



---

## Aalmanagementplan – Flussgebietsgemeinschaft Elbe



- Auftraggeber:** Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz  
Fischereiamt Berlin  
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg  
Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit  
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern  
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung  
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft  
Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt  
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein  
Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
- Bearbeiter:** Dr. Uwe Brämick  
Dipl.-Fischereiwirt. Erik Fladung  
Dr. Peer Doering-Arjes

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Beschreibung der Aal-Bewirtschaftungseinheiten Flussgebietseinheit Elbe .....</b>	<b>4</b>
1.1	Verzeichnis der Aalbewirtschaftungseinheiten .....	4
1.2	Karten .....	4
<b>2</b>	<b>Flussgebietseinheit Elbe .....</b>	<b>4</b>
2.1	Lage und Ausdehnung .....	4
2.1.1	Internationale Abgrenzung.....	4
2.1.2	Wasserflächen der FGG Elbe .....	7
2.1.3	Das deutsche Aaleinzugsgebiet .....	7
2.2	Aktuelle Situation des Aalbestandes .....	10
2.2.1	Quantitative Bestandsentwicklung.....	10
2.2.2	Wanderhindernisse in der Elbe und ihren Nebenflüssen für Aale .....	10
2.2.3	Beeinträchtigung des Aalbestandes durch Kontaminanten, Pathogene, Parasiten .....	14
2.3	Beschreibung der Aalfischerei.....	14
2.4	Schätzung der aktuellen Blankaalabwanderung in Relation zum Referenzzustand .....	16
2.4.1	Ermittlung des Referenzzustandes.....	16
2.4.2	Ermittlung der aktuellen Blankaalabwanderung .....	18
2.4.3	Vergleich IST-Zustand - Referenzzustand.....	25
<b>3</b>	<b>Besatzmaßnahmen.....</b>	<b>25</b>
3.1	Frühere Besatzmaßnahmen.....	26
3.2	Zukünftige Besatzmaßnahmen im Rahmen des Aalmanagements .....	28
3.3	Auswahl der Besatzgewässer und Notwendigkeit des Besatzes zur Erreichung der Zielgröße für die Blankaalabwanderung .....	29
3.4	Besatzfläche .....	30
3.5	Kalkulation von Besatzmengen mit Aalen < 20 cm Körperlänge.....	30
3.6	Bereitstellung von Aalen <12 cm Körperlänge für Besatzmaßnahmen .....	30
3.7	Kontrolle der Bereitstellung gefangener Glasaale für Besatzzwecke .....	31
<b>4</b>	<b>Managementmaßnahmen .....</b>	<b>31</b>
4.1	Maßnahmen zur Erreichung des Zielwertes der Blankaalabwanderung .....	31

4.1.1	Reduzierung der kommerziellen Fangtätigkeit und Einschränkung der Sportfischerei .....	32
4.1.2	Besatzmaßnahmen.....	32
4.1.3	Strukturelle Maßnahmen zur Sicherung der Durchgängigkeit von Flüssen und zur Verbesserung der Lebensraumqualität, gekoppelt mit anderen Umweltmaßnahmen .....	33
4.1.4	Verbringung von Blankaalen aus Binnengewässern in Gewässer, aus denen eine ungehinderte Abwanderung in die Sargassosee möglich ist .....	35
4.1.5	Maßnahmen gegen Raubtiere .....	35
4.1.6	Befristete Abschaltung von Wasserkraftwerksturbinen .....	35
4.1.7	Maßnahmen in Bezug auf Aquakultur .....	36
4.1.8	Weitere Maßnahmen .....	36
4.1.9	Fazit.....	36
4.2	Sofortmaßnahmen.....	38
4.3	Zeitplan.....	39
4.4	Maßnahmen in Gewässern ohne Aalmanagementplan .....	39
<b>5</b>	<b>Monitoring und Überwachung .....</b>	<b>40</b>
5.1	Blankaalmonitoring .....	41
5.2	Preisbeobachtungs- und Berichterstattungssystem für Glasaale.....	41
5.3	Erfassungssystem für Aalfänge und Fischereiaufwand.....	41
5.4	Herkunftsnachweis für gefangene, importierte und exportierte Aale sowie Absicherung des nachhaltigen Fanges dieser Aale entsprechend der Festlegungen in betreffenden Aalmanagementplänen .....	41
<b>6</b>	<b>Kontrolle und Sanktionen.....</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>Änderungen des Aalbewirtschaftungsplanes .....</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>Anlagen</b>	
Anlage 1	Abgrenzung des Aaleinzugsgebietes der Elbe	
Anlage 2	Übersicht der Eingangsparameter für das Aalbestandsmodell (Zeitraum 1985-2007)	
Anlage 3	E-Mailverkehr mit Vertreter Tschechiens bezüglich der Erstellung eines gemeinsamen Aalmanagementplanes	
Anlage 4	Notifizierung der Finanzierung des Aalbesatzes im Rahmen des Pilotprojektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ aus Mitteln des FIAF	
Anlage 5	Auszug aus einem Satzungsentwurf für einen gemeinnützigen Verein zur Finanzierung von Maßnahmen zur Förderung des Europäischen Aalbestandes	



Nebengewässer der Elbe konzentrieren sich ebenfalls in Deutschland und der Tschechischen Republik, erstrecken sich daneben zu einem geringen Teil aber auch bis nach Österreich und Polen. Somit berührt die internationale Flussgebietseinheit Elbe 4 Länder der Europäischen Gemeinschaft (Tab. 2.1.1.1 und Abb. 2.1.1.1).

**Tab. 2.1.1.1** Anteile der einzelnen Mitgliedsstaaten an der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (IKSE 2005b)

<b>Internationales Einzugsgebiet der Elbe</b>		
<b>Gesamtfläche: 148.268 km<sup>2</sup></b>		
<b>davon</b>	<b>Fläche (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Flächenanteil (%)</b>
Deutschland	97.175	65,5
Tschechische Republik	49.933	33,7
Österreich	921	0,6
Polen	239	0,2



**Abb. 2.1.1.1** Abgrenzung der internationalen Flussgebietseinheit Elbe (Info-Blatt IKSE Nr. 1 – März 2005)

Mehr als 99% der Flussgebietseinheit Elbe befinden sich in Deutschland und der Tschechischen Republik. Die Anteile von Polen und Österreich dagegen liegen in der Summe unter 1% und befinden sich in den Quellbereichen von Elbenebenflüssen und damit außerhalb des Aaleinzugsgebietes. Daher sind sie für die Bewirtschaftung des Aalbestandes in der Flussgebietseinheit Elbe ohne Bedeutung. Vor diesem Hintergrund wird von Deutschland (65,5 % des Einzugsgebietes) und der Tschechischen Republik (33,7 %) die Erstellung eines gemeinsamen Managementplanes angestrebt. Dazu wurden erste Kontakte geknüpft und Absprachen getroffen (Anlage 3). Für den ersten Plan im Dezember 2008 wurde die zur Verfügung stehende Zeit jedoch von beiden Seiten als nicht ausreichend für alle notwendigen Abstimmungen angesehen. Aus diesem Grund bezieht sich der nachfolgende Managementplan ausschließlich auf den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe (= Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe). Ein erster gemeinsamer Plan von Deutschland und der Tschechischen Republik ist für das Jahr 2012 vorgesehen.

Innerhalb Deutschlands haben zehn Bundesländer einen Anteil an der FGG Elbe (Abb. 2.1.2). Mit Ausnahme Bayerns, das nur einen sehr geringen Anteil an der FGG Elbe außerhalb des Aaleinzugsgebietes besitzt, ist der nachfolgende Managementplan gemeinsam von den übrigen 9 Bundesländern erarbeitet worden und wird von diesen gemeinschaftlich unterstützt und umgesetzt.



Abb. 2.1.1.2 Die Bundesländer der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe 2005)

## 2.1.2 Wasserflächen der FGG Elbe

Die Wasserfläche der FGG Elbe setzt sich aus dem Hauptstrom, allen Zuflüssen und den mit ihnen in Verbindung stehenden Stillgewässern zwischen der Landesgrenze zu Tschechien und der nach WRRL definierten Grenze von Übergangs- zu Küstengewässern zusammen und umfasst insgesamt 223.540 ha (Tab. 2.1.2.1).

**Tab. 2.1.2.1:** Wasserflächen der FGG Elbe unterteilt nach Bundesländern  
 (VENOHR, IGB Berlin, unveröff.)

Bundesland	Wasserfläche (ha)
Bayern	1.172
Berlin	3.512
Brandenburg	58.902
Hamburg	3.361
Mecklenburg-Vorpommern	46.389
Niedersachsen	30.489
Sachsen	22.130
Sachsen-Anhalt	18.448
Schleswig-Holstein	30.392
Thüringen	8.745
<b>Gesamt</b>	<b>223.540</b>

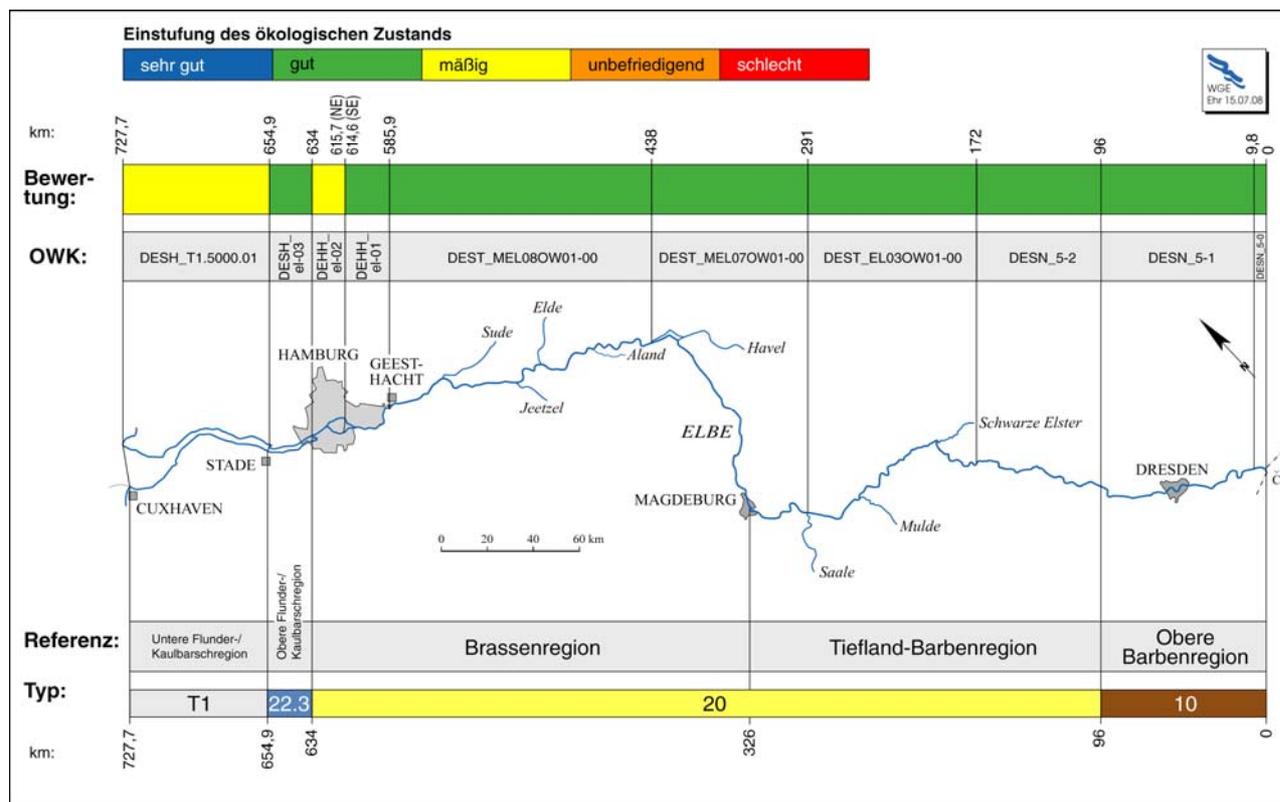
In Bezug auf die Größe der Wasserflächen kommt neben dem Hauptstrom auch den Nebengewässern eine große Bedeutung zu. Von den insgesamt 22 Nebenflüssen der Elbe sind in Deutschland in Bezug auf ihre Wasserfläche Havel incl. Spree (69.930 ha), Elde (32.240 ha) und Saale (17.660 ha) am bedeutsamsten. Weitere wichtige Nebenflüsse sind Schwarze Elster (7.940 ha) und Mulde (6.590 ha) (VENOHR IGB Berlin, unveröff.).

## 2.1.3 Das deutsche Aaleinzugsgebiet

Aale finden aufgrund ihrer Toleranz gegenüber Umweltparametern wie Temperatur, Sauerstoffgehalt, Strömung u.a. in nahezu allen Gewässertypen ausreichende Lebensbedingungen vor (TESCH 1999). Lediglich in der Quell- und Salmonidenregion von Fließgewässern kann die Art aufgrund zu geringer sommerlicher Temperaturen und zu starker Strömung fehlen. Entscheidend für das natürliche Vorkommen von Aalen ist die Abwesenheit natürlicher Wanderhindernisse, die einen Aufstieg von Jungaalen und damit eine Gewässerbesiedlung verhindern. Das betrifft vor allem Standgewässer im Einzugsgebiet, die nicht wenigstens eine temporäre Oberflächenverbindung zu Nebengewässern oder dem Hauptstrom aufweisen.

Wie paläologische Untersuchungen belegen, besaß der europäische Aal ausgangs der letzten Eiszeit seinen Verbreitungsschwerpunkt im südlichen Europa (KETTLE et al. 2008). Eine (Wieder?)Besiedlung des Mündungsgebietes der Elbe ist erst vor etwa 6.000 Jahren wahrscheinlich. Archäologische Funde in der Nordsee sowie in der Ökoregion 14 - zentrales Flachland (KETTLE et al. 2008) lassen den Schluss zu, dass Aale tatsächlich seit dieser Zeit im Einzugsgebiet der Elbe vorkommen. Unterstützt wird diese Annahme dadurch, dass bei einer Reihe von Autoren der Aal in den vergangenen Jahrhunderten zum Bestandteil der Fischartengemeinschaft in der FGG Elbe gezählt wurde (z.B. LHASA 1726, DIEHELM 1741, ENDLER 1887, 1891, BORNE 1882, CARL 1911/12).

Mit ihrer Einmündung in die Nordsee, dem Fehlen natürlicher Aufstiegshindernisse sowohl im Hauptstrom als auch den Nebengewässern, einer Vielzahl von angebundenen Seen sowie mit im Toleranzbereich der Art liegenden biotischen Parametern ist die Elbe auch heute grundsätzlich als Lebensraum für Aale geeignet. Dennoch kann in diesem Bewirtschaftungsplan nicht die gesamte Wasseroberfläche in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe als Aaleinzugsgebiet definiert werden.



**Abb. 2.1.3.1:** Vorläufige Bewertung der Qualitätskomponente Fischfauna im Hauptstrom der Elbe nach EG-WRRL - 2007 (Interne Arbeitsunterlage der Wassergütestelle Elbe 2008)

Entsprechend der Typisierung nach der Richtlinie 2000/60/EG (EG-WRRL) liegt der Hauptstrom der Elbe in der Ökoregion 14 (zentrales Flachland) und ist zum größten Teil dem Typ 20 (sandgeprägter Strom) zuzuordnen. Bis auf die - hinsichtlich des Aalaufstiegs zwar eher unterdimensionierte, aber grundsätzlich funktionstüchtige - Staustufe Geesthacht befinden sich im Hauptstrom keine Aufstiegshindernisse. Wasserflächen innerhalb der FGG Elbe, die nicht als Aaleinzugsgebiet definiert werden, umfassen die Salmonidenregion im Oberlauf von Nebengewässern sowie isolierte Standgewässer ohne Zu- und Abwanderungsmöglichkeiten für Aale. Derartige Gewässer sind in der FGG Elbe nur in geringer Ausdehnung anzutreffen. Auf deutschem Territorium gehören der Hauptstrom der Elbe wie auch die maßgeblichen Nebenflüsse zur Barben-, Blei- und Kaulbarsch/Flunderregion und somit zum natürlichen Verbreitungsgebiet des Aals.

Die quellnahen Bereiche einiger Nebenflüsse sind fischereibiologisch als Salmonidenregion zu klassifizieren und stellen keinen Teil des Aaleinzugsgebiets dar. In der Summe betrifft dies eine Wasserfläche von 12.417 ha (= 5,6 %). Die lokale Abgrenzung ist in Anlage 1 dargestellt.

Isolierte Standgewässer ohne Zu- und Abwanderungsmöglichkeiten für Aale beschränken sich in der FGG Elbe vorrangig auf künstliche Wasserkörper, die z.B. durch den Abbau von Erdstoffen entstanden. In der Summe beträgt ihre Wasserfläche 10.104 ha.

Nach dieser Abgrenzung wird im Sinne der EU-VO 1100/2007 das deutsche Aaleinzugsgebiet in der FGG Elbe mit insgesamt 201.019 ha definiert. Mit 136.662 ha besteht der größte Anteil aus mit dem Fließgewässersystem in Verbindung stehenden Seen (Tab. 2.1.3.1). Dazu kommen 18.097 ha an Fließgewässern und 46.260 ha Übergangsgewässer (gemäß Definition nach WRRL).

**Tab. 2.1.3.1:** Aaleinzugsgebiet der FGG Elbe unterteilt nach Fließ-, Stand- und Übergangsgewässern (VENOHR IGB Berlin, unveröff.)

