



**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 Schlei/Trave, Schleswig-Holstein –**



Aalräucherei Föh in Kappeln, FGE Schlei/Trave, Schleswig-Holstein (FOTO: Brücker)

Inhaltsverzeichnis

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

Anlagen:

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

- **2 Angaben für jedes Einzugsgebiet**

2.1 Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit Schlei/Trave als Aaleinzugsgebiet

Die Gewässer Schleswig-Holsteins verteilen sich auf die Flussgebietseinheiten Schlei/Trave und Eider sowie das Teileinzugsgebiet der Elbe (ABBILDUNG 1).



ABBILDUNG 1 Flussgebietseinheiten in Schleswig-Holstein (gemäß Landeswassergesetz vom 11.02.2008)

Die Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave umfasst einschließlich Küstengewässer eine Fläche von ca. 8.484 km² (5.305 km² ohne Küstengewässer) und erstreckt sich von der deutsch-dänischen Grenze, mit der Krusau auf dänischer Seite, über den östlichen Teil von Schleswig-Holstein bis auf das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern mit dem Einzugsgebiet der Stepenitz.

Die Ostseeküste hat insgesamt eine Länge von 535 Kilometer. Darin eingerechnet sind die Schlei mit 135 km und die Küste der Insel Fehmarn (die mit einer Fläche von 185 km² die größte Insel Schleswig-Holsteins ist) mit 72 km. Die Tide fällt mit ca. 0,2

m eher gering aus und hat für den Wasserstand keine wesentliche Bedeutung. Maßgebend für hohe Wasserstände in der Ostsee ist der lang andauernde Windstau bei Stürmen aus nördlicher und östlicher Richtung. Niederungen unter drei Meter über Normalnull sind an der Ostseeküste bei Sturmfluten hochwassergefährdet. Die meisten dieser Flächen werden daher durch Deiche geschützt und entwässern über Sielbauwerke oder Schöpfwerke.

Als nahezu tidefreies Brackwassermeer mit seinen Lebensformen zwischen Süßwasser und Meerwasser lebt die Ostsee vom Wasseraustausch mit der Nordsee. Diese Verbindung durch Skagerrak und Kattegatt bildet auch den einzigen natürlichen Weg, auf welchem der Aal die FGE Schlei/Trave erreichen und wieder verlassen kann.

Die FGE Schlei/Trave besitzt in Schleswig-Holstein eine Wasserfläche von 333.790 Hektar. Das Gros der Wasserfläche machen mit 310.761 Hektar (93,1 %) die Küstengewässer aus. Entsprechend entfallen mit 23.029 ha 6,9 % auf die Binnengewässer (TABELLE 1), deren Charakter durch den vorherrschenden Naturraum Östliches Hügelland geprägt worden ist (ABBILDUNG 2). Übergangsgewässer sind in der FGE nicht vorhanden (TABELLE 2).

TABELLE 1 Die Wasserflächen der FGE Schlei/Trave

WASSERFLÄCHE	Hektar	WASSERFLÄCHE	Hektar	WASSERFLÄCHE	Hektar
FGE Schlei/Trave	333.790	Küstengewässer	310.761	Fließgewässer, Kanäle und Seen	23.029

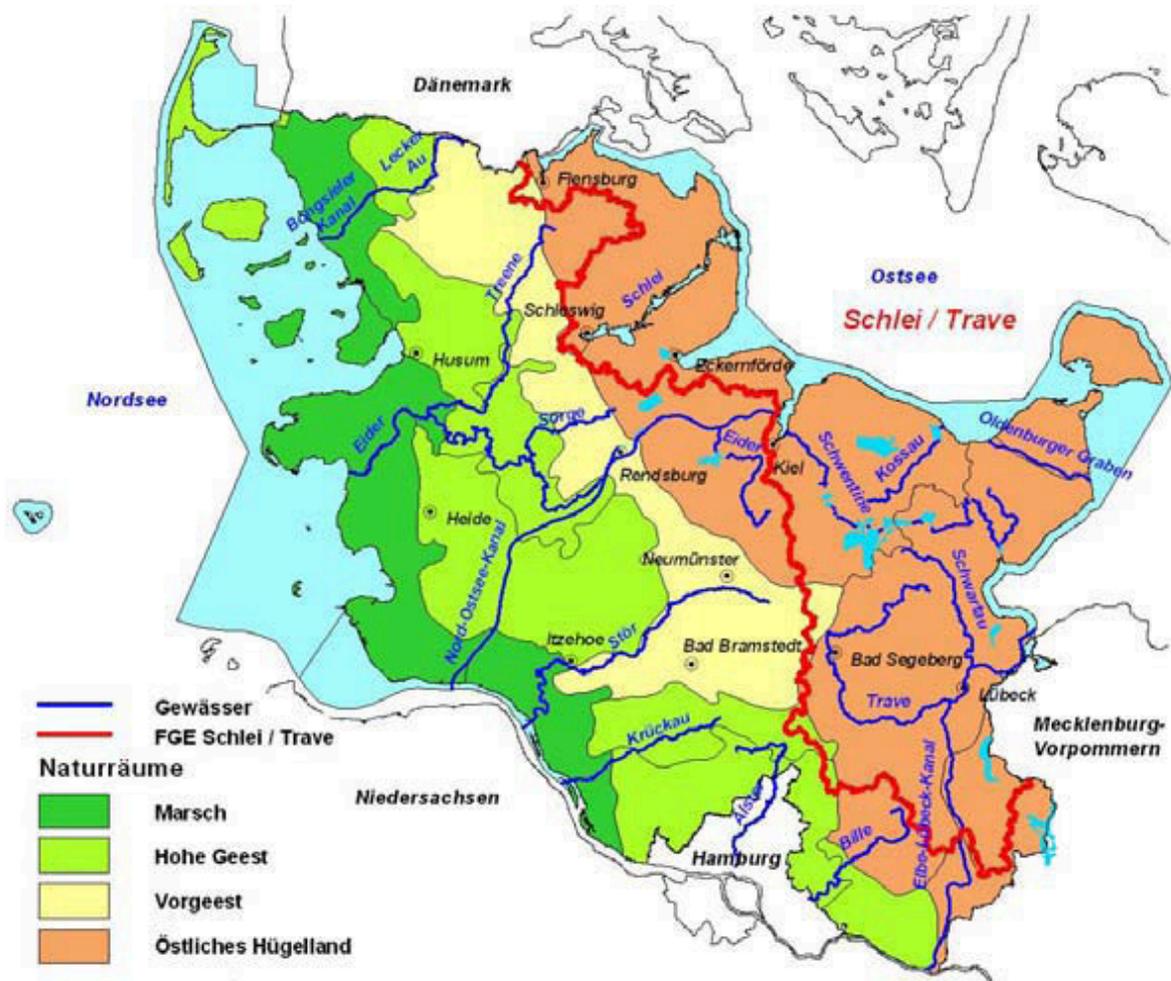


ABBILDUNG 2 Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holsteins mit den Grenzen der Flussgebietseinheiten (www.wasser.sh)

TABELLE 2 Die Wasserflächen der Übergangsgewässer, Seen, Fließgewässer und Kanäle der FGE Schlei/Trave

WASSERFLÄCHE	Hektar	WASSERFLÄCHE	Hektar	WASSERFLÄCHE	Hektar
Übergangsgewässer	0	Fließgewässer und Kanäle	2.483	Seen	20.546
Lagunen	0	Fließgewässer	2.327	Seen größer 50 ha	14.164
Ästuar	0	Kanäle	156	Seen kleiner 50 ha	6.382

In Schleswig-Holstein wurden nach EU-WRRL das Küstenmeer der Ostsee mit ihren Förden und Buchten ausschließlich der Kategorie ‚Küstengewässer‘ zugeordnet. Die Schlei ist ein Meeresarm der Ostsee, welcher als Förde von Schleimünde über eine Strecke von 41,5 km bis Schleswig ins Festland eindringt. Die Fläche der Schlei einschließlich der Noore (vom Küstengewässer fast vollständig abgetrennte seeartige Gewässer) beträgt 54,47 km².

Die Binnengewässer der FGE Schlei/Trave setzen sich aus einigen größeren und vielen kleinen Gewässersystemen zusammen, die unabhängig voneinander direkt oder über eine der Förden in die Ostsee münden.

Wie aus TABELLE 2 hervorgeht, trennen sich die Binnengewässer in 2.327 Hektar Fließgewässer, 156 Hektar Kanäle und 20.546 Hektar Seen einschließlich Stauseen, Baggerseen und Teiche auf.

In der FGE Schlei/Trave liegen 46 Binnenseen mit einer Größe über 50 Hektar (TABELLE 3). Ihre Fläche beträgt zusammen rund 144 km². Die größten Seen sind der Große Plöner See mit einer Fläche von ca. 29 km² und der Selenter See mit einer Ausdehnung von ca. 22 km². Der See mit der größten Tiefe ist der Große Plöner See mit 58 Meter.

Das größte Gewässersystem ist das der ca. 113 km langen in die Lübecker Bucht mündenden Trave mit einem Einzugsgebiet von 1.804 km². Die in die Kieler Förde mündende ca. 70 km lange Schwentine ist mit ihrem 726 km² großen Einzugsgebiet bereits das zweitgrößte Gewässersystem (TABELLE 4). Zusammengerechnet besitzt das gesamte Fließgewässernetz, zu dem auch Schifffahrtskanäle und Entwässerungsgräben zählen, eine Lauflänge von ca. 6.000 km.

TABELLE 3 Binnenseen mit über 50 Hektar Wasserfläche der FGE Schlei/Trave

Seename	ha	Seename	ha
Barkauer See	78	Neversdorfer See	81
Behlendorfer See	63	Passader See	270
Behler See	310	Plöner See	239
Belauer See	113	Postsee	276
Bornhöveder	72	Schluensee	127
Dieksee	386	Schmalensee	88
Dobersdorfer See	312	Schöhsee	82
Drüsensee	74	Schwansener See	111
Großer Binnensee	483	Schwentine-See	62
Großer Eutiner See	218	Seedorfer See	76
Großer Küchensee	179	Sehlendorfer Binnensee	78
Großer Plöner See	2997	Selenter See	2239
Großer Pönitzer See	108	Sibbersdorfer See	55
Großer Ratzeburger See	1320	Stendorfer See	54
Großer Segeberger See	170	Stocksee	200
Gudower See	70	Stolper See	140
Hemmelmarker See	80	Suhrer See	143

Hemmelsdorfer See	448	Süseler See	83
Kellersee Kleiner	551	Trammer See	171
Langsee	139	Tresdorfer See	112
Lankersee	380	Vierer See	130
Mözener See	119	Wardersee	357
Neustädter Binnenwasser	144	Windebyer Noor	385

TABELLE 4 Schätzung der Wasserflächen der bedeutenden Fließgewässer in der FGE Schlei/Trave auf Grundlage der landesweiten Gewässerkennzahlen im Digitalen Anlagenverzeichnis (DAV)

Gewässer	Fläche [ha]	Gewässer	Fläche [ha]
Trave	1261	Füsinger Au	31
Schwartau	140	Oldenburger Graben (Ost)	27
Schwentine	213	Oldenburger Graben (West)	13
Elbe-Lübeck-Kanal (Kanalkilometer 27,9 bis Einmündung in die Trave)	204	Kossau	15

2.2 Basisdaten über den Aal in der FGE Schlei/Trave

Der katadrome Aal besiedelt sowohl die Küsten- als auch die Binnengewässer. Während der Aal in die Küstengewässer und fast alle Unterläufe der Flüsse auf natürlicher Weise frei einschwimmt, sind in vielen Fließgewässern und fast allen Binnenseen zumindest seine Bestandsdichten und oft auch sein Vorkommen an sich von regelmäßigem, zum Teil aus der Fischartenhilfsmaßnahme „Aal“ finanziell gefördertem Besatz mit Glas-, Farm- oder Satzaalen abhängig, weil ein natürlicher Aalaufstieg kaum mehr vorhanden ist oder vollständig fehlt.

Neben dem oft durch Aalleitern und anderen Fischwegen erst ermöglichten natürlichen Aalaufstieg führt Aalbesatz in oberhalb von zur Stromerzeugung eingebauten Wasserturbinen ohne Bypass oder hinter der Niederungsentwässerung dienenden Schöpfwerken gelegenen Gewässern zu Blankaalverlusten, indem in Richtung Laichgebiet (Sargassomeer) schwimmende Aale von den Turbinenschaufeln verletzt oder getötet werden.

Glasaalaufstieg

Ein Aufstieg von Glasaalen findet nicht statt, weil die Aale bei Ankunft in der FGE Schlei/Trave bereits pigmentiert sind.

Steigaalaufstieg

Aus dem Atlantik über Nordsee, Skagerrak und Kattegatt in östlicher Richtung dem abnehmenden Salzgehalt entgegen strebende Glas- bzw. Steigaale schwimmen durch Öresund oder Großer bzw. Kleiner Belt frei in die Ostsee ein. Auf diesem Weg gelangen junge, bereits pigmentierte Aale in die Kieler Bucht und damit in die Flensburger Förde, Schlei, Eckernförder Bucht, Kieler Förde, in die Gewässer um Fehmarn sowie in die Lübecker Bucht einschließlich unterer Trave mit Dassower See und Pötenitzer Wiek. Ein großer Teil dieser Jungaale nutzt das Nahrungsangebot der Küstengewässer und wächst im flachen Wasser entlang der Küsten sowie in den Mündungsgebieten der in die Ostsee entwässernden Flüsse bis zur Blankaalreife heran.

Steigaale, welche auf ihrer Fraßwanderung in Binnengewässer vordringen wollen, werden durch das jeweils erste unüberwindbare Hindernis von einem weiteren Aufstieg abgehalten.

So endet der Aalaufstieg in der Trave, nachdem das Hindernis Ströh'sche Mühle in Bad Oldesloe entfernt und die Durchgängigkeit per Sohlgleite im Jahre 2001 wieder hergestellt worden ist, unterhalb von Bad Segeberg an der Herrenmühle, ca. 60 km von der Flussmündung entfernt. Auch in verschiedenen Travezuflüssen verhindern Mühlenbauwerke und andere Hindernisse den Aalaufstieg.

Die Schwentine ist seit dem 13. Jahrhundert an ihrer Mündung durch einen Mühlenstau von jeglichem Fischaufstieg abgeschnitten. Zwei Wasserkraftwerke, von denen das obere im Jahre 2005 einen Mäanderfischpass für den Fischaufstieg erhalten hat, das untere jedoch seit seinem Bau vor ca. 100 Jahren nicht von Fischen überwunden werden kann, befinden sich 8 bzw. 9 km oberhalb der Mündung. Im weiteren Verlauf der Schwentine sowie in verschiedenen Zuflüssen verhindern diverse Mühlenbauwerke und andere Hindernisse den Aalaufstieg.

Unter den übrigen kleinen Gewässersystemen gibt es sowohl einige, in denen der Aalaufstieg durch Mühlenbauwerke und andere Hindernisse ab einem Punkt verhindert wird, als auch solche, die offen zur Ostsee entwässern.

Durch die Umsetzung von Maßnahmen entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie sind bereits einige Hindernisse für Fische durchgängig gestaltet worden und werden zukünftig viele Gewässer, zum Beispiel auch die Schwentine, nachträglich wieder durchgängig gestaltet werden (siehe Karte als Anlage zu diesem Plan).