Bundesland	Fließgewässer (ha)	Standgewässer (ha)	Übergangsgewässer (ha)	Gesamtfläche Aaleinzugsgebiet (ha)
Bayern	0	0	0	0
Berlin	150	3.362	0	3.512
Brandenburg	4.023	54.879	0	58.902
Hamburg	268	3.093	0	3.361
Mecklenburg-Vorpommern	1.187	45.202	0	46.389
Niedersachsen	2.978	4.211	23.130	30.319
Sachsen	2.609	6.440	0	9.049
Sachsen-Anhalt	4.150	13.832	0	17.982
Schleswig-Holstein	2.108	5.154	23.130	30.392
Thüringen	624	489	0	1.113
<b>Gesamt</b>	<b>18.097</b>	<b>136.662</b>	<b>46.260</b>	<b>201.019</b>

### Habitatcharakteristika und Gewässergüte

Bis 1830 befand sich die Elbe strukturell in einem naturnahen Zustand. Mit Beginn des Ausbaus zur Wasserstraße Mitte des 19. Jahrhunderts unterlag die Elbe nachfolgend vielfältigen anthropogenen Einflüssen, die in Verbindung mit einer zunehmenden Wasserverschmutzung zu gravierenden Veränderungen der Fischartengemeinschaft in qualitativer und quantitativer Hinsicht führten (BAUCH 1958, PETERMEIER et al. 1996).

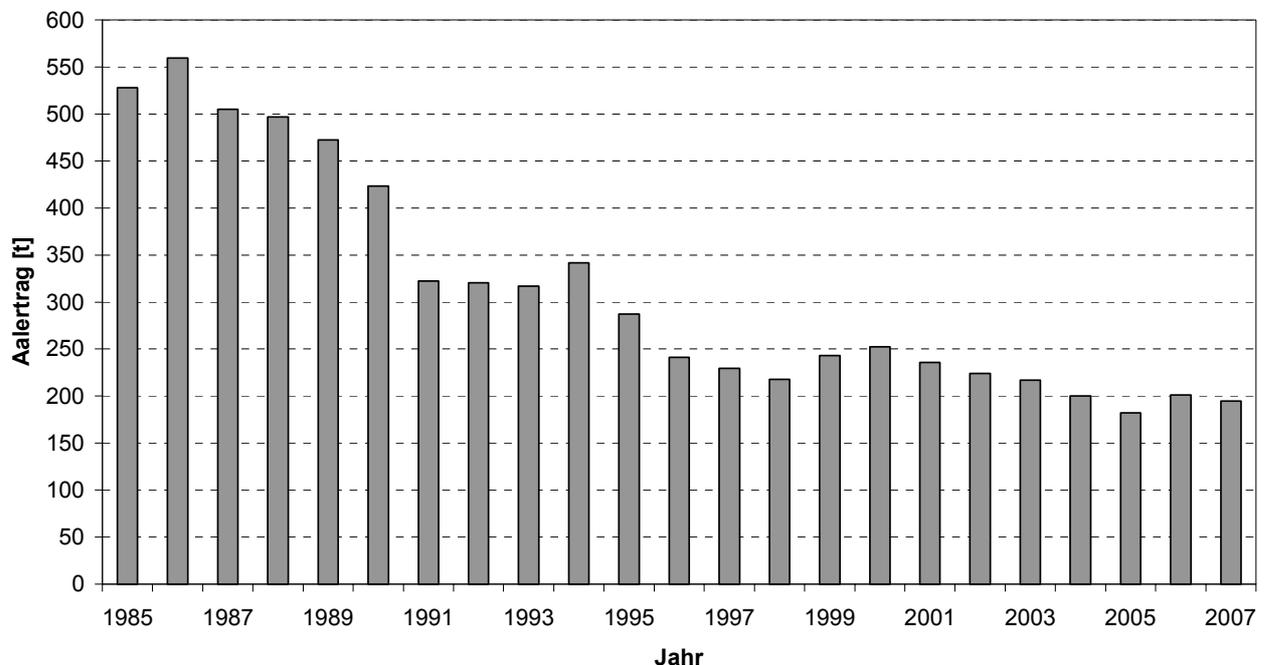
Im Zusammenhang mit der beginnenden Industrialisierung wurden ab 1830 zur Schaffung eines möglichst glatten Stromschlauches Schifffahrtshindernisse (z.B. Sand- und Kiesbänke) beseitigt, Durchstiche angelegt und Nebengewässer verbaut. Der ab 1860 verstärkt einsetzende Bau von Buhnen, Deck- und Parallelwerken diente der Einengung der Fahrrinne und der Sicherung einer durchgehenden Schifffahrt (KISKER 1926). Umfangreiche Eindeichungsmaßnahmen führten zu einem großflächigen Entzug von Retentionsflächen (SIMON 1994). Zahlreiche Nebengewässer fielen infolge der durch die Strombaumaßnahmen verursachten, fortlaufenden Betteintiefung der Elbe trocken oder wurden dauerhaft vom Strom abgeschnitten (KNÖSCHE 1998). Während der Ausbau des Hauptstroms in erster Linie durch Längsverbauungen gekennzeichnet ist, wurden die Nebenflüsse neben zahlreichen Begradigungen hauptsächlich mit Querverbauungen versehen. Letztere sind für die Aalpopulation von erheblicher Bedeutung, da sie den natürlichen Aalaufstieg erschweren bzw. verhindern. Nach 1940 fanden keine größeren Ausbaumaßnahmen mehr statt. Ab 1930 machte sich mit der Einleitung industrieller und kommunaler Abwässer eine zunehmende Wasserverschmutzung bemerkbar, die u.a. zu lokalen Fischsterben und einem verringerten Nährtierangebot führten, von denen auch der Aalbestand betroffen war. Seit 1990 haben umfangreiche Betriebsstilllegungen und ein verstärkter Klärwerksbau zu einer sprunghaften Verbesserung der Wasserqualität der Elbe geführt (IKSE 2000). In diesem Zusammenhang kann eine zunehmende Erholung der Bestände vieler typischer Flussfischarten beobachtet werden (FLADUNG 2002). Aktuell wird der ökologische Zustand der Fischfauna im Elbhauptstrom als gut eingestuft (ARGE Elbe 2008).

## 2.2 Aktuelle Situation des Aalbestandes

### 2.2.1 Quantitative Bestandsentwicklung

Ein systematisches Monitoring zur Entwicklung des Aalbestandes in der FGG der Elbe wurde bislang nicht durchgeführt. Als Anhaltspunkt zur Beurteilung des Ist-Zustandes der Aalpopulation können jedoch die Fänge der Erwerbsfischerei dienen.

Der durchschnittliche Fang von Speiseaalen in der FGG Elbe hat sich nach Ertragsstatistiken der Erwerbsfischerei seit 1985 bis heute von mehr als 500 t auf weniger als 200 t verringert (Abb. 2.2.1.1). Da Aale in Deutschland ein stark nachgefragtes und zu einem kostendeckenden Preis absetzbares Produkt darstellen, ist für diese Art von einem konstanten Fischereiaufwand in der Vergangenheit auszugehen. Daher spiegelt die in Abb. 2.2.1.1 sichtbare Tendenz mit hoher Wahrscheinlichkeit auch eine Verringerung der Aalpopulation wieder. Auf dieser Basis wird eingeschätzt, dass die aktuelle Größe der Aalpopulation in der FGG Elbe deutlich unter dem Niveau vorangegangener Jahrzehnte liegt.



**Abb. 2.2.1.1:** Entwicklung der Erträge an Speiseaalen in der Erwerbsfischerei der FGG Elbe im Zeitraum 1985-2007

### 2.2.2 Wanderhindernisse in der Elbe und ihren Nebenflüssen für Aale

Wie in den meisten europäischen Flusseinzugsgebieten wurden auch in der FGG Elbe in den vergangenen Jahrhunderten zahlreiche Längs- und Querverbauungen errichtet. So wurden erste Deiche in der Elbe bereits um das Jahr 1100 angelegt. Mühlenstau wurden für die Havel, den größten Nebenfluss der Elbe, im Jahr 1232 erstmals urkundlich erwähnt. Bis zum Jahr 1375 war hier bereits eine Vielzahl von Wehren zur Stauregulierung entstanden (BRÄMICK et al. 1998).

#### 2.2.2.1 Hauptstrom

Die heutige Situation in der FGG Elbe ist durch einen - mit Ausnahme des Wehres in Geesthacht und 19 Kühlwasserentnahmestellen - für Fischwanderungen weitgehend hindernisfreien Hauptstrom gekennzeichnet (Tab. 2.2.2.2.1). Bedeutende Kühlwasserentnahmen erfolgen in der

unteren Tideelbe durch die Großindustrie, so durch DOW Deutschland (ca. 200 Mio m<sup>3</sup>/a), A-OS/Hydro Aluminium (5 Mio m<sup>3</sup>/a) sowie durch die Kernkraftwerke Stade, Brokdorf, Brunsbüttel und Krümmel. Die Entnahmestellen verfügen über keine speziellen Fischschutzeinrichtungen. Abschätzungen zur Menge der insgesamt geschädigten Fische liegen mit Ausnahme des Kernkraftwerks Brunsbüttel nicht vor. Mehrjährige Untersuchungen an der dortigen Kühlwasserentnahmestelle belegen, dass dort bis zu 6 t Aal jährlich vernichtet wurden (RAUCK 1980, MÖLLER et al. 1991). Da die im Unterlauf des Hauptstromes befindlichen 6 Kühlwasserentnahmestellen durch alle natürlich einwandernden Steigaale sowie die aus dem gesamten oberhalb gelegenen Einzugsgebiet abwandernden Blankaale diese Region passiert werden müssen, wird allein in diesem Flussabschnitt von einem in der Summe nicht unerheblichen Schädigungspotential in Höhe von 3 % der pro Jahr abwandernden Blankaalmenge ausgegangen.

Die einzige Querverbauung im Hauptstrom der Elbe wurde im Jahr 1960 in der Nähe der Ortschaft Geesthacht etwa 140 km oberhalb der seeseitigen Begrenzung der FGG Elbe im Unterlauf des Flusses in Betrieb genommen (Abb. 2.2.2.1.1).



**Abb. 2.2.2.1.1:** Staustufe Geesthacht (Foto: Joachim Müllerchen)

Sie stellt eine Trennung zwischen der tidebeeinflussten Kaulbarsch-Flunder-Region und der stromauf gelegenen Bleiregion dar. Da das Wehr Geesthacht das einzige Hindernis auf deutschem Gebiet für die im Elbestrom wandernden Arten darstellt und sich oberhalb 91% des Einzugsgebietes befinden, ist seine Passierbarkeit von entscheidender Bedeutung für die gewässerökologische Anbindung der mittleren und oberen Elbe sowie ihrer Nebengewässer an die Unterelbe und die Nordsee und damit auch für den Auf- und Abstieg von Aalen. Wegen seiner Fallhöhen von 1,3–2,9 m sowie der dort herrschenden Strömungsgeschwindigkeiten von ca. 3 m/s bei mittleren Tidewasserständen stellt das Wehr für stromauf wandernde Aale ein praktisch unüberwindbares Querbauwerk dar. Daher wurde es im Jahr 1998 mit einem modernisierten Fischpass ausgerüstet, dessen Durchflussmenge mit 6,3 m<sup>3</sup>/s allerdings weniger als 1 % im Vergleich zum mittleren Abfluss des Elbestromes beträgt. Aktuell wird die Errichtung eines zweiten und größer dimensionierten Fischpasses am Wehr Geesthacht diskutiert. Dass zumindest ein Teil der stromauf wandernden Steigaale den derzeitigen Fischpass nutzt, zeigen aktuelle Untersuchungen aus dem Frühjahr 2006, bei denen an 5 Kontrolltagen insgesamt ca. 10.000 Steigaale gefangen wurden (BRÜMMER 2006). Für abwandernde Blankaale dürfte das Wehr in Geesthacht weitgehend verlustfrei passierbar sein, da es aktuell nicht mit einer Anlage zur Gewinnung von Wasserkraft ausgerüstet ist. Allerdings existiert ein Recht zur Wasserkraftnutzung an diesem Standort.

Sollte es hier zukünftig zur Ausübung dieses Rechts kommen, wäre mit einer erheblichen zusätzlichen Mortalität für abwandernde Blankaale zu rechnen. Eine solche Entwicklung könnte den Erfolg aller Bemühungen zur Erhöhung der Blankaalabwanderung aus der FGG Elbe zunichte machen, da Blankaale aus 70 % des Aaleinzugsgebietes diesen Standort passieren müssen.

### 2.2.2.2 Nebengewässer

Für die Nebengewässer in der FGG Elbe sind im Rahmen der Recherchen zum vorliegenden Managementplan bislang insgesamt 4.897 Querverbauungen und Kühlwasserentnahmestellen erfasst worden (Tab. 2.2.2.2.1).

Tab. 2.2.2.2.1 Anzahl der Verbauungen im Hauptstrom und in den Nebenflüssen der FGG Elbe, unterteilt nach Fischregionen (Abweichungen zur Gesamtsumme aufgrund fehlender Detailinformationen möglich)

Wasserbauwerke	Fischregion im Hauptstrom				Fischregion in den Nebenflüssen						
	Barbe	Blei	Kaulbarsch Flunder	Σ	Forelle	Äsche	Barbe	Blei	Kaulbarsch Flunder	Kanäle	Σ
Abstürze und Wehre	0	1	0	1	1.286	807	210	74	0	17	<b>4.332</b>
Kühlwasserentnahmen	0	14	6	<b>20</b>	0	0	0	5	0	2	<b>7</b>
Schöpf- u. Sielbauwerke	0	0	0	<b>0</b>	0	0	6	110	25	12	<b>168</b>
Wasserkraftanlagen	0	0	0	<b>0</b>	183	112	34	3	0	4	<b>390</b>
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>1.469</b>	<b>919</b>	<b>250</b>	<b>192</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>4.897</b>

Inwieweit die einzelnen Standorte für einwandernde Steig- und abwandernde Blankaale ein Hindernis darstellen oder über funktionsfähige Fischpässe verfügen, ist in der Regel nicht bekannt und kann angesichts der hohen Anzahl auch nicht kurzfristig ermittelt werden. Generell ist jedoch festzustellen, dass sich die Mehrzahl der Querbauwerke und hier insbesondere solcher mit Wasserkraftnutzung in den Oberläufen der Nebengewässer (Forellen- und Äschenregion, Tab. 2.2.2.2.1) befindet, wie es auch im Beispiel der Abbildung 2.2.2.2.1 ersichtlich wird. Somit fällt ein beträchtlicher Teil dieser Verbauungen in Gewässerhabitate, die nicht oder nur sporadisch vom Aal besiedelt werden und damit nicht zum betrachteten Aaleinzugsgebiet gehören.

Aber auch in den sich stromab anschließenden Fischregionen der Nebengewässer, die zum Aaleinzugsgebiet gehören, befinden sich zahlreiche Verbauungen (Tab. 2.2.2.2.1). Der Schwerpunkt der Wasserkraftnutzung liegt dabei in den gefällereichen Fließgewässerregionen der Barbenregion (Abb. 2.2.2.2.2). Zwar besitzt die Barbenregion als Besiedlungs- und Aufwuchshabitat für Aale nur eine mäßige Eignung und die natürliche Bestandsdichte ist vergleichsweise gering. Dennoch führen die summarischen Verluste an aufeinanderfolgenden Wasserkraftanlagen dazu, dass eine erfolgreiche Abwanderung von Blankaalen aus diesen Gebieten oftmals unmöglich wird. Durch die aktuellen förderpolitischen Rahmenbedingungen in Deutschland für Strom aus Wasserkraft ist zu befürchten, dass sich die Anzahl von Wasserkraftstandorten in gefällereicheren Abschnitten zukünftig weiter erhöht und dadurch die Blankaalabwanderung trotz aller geplanten fischereilichen Managementmaßnahmen verringert wird.

Verbreitungsschwerpunkte des Aals in den Nebengewässern der Elbe liegen im Bereich der Blei- und Kaulbarsch-Flunder-Region. In diesen Regionen sind aktuell mehr als 200 potenzielle Wanderhindernisse registriert (Tab. 2.2.2.2.1). Ein Schwerpunkt liegt bei den Schöpfwerken, die mehr als die Hälfte der Querbauwerke ausmachen. In aller Regel sind diese Bauwerke nicht mit Fischpässen ausgerichtet und stellen angesichts ihrer Betriebsweise sowohl für stromauf als auch stromab wandernde Aale kaum passierbare Hindernisse dar. Konkretere Erkenntnisse über quantitative Beeinträchtigungen der Aalbestände durch Schöpfwerksbetrieb liegen jedoch nicht vor.

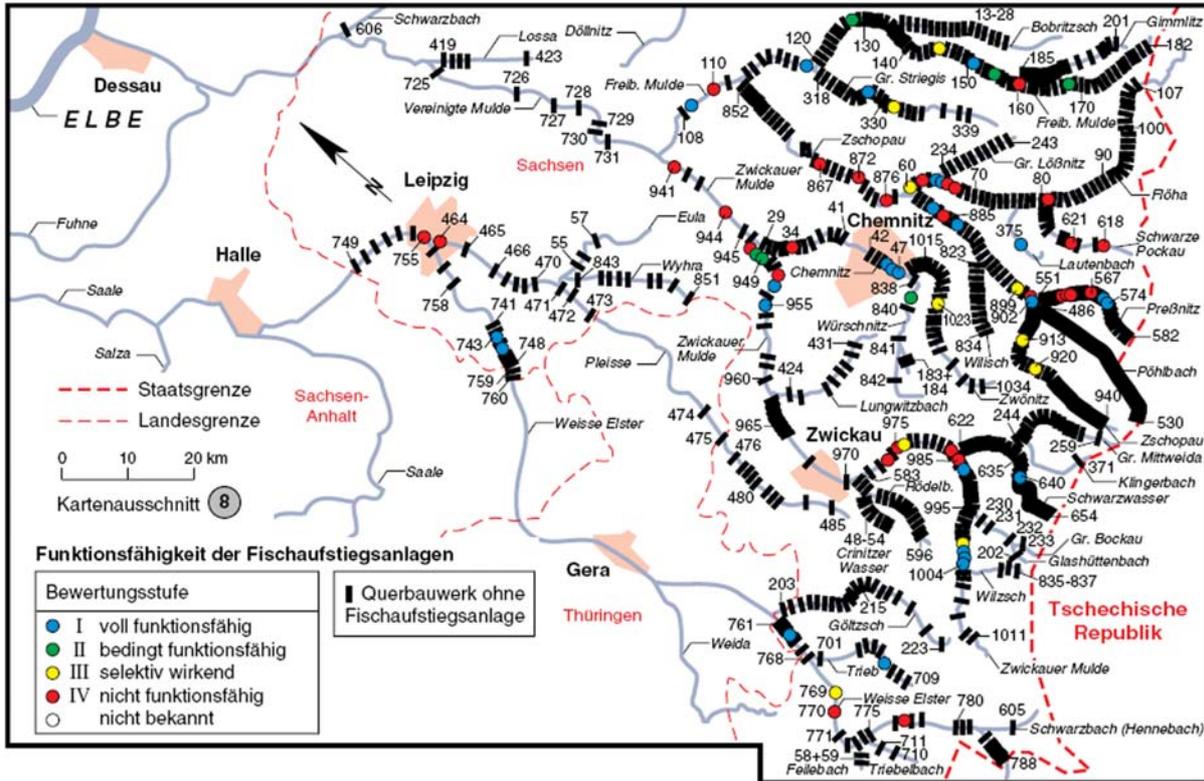


Abb. 2.2.2.2.1 Querbauwerke und Fischaufstiegsanlagen im sächsischen Teil der FGG Elbe (Quelle: ARGE ELBE 2002)

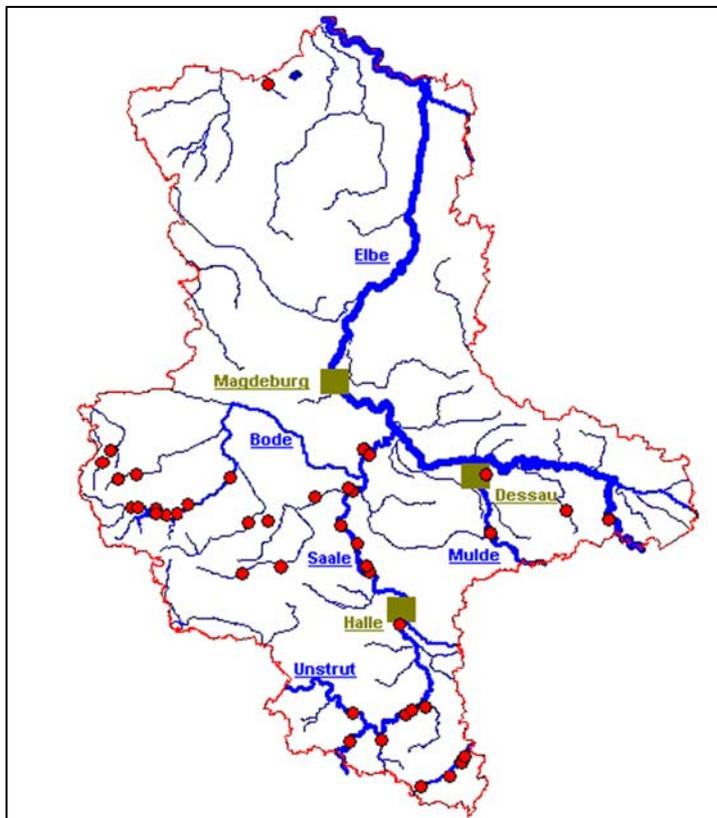


Abb. 2.2.2.2.2: Kartenskizze der stromerzeugenden Wasserkraftanlagen in Sachsen-Anhalt (Quelle: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Fachbereich 02)

Wasserkraftanlagen sind aufgrund der geringen Gefälledifferenzen in diesen Regionen weniger verbreitet. Dennoch kann ihre Schadenswirkung insbesondere im Unterlauf größerer Nebengewässer wie Saale oder Mulde für abwandernde Blankaale erheblich sein, da sie von Blankaalen größerer Einzugsgebietsflächen passiert werden müssen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich potenzielle Wanderhindernisse für auf- und absteigende Aale in der FGG Elbe in den Nebengewässern konzentrieren. Eine Quantifizierung ihrer Auswirkungen auf den Aalbestand der FGG ist aktuell nur im Rahmen einer überschlägigen Schätzung möglich (Abschnitt 2.4.2). Seit etwa 100 Jahren findet in vielen Teileinzugsgebieten der Elbe ein Aalbesatz statt, um durch Verbauung abgetrennte natürliche Verbreitungs- und Aufwuchshabitate für die Aalpopulation zu erhalten und damit die Auswirkungen von Aufstiegs- hindernissen zumindest teilweise zu kompensieren. Gleichzeitig wird die Blankaalabwanderung aus Teileinzugsgebieten mit mehreren aufeinanderfolgenden Wasserkraftwerken stark behindert bzw. gänzlich unmöglich gemacht. Im Unterschied dazu behindert das einzige im Hauptstrom der Elbe vorhandene Wehr in Geesthacht den Aalauf- und Abstieg in deutlich geringerem Maße.

### 2.2.3 Beeinträchtigung des Aalbestandes durch Kontaminanten, Pathogene, Parasiten

Mögliche Beeinträchtigungen des Aalbestandes durch Kontaminanten (PCB's, Dioxin), Pathogene (HVA, EVEX) und Parasiten (*A. crassus*) sind im Abschnitt 2.4.2 dargestellt.

## 2.3 Beschreibung der Aalfischerei

Eine allgemeine Beschreibung der Aalfischerei und einschlägiger rechtlicher Regelungen in Deutschland findet sich im Gesamtdeutschen Rahmenplan (s. Abschnitt 1.1.3, 1.1.4.). An dieser Stelle wird daher nur auf die spezifischen Besonderheiten in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe eingegangen.

Die Elbe ist ein bedeutendes Gewässer der Erwerbs- und Angelfischerei. Insgesamt üben mehr als 400 Fischereibetriebe im Haupt- und Nebenerwerb den Aalfang auf der Elbe und ihren Nebengewässern aus. Die Zahl der an der Flussgebietsgemeinschaft Elbe aktiven Angler kann auf Basis der Anzahl gültiger Fischereischeine auf etwa 344.000 geschätzt werden (Tab.2.3.1).

Generell ist der Aal die wirtschaftlich bedeutendste Fischart für die meisten Betriebe der Seen- und Flussfischerei in Norddeutschland und damit auch in der FGG Elbe (KNÖSCHE 2003). Nach einer Studie des IfB Potsdam-Sacrow hat der Aal z.B. in der Brandenburger Erwerbsfischerei einen Anteil von 56 % an der Marktleistung und ist damit betriebswirtschaftlich die entscheidende Größe bei den Erlösen aus dem Eigenfang (KNÖSCHE et al. 2005). In Berlin machte der Aal im Jahr 2007 42 % vom Erlös aus Eigenfang ohne Veredelung aus; der Anteil veredelter Aalprodukte an den Erlösen der Berufsfischerei ist noch weit höher (JÜRGENSEN, Fischereiamt Berlin, mdl. Mitt.). Diese Beispiele belegen, dass in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die wirtschaftliche Existenz der Betriebe in hohem Maße durch die Aalfischerei gesichert wird. Im Vergleich zu anderen Fischarten erzielt er den mit Abstand höchsten Verkaufspreis und verzeichnet eine dauerhaft hohe Nachfrage. Andere Fischarten tragen aufgrund geringer Fangmengen, geringer Abgabepreise, eingeschränkter Veredelungsmöglichkeiten oder fehlender Nachfrage zumeist nur in geringerem Umfang zu den Erlösen aus dem Fischfang der Fischereibetriebe bei.

Nur in einem kleinen Anteil der FGG Elbe, in der klassischen Barbenregion, ist der Aal von geringer ökonomischer Bedeutung. Die Ursachen dafür liegen zum einen in der geringeren Gewässereignung für den Aal, zum zweiten aber auch in der vergleichsweise geringen Präsenz von Erwerbsfischereibetrieben in dieser Region. So betragen die Aalfänge in der Seen- und Flussfischerei Sachsens im Jahr 2007 nur 0,8 t und hatten damit einen Anteil von 15 % am gesamten Speisefischfang. Stattdessen sind in dieser Region Aale vor allem für die Angelfischerei von Bedeutung. Der Jahresfang der Angler 2006 betrug in Sachsen 6,1 t Aal (FÜLLNER et al. 2008).

Auch in den anderen Regionen besitzt der Aal einen sehr hohen Stellenwert für die Angelfischerei (z.B. WOLTER et al. 2003). Eine monetäre Bewertung der Bedeutung des Aalfangs für die Angler ist allerdings schwierig, da die angelfischereiliche Nutzung der Gewässer nicht nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgt. Es sei jedoch darauf verwiesen, dass der mit hohem finanziellem Aufwand verbundene Aalbesatz in der FGG Elbe zu einem erheblichen Anteil durch Eigenmittel sowohl der Erwerbs- als auch der Angelfischerei erfolgt.

Tab. 2.3.1: Anzahl der Fischereibetriebe, Fischereifahrzeuge und Angler in der FGG Elbe im Jahr 2007 (vorläufige Zahlen nach ersten Datenerhebungen)

<b>Bundesland</b>	<b>Anzahl Fischereibetriebe</b> (Haupt- u. Nebenerwerb)	<b>Anzahl Fischereifahrzeuge *</b> (ohne Angler)	<b>Anzahl Angler</b> (gültige Fischereischeine)
Berlin	28	27	22.412
Brandenburg	128	269	116.070
Hamburg	84	74	26.000
Mecklenburg-Vorpommern	21	100	26.295
Niedersachsen	47	8	22.650
Sachsen	6	7	39.601
Sachsen-Anhalt	10	10	58.157
Schleswig-Holstein	89	55	28.750
Thüringen	0	0	3.631
<b>Summe</b>	<b>413</b>	<b>550</b>	<b>343.566</b>

\* bei den Fischereifahrzeugen handelt es sich fast ausschließlich um passive Transportmittel für gefangene Fische

Das Hauptfanggerät der gewerblichen Fischerei auf den Aal sind Reusen, die in verschiedenen Konstruktionen und Größen von der Stromreuse bis zur Bunge zum Einsatz kommt. In geringem Umfang werden auch Hamen und Aalschokker zur gezielten Aalfischerei eingesetzt. Darüber hinaus sind in kleineren Nebenflüssen auch stationäre Fangvorrichtungen für Aale vorhanden. Die Elektrofischerei ist (mit Ausnahme des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern) genehmigungspflichtig und wird nur von wenigen Fischereibetrieben ausgeübt. Anglern ist generell der Fang von Aalen mit Handangeln und Pöddern gestattet.

Tabelle 2.3.2 gibt einen vorläufigen Überblick über die Zahl der von kommerziellen und nicht-kommerziellen Fischern eingesetzten Aalfanggeräte:

Tab. 2.3.2: Art und Anzahl der von Haupt-, Nebenerwerbs- und Hobbyfischern in der FGG Elbe im Jahr 2007 eingesetzten Aalfanggeräte (vorläufige Zahlen nach ersten Datenerhebungen)

<b>Bundesland</b>	<b>Reusen</b>	<b>Hamen</b>	<b>Elektrofischfanggeräte</b>	<b>stationäre Aalfänge</b>
Berlin	495	0	0	2
Brandenburg	2.206	9	12	9
Hamburg	290	4	0	0
Mecklenburg-Vorpommern	1.500	0	10	6
Niedersachsen	554	4	0	10
Sachsen	13	0	0	0
Sachsen-Anhalt	100	2	2	0
Schleswig-Holstein	5.944 *	12	0	11
Thüringen	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>11.102</b>	<b>31</b>	<b>24</b>	<b>38</b>

\* davon 3.000 genehmigte Reusen der Hobbyfischerei

## 2.4 Schätzung der aktuellen Blankaalabwanderung in Relation zum Referenzzustand

### 2.4.1 Ermittlung des Referenzzustandes

Die EU-VO 1100/2007 sieht für die Ermittlung der Blankaalabwanderung im Referenzzustand 3 unterschiedliche Methoden vor:

1. Verwendung von im geeignetsten Zeitraum vor 1980 erhobenen Daten, sofern diese in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung stehen,
2. Habitatbezogene Bewertung der potenziellen Aalproduktion bei Fehlen anthropogener Mortalitätsfaktoren,
3. Zugrundelegung ökologischer und hydrographischer Daten vergleichbarer Einzugsgebiete.

Zur Ermittlung der Blankaalabwanderung im Referenzzustand wurde für die FGG Elbe eine Kombination aus den Methoden 1 und 3 gewählt. Direkt gemessene Daten zur Blankaalabwanderung und anthropogenen Mortalitäten für den Zeitraum vor 1980 standen nicht zur Verfügung. Stattdessen wurde der Referenzwert auf Basis von Daten zur aktuellen natürlichen Steigaaleinwanderung im Bereich der mittleren Elbe (280 km oberhalb der Mündung (BRÄMICK et al. 2006)), zur Entwicklung des Steigaalaufkommens an Flussmündungen entlang der europäischen Atlantikküste (ICES 2008) und zur natürlichen Sterblichkeit in europäischen Gewässern (DEKKER 2000) modelliert (Modellbeschreibung s. Allgemeiner Teil). Ein derartiges Vorgehen wird auch von der ICES Working Group on Eel als konforme Methode im Sinne der EU-VO 1100/2007 angesehen (ICES 2008).

Für den gewählten Ansatz wurden zunächst Daten eines Steigaalmonitoringprogramms als Basis genutzt, dass in den Jahren 2005-07 im Mündungsbereich eines größeren Zuflusses der Elbe (Havel) mit einer speziellen Reuse (Platzierung am Ausstieg eines Fischpasses, Maschenweite 4 mm, Abb. 2.4.1.1) durchgeführt wurde. Aus den an 167 bzw. 205 Beprobungstagen registrierten Steigaalen wurde für den genannten Zeitraum ein jährlicher Aufstieg zwischen 38...70 Tsd. Stück geschätzt (Tab. 2.4.1.1).



Abb. 2.4.1.1: Steigaalreuse an der Havelmündung (Wehr Gnevsvorf)

Tab. 2.4.1.1: Steigaalaufkommen an der Havel im Zeitraum 2005-07 (SIMON et al. 2006, IFB POTSDAM-SACROW 2007, 2008)

Jahr	Anzahl Beprobungstage	geschätztes Steigaal- aufkommen (Stück)
2005	205	70.000
2006	167	43.000
2007	205	38.100

Ausgehend von 43.000 Steigaalen an der Havelmündung im Jahr 2006 wurde unter Einbeziehung der Monitoringergebnisse von BRÜMMER (2006) am Elbewehr Geesthacht in Relation zu den jeweiligen Wasserflächen das Steigaalaufkommen an der Elbmündung auf 1,73 Mio Aale im Jahr 2006 geschätzt.

Die Schätzung des Referenzwertes für das Steigaalaufkommen wurde anhand der Daten zur Entwicklung des Glasaalaufkommens in Europa (ICES 2008) vorgenommen. Wie aus diesen Daten hervorgeht, ist das Steigaalaufkommen in Europa im Zeitraum 1950-80 relativ stabil gewesen und nachfolgend stark zurückgegangen. Daher wurde zunächst für jede der vorliegenden Datenreihen separat die prozentuale Abweichung der einzelnen Jahre 1981-2007 vom jeweiligen Mittel der Jahre 1950-1980 ermittelt und danach über alle Datenreihen die mittlere Abweichung des Steigaalaufkommens im jeweiligen Jahr vom Ausgangszustand (1950-80 = 100 %) berechnet. Für das Steigaalaufkommen in Europa nach 1980 ergibt sich daraus eine stark abfallende Verlaufskurve, die durch eine logarithmische Funktion beschrieben werden kann (Abb. 2.4.1.2).

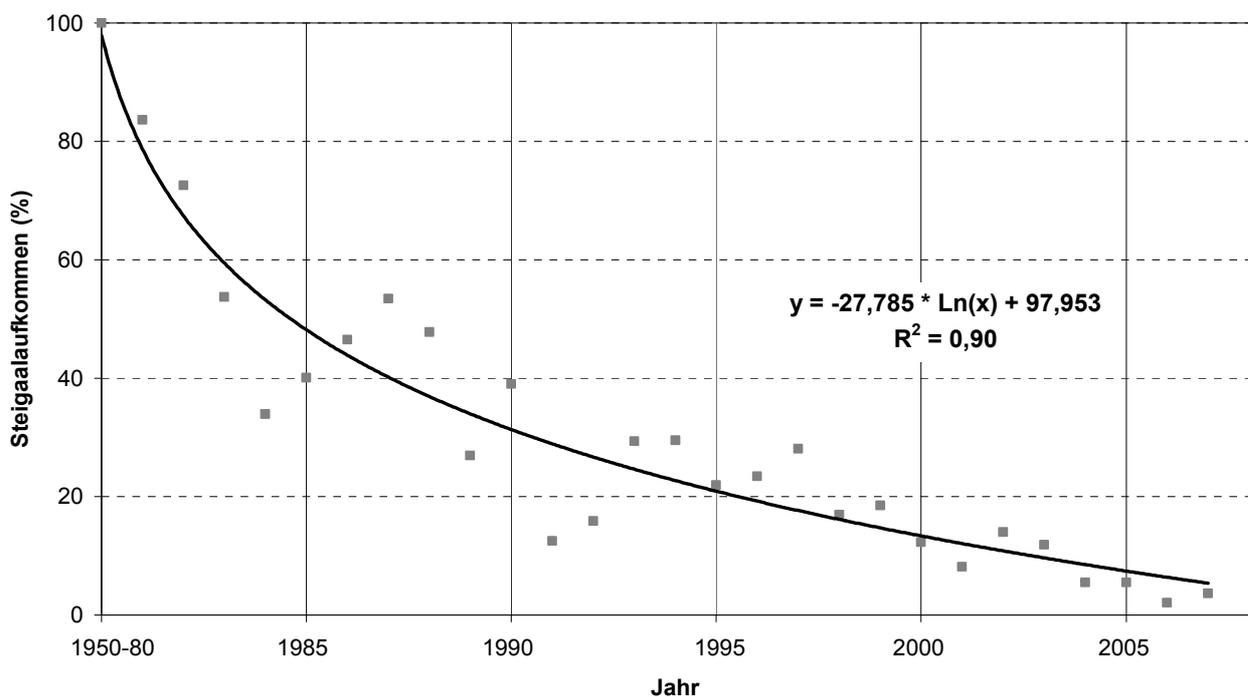


Abb. 2.4.1.2: Entwicklung des Steigaalaufkommens in Europa (nach ICES 2008, verändert)

Im Jahr 2006 betrug das Steigaalaufkommen demnach nur noch 6,4 % des mittleren Aufkommens der 1950-80er Jahre. Dementsprechend wurden die im Rahmen des Steigaalmonitorings geschätzten 1,73 Mio Steigaale für die FGG Elbe im Jahr 2006 als 6,4 % des natürlichen Aufstiegs unter Referenzbedingungen angesehen. Über die ermittelte logarithmische Verlaufskurve wurde ausgehend von diesem Wert der natürliche Aalaufstieg für den Referenzzeitraum 1950-1980 auf durchschnittlich 27,1 Mio Steigaale pro Jahr geschätzt.