Steigaalaufstieg in der Trave

Auf einen rückläufigen Aalaufstieg weisen Zählungen von an einem Mühlenstau in der Trave gefangenen und oberhalb dieses Hindernisses wieder frei gelassenen Steigaalen bis 1989 kaum hin (TABELLE 5). In den Jahren vor 1980 waren mit 47,3 % sogar durchschnittlich geringfügig weniger Aale pro Jahr aufgestiegen als in den 1980er Jahren (Ø 52,7 %). Insgesamt stellt die vorliegende Zählung, ohne einen Anspruch einer quantitativen Erfassung der Steigaale zu erheben, als Zeitreihe ein relatives Maß für die Einwanderung des Aals aus der westlichen Ostsee in die Trave als größten schleswig-holsteinischen Ostseezufluss dar.

TABELLE 5 Aalaufstieg in der Trave [in Stück]: In einer als „Aalfangtreppe“ zu bezeichnenden, von 1974 bis 1989 am Mühlenstau in Bad Oldesloe betriebenen Fanganlage gefangene und oberhalb des Mühlenstaus wieder frei gelassene Steigaale, deren mittleres Gewicht 15,5 g betrug, welches einer Länge von etwa 20 cm entspricht

(Jahre ohne Zahlenangabe beruhen auf technischen Schwierigkeiten des Aalfangs)

Monat/Jahr	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1982
April	1	0	0	0	0	0	0
Mai	51	30	35	78	70	52	173
Juni	424	115	387	1178	285	865	761
Juli	94	205	272	263	322	105	220
August	278	159	219	1061	108	902	232
September	49	12	161	129	360	40	202
Oktober	0	0	63	169	87	81	47
November	0	2	0	5	0	0	0
Summe	897	523	1137	2883	1232	2045	1635

Monat/Jahr	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
April	0	0	0	0	0	0	0
Mai	0	106	340	92	242	379	124
Juni	768	423	627	756	384	420	167
Juli	1223	1076	810	225	159	206	121
August	304	505	304	166	180	180	157
September	61	154	66	104	61	57	177
Oktober	73	2	13	53	5	5	18
November	0	0	0	0	0	0	0
Summe	2429	2266	2160	1396	1031	1247	764

2.3 Aalfischerei

Grundsätzlich wird nach Landesrecht zwischen Küstenfischerei und Binnenfischerei unterschieden. Angelfischerei findet sowohl in den Küstengewässern als auch in den Binnengewässern statt.

Gesetzlicher Rahmen

Gesetzlicher Rahmen für die Erhebung von Fischereidaten

In den Küstengewässern werden die Anlandungen der Erwerbsfischer auf Grundlage der § 66-68 Agrarstatistikgesetz (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 in einem Abstand von etwa 10 Jahren.

Die Fangdaten der Jahre 1992 bis 2001 beruhen auf Fangangaben der Binnenfischereibetriebe, welche im Rahmen der so genannten Kormoranentschädigung erhoben worden sind. In diesem Zeitraum erhielten Binnenfischereibetriebe auf Antrag eine finanzielle Entschädigungszahlung vom Land Schleswig-Holstein wegen des Fraßdrucks des seit 1977 in der FGE Schlei/Trave 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 Bestimmungen 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 Fang des Aals nur ausgeübt werden, wenn er mindestens 35 cm lang ist (§ 2 KüFO 2005, § 2 BiFO 2001). Der Fischfang mit stechenden, reißenden 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. Die Genehmigung der Hobbyfischerei umfasst in der Ostsee bis zu 4 Einzel- oder 2 Doppelreusen (Bügeldurchmesser bis 60 cm) sowie 100 Haken auf der Langleine.

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 und somit selbständige Fischereirechte in Küstengewässern, wie in der Schlei und in der Untertrave, vorhanden sind, benötigen Angler analog zur Regelung in allen Binnengewässern einen Erlaubnisschein vom Fischereirechtsinhaber.

Fischereiaufwand

Glasaalfischerei

Eine Glasaaifischerei findet in der FGE Schlei/Trave nicht statt.

Satzaalfischerei

Eine Satzaalfischerei findet in der FGE Schlei/Trave nicht statt.

Speiseaalfischerei

Gelb- und Blankaalfischerei in den Küstengewässern

Haupterwerbs- und Nebenerwerbsfischerei

In den Küstengewässern der Ostsee fischen 360 Haupt- und 442 Nebenerwerbsfischer (Stand: 31.12.2007) sowohl auf quotierte als auch auf nicht quotierte Fischarten. Jeder Erwerbsfischer darf in der FGE Schlei/Trave auf Aal fischen, diesen anlanden und vermarkten, aber nicht jeder Erwerbsfischer geht der Aalfischerei nach. Von den 792 Küstenfishern werden derzeit 628 Fischereifahrzeuge eingesetzt (TABELLE 6).

TABELLE 6 In Schleswig-Holstein – Ostsee – registrierte Fischereifahrzeuge der Berufsfischer (Haupterwerbsfischer) und Nebenerwerbsfischer der letzten 10 Jahre

FGE Schlei/Trave	Kutter		Boote		Summe
	Berufsfischer	Nebenerwerbs- fischer	Berufsfischer	Nebenerwerbs- fischer	
31.12.1998	175		125	439	739
31.12.1999	168		138	471	777
31.12.2000	173		138	467	778
31.12.2001	169		135	459	763
31.12.2002	166		138	442	746
31.12.2003	156		138	426	720

31.12.2004	134	14	125	429	702
31.12.2005	133	14	126	420	693
31.12.2006	132	14	122	401	669
31.12.2007	124	18	107	379	628

Seit vielen Jahren ist nicht nur die Anzahl der Erwerbsfischer sondern auch die der Fischereifahrzeuge (TABELLE 6 und 7) rückläufig.

TABELLE 7 In Schleswig-Holstein – Ostsee – registrierte Fischereifahrzeuge der Berufsfischer (Haupterwerbsfischer) und Nebenerwerbsfischer 1970-1979 (k. z. D. = keine zuordbaren Daten)

FGE Schlei/Trave	Kutter	Boote	Boote	Summe
	Berufsfischer	Berufsfischer	Nebenerwerbsfischer	
31.12.1970	311	k. D.	k. z. D.	unvollständig
31.12.1971	292	728	k. z. D.	unvollständig
31.12.1972	268	691	1.444	2.403
31.12.1973	246	622	249	1.117
31.12.1974	241	555	196	992
31.12.1975	221	528	231	980
31.12.1976	208	488	213	909
31.12.1977	198	415	119	732
31.12.1978	192	407	123	722
31.12.1979	239	345	120	704

Für den Aalfang werden Aalrohre, Aalschnüre, Aalreusen und das Bundgarn, welches auch andere Fischarten wie Hering, Dorsch, Makrele und verschiedenen Plattfischarten fängt, als Fanggeräte in unterschiedlicher Intensität eingesetzt (TABELLE 8). Der Einsatzzeitraum erstreckt sich über das ganze Jahr. Mit der abnehmenden Anzahl an Erwerbsfischern insgesamt und dementsprechend auch an auf Aal fischenden Erwerbsfischern hat der Fischereigeräteinsatz nicht erst in der letzten Dekade erheblich abgenommen. Der Einsatz von Schleppnetzen ist generell nicht erlaubt.

TABELLE 8 Fischereiaufwand auf Aal der Haupt- und Nebenerwerbsfischer in der letzten Dekade in den Küstengewässern

FGE Schlei/Trave	1998	1999	2000	2001	2002
Aalrohre	2.240	2.300	2.300	2.140	2.240
Fangtage	26	38	48	28	53
Einsatzzeitraum	April-Nov.	April-Okt.	April-Okt.	Mai-Okt.	Mai-Okt.
Haken an Langleinen (Aalschnüre)	113.100	111.600	113.300	112.300	110.400

Fangtage	128	143	153	153	168
Einsatzzeitraum	April-Nov.	April-Nov.	Mai-Nov.	Mai-Nov.	Mai-Nov.
Aalreusen	13.424	13.720	13.380	13.440	12.538
Fangtage	275	285	275	285	285
Einsatzzeitraum	Mär.-Nov.	Mär.-Nov.	Mär.-Dez.	Mär.-Dez.	Mär.-Nov.
Bundgarn	71	72	58	57	55
Fangtage	130	130	135	150	145
Einsatzzeitraum	April-Nov.	April-Nov.	April-Nov.	April-Nov.	März-Nov.
FGE Schlei/Trave	2003	2004	2005	2006	2007
Aalrohre	1.660	1.680	1.700	1.800	1.800
Fangtage	33	43	53	63	58
Einsatzzeitraum	Mai-Okt.	Mai-Okt.	Mai-Okt.	Mai-Okt.	April-Nov.
Haken an Langleinen (Aalschnüre)	105.500	101.900	92.500	86.400	86.000
Fangtage	153	158	153	148	283
Einsatzzeitraum	Mai-Nov.	Mai-Nov.	Mai-Nov.	Mai-Dez.	Mai-Dez.
Aalreusen	12.336	11.914	11.664	10.816	10.850
Fangtage	255	255	265	265	305
Einsatzzeitraum	Mär.-Nov.	Mär.-Dez.	Mär.-Nov.	Mär.-Dez.	Jan.-Dez.
Bundgarn	54	53	54	54	54
Fangtage	135	110	120	115	350
Einsatzzeitraum	Mär.-Nov.	April-Nov.	April-Nov.	April-Nov.	Mai-Nov.

Hobbyfischerei

Im Durchschnitt der letzten 10 Jahre sind 913 Hobbyfischer pro Jahr in den Küstengewässern der FGE Schlei/Trave aktiv gewesen (TABELLE 9). Dabei durften die Hobbyfischer pro Jahr durchschnittlich 3652 Reusen und 91.300 Haken an Langleinen zum Fischfang einsetzen. Beide Fanggerätetypen sind für den Aalfang gut geeignet.

TABELLE 9 Anzahl der Hobbyfischer anhand der ausgegebenen Genehmigungen der letzten 10 Jahre und maximal möglicher Fanggeräteinsatz in den Küstengewässern

FGE Schlei/Trave	1998	1999	2000	2001	2002
Hobbyfischer	850	1.070	860	1.025	957
genehmigte Reusenanzahl	3.400	4.280	3.440	4.100	3.828
genehmigte Hakenanzahl	85.000	107.000	86.000	102.500	95.700
FGE Schlei/Trave	2003	2004	2005	2006	2007
Hobbyfischer	1.007	869	877	807	808
genehmigte Reusenanzahl	4.028	3.476	3.508	3.228	3.232
genehmigte Hakenanzahl	100.700	86.900	87.700	80.700	80.800

Angelfischerei

In der FGE Schlei/Trave angeln rund 20.000 Menschen (Stand: 31.12.2007) in ihrer Freizeit und zur Erholung (Binnen- und Küstengewässer zusammengenommen). Davon ist etwa die Hälfte in einem Verband organisiert, und bei den anderen handelt es sich um nicht organisierte Angler sowie Angeltouristen. Wie viele von diesen Anglern 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 Schlei/Trave wird von 16 Binnenfischereibetrieben (Stand: 31.12.2007) sowohl auf Aal als auch auf andere Fischarten gefischt. Die Anzahl der Binnenfischereibetriebe ist stetig rückläufig (TABELLE 10). Demgegenüber hat die bewirtschaftete Wasserfläche nur geringfügig abgenommen. Der Fischereiaufwand wurde erst ab dem Jahr 2005 erfasst. Einzelangaben für 1961 bezüglich stationärer Aalfänge bzw. für 1971 bezüglich Elektrofischereigeräte deuten auf eine nachlassende Fischereiintensität mit diesen Methoden hin.

Die meisten der durch Erwerbsfischer bewirtschafteten Binnengewässer werden gleichzeitig auch beangelt, nur auf 11 % dieser Wasserfläche findet keine Angelfischerei statt.

Angelfischerei

Die in einer Datenbank zusammengeführten 54 Hegepläne (Stand: September 2008) geben zwar keinen Hinweis auf die Anzahl der Aalangler unter den rund 20.000 mit Handangeln in der FGE Schlei/Trave fischenden Menschen, sie erfassen jedoch den durchschnittlichen Aalfangertrag pro Angler und Jahr.

TABELLE 10 Binnenfischereibetriebe, befischte Gewässerfläche und Fischereiaufwand auf Aal der Erwerbsfischer in den Binnengewässern (k. D. = keine Daten)

FGE Schlei/Trave	1961	1971	1981	1993
Binnenfischereibetriebe	55	49	45	23
Befischte Gewässerfläche [ha]	13.599	12.298	10.907	10.742

Wasserfahrzeuge	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Großreuse	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Großreusen-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Flügelreuse	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Flügelreusen-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Pärchenreuse	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Pärchenreusen-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Kastenreuse	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Kastenreuse-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Zugnetz	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Zugnetz-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Aalpuppen	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Aalpuppen-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Aalschnur (Haken)	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Aalschnur-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Elektrofischereigerät	k. D.	22	k. D.	k. D.
E-Gerät-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
Stationärer Aalfang	12	k. D.	k. D.	k. D.
Stationärer Aalfang-Fangtage	k. D.	k. D.	k. D.	k. D.
FGE Schlei/Trave	2003	2005	2006	2007
Binnenfischereibetriebe	19	16	16	16
Befischte Gewässerfläche [ha]	12.020	13.055	12.702	12.729
Wasserfahrzeuge	k. D.	101	101	101
Großreuse	k. D.	84	78	81
Großreusen-Fangtage	k. D.	14.457	11.562	12.623
Flügelreuse	k. D.	41	48	103
Flügelreusen-Fangtage	k. D.	10.066	10.808	13.497
Pärchenreuse	k. D.	855	1.101	1.118
Pärchenreusen-Fangtage	k. D.	89.190	117.056	119.568
Kastenreuse	k. D.	50	48	38
Kastenreuse-Fangtage	k. D.	8.980	8.568	9.853
Zugnetz	k. D.	41	31	28
Zugnetz-Fangtage	k. D.	817	382	361
Aalpuppen	k. D.	450	130	124
Aalpuppen-Fangtage	k. D.	9.490	8.050	7.500
Aalschnur (Haken)	k. D.	6.350	2.050	1.250
Aalschnur-Fangtage	k. D.	8	9	9
Elektrofischereigerät	k. D.	3	4	2
E-Gerät-Fangtage	k. D.	30	18	15
Stationärer Aalfang	k. D.	0	0	1
Stationärer Aalfang-Fangtage	k. D.	0	0	180

Erträge der Fischerei

Erträge der Gelb- und Blankaalfischerei

Die Anlandungen der Erwerbsfischer werden offiziell erfasst. Die Fänge der Hobbyfischer in den Küstengewässern werden bislang nicht erfasst. Das Gleiche gilt für die Fänge der Angler in den Küstengewässern, und in den Binnengewässern beruhen die Aalfangmengen der Angler neben den 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 Ostsee

Der Gelb- und Blankaalfang ist, obschon von Jahr zu Jahr in Abhängigkeit von der Witterung stark schwankend, in den Küstengewässern seit Jahren deutlich rückläufig (TABELLE 11).