Unter Berücksichtigung einer natürlichen Sterblichkeit von 14,8 % auf alle Jahrgänge (vgl. Abschnitt 2.4.2) und unter Ausschluss aller anthropogenen Beeinflussungen einschließlich des Besatzes errechnet sich aus jährlich 27,1 Mio Steigaalen eine jährliche Blankaalabwanderung von  $\approx 1.381$  t (6,9 kg/ha) für den Zeitraum 1975-80. Dieser Wert wird als Referenzwert bezeichnet.

## 2.4.2 Ermittlung der aktuellen Blankaalabwanderung

Zur Abschätzung der Menge aktuell abwandernder Blankaale wurde das gleiche Modell wie zur Ermittlung des Referenzzustandes verwendet, allerdings ergänzt um den Besatz und die heutigen anthropogenen Sterblichkeitsfaktoren (Modellbeschreibung siehe Gesamtdeutscher Rahmenplan, Abschnitt 1.4).

Die grundlegenden Eingangsgrößen in das Aalbestandsmodell Elbe (natürlicher Aufstieg, Besatz, natürliche Sterblichkeit, Sterblichkeit durch Kormorane, Fischer, Angler, Wasserkraftanlagen) wurden wie folgt ermittelt:

### Natürlicher Aalaufstieg (R1)

Die Schätzung des Steigaalaufkommens in den Jahren 1985-2007 wurde analog zu der in Abschnitt 2.4.1 beschriebenen Methode vorgenommen. Ausgehend vom aktuellen Steigaalaufkommen und dem logarithmischen Abfall des natürlichen Aalaufstiegs in Flussmündungen europäischer Küsten (Abb. 2.4.1.2) wurde für jedes Jahr im Zeitraum 1985-2007 ein natürlicher Aalaufstieg geschätzt (Jahreswerte in Anlage 2).

### Besatz (R2)

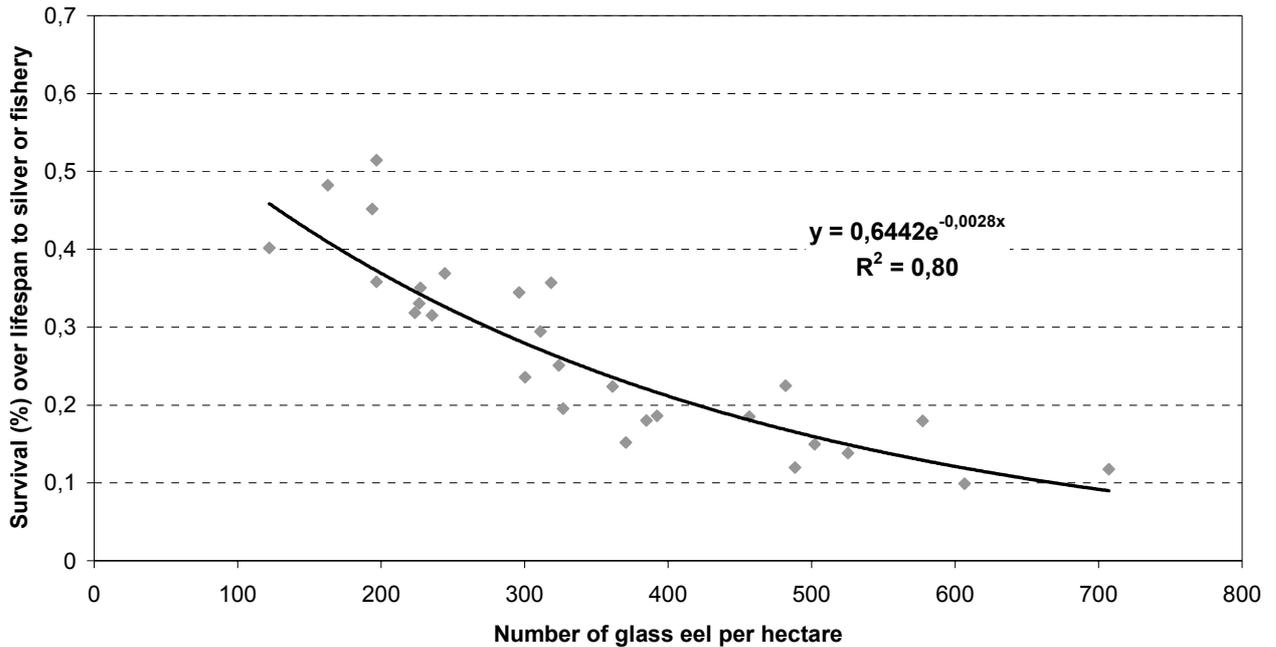
Für die Ermittlung der Aalbesatzmengen in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe wurden Besatzstatistiken von Fischern, Anglern und Fischereibehörden aus dem Zeitraum 1985-2007 ausgewertet. Für den größten Teil des Einzugsgebietes lagen originale bzw. hochgerechnete Besatzangaben vor, für 25 % der Wasserfläche mussten teilweise fehlende Daten durch Schätzungen ergänzt werden. Ausgehend von den zumeist als Biomasseangabe (kg) vorliegenden Besatzmengen wurde auf Grundlage bekannter oder geschätzter Durchschnittsstückmassen die Zahl der besetzten Aale getrennt nach 3 Satzfishgrößen:

- Glasaal (0...2 g Stückgewicht, 0...11,5 cm Totallänge)
- Vorgestreckter Aal (2...17 g Stückgewicht, 11,5...22,5 cm Totallänge)
- Satzaal (17...50 g Stückgewicht, 22,5...32 cm Totallänge)

errechnet. Eine Übersicht der Aalbesatzmengen im Zeitraum 1985-2007 gibt Anlage 2. Eine grafische Darstellung der Entwicklung der Aalbesatzmengen im Zeitraum 1985-2007 findet sich im Abschnitt 3.1.

### natürliche Sterblichkeit (M1)

Für die natürliche Sterblichkeit wurde in Ermangelung eigener Daten in Anlehnung an DEKKER (2000) zunächst eine konstante jährliche Sterblichkeitsrate des Aalbestandes von 13 % (entspricht  $M=0.14$ ) angenommen. Die Höhe der Sterblichkeitsrate ist jedoch auch von der Aalbestandsdichte abhängig. Informationen zum Zusammenhang zwischen natürlicher Sterblichkeit und Rekrutierung des Aalbestandes gibt der WGEEL Report 2007 (ICES 2007). Dort sind für einen schottischen See (Lough Neagh) die Überlebensraten von adulten Aalen in Abhängigkeit von der Rekrutierung (Besatzmenge an Glasaalen) dargestellt. Es ergibt sich eine mit steigender Rekrutierung sinkende Überlebensrate, die sich durch eine Exponentialfunktion beschreiben lässt (Abb. 2.4.2.1).



**Abb. 2.4.2.1:** Abhängigkeit der Überlebensrate von adulten Aalen von der Bestandsrekutierung im schottischen See Lough Neagh (nach ICES 2007, verändert)

Nach mündlichen Informationen von DEKKER geht die o.g. jährliche Sterblichkeitsrate von 13 % ( $M = 0.14$ ) auf frühere Untersuchungen Anfang der 90er Jahre zurück. Anhand der Rekrutierungsmengen in der Elbe im Referenzzustand (nat. Aufstieg), Anfang der 90er Jahre (Mittelwert 1990-94, Besatz + nat. Aufstieg) sowie aktuell (Mittelwert 2005-07, Besatz + nat. Aufstieg) errechnen sich nach der in Abbildung 2.4.2.1 gezeigten Verlaufskurve Gesamtsterblichkeitsraten von 0,41-0,56. Überträgt man diese Relationen auf die Aaldichte in der FGG Elbe und nutzt die Angaben von DEKKER für den Anfang der 90er Jahre ergeben sich Sterblichkeitsraten von 14,8 % (Referenz) bzw. 10,8 % (aktuell).

Da im verwendeten Aalbestandsmodell die durch Kormorane verursachte Aalmortalität als eigentlicher Bestandteil der natürlichen Sterblichkeit gesondert betrachtet wird, waren die angenommenen Sterblichkeitsraten von 10,8 ... 13 % für die Aaljahre mit einer kormoranbedingten Mortalität (Aaljahrgänge 3-12) entsprechend anzupassen. Im Ergebnis von statistischen Analysen ergaben sich für die Berechnung der aktuellen Blankaalabwanderung folgende Abzüge bei den Sterblichkeitsraten in den einzelnen Aaljahrgängen (Tab. 2.4.2.1):

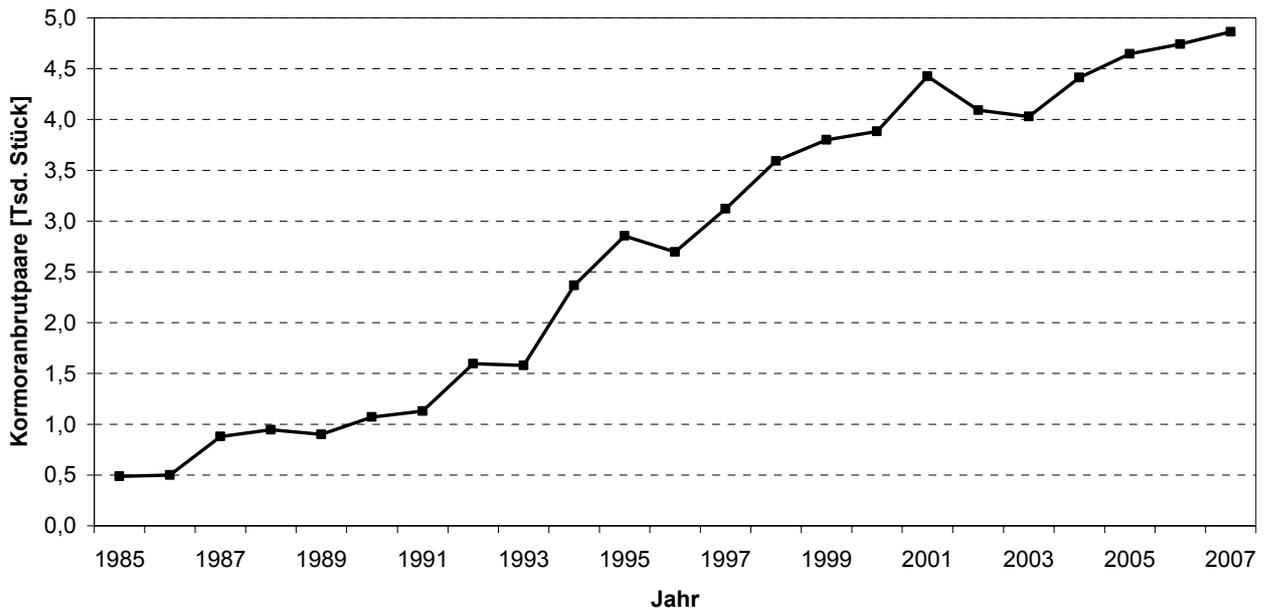
**Tab. 2.4.2.1:** prozentuale Verringerung der natürlichen Sterblichkeit in den verschiedenen Aaljahrgängen bei Berücksichtigung einer zusätzlichen Sterblichkeit durch Kormorane (in % des Bestandes)

Aaljahrgang	Abzugswert (%)
0-2	0
3	0,5
4	1,0
5-7	2,0
8-11	1,0
12	0,5
13-20	0

### Sterblichkeit durch Kormorane (M2)

Die Kalkulation der durch Kormorane gefressenen Menge an Aal erfolgte anhand der Kormoranzahl im Einzugsgebiet (getrennt nach Brutvögel, Nichtbrüter / Durchzügler / Überwinterer), durchschnittlicher Aufenthaltsdauer, Nahrungsbedarf und Aalanteil in der Kormorannahrung nach BRÄMICK & FLADUNG (2006).

Die jährlichen Brutvogelzahlen wurden von den Staatlichen Vogelschutzwarten der betreffenden Bundesländer zur Verfügung gestellt und anhand der Lage der Brutkolonien bzw. per Flächenwichtung der Flussgebietsgemeinschaft Elbe zugeordnet (Abb. 2.4.2.2).



**Abb. 2.4.2.2:** Entwicklung des Bestandes an Kormoranbrutpaaren in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe im Zeitraum 1985-2007

Gleiches gilt für die Zahl der Nichtbrüter / Durchzügler / Überwinterer, die – sofern Daten vorhanden waren – aus Berichten der Staatlichen Vogelschutzwarten bzw. Wasservogelzählberichten der Ornithologischen Fachverbände entnommen und den verschiedenen Flussgebietseinheiten zugeordnet wurden. Für 55 % der Gewässerfläche lagen keine Daten zu Nichtbrütern / Durchzüglern / Überwinterern vor. Hier erfolgte eine Hochrechnung nach BRÄMICK & FLADUNG (2006). Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer und der Nahrungsbedarf der unterschiedlichen Kormoranpopulationen wurden FLADUNG (2006) entnommen.

Der Aalanteil in der Kormorannahrung wurde gestaffelt nach Gewässertypen mit 3...13 % angesetzt (Tab. 2.4.2.2) und zudem an die Bestandsgröße der betroffenen Aaljahrgänge 3...16 im Aalbestandsmodell gekoppelt. Dabei wurde angenommen, dass der für das Jahr 2002 in Anlehnung an BRÄMICK & FLADUNG (2006) ermittelte durchschnittliche Aalanteil von 9,4 % in der Kormorannahrung einen Maximalwert darstellt, der in den Folgejahren proportional zum Rückgang des Aalbestandes in den Gewässern der FGG Elbe abgenommen hat. Dennoch sind im Zusammenhang mit dem sprunghaften Anstieg der Kormoranpopulation seit 1990 (FLADUNG 2006) die Aalentnahmehmengen durch Kormorane erheblich angestiegen und werden für die FGG Elbe aktuell auf 100...130 t pro Jahr geschätzt. Eine Übersicht über die kalkulierten, jährlichen Aalentnahmehmengen durch Kormorane gibt Anlage 2.

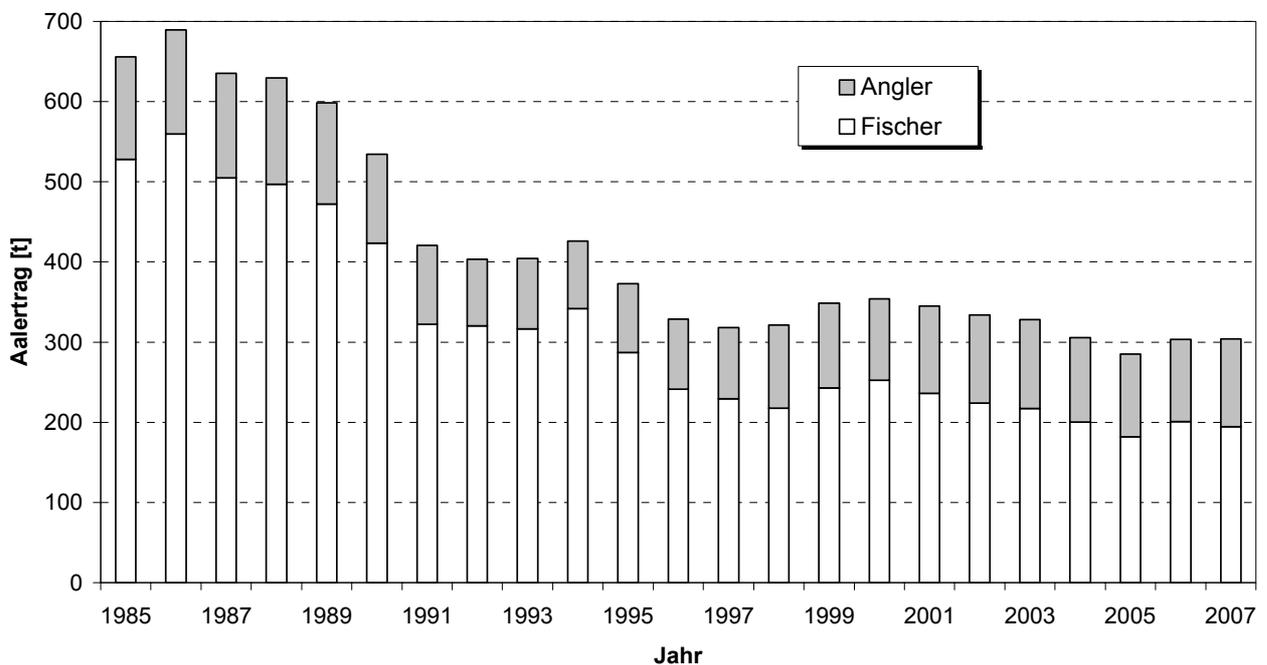
**Tab. 2.4.2.2:** Kalkulation des Aalanteils in der Kormorannahrung

Gewässertyp	Anteil an der Gesamtwasserfläche (%)	Aalanteil in der Kormorannahrung (%)	Datenquelle
Barbenregion der Fließgewässer	18	5,0	GÖRLACH, mdl. Mitt. (2008)
küstennahe Übergangsgewässer	21	3,0	UBL (2006) *
übrige Gewässer	61	13,0	BRÄMICK & FLADUNG (2006)
<b>Ø aller Gewässer</b>		<b>9,4</b>	

\* Der Wert wurde an inneren Küstengewässern der Ostsee erhoben, die Übertragung erfolgt in Ermangelung spezifischer Untersuchungen

Fischereiliche Sterblichkeit (F)

In der FGG Elbe stellen Aale eine Zielart sowohl der Erwerbs- als auch der Angelfischerei dar. Dabei steht der Fang von Gelb- und Blankaalen mit Stückmassen zwischen 300 und 800 g für eine Vermarktung bzw. den Eigenkonsum als Speisefische im Mittelpunkt. Die aktuellen länder-spezifischen Mindestmaße zwischen 28...45 cm setzen eine untere Grenze für die Aaljahrgänge, auf die eine fischereiliche Sterblichkeit wirkt.



**Abb. 2.4.2.3:** Entwicklung der Fangerträge in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (eigene Datenerhebungen)

Im Rahmen der Modellierung des Aalbestandes in der FGG Elbe wurde die fischereiliche Sterblichkeit getrennt für Erwerbsfischerei und Angelfischerei betrachtet. Für die Fänge der Erwerbsfischerei wurden Statistiken der jeweils zuständigen Fischereibehörden herangezogen, die auf Fangmeldungen der Fischereibetriebe aus dem Zeitraum 1985-2007 basieren. Im Zeitraum 1985-1992 mussten aufgrund einer lückenhaften Datenbasis für 30 % des Einzugsgebietes Schätzungen

gen vorgenommen werden. Für die Jahre ab 1993 waren hingegen fast durchweg originale Fangangaben vorhanden oder qualifizierte Hochrechnungen möglich. Wie die Zusammenstellung der Ergebnisse (Abbildung 2.4.2.2, Anlage 2) verdeutlicht, sind die berufsfischereilichen Fangerträge im Untersuchungsgebiet von 500...550 t in den 1980er Jahren auf aktuell 195 t und damit auf 30-40 % der ursprünglichen Fangmenge zurückgegangen.

Zu den Aalerträgen der Angelfischerei in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe lagen für den zu betrachtenden Zeitraum 1985-2007 nur wenige Angaben vor, die eine qualifizierte Schätzung der Ertragshöhe für ca. 22 % der Gewässerfläche gestatteten. Für den überwiegenden Teil der Flussgebietsgemeinschaft (78 %) erfolgte eine Hochrechnung der Aalerträge über die Anzahl der Angler und den Einheitsfang. Dabei wurde die Zahl der Angler - ausgehend von der Anzahl der im Bezugsjahr gültigen Fischereischeine in den Bundesländern entlang der Elbe - über den Anteil der FGG Elbe an der Gesamtwasserfläche des jeweiligen Bundeslandes geschätzt. Als Einheitsfang wurde in Auswertung von regional vorliegenden Fangstatistiken 0,2...0,6 kg/Angler\*Jahr angesetzt. Eine Übersicht der jährlichen Aalfangmengen durch Angler gibt Anlage 2. Seit 1985 ist eine abnehmende Tendenz der Anglererträge zu verzeichnen (Abb. 2.4.2.3), die in den 1980er Jahren noch etwa 130 t (ca. 0,6 kg/ha) erreichten und aktuell schätzungsweise 110 t (ca. 0,5 kg/ha) betragen. Danach ist der Rückgang der Aalerträge in der Angelfischerei deutlich geringer als in der Erwerbsfischerei.

**Anthropogen bedingte Sterblichkeit durch Wasserkraftanlagen + Kühlwasserentnahme (M3)**

Im Aaleinzugsgebiet der Elbe sind bislang 110 Wasserkraftanlagen und 26 Kühlwasserentnahmestellen registriert (Tab. 2.2.2.2.1). Von 65 Wasserkraftanlagen und 11 Kühlwasserentnahmestellen lagen Angaben zum Standort und zum Anlagentyp vor, die für eine Mortalitätsabschätzung in der FGG Elbe genutzt werden konnten. Eine Reihe dieser Standorte verfügt über Fischaufstiegsanlagen, geeignete Fischabstiegsanlagen fehlen dagegen fast vollständig. Daher ist an jedem Standort von einer turbinenbedingten Mortalität für abwandernde Blankaale auszugehen. Die Höhe dieser Mortalität hängt von standortspezifischen Faktoren wie z.B. Bautyp, Schluckvermögen und Umdrehungsgeschwindigkeit der Turbinen ab und kann zwischen wenigen Prozent und nahezu 100 % variieren (EBEL 2008). Da für die einzelnen Wasserkraftstandorte und Kühlwasserentnahmestellen i.d.R. keine konkreten Untersuchungen zur Mortalität und auch nicht alle für eine Prognose benötigten spezifischen Kenndaten vorliegen, wurde für die Modellierung mit einer mittleren Aalmortalitätsrate von 30 % für Wasserkraftanlagen (ICES 2003) und 0,5 % für Kühlwasserentnahmestellen (auf Grundlage der Untersuchungen von RAUCK 1980, MÖLLER et al. 1991) kalkuliert. Sofern an den Wasserkraftanlagen spezielle Schutzvorrichtungen (Abweisergitter) vorhanden waren, wurden entsprechend der verwendeten Stabweiten Abschläge von der zugrunde gelegten Aalmortalitätsrate vorgenommen.

**Tab. 2.4.2.3:** Flächenanteile in der FGG Elbe mit unterschiedlichen Mortalitätsraten durch Wasserkraftanlagen und Kühlwasserentnahmen (Bezugsjahr 2007)

<b>Mortalitätsrate (%)</b>	<b>Teileinzugsgebietsfläche (ha)</b>
0	129.855
10	559
20	2.307
30	4.999
40	18.403
50	1.907
60	71
70	2.377
80	12.914
90	26.930
100	695
<b>Summe</b>	<b>201.019</b>

Im Ergebnis wurde die summarische Mortalität für die betreffenden Teilflächen der Flussgebietsgemeinschaft Elbe ausgehend von der seeseitigen Begrenzung des Aaleinzugsgebietes schrittweise für Teilflächen mit gleicher Anzahl von Wasserkraftanlagen berechnet. Die Teilflächen gehen nach Sterblichkeitsklassen zusammengefasst (Flächen mit Sterblichkeit 10 %, 20 % usw.) in das Modell ein (Tab. 2.4.2.3). Für die Flussgebietsgemeinschaft Elbe ergibt sich daraus eine mittlere Gesamtsterblichkeit durch Wasserkraftanlagen und Kühlwasserentnahme für abwandernde Blankaale von aktuell 24 %.

#### Weitere Mortalitätsfaktoren

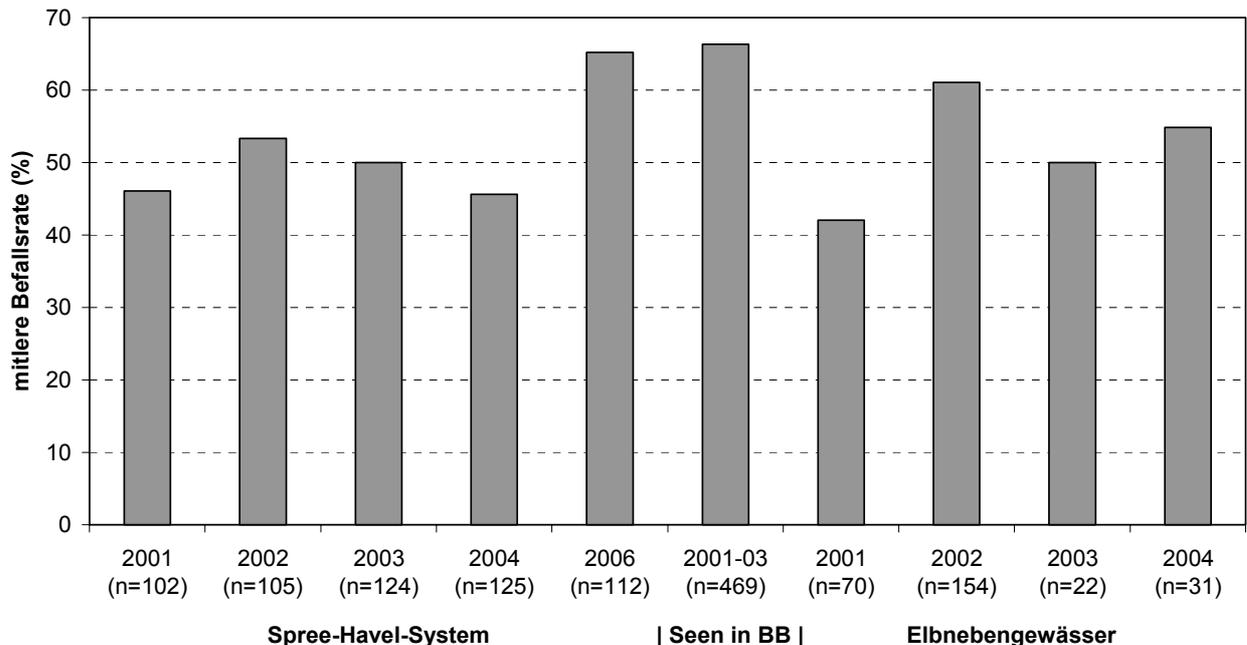
Neben der Fischerei wirken verschiedene weitere Mortalitäten auf den Aalbestand in der FGG Elbe. Zur Quantifizierung der natürlichen Sterblichkeit, der durch Kormorane verursachten Sterblichkeit sowie der anthropogen verursachten Sterblichkeiten durch Wasserkraftanlagen und Kühlwasserentnahmen wurden bereits in den vorangegangenen Abschnitten Ausführungen gemacht.

Zur Kontamination von Aalen aus der FGG Elbe mit industriellen Schad- und Giftstoffen wie z.B. Polychlorierten Biphenylen, Dioxinen oder Schwermetallen wurden an einzelnen Standorten stichprobenartige Untersuchungen mit unterschiedlicher Zielstellung an Gelbaalen durchgeführt. Eine Aufarbeitung und Synthese von Ergebnissen dieser Untersuchungen für eine Beurteilung der Überlebensfähigkeit und reproduktiven Fitness abwandernder Blankaale erfolgte bisher nicht. Daher können die Auswirkungen von Kontaminanten auf die Anzahl von Nachkommen je abwanderndem Blankaal aus der FGG Elbe (Recruit per Spawner, RSP) aktuell nicht beurteilt werden. Im Rahmen eines zukünftigen Blankaalmonitorings ist eine Aufarbeitung vorliegender Daten für diesen Zweck sowie die stichprobenhafte Erfassung von PCB und Dioxinen an Blankaalen vorgesehen.

Neuere wissenschaftliche Ergebnisse lassen einen erheblichen negativen Einfluss verschiedener Viroser (v.a. HVA, EVEX) auf die Überlebensfähigkeit von Aalen in der Süßwasserlebensphase bzw. während der 6.000 km langen Wanderung in die Laichgebiete vermuten (EELREP-PROJECT 2005, LEHMANN et al. 2005, LEHMANN et al. 2006). Für einen ersten, orientierenden Überblick zur Befallsrate mit HVA bzw. EVEX wurden im Jahr 2006 von insgesamt 90 Aalen Organproben entnommen und durch das Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (Insel Riems) untersucht. Bei 40 Tieren handelte es sich um eine Stichprobe von Besatzaalen im Brandenburger Teil der FGG Elbe, die übrigen 50 Tiere wurden im Zuge eines Steigaaalmonitorings in Nebenflüssen der Elbe (Löcknitz, Havel, Tanger, Mulde) gefangen. Im Ergebnis verschiedener Nachweismethoden konnte HVA-Genom bei 3 Besatzaalen (7,5 %) sowie bei 6 natürlich aufgestiegenen Aalen (12,0 %) nachgewiesen werden. Die Befallsrate mit HVA ist demzufolge bei beiden Herkunftsorten verhältnismäßig gering. Der Nachweis von Rhabdoviren (EVEX) ist derzeit noch mit erheblichen methodischen Unsicherheiten behaftet. EVEX-Antigene konnten bislang in keiner der untersuchten Aalproben nachgewiesen werden. Im Fazit ergeben sich aus den vorliegenden Ergebnissen bislang keine Hinweise, dass Aale in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe in stärkerem Umfang mit Herpesviren (HVA) bzw. Rhabdoviren (EVEX) infiziert sind und dass ein Besatz mit vorgestreckten Aalen aus Zuchtfarmen zu einer Erhöhung der in unseren Gewässern bereits vorhandenen Befallsrate mit diesen Viren beitragen könnte. Die bislang geringe Zahl von untersuchten Stichproben gestattet allerdings keine Einschätzung der Gesamtsituation in der FGG Elbe. Es ist vorgesehen, die Datenbasis durch weitere Untersuchungen sowohl räumlich als auch zeitlich differenziert zu erweitern.

Von Bedeutung für die Europäische Aalpopulation ist weiterhin der vor geraumer Zeit aus Asien eingeschleppte Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus*. Verursacht durch *A.-crassus*-Infektionen werden bei Aalen Entzündungen, Fibrosen, Proliferationen, Nekrosen und Ödeme (MOLNAR et al. 1993, HARTMANN 1994, WÜRTZ & TARASCHEWSKI 2000) sowie physiologische Einschränkungen, wie erhöhte Anfälligkeit gegen Sauerstoffmangel (MOLNAR 1993) oder Verminderung der Schwimmgeschwindigkeit (SPRENGEL & LÜCHTENBERG 1991) beschrieben. Über erhöhte Fischverluste durch *A. crassus* berichten OOI et al. (1996) und MOLNAR et al. (1994). Vor

allen die Schwimmblasenschädigung scheint gravierende Auswirkungen auf die Reproduktionsfähigkeit befallener Aale zu haben. Auf dem Weg zu ihren Laichplätzen in der Sargassosee legen Blankaale eine Strecke von ca. 6.000 km zurück und führen in dieser Zeit häufige und z.T. abrupte Tiefenwechsel durch (WESTERBERG et al. 2006). Aktuelle Untersuchungen an Blankaalen in einem Schwimmtunnel zeigen, dass mit *A. crassus* befallene Aale nicht zu stetigen Tiefenwechseln befähigt sind und einen höheren Energieverbrauch beim Schwimmen haben, weshalb die Chancen dieser Aale für das Erreichen der Sargassosee als gering angesehen werden (EELREPROJECT 2005). Zumindest stark befallene Aale mit entsprechenden Schädigungen der Schwimmblase dürften demnach kaum zur Reproduktion des Bestandes beitragen.

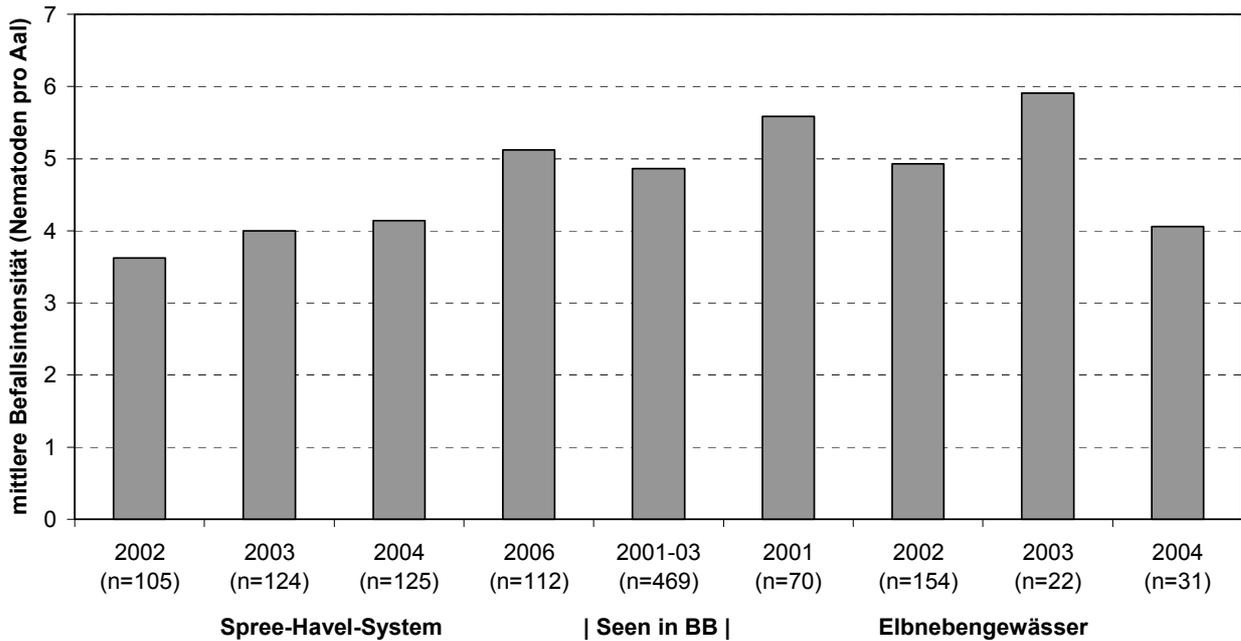


**Abb. 2.4.2.4:** mittlere Befallsraten mit *A. crassus* in der Schwimmblase von Gelbaalen aus verschiedenen Teileinzugsgebieten der Elbe mit Angabe von Untersuchungsjahr und Stichprobengröße

Die ersten Hinweise zur Existenz des Parasiten *A. crassus* in Aalen deutscher Gewässer stammen von 1982 (NEUMANN 1985).