Im Zeitraum von 1970 bis 1979 betrug der Hektarertrag durchschnittlich 0,40 kg (absolut 123,5 t/a) pro Jahr. Danach sank er auf ein jährliches Mittel von 0,19 kg/ha (absolut 60,6 t/a). Dabei sind regelmäßig verhältnismäßig viel mehr Gelbaale gefangen worden als Blankaale (TABELLE 12).

TABELLE 11 Speiseaalanlandungen aus den Küstengewässern 1970-2007

Jahr	Aal [kg]						
1970	169.232	1980	75.439	1990	101.171	2000	36.830
1971	140.078	1981	84.584	1991	95.559	2001	32.860
1972	157.015	1982	107.754	1992	90.886	2002	31.757
1973	162.125	1983	92.042	1993	79.345	2003	31.944
1974	116.348	1984	60.755	1994	81.820	2004	22.384
1975	131.385	1985	60.369	1995	70.856	2005	23.935
1976	109.929	1986	75.988	1996	33.902	2006	25.500
1977	87.821	1987	69.616	1997	48.196	2007	15.903
1978	70.343	1988	86.486	1998	24.317		
1979	90.741	1989	105.093	1999	31.015		

TABELLE 12 Anteile an Gelb- und Blankaal aus den in den Küstengewässern erfolgten Fängen der Haupt- (H) und Nebenerwerbsfischer (N) 1998-2007

FGE Schlei/Trave	1998	1999	2000	2001	2002
Prozent Gelbaal (H)	39	29	31	22	17
Prozent Blankaal (H)	12	23	17	24	31
Prozent Gelbaal (N)	47	47	51	53	51
Prozent Blankaal (N)	2	1	1	1	1
FGE Schlei/Trave	2003	2004	2005	2006	2007
Prozent Gelbaal (H)	23	17	12	17	17
Prozent Blankaal (H)	32	29	32	26	24
Prozent Gelbaal (N)	44	53	56	55	51
Prozent Blankaal (N)	1	1	0	2	8

Der Anteil an Gelbaal überwiegt in den Anlandungen der Küstenfischerei deutlich.

Anlandungen der Hobbyfischer aus den Küstengewässern der Ostsee

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

Die erwerbsmäßige Binnenfischerei befindet sich in einem anhaltenden Abwärtstrend. So sind sowohl die Anzahl der Betriebe und damit einhergehend die Anzahl der Berufsfischer als auch die von den ihnen erzielten Aalerträge zurückgegangen (TABELLE 13 und TABELLE 14), wobei die befischte Wasserfläche in etwa gleich groß geblieben ist.

TABELLE 13 Betriebe der Berufsfischerei, befischte Gewässerfläche, Gesamtfangertrag (ohne Hering) und Ertrag an Speiseaalen aus den Binnengewässern 1961-2003

FGE Schlei/Trave	1961	1971	1981	1993	2003
Binnenfischereibetriebe	55	49	45	23	19
Befischte Gewässerfläche [ha]	13.599	12.298	10.907	10.742	12.020
Gesamtfangertrag [kg]	348.540	313.234	448.145	186.720	251.280
Aalertrag [kg] gesamt	87.431	60.088	74.296	33.240	21.300
Anteil Aal am Gesamtfang [%]	15,1	11,5	10,0	10,7	5,1
Aalertrag [kg/ha] bezogen auf die befischte Fläche	6,43	4,89	6,81	3,09	1,77
Aalertrag [kg/ha] bezogen auf der Binnengewässerfläche	3,80	2,61	3,23	1,44	0,92

TABELLE 14 Speiseaalanlandungen der Erwerbsfischerei aus den Binnengewässern 1994-2007 (k. D. = keine Daten)

FGE Schlei/Trave	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
befischte Fläche [ha]	9.931	9.931	10.138	10.253	10.253	10.253	10.253
Aalertrag [kg]	33.745	28.526	21.776	18.882	22.098	23.516	22.577
kg/ha befischter Fläche	3,40	2,87	2,15	1,84	2,16	2,29	2,20
kg/ha Binnengewässerfläche	1,47	1,24	0,95	0,82	0,96	1,02	0,98
FGE Schlei/Trave	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
befischte Fläche [ha]	9.639		12.020		13.055	12.702	12.729
Aalertrag [kg]	16.287	k. D.	21.300	k. D.	22.048	20.199	21.858
kg/ha befischter Fläche	1,69		1,77		1,69	1,59	1,72
kg/ha Binnengewässerfläche	0,71		0,92		0,96	0,88	0,95

In der erwerbsmäßigen Binnenfischerei wird mehr Gelbaal als Blankaal gefangen (TABELLE 15).

TABELLE 15 Nach Gelb- und Blankaal unterschiedene Speiseaalanlandungen der Binnenfischerei

FGE Schlei/Trave	2005	2006	2007
Binnenfischereibetriebe	16	16	16
befischte Wasserfläche [ha]	13.055	12.702	12.729
Aal gelb [kg]	8.975	5.984	10.066
Aal blank [kg]	3.300	4.176	5.348
Aal gelb/blank [kg] (ohne Unterscheidung)	9.774	10.039	6.444
Aal gesamt [kg]	22.048	20.199	21.858

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. 21) nur abgeschätzt werden.

Nach Auswertung genehmigter Hegepläne (54 Pläne im EZG) wurden in den Binnengewässern nach 1980 durchschnittlich 0,843 kg Speiseaal pro Angler und Jahr gefangen (TABELLE 16). Somit errechnet sich ein jährlicher Anglerfangertrag von 0,73 kg/ha (bezogen auf *alle* Binnengewässer im EZG, unabhängig von ihrer tatsächlichen Nutzung) - entsprechend 16,8 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 im Einzugsgebiet zulässig.

TABELLE 16 Mittlerer Anglerfang in den Binnengewässern

FGE Schlei/Trave	2001	2002	2003	2004	Ø 2001-2004
kg pro Angler	0,722	0,813	0,877	0,959	0,843

Fischereiliche Mortalität**Fischereiliche Mortalität in den Küstengewässern**

In den Küstengewässern hat der Ertrag an Speiseaalen gegenüber dem Zeitraum vor 1980 abgenommen (TABELLE 17). Sie lag zuletzt (2007) bei 15,9 t.

Das Verbot der Schleppnetzfisherei auf Aal in der Ostsee seit 2005 wird sich positiv auf die Abwanderung von Blankaalen auswirken (wenn auch die Schleppnetzfisherei im hier betrachteten 1 sm – Küstensaum nicht zulässig war, so ist doch eine indirekte Wirkung auch für diesen Lebensraum anzunehmen).

TABELLE 17 Mittlerer jährlicher Ertrag an Speiseaalen aus der Erwerbsfisherei in den Küstengewässern

FGE Schlei/Trave	1970-79	seit 1980
Aalertrag [kg/ha/a]	0,40	0,19
fischereiliche Mortalität [t/a]	123,5	60,6

Die nicht bekannten Speiseaalfänge der Hobbyfischer und Angler in den Küstengewässern werden auf ca. ein Drittel der Anlandungen aus der Erwerbsfisherei für den Zeitraum vor 1980, entsprechend 41,2 t/a, und ca. zwei Drittel der Anlandungen aus der Erwerbsfisherei, entsprechend 40,4 t/a, seit 1980 abgeschätzt. Dabei wird davon ausgegangen, dass steigende Anglerzahlen und die Weiterentwicklung der Angeltechniken u. a. auf Aal den Aalertrag der Angelfisherei 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 den Binnengewässern

Da kaum Steigaale in die Binnengewässer einwandern, gäbe es in den Binnengewässern so gut wie keine fischereiliche Mortalität des Aals – aber auch so gut wie keine Blankaalabwanderung –, wenn nicht Aal besetzt würde. So hat vor 1980 ein jährlicher mittlerer Aalbesatz von 1,13 t Glasaaläquivalenten (TABELLE 18) zu einem Ertrag an Speiseaalen von durchschnittlich 73,8 t pro Jahr geführt (TABELLE 19). Seit 1980 ist der Aalbesatz um durchschnittlich 13 % reduziert worden. Die fischereiliche Entnahme an Speiseaalen durch Erwerbsfischer verzeichnete allerdings mit 63 % eine fast fünf Mal so große Abnahme. Zusammen mit den Anglerfängen, die für die Zeit vor 1980 wegen seitdem gestiegener Anglerzahlen und verbesserter Angeltechniken vereinfachend gleich angenommen wurden (TABELLE 20), lässt sich somit für die nahe Vergangenheit eine Entnahme an Speiseaalen aus den Binnengewässern von rund 44 t pro Jahr annehmen.

TABELLE 18 Aalbesatz in Glasaaläquivalenten in den Binnengewässern (Seen)

FGE Schlei/Trave	vor 1980	seit 1980
Aalbesatz ($A_{0\text{-äquiv.}}$) [kg/ha/a]	0,092	0,080
Aalbesatz ($A_{0\text{-äquiv.}}$) [t/a]	1,130	0,983

TABELLE 19 Mittlerer jährlicher Ertrag an Speiseaalen aus der Berufsfischerei in den Binnengewässern

FGE Schlei/Trave	vor 1980	seit 1980
Aalertrag [kg/ha/a]	3,20	1,20
fischereiliche Mortalität [t/a]	73,8	27,2

TABELLE 20 Mittlerer jährlicher Ertrag an Speiseaalen aus der Angelfischerei in den Binnengewässern

FGE Schlei/Trave	vor 1980	2001-2004
Aalertrag [kg/ha/a]	0,72	0,72
fischereiliche Mortalität [t/a]	16,8	16,8

2.4 Potenzielle Abwanderungsrate von Blankaalen bei Nichtvorliegen anthropogener Mortalitätsfaktoren und aktuelle Blankaalabwanderung

Die FGE Schlei/Trave wurde erst nach der Weichsel-Eiszeit allmählich Aaleinzugsgebiet, das bedeutet:

1. der Bestand des Europäischen Aals ist grundsätzlich nicht auf die FGE Schlei/Trave als Fraßgebiet für seine Bestandserhaltung angewiesen und
2. es hat sich seitdem der Lebensraum und somit das kontinentale Aufwuchsgebiet für den Aal erheblich vergrößert.

Dazu kommt, dass sich

3. die Qualität dieses Fraßgebiets erheblich verbessert hat, indem die Kultivierung des Gewässereinzugsgebietes zu einer eminent gesteigerten Eutrophierung der Gewässer und damit einhergehend zu einem üppigen Nahrungsangebot geführt hat.

Erst auf dieser Grundlage war eine rationelle Aalwirtschaft in den Binnengewässern, wie sie in den Jahren 1963-1989 betrieben worden ist, möglich gewesen.

Seit 1980 und besonders seit den 1990er Jahren hat der Aalertrag in diesem Fraßgebiet des Aals gegenüber den Jahrzehnten zuvor zweifellos abgenommen.

Hauptursachen hierfür sind:

1. die zuvor nicht da gewesene Kormoran bedingte Mortalität,
2. wegen des allgemeinen Rückgangs des Glasaalaufkommens eine dadurch bedingte geringere Einwanderung pigmentierter Jungaale in die FGE Schlei/Trave.

Als Reaktion auf diese Entwicklung zwangen ökonomische Gründe zu einer

3. Reduktion der Fischereiintensität in Küsten- und Binnengewässern,
4. Vernachlässigung des Aalbesatzes in 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 Schlei/Trave wären ohne anthropogene Beeinflussung vor 1980 nach bestmöglicher Schätzung ca. 441 t Blankaale pro Jahr abgewandert (TABELLE 21). Dieser Wert wird hier als Referenzwert (100 %) betrachtet. Damit ergibt sich ein zu erreichender Zielwert für die Mindestabwanderung von Blankaalen aus Küstengewässern von ca. 176 t (= 40 %).

Seit 1980 wanderten nach bestmöglicher Schätzung in Gegenwart abnehmender Fischereiaktivität (Fischer und Fischereigerät) und neu hinzugekommener Raubtierpopulation (Kormoran) durchschnittlich 292 t Blankaale pro Jahr ab. Diese Menge ins Meer abwandernder Blankaale liegt um ca.116 t/a über dem Zielwert.

**TABELLE 21 Schätzung der mittleren Abwanderung von Blankaalen [t/a]
aus den Küstengewässern ins Meer (k. D. = keine Daten)**

FGE Schlei/Trave	vor 1980	seit 1980	Datengrundlage
∅ Jungaaleinwanderung	k. D.	k. D.	–
∅ Speiseaalentnahme (Erwerbsfischer) [t/a]	123,5	60,6	TABELLE 17
∅ Speiseaalentnahme (Hobbyfischer und Angler) [t/a]	41,2	40,4	Schätzung
∅ Speiseaalentnahme (gesamt) [t/a]	164,7	101,0	Berechnung
∅ fischereiliche Mortalität [%]	10	8	Schätzung
∅ Aalbestand (> 35 cm = befischbarer Bestand) (ohne fischereiliche Mortalität) [t]	1.647,0	1.262,0	Berechnung
∅ Blankaalbestand („abwanderungsfähig“) [t]	441 Referenzwert	338	Berechnung nach TABELLE 12 *
∅ Blankaalabwanderung (mit fischereilicher Mortalität) [t/a]	397	311	Berechnung
∅ Blankaalabwanderung (mit Kormoran bedingter Mortalität) [t/a]	< 397	292	Berechnung nach TABELLE 28 **
∅ Blankaalabwanderung über Zielvorgabe (40 %) [t/a]	entfällt	+116	Berechnung

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

** vereinfachende Annahmen: aus Tab. 28 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 Binnengewässern der FGE Schlei/Trave wären ohne anthropogene Beeinflussung vor 1980 nach bestmöglicher Schätzung ca. 200 t Blankaale pro Jahr abgewandert (TABELLE 22). Dieser Wert wird hier als Referenzwert (100 %) betrachtet. Damit ergibt sich ein zu erreichender Zielwert für die Mindestabwanderung von Blankaalen von ca. 80 t (40 %).

Seit 1980 wanderten nach bestmöglicher Schätzung in Gegenwart abnehmender Fischereiaktivität der Erwerbsfischer bei leicht zunehmender Angelfischerei, vorhandener Wasserturbinen und neu hinzugekommener Raubtierpopulation (Kormoran) durchschnittlich 65,5 t Blankaale pro Jahr ab. Diese Menge an ins Meer abwanderndem Blankaal verfehlt den Zielwert um ca. 14,5 t/a.