In der FGG Elbe wurde der Schwimmblasennematode *A. crassus* bereits sehr frühzeitig nachgewiesen. So berichteten SPANGENBERG & REINHOLD (1992) über infizierte Aale aus Berliner und Potsdamer Gewässern, LABATZKI et al. (1992) aus dem Spree-Dahme-Flusssystem sowie SCHRECKENBACH et al. (1997) aus verschiedenen Havelseen. Aktuell liegen Untersuchungsergebnisse aus dem Spree-Havel-System (FLADUNG et al. 2006), Brandenburger Seen im Elbeeinzugsgebiet (KNÖSCHE et al. 2004) sowie verschiedenen Elbnebengewässern (KNÖSCHE & ZAHN 2006) vor. Insgesamt entspricht die aktuelle Befallsrate von 42...66 % des Gelbaalbestandes (Abb. 2.4.2.4) den Untersuchungsergebnissen aus anderen deutschen und europäischen Gewässern (vgl. SURES et al. 1999, REIMER 2000, KANGUR et al. 2002) oder liegt z.T. deutlich darunter. Die mittleren Befallsintensitäten von durchschnittlich 3,6...5,9 Nematoden pro befallenem Aal (Abb. 2.4.2.5) gleichen ebenfalls den aktuellen Befunden aus anderen deutschen Gewässern (vgl. SURES et al. 1999, REIMER 2000). Im Vergleich zu früheren Erhebungen zeigt sich jedoch eine deutliche Verringerung. So wiesen infizierte Aale aus verschiedenen Brandenburger Gewässern Ende der 1980er Jahre noch durchschnittlich 11-37 *A. crassus* auf (SPANGENBERG & REINHOLD 1992).

Im Fazit ist festzustellen, dass der Aalbestand in der Flussgemeinschaft Elbe im Vergleich zu anderen deutschen und europäischen Gewässern einer eher geringeren Befallsrate und -intensität durch den Parasiten *A. crassus* unterliegt.



**Abb. 2.4.2.5:** Befallsintensitäten mit *A. crassus* in der Schwimmblase von Gelbaalen aus verschiedenen Teileinzugsgebieten der Elbe mit Angabe von Untersuchungsjahr und Stichprobengröße

### 2.4.3 Vergleich IST-Zustand - Referenzzustand

Im Ergebnis der Modellierungen wird die aktuelle Blankaalabwanderung aus der FGG Elbe auf 425 t bzw. 2,1 kg/ha geschätzt (Tab. 2.4.3.1). Im Vergleich zum ermittelten Referenzwert von ca. 1.380 t (6,9 kg/ha) entspricht dies 31 % der Ende der 70er Jahre theoretisch (d.h. ohne menschliche Beeinflussung) abgewanderten Blankaalmenge. Der zu erreichende Zielwert (40 % des Referenzwertes) kann auf 552 t (2,7 kg/ha) beziffert werden.

**Tab. 2.4.3.1:** Aktuelle Blankaalabwanderung im Vergleich zum Referenzzeitraum

Gebiet	Aktuelle Schätzung (Ø der Jahre 2005-2007)	Referenzwert (Ø der Jahre 1975-1980)	aktuelle Blankaalabwanderung
FGG Elbe gesamt	425 t	1.381 t	31 %

## 3 Besatzmaßnahmen

Wie andere europäische Flüsse unterlag auch die FGG Elbe im Zusammenhang mit der zunehmenden anthropogenen Nutzung vielfältigen Veränderungen (Abschnitt 2.2.2). Während der Hauptstrom im deutschen Abschnitt der Unter- und Mittel-Elbe nur ein einziges Stauwehr (Geesthacht) ohne Wasserkraftnutzung und mit einer funktionstüchtigen Fischaufstiegsanlage aufweist, stellen Staubauwerke in vielen Nebenflüssen (vgl. Abschnitt 2.2.2.2) zumeist unüberwindliche Hindernisse für aufsteigende Jungaale dar.

Seit annähernd 100 Jahren werden deshalb große Teile der Flussgebietsgemeinschaft Elbe zur Stützung der Aalbestände regelmäßig besetzt (s. ANONYM 1911/12). Ohne diesen Besatz würde der Aal heute in weiten Teilen seines natürlichen Binnenverbreitungsgebietes in der FGG Elbe fehlen.

### 3.1 Frühere Besatzmaßnahmen

Aalbesatz in der FGG Elbe ist seit dem Jahr 1892 dokumentiert (WENGEN 1892). So wird z.B. in den Mitteilungen des Deutschen Fischereivereins detailliert über einen Besatz von mehr als 500 Tsd. Stück Aalbrut in das Brandenburger Teileinzugsgebiet der Elbe im Jahr 1911 berichtet (ANONYM 1911/12). Aus dem Zeitraum 1950 bis 1990 liegen Statistiken zum Aalbesatz in der ehemaligen DDR vor, der zu einem überwiegenden Teil in der FGG Elbe erfolgte. Wie die in Abbildung 3.1.1 dargestellten Daten zeigen, wurden im Zeitraum 1960-1989 durchschnittlich 200 Ao-Äquivalente pro ha Wasserfläche besetzt. Der aktuelle Besatz im Aaleinzugsgebiet der Elbe beträgt im Vergleich dazu  $\approx 80$  Ao-Äquivalente pro ha (s. Abb. 3.1.2).

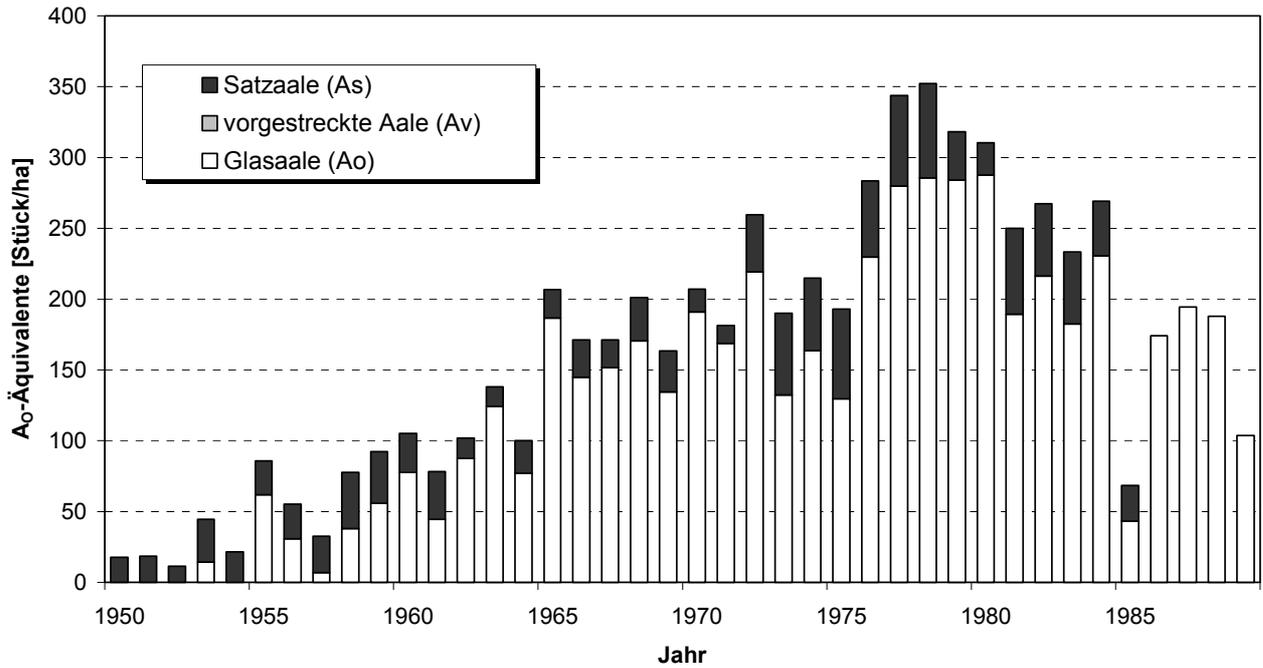


Abb. 3.1.1: Aalbesatz in der ehemaligen DDR im Zeitraum 1950-1989 (in Stück Ao-Äquivalente pro ha, Umrechnung 1 Av = 3,0 Ao-Äquivalente, 1 As = 4,5 Ao-Äquivalente)

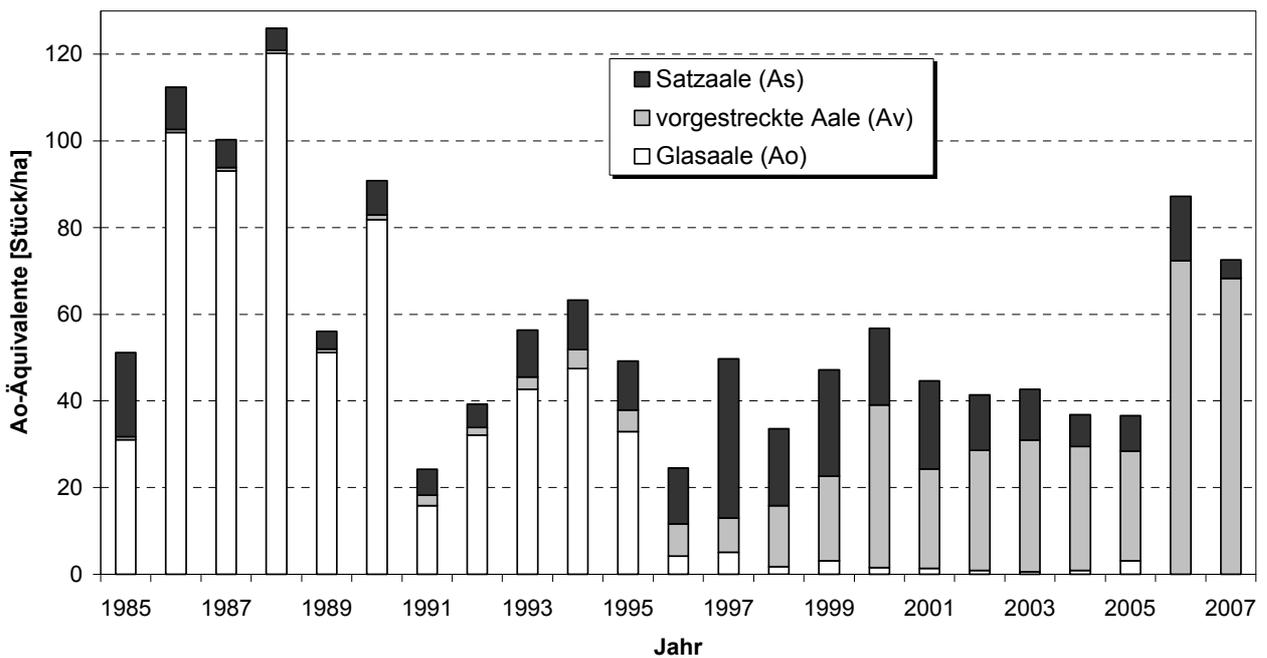


Abb. 3.1.2: Aalbesatz in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe im Zeitraum 1985-2007 (in Stück Ao-Äquivalente pro ha, Umrechnung 1 Av = 3,0 Ao-Äquivalente, 1 As = 4,5 Ao-Äquivalente)

Dieser Vergleich verdeutlicht, dass auch in den vergangenen Jahrzehnten ein intensiver Aalbesatz in der FGG Elbe - mindestens in der heutigen Größenordnung – stattgefunden hat.

Eine jährliche Dokumentation des Besatzes in der gesamten Flussgebietsgemeinschaft und damit eine Möglichkeit der Quantifizierung der Gesamtmenge an Aalbesatz liegt für den Zeitraum ab 1985 vor. Anlage 2 gibt eine Übersicht der im Zeitraum 1985-2007 jährlich in der FGG Elbe besetzten Aalmengen getrennt nach Satzfishgröße (Glasaal, vorgestreckte Aale, Satzaal). Im Durchschnitt wurden im betrachteten Zeitraum jährlich etwa 5,9 Mio Glasaaale, 1,1 Mio vorgestreckte Aale und weitere 0,6 Mio Satzaale besetzt (Tab. 3.1.1).

**Tab. 3.1.1:** Aalbesatz in der FGG Elbe im Zeitraum 1985-2007 (in Mio Stück pro Jahr)

Satzfishgröße	Mittelwert	MAX	MIN
Glasaal (Ao)	5,90	24,17	0,00
vorgestreckter Aal (Av)	1,12	4,85	0,04
Satzaal (As)	0,56	1,64	0,18

Während noch im Zeitraum 1985-1990 jährlich größere Mengen v.a. an Glasaaalen besetzt wurden, ging danach der Besatz aufgrund rasant steigender Glasaaalpreise und zunehmender finanzieller Probleme vieler Fischereibetriebe zurück. Beginnend mit dem Jahr 1996 erfolgte zudem eine überwiegende Umstellung des Besatzmaterials von Glasaal auf vorgestreckte Aale und Satzaale (Abb. 3.1.2).

Ab dem Jahr 2006 wurden von den Bundesländern in der FGG Elbe Sofortmaßnahmen zur Stützung des Aalbestandes ergriffen. Dazu wurde ein gemeinsames Pilotprojekt mit dem Ziel einer Erhöhung der Blankaalabwanderung aus der Flussgebietsgemeinschaft Elbe durch verstärkten Besatz initiiert. Im Rahmen dieser Anstrengungen konnte die Menge besetzter Aale im Vergleich zu den Vorjahren annähernd verdoppelt werden (Abb. 3.1.2, Tab. 3.1.2). Die Finanzierung des Aalbesatzes erfolgte aus Mitteln des FIAF (notifiziert durch EU-Kommission, s. Anlage 4), kofinanziert durch Haushaltsmittel der jeweiligen Bundesländer und durch Eigenmittel aus der Erwerbs- und Angelfischerei.

**Tab. 3.1.2:** Aalbesatz in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe in den Jahren 2006/07

Jahr	Fläche (ha)	Satzfishgröße	Ø Stückmasse (g)	Besatzmenge (kg)	Besatzdichte (Stk./ha)
2006	201.019	vorgestreckte Aale (Av)	6,0	29.095	24
		Satzaale (As)	23,5	15.563	3
2007	201.019	vorgestreckte Aale (Av)	7,3	33.502	23
		Satzaale (As)	28,2	5.447	1

Im Zusammenhang mit dem Pilotprojekt wurde in den vergangenen zwei Jahren begonnen, eine wissenschaftliche Begleitung sowie eine standardisierte Qualitätskontrolle des Aalbesatzes zu etablieren. Diese umfasst folgende Punkte:

- gezielte Auswahl und Prüfung der Besatzgewässer (Lage, Eignung, Anbindung)
- Festlegung der Besatzmengen (Habitatverfügbarkeit, Gewässerproduktivität)
- Kontrolle der Transportbedingungen (Transportdauer, Fischdichte, Sauerstoffgehalt, Wassertemperatur)
- Einschätzung der Qualität des Besatzmaterials (allg. morphometrische Daten, Geschlecht, Gesundheitszustand, Kondition, molekulargenetische Artbestimmung)

Die Untersuchungen von Stichproben des Aalbesatzmaterials in den Jahren 2006/07 in den Teileinzugsgebieten Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein (55 % der Aaleinzugsgebietsfläche) erbrachten folgende Ergebnisse:

- Transport der zum Besatz bestimmten Aale erfolgte unter weitgehend optimalen Bedingungen und mit äußerst geringen Verlusten,
- mittlere Bruttoenergiegehalte von 6,7...10,3 MJ/kg Körpermasse belegen einen guten bis sehr guten Ernährungszustand (Kondition),
- Infektionsrate mit dem Schwimmblasenwurm *A. crassus* < 20 % in 2006 bzw. < 1 % in 2007,
- Nachweis von HVA-Virusgenom in < 10% der Besatzaale,
- Anteil von *A. rostrata* < 0,2 % im Besatzmaterial (N = 1.303)

Diese Untersuchungsergebnisse belegen, dass das verwendete Aalbesatzmaterial eine gute Qualität aufwies und die Voraussetzungen für ein verlustarmes Eingewöhnen und entsprechend hohe Überlebensraten des Besatzmaterials gegeben waren.

### 3.2 Zukünftige Besatzmaßnahmen im Rahmen des Aalmanagements

Im Rahmen des vorliegenden Aalmanagementplanes ist die Fortführung und Steigerung des Besatzes eine essentielle und in seiner Wirkung nicht annähernd durch andere Maßnahmen zu kompensierende Sofortmaßnahme zur Stabilisierung bzw. Erhöhung der Aalbestände sowie der Menge abwandernder Blankaale in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (vgl. Abschnitt 4.1). In den kommenden Jahren soll die Besatzmenge um jährlich 0,75 Mio Av auf 9,0 Mio Av im Jahr 2014 angehoben werden (Abb. 3.2.1). Zusätzlich sollen wie bisher jährlich ca. 0,3 Mio Satzaale besetzt werden. Im Rahmen des Managements des Aalbestandes ist vorgesehen, den Besatz von jährlich 9,0 Mio Av und 0,3 Mio As mindestens bis zur Erreichung der Zielgröße von 40 % Abwanderungsrate jährlich fortzusetzen.

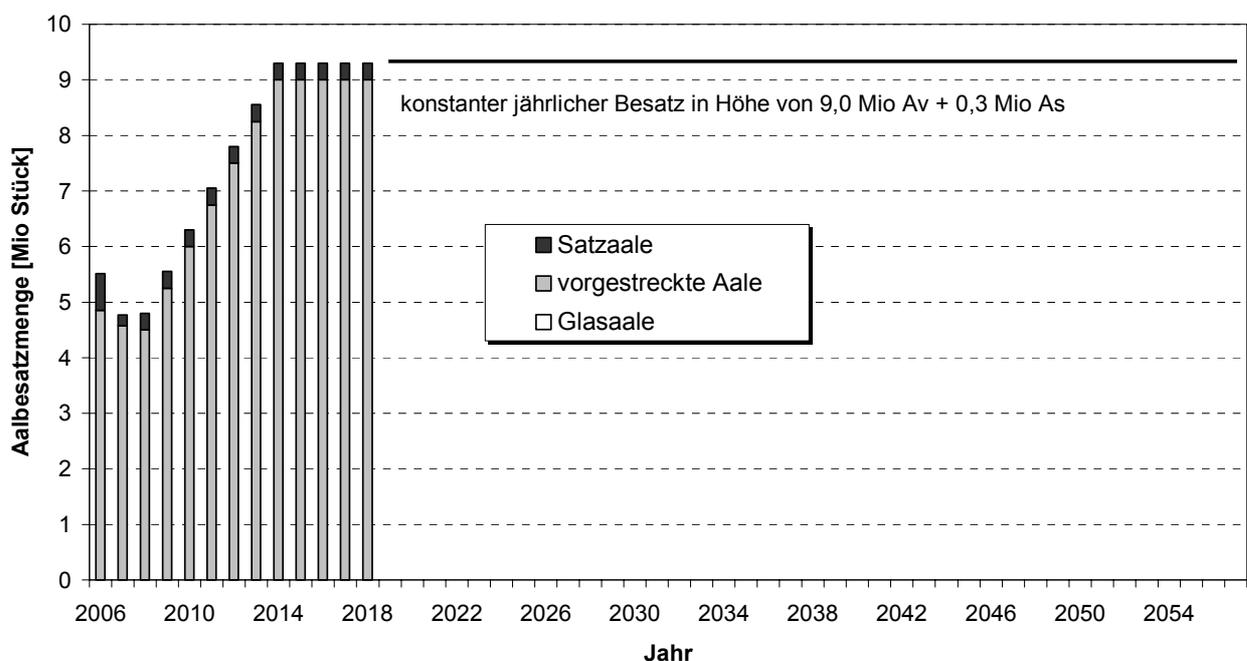


Abb. 3.2.1: Aalbesatz im Rahmen zukünftiger Managementmaßnahmen in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (in Mio Stück)

Um den Besatz zu finanzieren, ist eine Beibehaltung der in den vergangenen 3 Jahren für den Aalbesatz durchschnittlich aufgewendeten finanziellen Mittel in Höhe von jährlich 1,8 Mio € (Tab. 3.2.1) geplant. Dabei wird davon ausgegangen, dass in Folge der Umsetzung der EU-VO 1100/2007 genügend Besatzmaterial durch Länder mit Glasaalfischerei zur Verfügung gestellt wird und eine Möglichkeit der Besatzförderung nach EFF-VO 1198/2006 besteht. Durch die in der VO 1100/2007 vorgesehene Erhöhung des für einen Besatz europäischer Gewässer bereitzustellenden Anteils am gesamten Glasaalfang von 30% im Jahr 2009 auf 60% im Jahr 2014 sollten sich gleichzeitig die Preise für Glassaale verringern, wodurch mit den verfügbaren Geldern höhere Besatzmengen realisiert werden können.

Tab. 3.2.1: Aktuelle Aufwendungen (Ø 2006-2008) für Aalbesatz in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (in EUR)

<b>Bundesland</b>	<b>Gesamt</b>	<b>davon privat finanziert</b>	<b>davon Förderung Land + EU</b>
Berlin	118.000	19.500	98.500
Brandenburg	892.000	190.000	702.000
Hamburg	16.000	8.000	8.000
Mecklenburg-Vorpommern	275.000	132.500	142.500
Niedersachsen	146.000	79.500	66.500
Sachsen	123.500	3.500	120.000
Sachsen-Anhalt	140.000	43.000	97.000
Schleswig-Holstein	83.500	45.000	38.500
Thüringen	100	100	0
<b>Summe</b>	<b>1.794.100</b>	<b>521.100</b>	<b>1.273.000</b>

Als Satzfishgröße werden vorgestreckte Aale favorisiert, die im Vergleich zum Glasaalbesatz aus derzeitiger Sicht folgende Vorteile bieten:

- deutlich verbesserte Überlebensraten bei vergleichsweise geringen Verlusten in der Vorstreckphase (Aalfarm)
- Wachstumsvorsprung von etwa 2 Jahren, der zu einer früheren Geschlechtsreife und damit Blankaalabwanderung führt
- kontrollierte Qualität der Satzfische
- Verfügbarkeit der benötigten Satzfishmengen
- günstigeres Preis-Leistungs-Verhältnis

Abhängig von den Ergebnissen eines aktuellen Forschungsprojektes zu Überlebens- und Wachstumsraten von Glas- und vorgestreckten Aalen sowie von der Entwicklung des Angebots von Besatzaalen unterschiedlichen Alters sind in Zukunft auch andere Prioritätensetzungen hinsichtlich der bevorzugten Satzfishgröße möglich.

Die bereits seit 3 Jahren etablierte wissenschaftliche Begleitung des Besatzes einschließlich der Beurteilung der Qualität des Besatzmaterials im Hinblick auf Geschlechterverhältnis, Kondition, Artzugehörigkeit, Krankheiten (insbesondere HVA, EVEX) und Parasitenbefall (*A. crassus*) wird im Rahmen der Umsetzung des Aalmanagementplanes auch zukünftig fortgeführt.

### **3.3 Auswahl der Besatzgewässer und Notwendigkeit des Besatzes zur Erreichung der Zielgröße für die Blankaalabwanderung**

Zum Besatz vorgesehen sind der Hauptstrom sowie alle mit der Elbe ständig oder zeitweise in Verbindung stehenden Nebengewässer, in denen der Aal natürlicherweise sein Verbreitungsgebiet hat. Ausgenommen bleiben die Salmonidengewässer der Gebirgsregionen sowie abge-

schlossene Gewässer, aus denen keine Abwanderungsmöglichkeit für Blankaale besteht. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass alle für Besatz vorgesehenen Gewässer zur Erhöhung der Blankaalabwanderung gleichermaßen beitragen werden. Es gibt keine Hinweise darauf, dass bestimmte Teileinzugsgebiete aufgrund vorliegender Kontaminationen oder Infektion mit Krankheitserregern / Parasiten nicht oder in geringerem Umfang zur Erhöhung der Blankaalabwanderung beitragen. Daher soll der Besatz auch zukünftig entsprechend der regional und lokal aufbrachten finanziellen Mittel im gesamten Aaleinzugsgebiet erfolgen.

Der im Rahmen des vorliegenden Aalmanagementplanes in den kommenden Jahren vorgesehene Besatz ist essentiell zur Erreichung der Zielgröße bei der Blankaalabwanderung. Nähere Erläuterungen dazu finden sich in Abschnitt 4.1.

### 3.4 **Besatzfläche**

Wie unter 3.3 bereits ausgeführt, sind zum Besatz alle mit der Elbe ständig oder zeitweise in Verbindung stehenden Gewässer vorgesehen. Ausgenommen sind die nicht zum Aaleinzugsgebiet gehörenden Salmonidengewässer sowie abgeschlossene Gewässer, aus denen keine Abwanderungsmöglichkeit für Blankaale besteht.

In der Flussgebietsgemeinschaft Elbe ist für den Aalbesatz die gesamte Aaleinzugsgebietsfläche in Höhe von 201.019 ha vorgesehenen (s. Tab. 2.1.3.1).

### 3.5 **Kalkulation von Besatzmengen mit Aalen < 20 cm Körperlänge**

Im Rahmen des vorliegenden Aalmanagementplanes ist vorgesehen, den seit dem Jahr 2006 im Rahmen des o.g. Pilotprojektes praktizierten verstärkten Aalbesatz fortzuführen und die Besatzmengen vorgestreckter Aale ab dem Jahr 2009 um jährlich 0,75 Mio Stück auf 9 Mio Stück im Jahr 2014 anzuheben. Danach soll dieses Besatzniveau mindestens bis zur Erreichung der Zielgröße von 40 % Abwanderungsrate jährlich in etwa beibehalten werden. Wie in Abschnitt 3.2 ausgeführt, kann in Abhängigkeit vom Angebot und neueren Erkenntnissen z.B. zu Wachstum und Überlebensraten vorgestreckter Aale in den Besatzgewässern zukünftig auch eine teilweise oder gänzliche Umstellung auf den Besatz mit Glasaalen nötig werden. In den nächsten Jahren ergibt sich folgender Bedarf an Besatzaalen < 20 cm Länge:

**Tab. 3.5.1:** Jährlich benötigte Aalbesatzmengen für die Bestandsaufstockung in der FGG Elbe

Jahr	benötigte Menge vorgestreckter Aale (Ø-Stückgewicht 7 g)	
	Stückzahl	Menge (kg)
2009	5.250.000	36.750
2010	6.000.000	42.000
2011	6.750.000	47.250
2012	7.500.000	52.500
2013	8.250.000	57.750
2014- 2043	9.000.000	63.000

### 3.6 **Bereitstellung von Aalen <12 cm Körperlänge für Besatzmaßnahmen**

In der Flussgebietsgemeinschaft Elbe existiert keine Fischerei auf Aale < 12 cm Länge.

### 3.7 Kontrolle der Bereitstellung gefangener Glasaale für Besatzzwecke

In der Flussgebietsgemeinschaft Elbe gilt ein generelles Verbot des Fanges von Glasaalen. Insofern ist ein gesondertes Kontrollsystem bezüglich der Bereitstellung einer Mindestmenge von 60 % für Besatzzwecke nach Art. 7 Abs. 1 der VO (EG) Nr. 100/2007 nicht erforderlich.

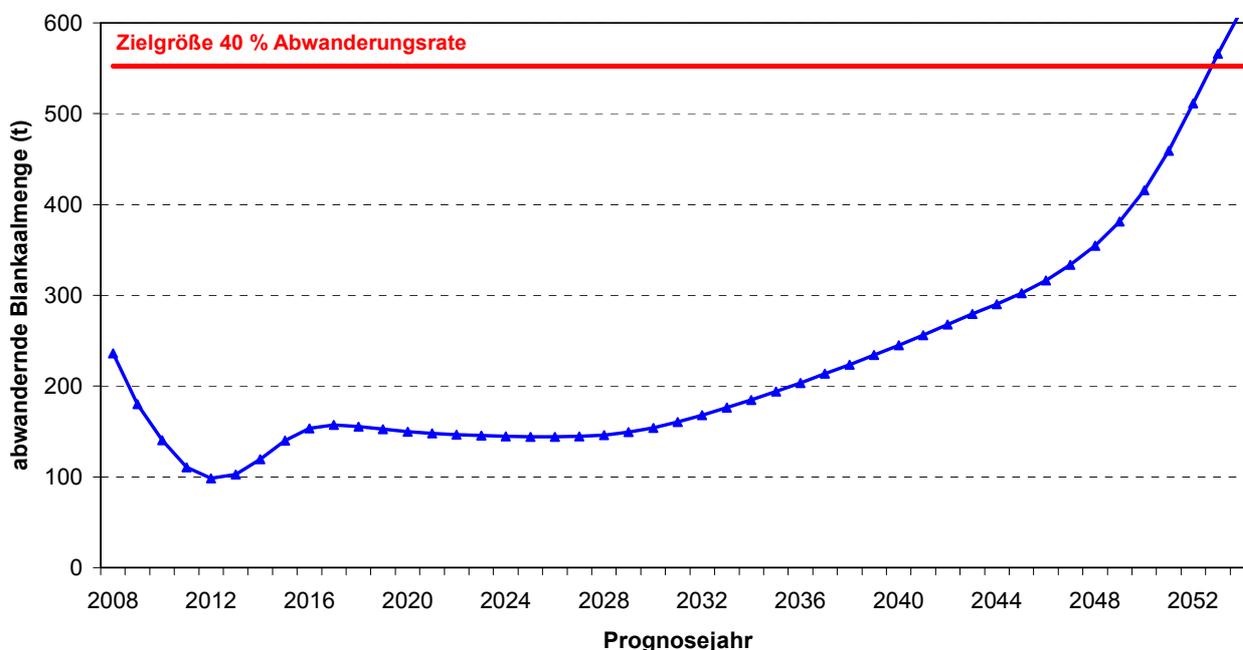
## 4 Managementmaßnahmen

### 4.1 Maßnahmen zur Erreichung des Zielwertes der Blankaalabwanderung

Artikel 2 der VO 1100/2007 listet 8 Maßnahmen auf, die im Zuge von Aalbewirtschaftungsplänen zur Erreichung der Zielgröße für die Blankaalabwanderung ergriffen werden können. Für die FGG Elbe wurden diese Maßnahmen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und der zu erwartenden Effekte geprüft, um die praktikabelsten und gleichzeitig effektivsten Maßnahmen für die angestrebte Erhöhung der Blankaalabwanderung ergreifen zu können.

Um einen objektiven Vergleichsmaßstab für die Effektivität möglicher Maßnahmen zu erhalten, wurde mit dem in 2.4 beschriebenen Bestandsmodell zunächst eine Prognose der Entwicklung der Blankaalabwanderung bei konstanten Rahmenbedingungen und ohne zusätzliche Managementmaßnahmen erstellt. Dazu wurden folgende Grundannahmen getroffen:

- Fortführung des Aalbesatzes in Höhe der 2006/07 im Rahmen der Sofortmaßnahme „Pilotprojekt“ besetzten Mengen,
- konstante Mortalitätsfaktoren und -raten (natürliche Mortalität, Fang Fischer + Angler, Kormoranbestand, Wasserkraftmortalität),
- gleichbleibend geringer natürlicher Aufstieg bis 2016, danach allmähliche Zunahme proportional zum vorherigen Abfall als Folge des Anstiegs der Blankaalabwanderung.



**Abb. 4.1.1:** Prognose der Blankaalabwanderung bei konstanten Eingangsgrößen (Ausgangszustand)

Wie Abbildung 4.1.1 zeigt, würde die abwandernde Blankaalmenge in den Folgejahren zunächst aufgrund der für eine Aufrechterhaltung der Populationsstärke zu geringen Besatzmengen in den Jahren 2001-2005 weiter absinken und im Jahr 2012 ihren Tiefpunkt erreichen. Im Ergebnis des

bereits seit 2 Jahren erhöhten Besatzes im Rahmen der Sofortmaßnahme „Pilotprojekt“ ist danach mit einem langsamen Anstieg zu rechnen. In späteren Jahren wird ein stärkerer Anstieg der Blankaalabwanderung bis zur Erreichung der Zielgröße von 552 t Blankaalabwanderung (40 % des Referenzwertes) im Jahr 2053 prognostiziert.

#### **4.1.1 Reduzierung der kommerziellen Fangtätigkeit und Einschränkung der Sportfischerei**

Die Auswirkungen dieser beiden Bewirtschaftungsoptionen wurden im Komplex geprüft. Hinsichtlich der Praktikabilität und Effektivität dieser Maßnahme ist generell festzustellen, dass eine Beschränkung der Fischerei nicht isoliert von den Besatzaktivitäten bewertet werden kann. In der FGG Elbe wird ein bedeutender Anteil des Aalbesatzes von Erwerbsfischern und Anglern finanziert (s. Abschnitt 3.2). Diese Finanzierung basiert darauf, dass im Rahmen des bestehenden Fischereirechts auch Aale gefangen werden dürfen. Vor diesem Hintergrund wurde davon ausgegangen, dass im Falle einer Reduzierung der Fischerei auf Aal um 50 % der heute durch Fischer und Angler finanzierte Besatz nahezu eingestellt würde. Im Ergebnis der Modellrechnung für ein solches Szenario ist festzustellen, dass die Blankaalabwanderung innerhalb von 15 Jahren theoretisch vollständig zum Erliegen käme (Tab. 4.1.9.1).

Durch die enge Kopplung von Fischerei und Besatz wird daher für die FGG Elbe eine generelle Reduzierung der Aalfischerei als nicht geeignete Maßnahme zur Erhöhung der Blankaalabwanderung und zur Erreichung des Zielwertes angesehen. Im Gegenteil: Da ein konstanter Besatz auf hohem Niveau in den nächsten Jahren für eine Stützung des Aalbestandes in der FGG Elbe essentiell ist, würde eine Reduzierung der Fischerei und in deren Folge eine Verringerung oder gänzliche Einstellung des Aalbesatzes mittel- und langfristig zu einer erheblichen Verschlechterung der heutigen Situation führen.

Anders stellt sich die Situation bei ausgewählten Aalfanggeräten dar. Im gesamten Einzugsgebiet der Elbe existieren derzeit 38 stationäre Aalfänge, die überwiegend bzw. ausschließlich für den Fang von abwandernden Blankaalen genutzt werden. Angaben zu den damit erzielten Aalerträgen liegen nicht vor. Ein Teil der stationären Aalfänge wird privatrechtlich, ein anderer im Zuge der Verpachtung durch staatliche Behörden bewirtschaftet. Es ist erklärtes Ziel aller betroffenen Bundesländer, die in ihren Teileinzugsgebieten liegenden stationären Aalfänge der fischereilichen Nutzung zu entziehen und zukünftig ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken (Blankaalmonitoring) zu nutzen. Damit wäre der Fang von Aalen an einigen Nadelöhren der Blankaalabwanderung in der FGG Elbe zukünftig unterbunden.