TABELLE 22 Schätzung der mittleren Abwanderung von Blankaalen [t/a] aus den Binnengewässern ins Meer (k. D. = keine Daten)

FGE Schlei/Trave	vor 1980	seit 1980	Datengrundlage
∅ Jungaaleinwanderung	k. D.	k. D.	–
∅ Aalbesatz (Glasaaläquivalente) [t/a]	1,130	0,983	TABELLE 18
∅ Speiseaalentnahme (Erwerbsfischer) [t/a]	73,8	27,2	TABELLE 19
∅ Speiseaalentnahme (Angler) [t/a]	16,8	16,8	Schätzung nach TABELLE 16
∅ Speiseaalentnahme (gesamt) [t/a]	86,4	44	Berechnung
∅ fischereiliche Mortalität [%]	20	15	Schätzung
∅ Aalbestand (> 35 cm = „befischbarer Bestand“) [t]	432	293	Berechnung
∅ tatsächlicher Blankaalbestand [t]	173	117	Berechnung nach TABELLE 15 *
∅ Turbinenverluste Blankaale (Wasserkraft und Schöpfwerke) [t/a]	26,9	23,4	TABELLE 24
∅ Blankaalbestand ohne anthropogene Beeinflussung („Abwanderungsbestand“) [t]	200 <u>Referenzwert</u> 100 %	entfällt	Berechnung
∅ Blankaalabwanderung (mit anthropogener Mortalität) [t/a] (Fischerei + Wasserkraft)c	112	76,1	Berechnung
∅ Blankaalabwanderung (mit Kormoran bedingter Mortalität) [t/a]	< 112	65,5	Berechnung nach TABELLE 29 **
∅ Blankaalabwanderung unter Zielvorgabe [t/a]	entfällt	-14,5	Berechnung

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

** vereinfachende Annahmen: aus Tab. 29 entnommene Gesamtmortalität an Aalen durch Kormorane wird wie folgt berücksichtigt: Mortalität Blankaale Männchen = 100 %, Mortalität Blankaale Weibchen = 25 %, Bestandsanteile: Männchen 25 %, Weibchen 75 %

Da aus der FGE Schlei/Trave, Küsten- und Binnengewässer zusammen genommen, nach 1980 durchschnittlich 357 t/a und damit ca. 100 t/a mehr Blankaale abwanderten als das zu erreichende Ziel des Bewirtschaftungsplans (256 t/a = 40 %) vorsieht, kann gegenwärtig und in der näheren Zukunft von einer sicheren Zielerreichung ausgegangen werden.

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

Wie aus der Gewässergütekarte Schleswig-Holstein – Stand 2002 – hervorgeht (ABBILDUNG 3), ist der überwiegende Teil der untersuchten Fließgewässer mäßig (Güteklasse II) oder kritisch (Güteklasse II-III) belastet. Insofern bieten die Oberflächengewässer der FGE Schlei/Trave dem Aal ein sehr 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.

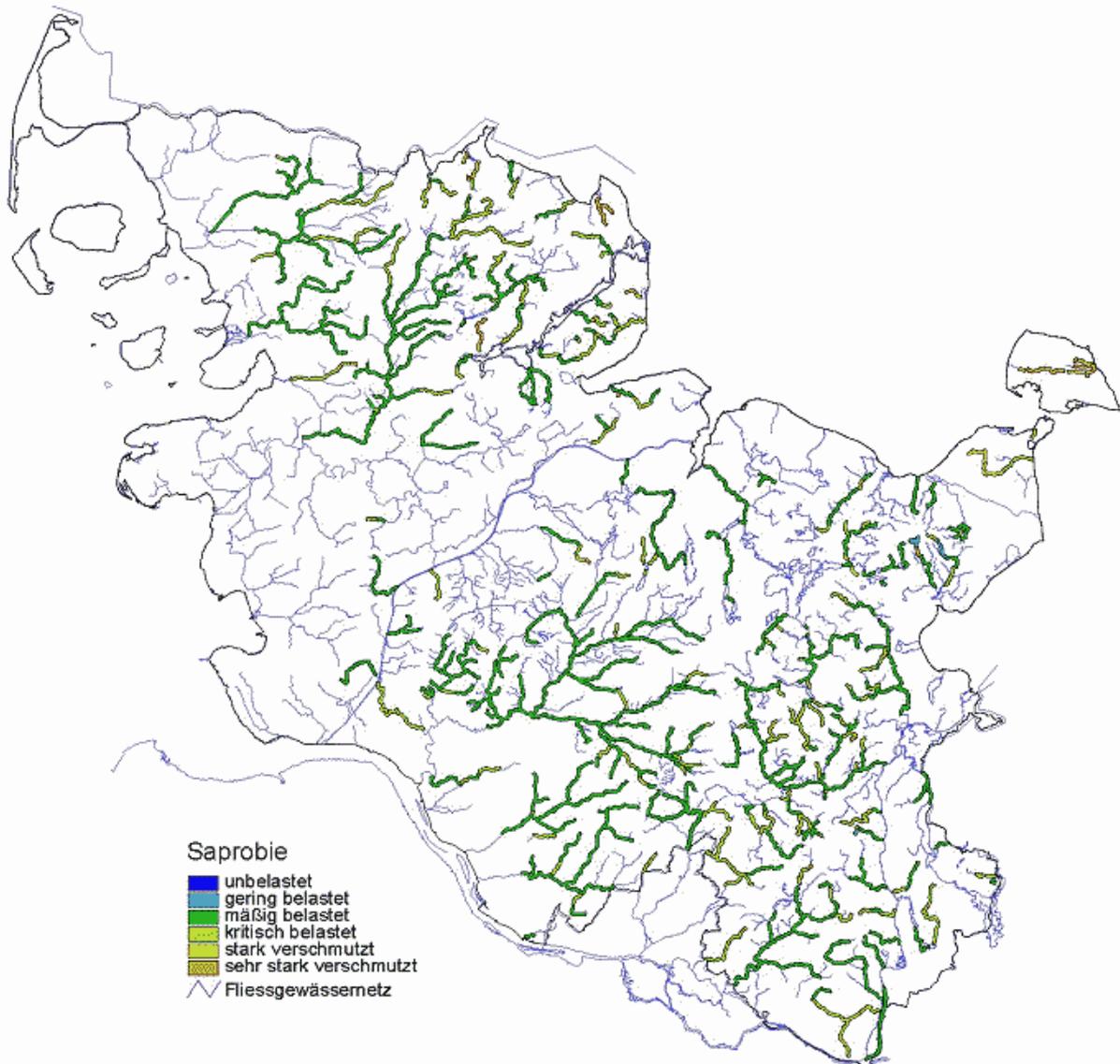


ABBILDUNG 3 Gewässergütekarte Schleswig-Holstein (LANU 2002)

Physikalische Hindernisse

Die stromaufwärts gerichtete Wanderung wird den Fischen durch 152 Wehre bzw. Mühlenstau erschwert bzw. unmöglich gemacht (TABELLE 23). Schätzungsweise die Hälfte dieser Wasserstauanlagen dienen gegenwärtig der Wasserkraftnutzung. Zum Schutz der Fische vor dem Eindringen in technische Anlagen müssen Rechen vorgeschaltet sein (§ 32 Landesfischereigesetz Schleswig-Holstein (LFischG 1996)). Der lichte Stababstand dieser Rechen beträgt bei den Wasserkraftwerken meist 20 mm. 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 Wasserkraftwerke müssen Fischwege hergestellt werden, um den Fischwechsel zu ermöglichen (§ 34 LFischG 1996). Gegenwärtig wird die Abwanderung des Blankaals aus Binnenseen und Flüssen erheblich durch Stauanlagen mit Wasserkraftnutzung beeinträchtigt, da die Blankaale durch den Schutzrechen zurückgehalten werden oder durch die Turbinen hindurchschwimmen, wobei sich ein nicht bekannter Prozentsatz der Aale verletzt und dadurch stirbt.

Niederungsgebiete werden über 19 mit elektrisch betriebenen Wasserpumpen ausgerüstete Schöpfwerke entwässert (TABELLE 23). Zum Schutz der Fische vor dem Eindringen in technische Anlagen müssen Rechen vorgeschaltet sein (§ 32 LFischG 1996). Bei den Schöpfwerken beträgt der lichte Stababstand dieser Rechen 50 bis 80 mm. Bypässe gib es hier 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.

Zeitweilig wird der Fischwechsel durch 15 Schleusen bzw. Sperrwerke sowie 30 in Ostseedeichen eingebaute Siele unterbunden (TABELLE 23).

Die 2438 in die Fließgewässer und Kanäle der FGE Schlei/Trave eingebauten Sohlenbauwerke, Durchlässe und Düker sind vom Aal selbst in der Bauausführung einer Absturztreppe überwindbar.

8 Fischwege sind für den Fischwechsel in bestehende Wanderhindernisse eingebaut worden (TABELLE 23).

TABELLE 23 Physikalische Hindernisse in der FGE Schlei/Trave auf Grundlage des Digitalen Anlagenverzeichnisses (DAV)

Physikalisches Hindernis	Anzahl [n]
Stauanlage	152
Schöpfwerk	19
Abstiegs-/Aufstiegsbauwerk, Sperrwerk	15
Siel	30
Sohlenbauwerk, Durchlass, Düker	2438
Fischweg	8

Andere Mortalitätsfaktoren als die Fischerei

Mortalität durch technische Anlagen

In den Küstengewässern ist eine Mortalität durch technische Anlagen (Kühlwasserentnahmen) unbekannt.

In den Binnengewässern ist etwa die Hälfte aller 152 Stauanlagen mit Turbinen zur Ausnutzung der Wasserkraft ausgerüstet. Da es sich fast ausschließlich um kleinere, mit Francis-Turbinen ausgerüstete Anlagen handelt, welche gegenüber größeren eine höhere Schädigung hindurch schwimmender Aale aufweisen, muss eine Mortalität von mindesten 50-60 % aller durch diese Zwangspunkte abwandernder Aale angenommen werden. Dazu kommen die Wasserpumpen von 19 Schöpfwerken.

In den Binnengewässern ist das oberhalb von Wasserkraftanlagen gelegene Aaleinzugsgebiet unterschiedlich groß. Oberhalb mancher Wasserkraftwerke macht der Aalebensraum mehr als die Hälfte der Gesamtwasserfläche aus, in der Schwentine liegt 99 % des Aaleinzugsgebiets oberhalb von Wasserkraftanlagen. Da sich innerhalb eines Fließgewässersystems nicht selten mehrere Wasserkraftanlagen nacheinander befinden, sind Blankaale oft einer potenzierten Mortalitätswahrscheinlichkeit ausgesetzt, bevor sie das Küstengewässer erreichen.

Unter der Annahme, dass nur 5 % der in den Binnengewässern besetzten Aale zu abwandernden Blankaalen (Durchschnittsmasse 0,65 kg) heranwachsen ohne gefressen, gefischt oder auf anderem Wege dem Bestand verloren gegangen zu sein, ergibt sich eine Aalmortalität durch Wasserkraftanlagen (einschließlich Entwässerungsanlagen) von ca. 26,9 t/a für die Zeit vor 1980 und 23,4 t/a seit 1980 (TABELLE 24).

TABELLE 24 Mortalität durch technische Anlagen (fast ausschließlich Wasserkraftanlagen) in den Binnengewässern

FGE Schlei/Trave	Einzugsgebiet [km ²]	Mortalität [%]	Turbinen passage [%]	abwandernde Blankaale [Stück] vor 1980	Kraftwerksmortalität [Stück]	Kraftwerksmortalität [t]
Schwentine	726	55	99	19.324	10.522	6,8
Trave	1804	55	40	48.018	10.564	6,9
übrige Fließgewässer	2775	55	50	73.864	20.313	13,2
gesamt	5305					26,9
FGE Schlei/Trave	Einzugsgebiet [km ²]	Mortalität [%]	Turbinen passage [%]	abwandernde Blankaale [Stück] seit 1980	Kraftwerksmortalität [Stück]	Kraftwerksmortalität [t]
Schwentine	726	55	99	16.814	9.155	6,0
Trave	1804	55	40	41.781	9.192	6,0
übrige Fließgewässer	2775	55	50	64.269	17.674	11,5
gesamt	5305					23,4

Im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft haben bisher einige wenige Wasserkraftanlagen bestimmter Vorranggewässer Umgehungsgerinne für die Fischwanderung und so genannte Bypässe speziell für die Abwanderung des Blankaals nachträglich eingebaut bekommen bzw. sind solche geplant. Allerdings fehlen bisher generell derartige Nachrüstungen wie zum Beispiel an dem zu unterst gelegenen Wasserkraftwerk der Schwentine. Jedoch befindet sich für diesen Standort die technische Umsetzung der Wiederherstellung der Durchgängigkeit für Fische und andere Wassertiere in der Planung.

Mortalität durch Raubtiere

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

Mortalität durch Kormorane

Nachdem Ende der 1970er Jahre die ersten Durchzügler in Schleswig-Holstein erschienen sind, hat sich der Kormoran seit 1982 als Brutbestand festgesetzt. Seitdem stieg in der FGE Schlei/Trave die Anzahl der Kolonien von 1 auf 7 an. Im Laufe der vergangenen 26 Jahre brütete der Kormoran an 15 Standorten (TABELLE

25). 2007 brüteten Kormorane am GUSDORFER TEICH, HEIDENSEE, HEMMELMARKER SEE, KUHLMERSEE/GLESCHENDORF, SUHRER SEE, WESTERWERKER SEE und WALLNAU.

TABELLE 25: Brutkoloniestandorte des Kormorans in der FGE Schlei/Trave 1982-2007

Belauer See	Geltinger Birk	Großer Plöner See	GUSDORFER TEICH	HEIDENSEE
Hemmelmarker See	Hemmelsdorfer See	Kleiner Plöner See	Kuhlsee/Gleschendorf	Pugumer See
Selenter See	Stocksee	Suhrer See	Wallnau	Westerwerker See

Sowohl an den Küstengewässern als auch im Bereich der Binnengewässer hat die aus Rastbestand, Brutbestand und nachbrutzeitlichem Rastbestand bestehende Kormoranpopulation schnell zugenommen (TABELLE 26 und TABELLE 27). Im Verlauf der letzten 31 Jahre von 1977-2007 summiert sich die durch den Kormoran gefressene Aalmenge auf rund 873 t in den Küsten- sowie 605 t in den Binnengewässern. Im Mittel entspricht dies seit 1980 einer jährlichen Aalmortalität – bezogen auf alle Lebensstadien des Aals - durch das Raubtier Kormoran von 30,9 t entsprechend 0,10 kg/ha in den Küsten- und 21,6 t entsprechend 0,94 kg/ha in den Binnengewässern (TABELLE 28 und TABELLE 29). Die hierbei getroffenen Annahmen folgen eher einem „worst case Szenario“, um den Einfluss des Kormorans nicht zu unterschätzen. Insbesondere der Aalanteil an der Nahrung (hier 13 % nach Knösche 2004, 2005) vor allem in Küstengewässern darf bezweifelt werden, eine Korrektur ist jedoch künftigen Untersuchungen und letztlich der Fortschreibung des Plans vorbehalten.

TABELLE 26 a) Kormoranbestand und Aalmortalität durch den Kormoran in den Küstengewässern 1977-2007 (Fraßmenge: 0,5 kg Fisch pro Tag (Fischmortalität), davon 13 % Aal in 100, beim nachbrutzeitlichem Rastbestand 60, aalrelevanten Fresstagen (Aalmortalität)) (Fraßanteil nach Knösche 2004, 2005)

FGE Schlei/Trave	Rastbestand [n]	Fraßmenge [kg]	nachbrutzeitlicher Rastbestand [n] (Juli-August)	Fraßmenge [kg]
1977	192	9.600	0	0
1978	348	17.400	0	0
1979	490	24.500	0	0
1980	158	7.900	103	3.090
1981	307	15.350	153	4.590

1982	432	21.600	258	7.740
1983	629	31.450	550	16.500
1984	480	24.000	1.050	31.500
1985	488	24.400	1.286	38.580
1986	460	23.000	1.783	53.490
1987	485	24.250	2.460	73.800
1988	807	40.350	2.020	60.600
1989	695	34.750	3.875	116.250
1990	721	36.050	3.939	118.170
1991	759	37.950	6.455	193.650
1992	960	48.000	6.619	198.570
1993	922	46.100	4.382	131.460
1994	1.019	50.950	5.199	155.970
1995	1.296	64.800	5.103	153.090
1996	2.293	114.650	4.584	137.520
1997	2.627	131.350	3.751	112.530
1998	1.242	62.100	4.340	130.200
1999	1.506	75.300	3.438	103.140
2000	1.411	70.550	3.645	109.350
2001	1.542	77.100	3.810	114.300
2002	2.024	101.200	4.233	126.990
2003	3.134	156.700	3.114	93.420
2004	2.254	112.700	4.025	120.750
2005	1.515	75.750	5.227	156.810
2006	3.019	150.950	3.833	114.990
2007	3.116	155.800	5.778	173.340

TABELLE 26 b)

FGE Schlei/Trave	Brutbestand [n]	Fraßmenge [kg]	Fischmortalität [kg] in der aalrelevanten Fressperiode	Aalmortalität [kg] bei 13 % Aalanteil an der Fraßmenge
1977	0	0	9.600	1.248
1978	0	0	17.400	2.262
1979	0	0	24.500	3.185
1980	0	0	10.990	1.429
1981	0	0	19.940	2.592
1982	0	0	29.340	3.814
1983	0	0	47.950	6.234
1984	0	0	55.500	7.215
1985	0	0	62.980	8.187
1986	0	0	76.490	9.944
1987	0	0	98.050	12.747
1988	0	0	100.950	13.124
1989	112	5.600	156.600	20.358
1990	0	0	154.220	20.049
1991	0	0	231.600	30.108
1992	910	45.500	292.070	37.969
1993	2.940	147.000	324.560	42.193
1994	2.730	136.500	343.420	44.645
1995	3.870	193.500	411.390	53.481
1996	3.012	150.600	402.770	52.360
1997	2.950	147.500	391.380	50.879

1998	2.556	127.800	320.100	41.613
1999	2.614	130.700	309.140	40.188
2000	2.414	120.700	300.600	39.078
2001	2.088	104.400	295.800	38.454
2002	2.206	110.300	338.490	44.004
2003	2.130	106.500	356.620	46.361
2004	2.420	121.000	354.450	46.079
2005	2.440	122.000	354.560	46.093
2006	2.570	128.500	394.440	51.277
2007	1.954	97.700	426.840	55.489

TABELLE 27 a) Kormoranbestand und Aalmortalität durch den Kormoran in den Binnengewässern 1977-2007 (Fraßmenge: 0,5 kg Fisch pro Tag (Fischmortalität), davon 13 % Aal in 100, beim nachbrutzeitlichem Rastbestand 60, aalrelevanten Fresstagen (Aalmortalität)) (Fraßanteil nach Knösche 2004, 2005)

FGE Schlei/Trave	Rastbestand [n]	Fraßmenge [kg]	nachbrutzeitlicher Rastbestand [n] (Juli-August)	Fraßmenge [kg]
1977	0	0	0	0
1978	0	0	0	0
1979	1	50	0	0
1980	0	0	48	1.440
1981	0	0	221	6.630
1982	0	0	455	13.650
1983	0	0	458	13.740
1984	11	550	860	25.800
1985	0	0	1.080	32.400
1986	1	50	1.200	36.000
1987	26	1.300	2.070	62.100
1988	138	6.900	3.200	96.000
1989	139	6.950	3.340	100.200
1990	300	15.000	3.958	118.740
1991	525	26.250	5.115	153.450
1992	572	28.600	5.770	173.100
1993	548	27.400	3.616	108.480
1994	588	29.400	4.345	130.350
1995	392	19.600	5.577	167.310
1996	56	2.800	5.511	165.330
1997	4	200	5.716	171.480
1998	115	5.750	5.004	150.120
1999	239	11.950	4.703	141.090
2000	656	32.800	4.142	124.260
2001	688	34.400	3.734	112.020
2002	250	12.500	3.626	108.780
2003	14	700	4.658	139.740
2004	1.127	56.350	4.675	140.250
2005	1.324	66.200	5.138	154.140
2006	1.101	55.050	4.731	141.930
2007	1.585	79.250	4.871	146.130

TABELLE 27 b)

FGE Schlei/Trave	Brutbestand [n]	Fraßmenge [kg]	Fischmortalität [kg] in der aalrelevanten Fressperiode	Aalmortalität [kg] bei 13 % Aalanteil an der Fraßmenge
1977	0	0	0	0
1978	0	0	0	0
1979	0	0	50	7
1980	0	0	1.440	187
1981	0	0	6.630	862
1982	16	800	14.450	1.879
1983	2	100	13.840	1.799
1984	58	2.900	29.250	3.803
1985	32	1.600	34.000	4.420
1986	96	4.800	40.850	5.311
1987	290	14.500	77.900	10.127
1988	450	22.500	125.400	16.302
1989	1.346	67.300	174.450	22.679
1990	470	23.500	157.240	20.441
1991	720	36.000	215.700	28.041
1992	2.222	111.100	312.800	40.664
1993	890	44.500	180.380	23.449
1994	654	32.700	192.450	25.019
1995	890	44.500	231.410	30.083
1996	2.100	105.000	273.130	35.507
1997	1.924	96.200	267.880	34.824
1998	1.088	54.400	210.270	27.335
1999	1.214	60.700	213.740	27.786
2000	1.396	69.800	226.860	29.492
2001	1.334	66.700	213.120	27.706
2002	1.100	55.000	176.280	22.916
2003	996	49.800	190.240	24.731
2004	1.286	64.300	260.900	33.917
2005	1.132	56.600	276.940	36.002
2006	1.356	67.800	264.780	34.421
2007	862	43.100	268.480	34.902

TABELLE 28 Mittlere jährliche Aalmortalität durch das Raubtier Kormoran in den Küstengewässern

FGE Schlei/Trave	1977-79	seit 1980
vom Kormoran gefressene Aale [kg/ha/a]	>0	0,10
Kormoran bedingte Mortalität [t/a]	>0	30,9

TABELLE 29 Mittlere jährliche Aalmortalität durch das Raubtier Kormoran in den Binnengewässern

FGE Schlei/Trave	1977-79	seit 1980
vom Kormoran gefressene Aale [kg/ha/a]	>0	0,94
Kormoran bedingte Mortalität [t/a]	>0	21,6

Zuletzt, im Jahre 2007, bezifferte sich die durch Kormoranfraß bedingte Aalmortalität (alle Lebensstadien des Aals) auf rund 55,5 t in den Küsten- und 34,9 t in den Binnengewässern.

Beeinträchtigung der Laicherqualität

Eine Beeinträchtigung der Laicherqualität der Aale ist aufgrund der guten Wasserqualität in Schleswig-Holstein unwahrscheinlich und höchstens im Einzelfall anzunehmen. Aktuelle Untersuchungen (HANEL 2007, 2008) haben nur in sehr geringem Umfang eine Beeinträchtigung von Aalen aus der FGE Schlei/Trave durch Parasiten und Krankheiten, Befall mit dem Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus* (KUWAHARA, NIIMI, HAGAKI 1974) und dem Kiemen-Saugwurm *Pseudodactylogyrus* spp. sowie Aal-Herpesvirus (HVA), festgestellt.

In Hinblick auf die erst jüngst nach Europa eingeschleppten und die Gesundheit ihrer Wirte beeinträchtigenden Parasiten *Anguillicola crassus* und *Pseudodactylogyrus* spp. weisen Aale im Süßwasser vergleichsweise deutlich höhere Befallszahlen auf als Aale in Brack- und Salzwasser.

3. Wiederbesatz

3.1 Besatzmaßnahmen in der Vergangenheit

In den Binnengewässern, die eine ununterbrochene Verbindung zur Ostsee haben, also in den Mündungsgebieten der Flüsse und in allen Strandseen, kommt der Aal nach wie vor von Natur aus vor. Insofern findet Aalbesatz fast ausschließlich in den Binnenseen statt, deren natürlicher Aalaufstieg durch Verbauung der Gewässer mehr oder weniger behindert bzw. vollständig unterbunden ist.

Seit etwa 1860 wurden die Wassermühlen und sonstigen Absperrungen derart massiv gebaut, dass dem Aal bei seiner stromaufwärts gerichteten Wanderung Einhalt geboten worden ist. Obschon an mehreren Flussabsperrungen Aalleitern als artspezifische Fischwege angelegt wurden, boten diese keine generelle Lösung dieses Problems. Insofern begannen verschiedene Fischereipächter ab 1900 mit einem Aalbesatz. Seit den 1930er Jahren bis 1951 wurden 2500-5000 kg Satzaale pro Jahr besetzt. Die seitdem durchgeführten Besatzmaßnahmen sind den TABELLEN 30 und 31 zu entnehmen.

Bestand zunächst die Intention zum Aalbesatz in der Kompensation des durch die Binnenfischereibetriebe nicht verschuldeten und auch nicht beeinflussbaren eingeschränkten natürlichen Aalaufstiegs, so findet die Steigerung der besetzten Aalmenge im Zeitraum von 1963-1989 ihre Ursache in der eingeführten rationellen Aalwirtschaft. Seit dem Rückgang der Aalbestände und dem damit zwangsläufig einhergehenden Ende der rationellen Aalwirtschaft durch das Auftreten des Fisch (Aal) fressenden Kormorans, durch stark steigende Preise für Aalbesatz und durch rückläufige Gewässertrophie betreiben die Fischereiberechtigten bzw. -ausübungsberechtigten wieder Kompensationsbesatz. Dabei nimmt der durch Angelvereine praktizierte Aalbesatz zur Aufrechterhaltung der Angelfischerei auf Aal einen zunehmend größeren Anteil ein. Von den Angelfischern werden seit einigen Jahren mehr Aale besetzt als von den Berufsfischern, in einzelnen Gewässern bis zu drei Mal so viel. Für die Binnenfischereibetriebe ist im Gegensatz zum Zeitraum von 1900 bis Anfang der 1960er Jahre der gegenwärtig durchgeführte Kompensationsbesatz kaum mehr ökonomisch sinnvoll.

TABELLE 30 Aalbesatz [kg] in Seen 1952-1979

FGE Schlei/Trave	Satzaal	Glasaal	Farmaal	Glasaaläquivalente
1952	5.125	0	0	369
1953	5.330	0	0	384
1954	4.100	82	0	377
1955	4.100	0	0	295
1956	5.535	0	0	399
1957	4.715	0	0	339
1958	6.355	0	0	458
1959	9.020	0	0	649
1960	9.020	0	0	649
1961	9.020	0	0	649
1962	8.200	164	0	754
1963	16.810	164	0	1.374
1964	17.056	82	0	1.310
1965	18.860	123	0	1.481
1966	17.302	144	0	1.389
1967	21.115	90	0	1.610
1968	22.919	157	0	1.808
1969	15.631	118	0	1.244
1970	16.491	218	0	1.405
1971	15.767	236	0	1.371
1972	18.093	276	0	1.579
1973	20.568	103	0	1.584
1974	23.166	224	0	1.892
1975	21.860	48	0	1.622
1976	18.204	45	0	1.356
1977	23.612	58	0	1.758
1978	24.124	98	0	1.834
1979	20.914	182	0	1.688

TABELLE 31 Aalbesatz [kg] in Seen 1980-2007

FGE Schlei/Trave	Satzaal	Glasaal	Farmaal	Glasaaläquivalente
1980	18.489	147	0	1.478
1981	24.056	184	0	1.916
1982	25.687	98	0	1.947
1983	23.015	30	0	1.687
1984	19.631	107	0	1.521
1985	19.210	25	0	1.409
1986	19.459	62	0	1.463
1987	17.570	42	0	1.307
1988	15.578	68	0	1.190
1989	16.638	16	0	1.214
1990	11.443	26	246	892
1991	8.426	11	116	637
1992	7.282	18	312	596
1993	6.818	16	246	550
1994	9.001	16	16	667
1995	10.251	17	92	771
1996	5.879	0	82	437
1997	8.205	2	62	603
1998	7.288	0	218	562

1999	12.362	10	221	938
2000	12.093	8	181	910
2001	12.300	0	111	905
2002	12.300	0	131	908
2003	12.300	0	131	908
2004	12.300	0	123	907
2005	10.262	0	199	773
2006	2.773	0	85	214
2007	2.525	0	185	214

Hervorzuheben ist, dass der hauptsächlich durchgeführte Besatz mit Satzaalen (A_S) genau genommen eine Umsiedlung von jungen Aalen in Schleswig-Holstein aus zur Nordsee entwässernden Flusseinzugsgebieten in die FGE Schlei/Trave darstellt, denn die Satzaale stammen aus der in der FGE Eider und im schleswig-holsteinischen TEG Elbe lizenzierten Satzaalfischerei natürlich eingewanderter junger Aale.

Glasaale sind 1954 und mit Ausnahme der Jahre 1996 und 1998 von 1960-2000 in einer Menge von 2-276 kg pro Jahr besetzt worden. Allerdings ist im Vergleich zum Satzaalbesatz die Verwendung von Glasaalen für Besatzzwecke unbedeutend gewesen.

Seit 1990 kommt der Besatz mit in Aalmastbetrieben vorgestreckten Aalen (A_V), die auch unter der Bezeichnung „Farmaal“ gehandelt werden, hinzu. Im Mittel wurden seitdem 153 kg A_V pro Jahr besetzt. So sind jährlich vor 1980 durchschnittlich 809 Tsd. Aale und seitdem 651 Tsd. Aale in Binnengewässer der FGE Schlei/Trave besetzt worden.

Der Aalbesatz lässt sich nach KNÖSCHE (2004) in Glasaaläquivalente ($A_{0\text{-äquiv.}}$) umrechnen. Dabei entspricht 1 Satzaal (A_S) 4,5 Glasaalen (A_0) und 1 Farmaal (A_V) 3 Glasaalen. Zur Berechnung werden für A_S eine Stückmasse von 25 g, für A_V 7 g und für A_0 0,4 g angenommen. Auf dieser Grundlage errechnet sich ein mittlerer äquivalenter Glasaalbesatz für die Zeit vor 1980 von 1.130 kg $A_{0\text{-äquiv.}}$ pro Jahr und für die Zeit danach von 983 kg $A_{0\text{-äquiv.}}$ pro Jahr. Auf Basis einer mittleren besetzten Wasserfläche von 12.257 ha Seen ergibt sich daraus eine Abnahme der jährlich besetzten Aalmenge von durchschnittlich 0,092 kg $A_{0\text{-äquiv.}}$ pro ha für die Zeit vor 1980 auf 0,080 kg $A_{0\text{-äquiv.}}$ pro ha für den Zeitraum 1980-2007, also um 13 %. Auffällig ist der erheblich verminderte Besatz der letzten beiden Jahre.

3.2 bis 3.4 Wiederbesatz als Bewirtschaftungsoption

Aalbesatz ist die wichtigste fischereiliche Managementoption im Einzugsgebiet Schlei-Trave (vgl. dazu Punkt 5 und vorhergehende Ausführungen). Der Besatz soll daher schrittweise angehoben werden; um in den Binnengewässern langfristig das Aalbestandsniveau der 1980er Jahre zu erreichen.

Vom Naturraum geeignete Besatzgebiete wären grundsätzlich alle Binnengewässer im Einzugsgebiet Schlei-Trave, also eine Fläche von rund 23.000 ha. Tatsächlich wird der Besatz seit langem nur auf einem Teil dieses Gewässerfonds durchgeführt – auf den fischereilich genutzten Gewässern, da die Berufsfischer und Angler hier einen ganz erheblichen Teil der Besatzkosten aufbringen und somit maximale Kosteneffizienz beim Einsatz von Fördermitteln gegeben ist. Ein geringerer Teil der Binnengewässer im EZG unterliegt derzeit gar keiner fischereilichen Nutzung (i. d. R. Gewässer des Naturschutzes), hier findet mangels Interesse der Fischereirechtsinhaber derzeit kein Besatz statt. Gleiches gilt für die Küstengewässer, da hier gemäß Fischereirecht keine Hegepflicht besteht (Ausnahme: Besatz des inneren Küstengewässers Schlei unter finanzieller Beteiligung der Berufsfischer). Vollständig staatlich finanzierte Besatzmaßnahmen sind zwar grundsätzlich möglich, derzeit aber nicht geplant, da bei Einsatz der Mittel mit Kofinanzierung durch hegepflichtige Fischer und Angler ein größerer Nutzen pro eingesetztem Euro erzielt werden kann. In späteren Fortschreibungen des Plans (vgl. 7) könnte in diesem Punkt jedoch auch umgesteuert werden, falls die Erkenntnislage diese nahe legt (z. B. Besatz in besonders geeigneten Küstenregionen).

Prinzipiell wäre es wünschenswert, eine kleinräumigere Besatzstrategie als oben dargestellt zu entwickeln, die die unterschiedliche Eignung von Teileinzugsgebieten bzw. einzelnen Gewässern für die „Produktion“ von Blankaalen berücksichtigt. Dazu fehlen allerdings wesentliche Grundlagendaten, um eine derartige Planung durchzuführen (vgl. 4). Daher wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt für das gesamte Einzugsgebiet Schlei-Trave eine einheitliche Förderkulisse bereitgestellt. Mit Fortschreibung des Plans kann später der erzielte wissenschaftliche Fortschritt berücksichtigt werden (vgl. 7).

Das Wiederaufstockungsprogramm ist im EZG Schlei-Trave zu annähernd 100 % für die Abwanderung von Blankaalen aus Binnengewässern verantwortlich, da natürlicher Aufstieg derzeit kaum stattfindet bzw. Wanderhindernisse ihn unmöglich machen (s. o.). Diese Situation bestand vergleichbar auch schon in den 1980er Jahren (damals überwiegend durch Wanderhindernisse verursacht). Es ist daher davon auszugehen, dass bei entsprechenden Besatzmengen (vgl. 3.5 / 3.6) der geforderte Referenzwert erreicht bzw. sogar überschritten wird.

3.5 und 3.6 Bedarf an Besatzmaterial

Im EZG wird Aalbesatz seit langem aus Mitteln der Fischereiabgabe des Landes gefördert. Im aktuellen Programm, das von 2008 – 2011 läuft, wurde der Gesamtansatz gegenüber dem Programm der Jahre 2002 – 2007 deutlich erhöht (25.000,- € auf 60.000,- € jährlich). Sofern der hier vorgelegte Bewirtschaftungsplan genehmigt ist, kann dieser Betrag ggf. zusätzlich mit Mitteln aus dem EFF (nach Art. 38 EFF-VO) kofinanziert werden, so dass dann jährlich 120.000 Euro Fördermittel zur Verfügung stünden (zunächst im Haushalt 2009 bis 2011 eingeplant).

Es ist derzeit im Rahmen der Förderung nicht vorgeschrieben, welche Art von Besatzmaterial einzusetzen ist. Je nach langfristigen Erfahrungen der Fischer und Angler und auch nach Verfügbarkeit bzw. Preis unterschiedlicher Qualitäten besetzen die Fischereiberechtigten daher wahlweise mit Glasaal, vorgestreckten Aalen („Farmaalen“) und Satzaalen aus Naturfang (> 20 cm). Ein Vergleich der Mengen kann leicht anhand der „Glasaaläquivalente“ erfolgen (s.o.), so dass unabhängig von der Besatzart die Förderhöhe je Glasaaläquivalent identisch festgesetzt ist.

Um langfristig das Aalbestandsniveau der 1980er Jahre zu erreichen, müssen die Besatzmengen schrittweise angehoben werden. Dabei muss die Menge letztendlich über den Werten der 1980er Jahre liegen, da aktuell zusätzlich Kormoranfraßschäden auszugleichen sind, die vor 1980 nicht bestanden (vgl. Tab. 28 und 29). Bei der nachfolgenden Planung wird davon ausgegangen, dass im Zuge der Umsetzung von Artikel 7 der VO (EG) Nr. 1100/2007 des Rates sukzessive mehr Besatzaale zu „realistischen Preisen“ am Markt verfügbar werden.

Zur langfristigen Sicherung der Managementoption Aalbesatz im EZG Schlei-Trave wird folgender Bedarf an Besatzfischen ausgewiesen.

2009:	1.000 kg Glasaaläquivalente / Jahr
2010:	1.050 kg Glasaaläquivalente / Jahr
2011:	1.100 kg Glasaaläquivalente / Jahr
2012:	1.150 kg Glasaaläquivalente / Jahr
2013:	1.200 kg Glasaaläquivalente / Jahr
ab 2014:	1.250 kg Glasaaläquivalente / Jahr

Die jährliche Steigerungsrate orientiert sich an der erwarteten Zunahme der Marktverfügbarkeit von Besatzmaterial im Zusammenhang mit der Umsetzung von Artikel 7 der VO (EG) Nr. 1100/2007 des Rates.

Ab 2014 wird ein gleich bleibend hohes Besatzniveau von ca. 1.250 kg Glasaaläquivalenten pro Jahr angestrebt, um die Abwanderung von Blankaalen gemäß Referenzwert zu sichern. Sollte sich die natürliche Rekrutierung verbessern, wird das Besatzniveau entsprechend abgesenkt.

Mit der ab 2014 erreichten Besatzmenge erfolgt ein mittlerer Besatz aller Binnengewässer (unabhängig von der Nutzung) von ca. 0,05 kg Glasaaläquivalenten pro Hektar. Dieser Wert ist niedriger als in Einzugsgebieten der Nordsee, entspricht aber dem natürlicherweise niedrigeren Bestandsniveau des Aals im Einzugsbereich der Ostsee.

Das aktuelle Besatzniveau von knapp 1.000 kg Glasaaläquivalenten (vgl. Tab. 31) konnte mit der bisherigen Förderkulisse (25.000,- €) bis zum Jahr 2004 erreicht werden, da vorrangig preisgünstige Satzaale besetzt wurden und auch in erheblichem Umfang freiwillige Maßnahmen über das geförderte Niveau hinaus stattfanden. Danach waren preiswerte Satzaale kaum noch am Markt verfügbar, und das angestrebte Besatzziel wurde zuletzt deutlich verfehlt.

Die geplante massive Erhöhung der Fördermittel trägt der drastisch gesunkenen Verfügbarkeit von Satzaalen und den hohen Beschaffungspreisen für Farmaale Rechnung. Es wird davon ausgegangen, dass auf Basis der ab 2009 insgesamt verfügbaren Mittel das angestrebte Besatzniveau erreicht oder sogar überboten werden kann, auch und vor allem vor dem Hintergrund, dass ab 2009 mit stabilen

oder sogar fallenden Preisen für Besatzmaterial (Glas- bzw. Farmaale) zu rechnen ist.

Im Jahr 2011 läuft das derzeit verbindlich beschlossene Programm der Fischartenhilfsmaßnahmen aus (s. o.). Zu diesem Zeitpunkt wird eine Abwägung unter allen EZG in Schleswig-Holstein vorgenommen, indem alle bis dahin verfügbaren Kenntnisse zu natürlicher Rekrutierung, Bestandsgröße, Habitateignung, Habitatausnutzung, ggf. Kontaminierung und Parasitierung sowie zu allen untersuchten Mortalitätsursachen (vgl. 4.1.1 und 4.1.2) verschnitten werden, um begrenzte Haushaltsmittel so effektiv wie möglich einzusetzen. Ggf. stehen Mittel in gewissem Umfang zur Verfügung, um die Förderung im EZG weiter zu erhöhen (z. B. weitere Erhöhung der Förderquote, um mehr Anreize zur Teilnahme zu schaffen oder auch absolute Erhöhung der Mittel).

4. Überwachung

Derzeit findet im EZG Schlei-Trave 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 Blankaalen, als grundsätzlich notwendig erachtet, ein Monitoring der Lebensstadien Glasaal/Steigaal; Gelbaal und abwandernder Blankaal durchzuführen.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes des Instituts IFM-GEOMAR Kiel werden im Einzugsgebiet Schlei-Trave eine Reihe von notwendigen Daten ab 2008 bzw. 2009 im Detail erfasst. Das Forschungsprojekt wird zu 100 % von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) finanziert und soll am Teileinzugsgebiet der Schwentine realisiert werden.

Folgende Detailuntersuchungen zur Aalbestandssituation werden im Rahmen des oben genannten Forschungsprojektes umgesetzt:

- kontinuierlicher Betrieb einer Glasaal-/Steigaalfangstation zur Erfassung der Rekrutierung
- regelmäßige Beprobung von Standardmonitoringstrecken zur Überwachung des Gelbaalbestandes; jeweils semiquantitative Befischung mit dem Elektrofangerät
- Untersuchungen zur Blankaalabwanderung im Rahmen von Hamenbefischungen im Unterlauf der Schwentine

Zusätzlich finden zur Abschätzung verschiedener anthropogener Mortalitätsfaktoren sowie zur Bestimmung der natürlichen Mortalität weitere Untersuchungen statt:

- Abschätzung der Aal-Mortalität an einer für das EZG repräsentativen Wasserkraftanlage,

- Feststellung der Belastungssituation abwandernder Blankaale hinsichtlich Parasiten, Viren, Schadstoffen (Untersuchung repräsentativer Stichproben; zu realisieren in Kombination mit dem o. g. Blankaalmonitoring),
- Erfassung aktueller Daten zur Mortalität des Aals durch Kormorane (absolute Werte und Verteilung auf Gewässer im EZG)
- Untersuchungen der natürlichen Mortalität mit Markierungen und Fang-Wiederfang-Experimenten

Das Projekt wird voraussichtlich alle wesentlichen Daten zur Verfügung stellen, die zur Fortschreibung bzw. Verbesserung des vorliegenden Bewirtschaftungsplans erforderlich sind. Überdies wird ein sehr wertvoller wissenschaftlicher Vorlauf geschaffen. Kosten für das Land Schleswig-Holstein entstehen zunächst nicht, eine aktive Unterstützung des Projektnehmers durch Landesbehörden ist jedoch sicher gestellt.

Nach Abschluss des Projektes wird das Land Schleswig-Holstein entscheiden, wie und in welchem Umfang das begonnene Monitoring fortgeführt wird.

Die Ermittlung des Fangertrages der Angler und Hobbyfischer im Bereich des Küstengewässers wird nicht vom o. g. Forschungsprojekt geleistet und ist parallel durch das Land durchzuführen. Entsprechende Studien sollen mittelfristig realisiert werden.

Im Ergebnis des Projektes, der geplanten Studien bzw. letztlich des darauf aufbauenden Dauermonitorings lassen sich später ggf. Teile von Einzugsgebieten definieren, die in Bezug auf diverse Mortalitätsursachen bzw. Belastungen 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 besonders wenig beeinträchtigt sind und somit überdurchschnittliche Laicherqualitäten hervorbringen können.

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 u. a.).

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.

4.2 Aale unter 12 cm Länge (Glasaalüberwachung)

Aale unter 12 cm werden im hier behandelten EZG 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 oben gemachten Ausführungen zeigen, dass in allen erforderlichen Punkten gravierende Datenlücken bestehen. Entsprechende Untersuchungen zum Aal waren bislang nicht gefordert. Erst mit Beginn der Einführung dieses Plans können die Lücken durch Monitoringprogramme und Studien sukzessive geschlossen werden. Daher ist es gegenwärtig nicht fundiert möglich, besonders wirksame Maßnahmen zur Zielerreichung zu identifizieren. Im Sinne eines Vorsorgeansatzes wird deshalb vor allem auf den unstrittig wirkungsvollsten Ansatz „Besatzmanagement“ abgestellt, weitere Maßnahmen kommen flankierend hinzu. Erst nach Vorliegen fundierter Daten kann eine genauere und feiner auflösende Maßnahmenplanung erfolgen.

Im Rahmen der Umsetzung dieses Plans werden folgende fischereiliche Maßnahmen ergriffen, um die Abwanderung von Blankaalen sowohl kurz- als auch langfristig zu erhöhen (Erläuterung im Detail siehe 5.2 und 5.3):

- Deutliche Erhöhung des Mindestmaßes um 10 cm von 35 auf 45 cm
- Fortführung bzw. Ausweitung von Besatzmaßnahmen mit Aal
- Reduzierung des Fangaufwandes im Küstengewässer (deutliche Einschränkung der Fangplätze für Bundgarne [Großreusen])

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 im EZG werden von der Umsetzung von Maßnahmen nach der RL 2000/60/EG ausgehen (siehe auch Karten 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) werden zwei Sofortmaßnahmen ergriffen, die die fischereiliche Mortalität des Aals dauerhaft verringern werden.

1. 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. sogar 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.**

2 Reduzierung des Fangaufwandes durch dauerhafte Begrenzung der Bundgarnfangstellen im Küstenbereich: Bislang waren im gesamten Küstenbereich des EZG Schlei-Trave insgesamt 100 Fangstellen für Bundgarne mit insgesamt ca. 170 Fangköpfen genehmigt. Nach dem Verbot der Schleppnetzfisherei auf Aal stellen die Bundgarne derzeit das wichtigste Fanggerät für Aale im Küstenbereich - insbesondere auch für abwandernde Blankaale - dar. Ab 2009 wird die Zahl der zugelassenen Bundgarnfangstellen im gesamten Küstenbereich des EZG auf 60 Plätze mit max. 100 Fangköpfen begrenzt und damit auf einem vergleichsweise sehr niedrigen Niveau eingefroren.

Diese Maßnahme kann unmittelbar umgesetzt werden, da die Fangplätze von der für diesen Plan zuständigen Behörde genehmigt werden müssen.

5.3 Zielerreichung und Detailbeschreibung der Maßnahmen

Das Abwanderungsziel an Blankaalen wird entsprechend der bestmöglichen Schätzung (vgl. 2.4) erreicht bzw. deutlich überschritten. Grundsätzlich wäre es daher im EZG nicht erforderlich, Sofortmaßnahmen zu ergreifen. Aufgrund der bislang sehr schlechten Datenlage und der damit verbundenen Unsicherheiten in der Abschätzung der Zielerreichung sollen dennoch Sofortmaßnahmen 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 gemäß der bestmöglichen Schätzung davon auszugehen, dass zu keinem Zeitpunkt die Mindestabwanderung unterschritten werden wird.

Kurzfristige Maßnahmen

Das Mindestmaß wird von 35 auf 45 cm erhöht. Die Zahl der genehmigten Bundgarnfangstellen wird auf niedrigem Niveau eingefroren, siehe jeweils 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

Die insgesamt wichtigste Managementoption zur Sicherung und Steigerung der Blankaalabwanderung bei mangelnder natürlicher Rekrutierung ist Aalbesatz. Eine Abschätzung mit Hilfe des Bestandsmodells ergibt, dass Besatz bzw. eine Steigerung des Besatzes die mit Abstand effektivste Maßnahme ist. Alle Details zum Aalbesatz sind unter Punkt 3 aufgeführt (s. o.).

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 (nur nachrichtlich)

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.

Inbesondere 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

6.3 Sanktionen

Für Sanktionen steht ein Bußgeldkatalog nach Fischereigesetz bzw. den entsprechenden Verordnungen zur Verfügung, die Ahndung entsprechender Verstöße ist bereits jetzt möglich, so dass es keiner weiteren Änderung von Rechtsnormen bedarf. Die Ahndung fischereirechtlicher Verstöße erfolgt vom Amt für Ländliche Räume Kiel, Abt. Fischerei, so dass hauptamtliche Aufsicht, Führung der ehrenamtlichen Aufsicht und Bußgeldstelle sowohl für die Küsten- als auch für die Binnenfischerei in einer Hand sind.

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

- ADAM, B., R. BOSSE, U. DUMONT, R. HADDERINGH, L. JÖRGENSEN, B. KALUSA, G. LEHMANN, R. PISCHEL & U. SCHWEVERS (2005): Fischschutz- und Abstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle-. – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (Hrsg.), DWA-Arbeitsgruppe WW-8.1 „Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen“, 2. korrigierte Auflage, Juli 2005, 256 S.
- 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): Die Fischerei und Fischereiverwaltung Schleswig-Holsteins im Jahre 2007. – Jahresbericht des Amtes für ländliche Räume Kiel – Abt. Fischerei-, Das Fischerblatt, Nr. ?, ??-??.
- 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.
- BRAUBACH, K. (2008): Rechtliche und tatsächliche Probleme bei der Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 110/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. – Diplomarbeit, FHVD (Fachhochschule für Verwaltung und Dienstleistung in Schleswig-Holstein, 44 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.
- CITES (CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA) (2008): Washingtoner Artenschutzübereinkommen, Anhang I, II, III, 12. Februar 2008, www.cites.org
- CZERNY, D. & U. HARTMANN (1995): Der Aalaufstieg vom Nord-Ostsee-Kanal in die obere Eider bei der Schleuse Strohbrück. – Die Heimat, Zeitschrift für Natur- und Landeskunde von Schleswig-Holstein und Hamburg, Nr. 3/4, 68-76.
- CZERNY, D. (2005): Aalaufstieg Aalkontrollstation Strohbrück. – Auszug aus: Fangerträge der Angelfischer im Nord-Ostsee-Kanal km 1,65-96,00 (ohne Obereidersee mit Enge und Flemhuder See), Obereidersee mit Enge, Flemhuder See und Stichkanal Achterwehler Schifffahrtskanal – Statistische Angaben – Stand: 15.11.2005, 210 S.
- DALLMER, E. (1877): Fische und Fischerei im süßen Wasser mit besonderer Berücksichtigung der Provinz Schleswig-Holstein. – Selbstverlag des Verf., Segeberg, 116 S.
- DALLMER, E. (1882): Über Errichtung von Aalwegen. – Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins im Jahre 1882, No. 4, 105-112.
- DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft, L 327, 22. Dezember 2000, 72 S.
- DAUSTER, H. (1976-2006): Jahresberichte des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte in Schleswig-Holstein.
- DAV DEUTSCHER ANGLERVERBAND) (2008): Wasserkraft. – Positionspapier des DAV zur Wasserkraft, 3 S.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION: EG-Artenschutzverordnung. – Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, Anhang B, Stand:
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2007): Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Auffüllung des Bestands des Europäischen Aals. – Amtsblatt der Europäischen Union vom 22. September 2007, L 248/17- L 248/23.
- DEUTSCHER FISCHEREI VERBAND (2004): Aalresolution. – Das Fischerblatt, September 2004, 249-250.

- DEUTSCHER FISCHEREI-VERBAND E. V: (2004): Aalresolution. – Fischer & Teichwirt, Nr. 10, S. 856 und Fischerblatt, September 2004, 249-250.
- DEUTSCHER FISCHEREI VERBAND (2007): Die Bonner Kormoran-Resolution. – Das Fischerblatt, Nr.11, 5-6.
- Digitales Anlagenverzeichnis (DAV) Schleswig-Holstein, Stand Februar 2008.
- DOERING-ARJES, P. & E. FLADUNG (2007): Aal-Managementplan für die Flusseinzugsgebietseinheit Elbe. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Projektleitung, U. Brämick, Februar 2007, 49 S.
- DUNCKER, G. bearbeitet von W. LADIGES (1960): Die Fische der Nordmark. – Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, N. F. Bd. III, Supplement, Hamburg 1960, Kommissionsverlag Cram, De Gruyter u. Co., 432 S.
- ELSNER, B. (1899): Über die Besetzung der Binnengewässer mit Aalen. – Allgem. Fischerei-Zeitung, Nr. 7, 107-111.
- FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS) (2003): Report of the thirteenth session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels. Copenhagen, Denmark, 28-31 August 2001. – EIFAC Occasional Paper, No. 36, Rome, FAO, 62 pp.
- FMGVO (FISCH- UND MUSCHELGEWÄSSERORDNUNG) (1997): Landesverordnung über die Qualität von Fisch- und Muschelgewässern vom 4. Juli 1997, GS Schl.-H. II, Gl. Nr. 753-2-59.
- 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.
- HAHN, A. (2007): Jahresbericht 2006 des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte in Schleswig-Holstein, 22. Februar 2007, 7 S.
- HAHN, A. (2008): Jahresbericht 2007 des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte in Schleswig-Holstein, 25. Februar 2008, 6 S.
- 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. unveröffentlicht.
- 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. unveröffentlicht.
- 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. unveröffentlicht.
- HARTMANN, F. (1991): Neuere Untersuchungsergebnisse über den Aalparasiten *Anguillicola crassus*. – Arb. Deutsch. Fisch. Verb, 51, 1-12.
- 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, F. & W. NELLEN (1994a): Mögliche Existenzbedrohung des Europäischen Aals durch eingeschleppten Parasiten. – Fischer & Teichwirt, Nr. 6, 204-206.
- HARTMANN, F. & W. NELLEN (1994b): Wird der europäische Aal durch eingeschleppten Parasiten bedroht? – Das Fischerblatt, Nr. 11, 327-331.
- HARTMANN, U. & S. SPRATTE (2006): Seen-Fischartenkataster Schleswig-Holstein. Süßwasserfische, zehnfüßige Krebse und Großmuscheln in Schleswig-Holstein – Lebensraum Seen und Weiher. – Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Oktober 2006, 175 S..
- HERRMANN, G. (1961): Aalwirtschaft in Schleswig-Holstein. – Der Fischwirt, Nr. 6, 178-184.
- HERRMANN, G. (1961): Die Binnenfischerei in Schleswig-Holstein. – Die Heimat, Nr. 11, 229-331.
- HERRMANN, G. (1967): Die Aalwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein – Binnenland. – Arch. Fisch. Wiss., 18 (Beiheft 1), 405-424.

- HERRMANN, G. (1976): Über die Aalerträge der Binnenfischerei in der Bundesrepublik Deutschland. – Arb. Dt. Fischereiverb., Hamburg, Heft 21, 25-62.
- 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.
- HILGE, V. (2005): Geplanter EU-Aktionsplan für den Europäischen Aal – Aktueller Stand und Ausblick – Mögliche Konsequenzen für die Binnenfischerei. – 17. SVK-Fischereitagung am 28.2.2005 in Künzell bei Fulda, Vortragsmanuskript, 6 S.
- HILGE, V. (2006): Recovery of the stocks of the European eel (*Anguilla anguilla*) by spawner enhancement. – Informationen aus der Fischereiforschung, 53, 6-8.
- HILGE, V. (2006): Die Situation des Bestandes des europäischen Aales – geplante Maßnahmen der Kommission zur Bestandserholung. – VDSF Schriftenreihe 08/2006, Fische und Fischerei in Bedrängnis, 7-14.
- HILGE, V. & P. CORNUS (2005): Data collection for the European eel in Germany. – In: DEKKER, W. (ed.); Report of the Workshop National Data Collection European eel, Sångra Säby (Stockholm, Sweden), 6 – 8 September 2005, 110-117.
- HOFFMEISTER, H. (1965): Die schleswig-holsteinische Binnenfischerei 1964 (Aus dem Jahresbericht des Fischereiamtes). – Der Fischwirt, Nr. 5, Mai 1965, 123-127.
- ICES (INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE EXPLOITATION OF THE SEA) (2003): Report of the ICES/EIFAC Working Group on Eels. – ICES C.M. 2003/ACFM: 06.
- INSTITUT FÜR KÜSTEN- UND BINNENFISCHEREI HAMBURG (1966): Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland. Möglichkeiten ihrer Intensivierung. – Informationen für die Fischwirtschaft, Nr. 3, S. 110-111.
- JENNERICH, H.-J. (2005): Vorstellung Aalprojekt Warnoeinzugsgebiet. – Angeln in Mecklenburg-Vorpommern, 2/2005, 20-21.
- KIEKBUSCH, 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. & 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 Vogelschutzwerke 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 Vogelschutzwerke 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, ?????, ?? S.
- 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.
- KIECKBUSCH, J. J. & W. KNIEL (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.

- KNIEF, W. (1986): Zur neuzeitlichen Brut- und Rastverbreitung des Kormorans in Schleswig-Holstein. – Unveröffentlichter Bericht, 15 S.
- KNIEF, W. (1991): Brut- und Rastbestandserfassung des Kormorans in Schleswig-Holstein 1991. – Unveröffentlichter 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. Sect. Int. Rat Vogelsch., 23, 67-97.
- KNÖSCHE, R. (2003): 17. Beratung der ICES/EIFAC Working Group on Eels (WGEEL). – Kurzbericht, 5 S.
- 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.
- KNÖSCHE, R. (2005): Wissenswertes über den Aal. – Fischer & Teichwirt, Nr. 11, 403-406.
- KNÖSCHE, R. (2006): Aal-Managementplan – kann uns ein Bestandsmodell dabei helfen? – Fischer & Teichwirt, 8/2006, 303-306.
- KNÖSCHE, R., K. SCHRECKENBACH, J. SIMON, T. EICHBORN, M. PIETROCK, & C. THÜRMER (2004): Aalwirtschaft in Brandenburg. Entwicklung der Aalbestände, Schadfaktoren und nachhaltige Aalwirtschaft. – Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Band 15, 76 S.
- KOM (KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN) (2003): Entwicklung eines gemeinschaftlichen Aktionsplans zur Bewirtschaftung des Europäischen Aals. - Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Brüssel 01.10.2003, KOM (2003) 573 endgültig, 15 S.
- KOM (KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN) (2005): Vorschlag Verordnung des Rates mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. – KOM (2005) 472 endgültig, 2005/0201 (CNS), 12 S.
- KOM (KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN) (2005): Proposal for a Council Regulation establishing measures for the recovery of the stock of European eel. – 9247/06 vom 11. 5. 2006, Interinstitutional File 2005/0201 (CNS)
- KOM (KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN) (2007): Proposal for a Council Regulation establishing measures for the recovery of the stock

of European eel. – 7653/07 vom 21. 3.2007, Interinstitutional File 2005/0201 (CNS), 9 S.

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.

KOOPS, H. (1988a): Vorstudie zur Frage der Sicherung und Erhaltung der Aalbestände, insbesondere der Aalbrut (1. Teil). – Der Fischwirt, Nr. 6, 38, 42-48.

KOOPS, H. (1988b): Vorstudie zur Frage der Sicherung und Erhaltung der Aalbestände, insbesondere der Aalbrut (Schluß). – Der Fischwirt, Nr. 7, 49-53.

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

KULMANN, H. (2004): Droht das völlige „Aus“ für die Blankaalfischerei? Stellungnahme der Aalkommission des Deutschen Fischereiverbandes zum EU-Vorschlag für eine Bewirtschaftung des Europäischen Aals. – Das Fischerblatt, Nr. ??, 107-111.

KUHLMANN, H. & E. HAHLEBECK (2002): Monitoring of glass eel recruitment in Germany. – In: RIVO Report Number C007/02-WD – Monitoring of glass eel recruitment- Volume 2A: Country Reports; Northern part, W. Dekker (ed), RIVO-Netherlands Institute for Fisheries Research, 137-152.

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): Basisdaten.

LASNER, T. (2007): Strukturwandel in der traditionellen Fischwirtschaft. Eine empirische Untersuchung zur Lage der Seen- und Flussfischer in der Bundesrepublik Deutschland. – Magisterarbeit im Fach Soziologie, Phillips-Universität Marburg, Januar 2006, Shaker Verlag, Aachen 2007, 126 S.

LAWAKÜ (LANDESAMT FÜR WASSERHAUSHALT UND KÜSTEN SCHLESWIG-HOLSTEIN) (1979): Gewässerkundliches Flächenverzeichnis von Schleswig-Holstein. – Stand: 1979.

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.

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

MEYER-WAARDEN, P. F. (1965): Die Lage der Flussfischerei. – In: Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland – Wege zu ihrer Intensivierung, Teil I, Arch. Fischereiwiss., 16. Jg., 1965, 1. Beiheft, 1-16.

MEYER-WAARDEN, P. F. (1965): Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland – Wege zu ihrer Intensivierung. Teil I. – Arch. Fischereiwiss., 16. Jg., Mai 1965, 1. Beiheft, 1-130

MEYER-WAARDEN, P. F. (1967): Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland – Wege zu ihrer Intensivierung. Teil II. – Arch. Fischereiwiss., 17. Jg., November 1966, 1. Beiheft, 131-275.

- MEYER-WAARDEN, P. F. (1967): Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland – Wege zu ihrer Intensivierung. Teil III. – Arch. Fischereiwiss., 18. Jg., Oktober 1967, 1. Beiheft , 277- 494.
- MEYER-WAARDEN, P. F. (1967): Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland – Wege zu ihrer Intensivierung. Teil IV. – Arch. Fischereiwiss., 18. Jg., Dezember 1967, 2. Beiheft , 495-567.
- MEYER-WAARDEN , P.F. (1967): Maßnahmen zur Intensivierung der Aalwirtschaft in der Bundesrepublik. Eine Schlussbetrachtung. – In: Arch. Fischereiwiss., 2. Beiheft, Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland – Wege zu ihrer Intensivierung. Teil IV, Dezember 1967, 495-567.
- MEYER-WAARDEN, P. E. (1967): Aalbewirtschaftungsplan. – Sonderdruck aus: Fette-Seifen-Anstrichmittel, 69 Jg., Nr. 12, 949-952.
- 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 (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
- 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.

- NEUHAUS, E. (1967): Die Aalwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein – Nordseeküstengebiet. – Arch. Fisch. Wiss., 18 (Beiheft 1), 424-431.
- NEUHAUS, E. (1967): Die Aalwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein – Ostseeküstengebiet. – Arch. Fisch. Wiss., 18 (Beiheft 1), 431-440.
- NEUMANN, W. (1985): Schwimmblasenparasit *Anguillicola* bei Aalen. – Fischer & Teichwirt, Nr. 11, S. 322.
- OLDESLOER ANGELVEREIN VON 1935 E.V. (2005): Steigaalfänge am Mühlenstau in Bad Oldesloe. – Aus: HARTMANN & SPRATTE (2006).
- PALSTRA; A. P. 2006: Only farming can save eels – says latest Dutch research. – Fish Farming International, Vol. 33, No 5, May 2006, 16-17.
- PAPE, A. (1972): Die Kleine Hochsee- und Kutterfischerei Schleswig-Holsteins im Jahre 1971. – Das Fischerblatt, Nr. 5, 93-106.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2007): Vorschlag für eine Verordnung des Rates mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. – Interinstitutionelles Dossier, 2005/0201 (CNS), Anlage 9655/07 vom 15. Mai 2007, 12 S.
- RUBSCH, S. (2003): Die deutsche Nebenerwerbsfischerei der Ostsee unter besonderer Berücksichtigung der Beifänge an Schweinswalen und Vögeln. – Diplomarbeit, Universität Hamburg, - Fachbereich Biologie-, 22. 12. 2003, 83 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.
- SCHMIEMENZ, 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.
- SCHNAKENBECK, W. (1950): Untersuchungen über Fragen um den Aal. – Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei der Bundesanstalt für Fischerei, Heft 2, 1-29.
- 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.

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.

TESCH, F. W. (1999): Der Aal – Biologie und Fischerei-. – Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 3. Aufl., ???S.

TIEWS, K. (1976): ICES/EIFAC Symposium über Aalforschung und –management in Helsinki. – Informationen für die Fischwirtschaft, Nr. 4/5, 122-123.

WAHL, J., T. KELLER & C. SUDFELDT (2004): Verbreitung und Bestand des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Deutschland im Januar 2003 – Ergebnisse einer bundesweiten Schlafplatzzählung. – Vogelwelt 125, 1-10.

WÜRTZ, J. (1995): Zusammenfassung über den Stand der Forschung zu *Anguillicola crassus*. - Arbeiten des Deutschen Fischereiverbandes, Heft 64 (Die Aalkommission des DFV, Vorträge in Bautzen 1995), 1-19.

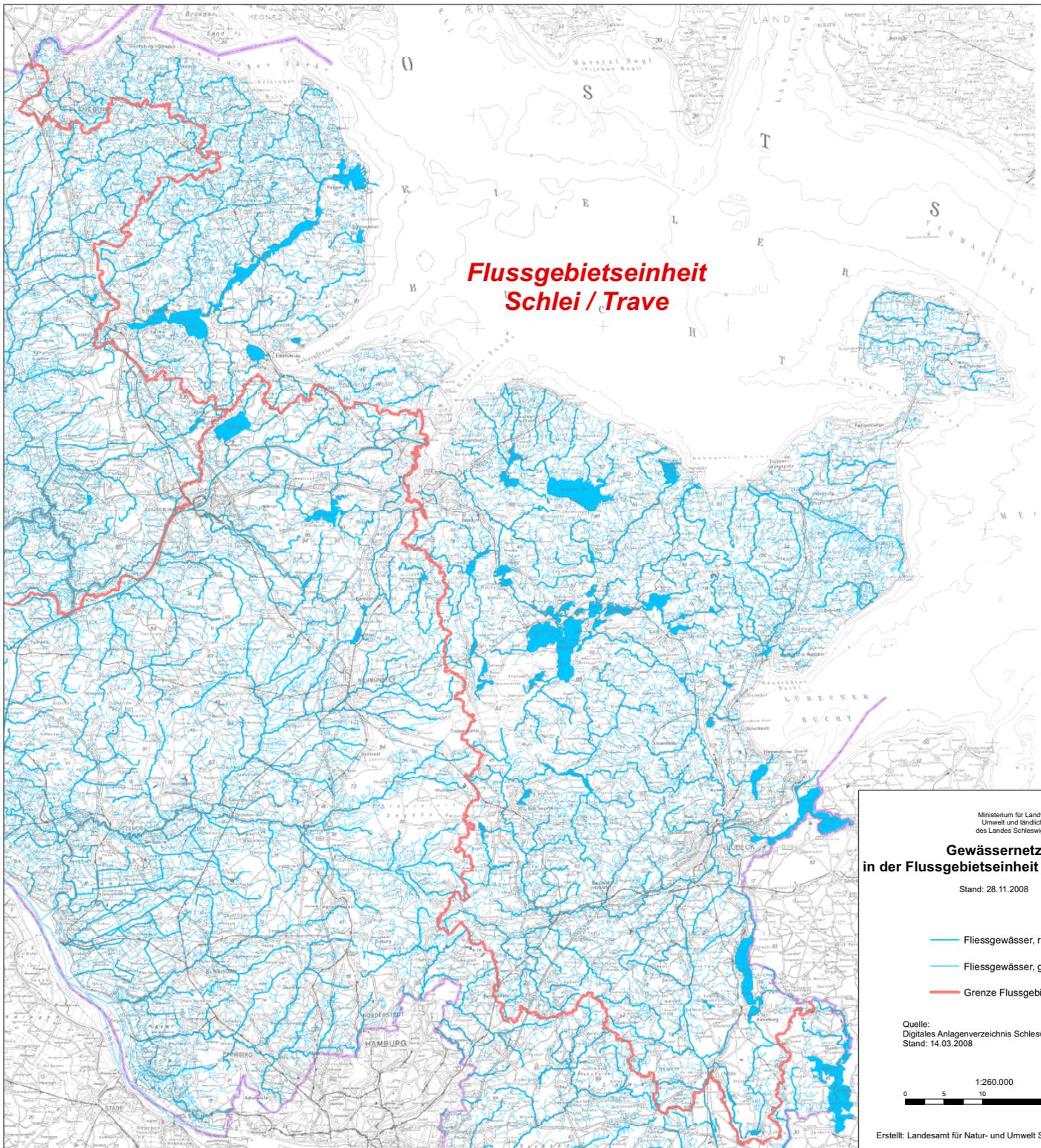
www.lsfv-sh.de

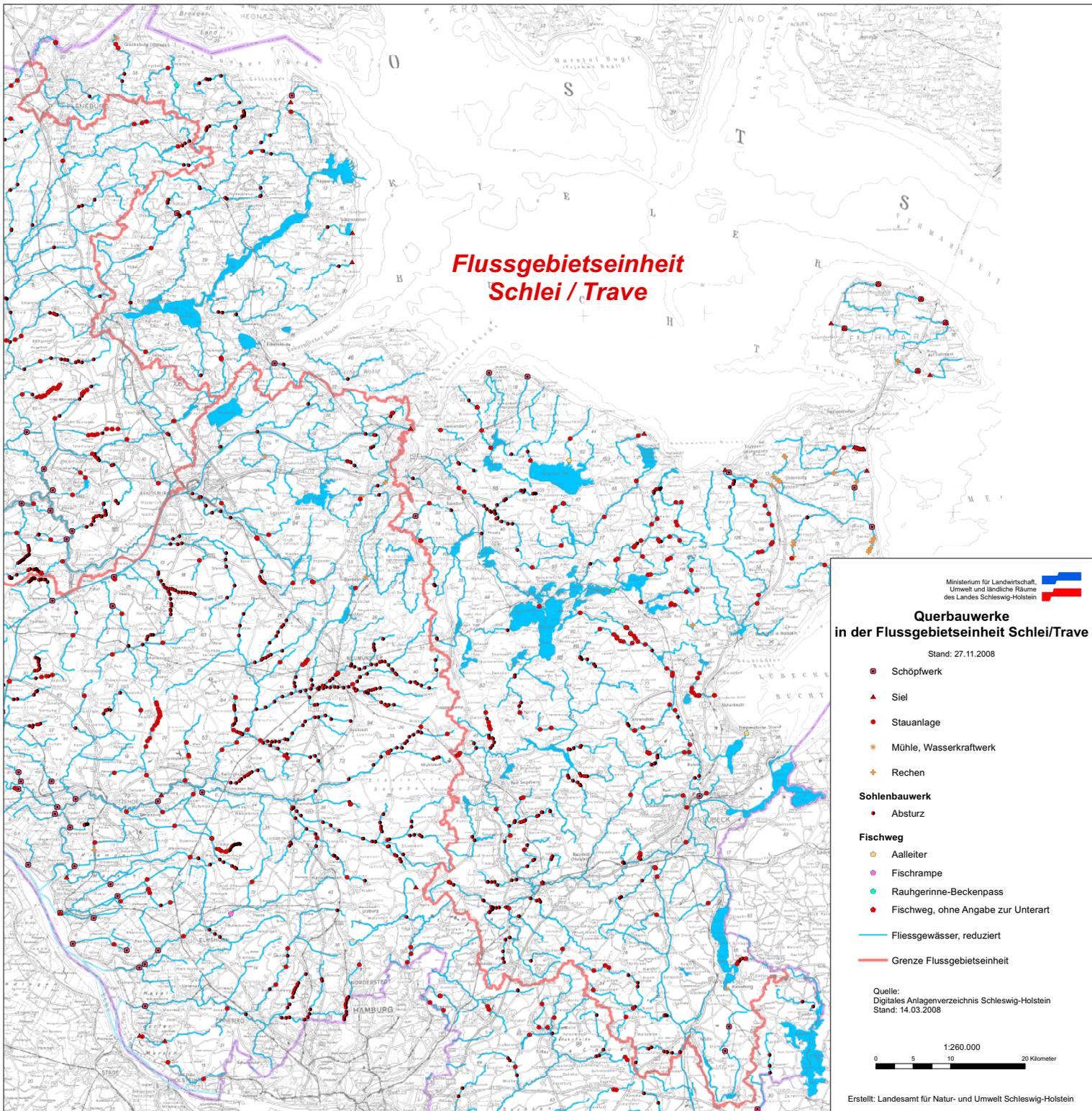
www.nuis.landsh.de

www.umweltdaten.landsh.de

www.wasser.sh

- WYSUJACK, K. (2006): Die Entwicklung des Europäischen Aals – fachliche und rechtliche Anforderungen an seinen Schutz. – Vortrag auf der Fachtagung „Fischfauna Weser – Lebensräume vernetzen“, Kassel, 30. Oktober 2006.
- WYSUJACK, K. (2007): The precautionary approach and the management of the European eel (*Anguilla anguilla*) – Critical remarks. – Information on Fishery Research, 54, 2007, 26-33.
- WYSUJACK, K. (2008): Inhalt und Auswirkungen der EU-Verordnung zur Aalbewirtschaftung. – Fischerei & Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern, 1/2008, 42-48.
- WYSUJACK, K. & D. INGENDAHL (2007): Germany: Report on the eel stock and fishery in Germany 2007. – In: FAO & ICES 2007, Report of the 2007 Session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels, Bordeaux, 3-7 September 2007, EIFAC Occasional Paper No. XX, Annex 9, 249-268.





**Flussgebietseinheit
Schlei / Trave**

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

**Querbauwerke
in der Flussgebietseinheit Schlei/Trave**

Stand: 27.11.2008

- Schöpfwerk
- ▲ Siel
- Stauanlage
- ★ Mühle, Wasserkraftwerk
- ✦ Rechen
- Absturz
- Sohlenbauwerk**
- Absturz
- Fischweg**
- Aalleiter
- Fischrampe
- Rauherinne-Beckenpass
- Fischweg, ohne Angabe zur Unterart
- Fließgewässer, reduziert
- Grenze Flussgebietseinheit

Quelle:
Digitales Anlagenverzeichnis Schleswig-Holstein
Stand: 14.03.2008



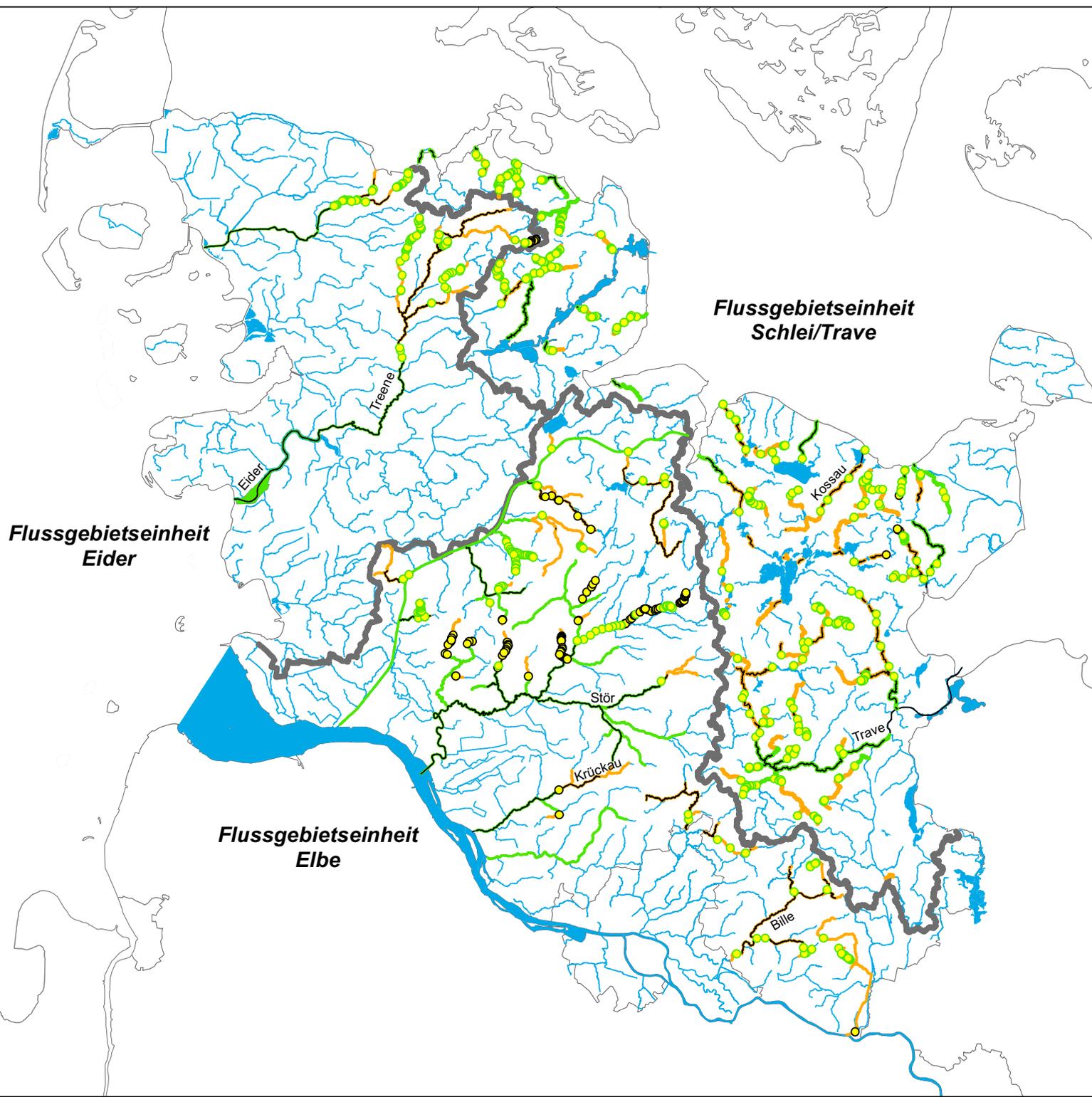
Erstellt: Landesamt für Natur- und Umwelt Schleswig-Holstein



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)