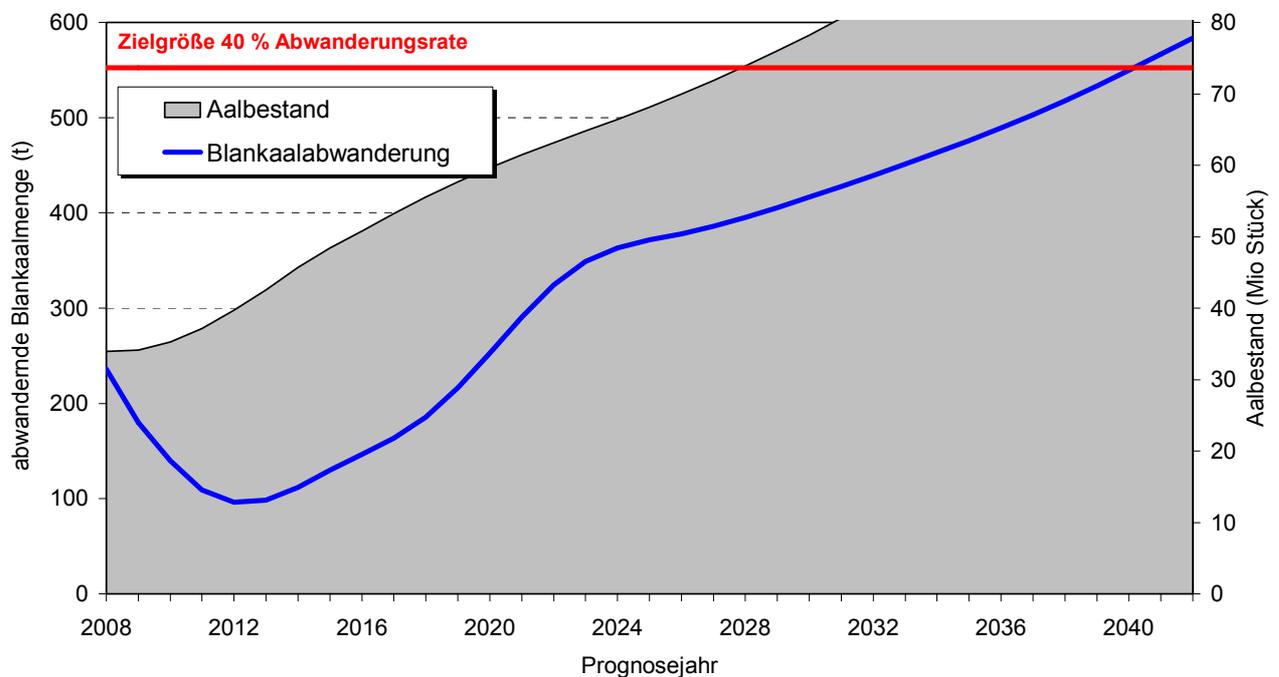
#### **4.1.2 Besatzmaßnahmen**

Wie in Abschnitt 3 erläutert, findet Aalbesatz in der FGG Elbe bereits seit etwa 100 Jahren statt. Nach einer Periode rückläufiger Besatzmengen ab Mitte der 1990er Jahre aufgrund der dramatischen Preissteigerungen bei Glasaalen wurden angesichts des Rückgangs des Aalbestandes bereits im Jahr 2006 Sofortmaßnahmen für eine Besatzsteigerung ergriffen. Der erfolgreiche Besatz in der Vergangenheit sowie die Umsetzung der Sofortmaßnahmen im Rahmen eines Pilotprojektes ab 2006 belegen die Praktikabilität von Besatzmaßnahmen zur Stützung der Aalpopulation in der FGG Elbe (Abschnitt 3). Um die Effektivität von zukünftigen Besatzmaßnahmen im Rahmen des Aalbewirtschaftungsplanes im Hinblick auf die Erhöhung der Blankaalabwanderung zu ermitteln, wurden 3 Szenarien in einer Modellrechnung geprüft:

- A) Besatz in der Menge vor dem Ergreifen der Sofortmaßnahme „Pilotprojekt“ (Mittel der Jahre 2001-05)
- B) Weiterführung des Besatzes im Umfang des „Pilotprojekt“ (Mittel der Jahre 2006/07)
- C) schrittweise Steigerung des Besatzes über den Umfang des „Pilotprojektes“ hinaus um 0,75 Mio Av pro Jahr ab 2009 bis auf 9 Mio Av im Jahr 2014 und konstante Weiterführung danach

Im Ergebnis der Modellierungen ist festzustellen, dass die Blankaalabwanderung in Szenario A bis zum Jahr 2022 theoretisch zum Erliegen käme. Eine Weiterführung des Besatzes im Umfang der ab dem Jahr 2006 ergriffenen Sofortmaßnahme „Pilotprojekt“ (Szenario B) würde eine Mindestabwanderung an Blankaalen sichern, eine Erreichung der Zielgröße jedoch erst im Jahr 2053 gestatten. Bei einer weiteren Erhöhung der Aalbesatzmengen nach Variante C würde eine deutliche Steigerung der abwandernden Blankaalmenge bereits im Jahr 2015 und damit 15 Jahre früher im Vergleich zu Szenario B einsetzen. Bezogen auf das Jahr 2053 (Zielerreichung im Vergleichsszenario) würde sich rechnerisch eine Erhöhung der Menge abwandernder Blankaale um 83 % (= 469 t) ergeben (Tab. 4.1.9.1). Die Zielgröße einer Blankaalabwanderung in Höhe von 40% des Referenzzustandes würde im Jahr 2041 erreicht.

Neben der längerfristigen Erhöhung der Blankaalabwanderung führt ein verstärkter Besatz bereits kurzfristig zu einer Stützung der Aalpopulation in Binnengewässern der FGG Elbe und zu einem langsamen Anwachsen des Aalbestandes (Abb. 4.1.2.1). Dieser Umstand unterstreicht die enorme Wichtigkeit des Pilotprojektes und seine Fortsetzung bzw. Ausdehnung in der Zukunft.



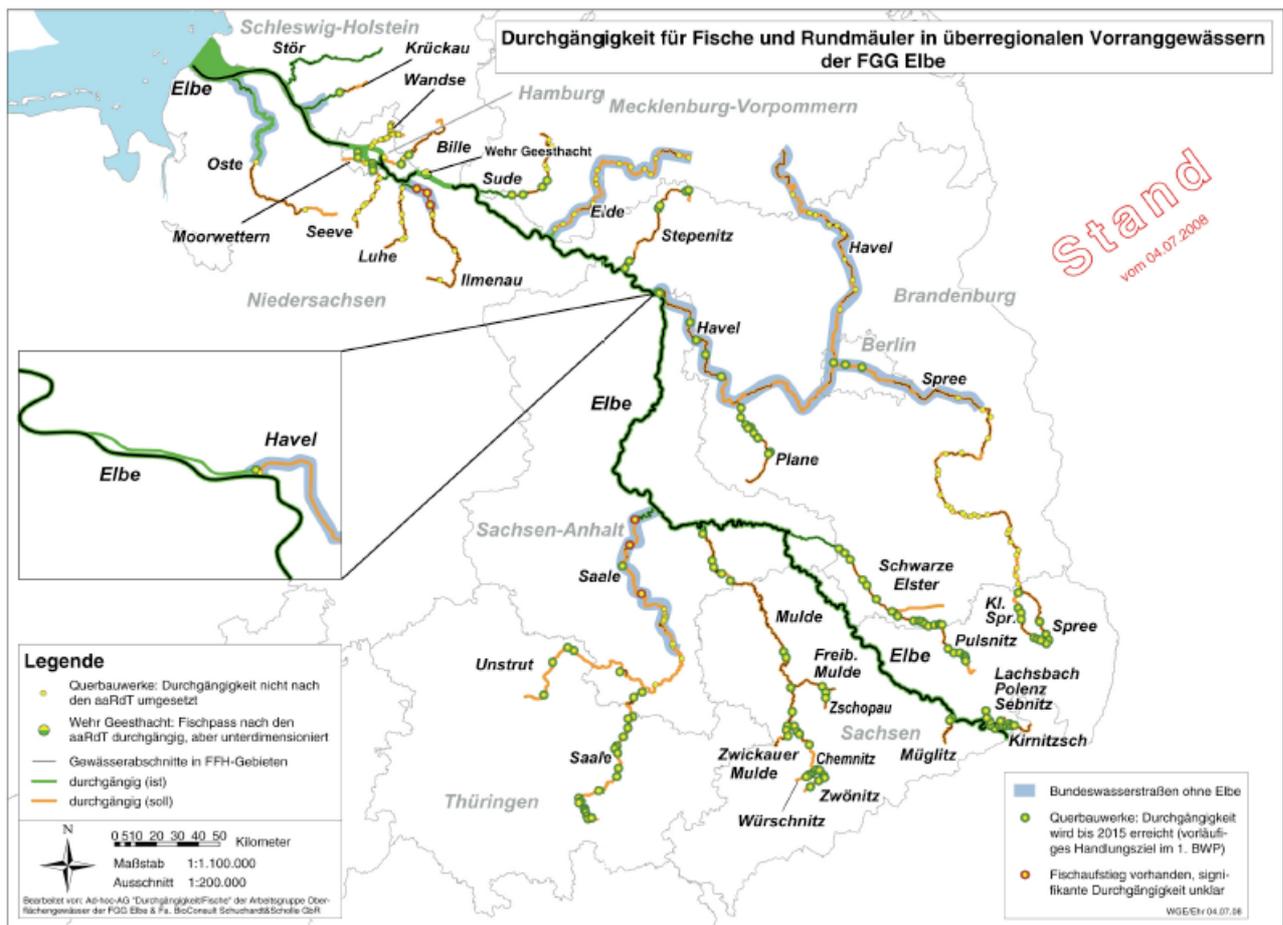
**Abb. 4.1.2.1:** Prognose der Entwicklung der Aalpopulation in der FGG Elbe (graue Fläche) sowie der Blankaalabwanderung bei einer schrittweisen Besatzsteigerung auf jährlich 9 Mio. Av

#### 4.1.3 Strukturelle Maßnahmen zur Sicherung der Durchgängigkeit von Flüssen und zur Verbesserung der Lebensraumqualität, gekoppelt mit anderen Umweltmaßnahmen

Als Maßnahmen zur Erhöhung der Blankaalabwanderung aus der FGG Elbe bieten die Wiederherstellung / Verbesserung der Durchgängigkeit der Fließgewässer sowie strukturelle Verbesserungen ein nicht unbedeutendes Potenzial (Abschnitt 2.2.2). Allerdings liegen die Möglichkeiten hierfür vor allem bei der Wasserwirtschaft und den Energieerzeugern. Die Fischerei kann hier nur auf eine Unterstützung bei der Umsetzung der Richtlinie 200/60/EG (EU-WRRL) verweisen. In diesem Rahmen wird es auch in der FGG Elbe zu einer Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern für wandernde Fischarten wie den Aal sowie zu einer allgemeinen Verbesserung der Lebensräume für Fische kommen. So wurden in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe neben dem Elbestrom 31 Nebenflüsse als sogenannte überregionale Vorranggewässer ausgewiesen (FGG ELBE 2008), in denen 138 Querbauwerke bis zum Jahr 2015 im Rahmen des ersten Be-

wirtschaftungsplanes nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik für einen Fischauf- bzw. Fischabstieg und damit auch für Aale durchgängig gemacht werden sollen (Abb. 4.1.3.1). Diese konkret benannten Querbauwerke bilden mit den dort vorhandenen Wasserkraftanlagen die Schwerpunkte der Wasserkraftmortalität für Blankaale in der FGG Elbe. Um die Effekte einer Verringerung der Blankaalsterblichkeit durch Wasserkraftanlagen im Rahmen der Wiederherstellung der Durchgängigkeit in den überregionalen Vorranggewässern zu quantifizieren, wurde eine entsprechende Modellrechnung durchgeführt. Dabei wurde von einer durchschnittlichen Sterblichkeit durch Wasserkraftanlagen und Kühlwasserentnahmen von aktuell etwa 24 % in der gesamten Flussgebietsgemeinschaft Elbe ausgegangen. Wenn es gelingt, die Wasserkraftmortalität an den genannten 138 Querbauwerken durch geeignete Schutzvorrichtungen auf 0 zu senken, würde ab dem betreffenden Jahr 30 % mehr Blankaalbiomasse abwandern (Tab. 4.1.9.1).

Von ebenso großer Bedeutung ist es, eine Neuerrichtung von Wasserkraftanlagen insbesondere in den größeren Nebenflüssen und dem Hauptstrom der Elbe zu verhindern. Allein die Errichtung einer Wasserkraftanlage im Unterlauf des Hauptstroms würde bei einer durchschnittlichen Schädigungsrate abwandernder Blankaale von 30 % die Erreichung der Zielgröße für die Blankaalabwanderung über einen langen Zeitraum verhindern.



**Abb. 4.1.3.1:** geplante Verbesserungen der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in überregionalen Vorranggewässern der FGG Elbe (FGG ELBE 2008)

#### **4.1.4 Verbringung von Blankaalen aus Binnengewässern in Gewässer, aus denen eine ungehinderte Abwanderung in die Sargassosee möglich ist**

Blankaale orientieren sich bei ihrer Abwanderung aus Binnengewässern wahrscheinlich am Magnetfeld der Erde (TESCH 1999). Inwiefern Blankaale nach einem Transfer über längere Distanzen zur Koordination und Fortsetzung ihrer Wanderung befähigt sind, ist unklar.

Der Berufsverband der deutschen Binnenfischerei (VDBI) hat erste Bemühungen zur Bildung eines Finanzfonds für ein evtl. zukünftiges „catch and carry Programm“ unternommen (Anlage 5). Auf diesem Weg werden Voraussetzungen geschaffen, um mittel- oder langfristig bei Vorliegen gesicherter Erkenntnisse zur Orientierungsfähigkeit umgesetzter Blankaale eine solche Maßnahme in den Bewirtschaftungsplan aufnehmen zu können.

#### **4.1.5 Maßnahmen gegen Raubtiere**

Unter den fischfressenden Tieren hat der Kormoran die stärksten Auswirkungen auf den Aalbestand und die Menge abwandernder Blankaale in der FGG Elbe (Abschnitt 2.4.2). Daher wurden die Auswirkungen einer Reduzierung des Kormoranbestandes modellhaft prognostiziert. Im Ergebnis ist festzustellen, dass eine Halbierung des Kormoranbestandes innerhalb der nächsten 10 Jahre zu einer Erhöhung der Menge abwandernder Blankaale um 17 % bezogen auf das Jahr 2053 im Vergleichsszenario führen würde (Tab. 4.1.9.1). Damit bliebe eine Halbierung des Kormoranbestandes hinsichtlich ihres Effekts auf die Blankaalabwanderung deutlich hinter einer Steigerung des Aalbesatzes zurück.

Gleichzeitig wird die Umsetzbarkeit einer Bestandshalbierung beim Kormoran derzeit als nicht realistisch angesehen. Zwar verfügen 7 der 10 Bundesländer entlang der Elbe über Verordnungen zur Abwehr erheblicher fischereiwirtschaftlicher Schäden durch den Kormoran, diese bieten jedoch keine geeignete Basis für eine abgestimmte Bewirtschaftung der europäischen Kormoranpopulation. Kormorane sind in West- und Mitteleuropa flächendeckend verbreitet und bilden hier eine paneuropäische Population, weshalb ein gesamteuropäischer Kormoranmanagementplan eine essentielle Grundvoraussetzung für eine Steuerung des Bestandes wäre. Da ein solcher Plan nicht vorliegt und auch kurzfristig nicht zu erwarten ist, kann der vorliegende Bewirtschaftungsplan keine Maßnahmen zur Reduzierung des Kormoranbestandes isoliert für die FGG der Elbe vorgeben. In dieser Frage wird dringender Handlungsbedarf bei der EU gesehen.

#### **4.1.6 Befristete Abschaltung von Wasserkraftwerksturbinen**

Die Fischerei hat in Deutschland keine rechtliche Handhabe, die Abschaltung von Wasserkraftwerksturbinen durchzusetzen. Stattdessen wird aktuell die Energiegewinnung aus Wasserkraft finanziell besonders gefördert, was eine zeitweise Abschaltung von Wasserkraftwerksturbinen für die Betreiber solcher Anlagen wenig attraktiv macht. Vor diesem Hintergrund haben Vertreter des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sowie aus Interessensvertretungen der Fischerei erste Gespräche mit Betreibern von Wasserkraftanlagen zu Möglichkeiten der Reduzierung von Blankaalverlusten geführt. Im Resultat ist ein erstes Positionspapier der Kraftwerksbetreiber entstanden, auf dessen Basis weitere Gespräche stattfinden sollen (Gesamtdeutscher Rahmenplan, Anlage 1). Die Ergreifung konkreter Maßnahmen im Rahmen des Aalbewirtschaftungsplanes ist derzeit nicht möglich.

Gegenteilig würde der Bau weiterer WKA zu einer entsprechenden Verringerung der Menge abwandernder Blankaale führen. Beispielhaft wurde das Szenario einer Erhöhung der WKA-Sterblichkeit um 16 % modelliert, infolge derer die abwandernde Blankaalmenge um 20 % sinken würde. Diese Erhöhung der WKA-Sterblichkeit auf insgesamt 40 % entspricht der Inbetriebnahme eines einzigen Wasserkraftwerkes an der Staustufe Geesthacht, dass ein großer Teil der aus der Flussgebietsgemeinschaft Elbe abwandernden Blankaale passieren müssten (Abschnitt 2.2.2).

#### 4.1.7 Maßnahmen in Bezug auf Aquakultur

Eine effektive Maßnahme zur Stützung der Aalbestände könnte in einer kontrollierten Aalvermehrung in Aquakulturanlagen liegen. Dafür ist aktuell jedoch keine Technologie verfügbar. Eine weitere Möglichkeit liegt im Vorstrecken von für den Besatz natürlicher Gewässer vorgesehenen Glasaalen unter Aquakulturbedingungen bis auf eine Größe von etwa 5-10 g. Auf diesem Wege kann die Sterblichkeit des Besatzmaterials während der Aufzuchtphase erheblich reduziert und die Überlebensrate in den Aussetzgewässern erhöht werden. Für die im Rahmen dieses Bewirtschaftungsplanes vorgesehenen Besatzmaßnahmen ist daher ein Besatz mit vorgestreckten Aalen geplant. Voraussetzung dafür ist, dass Aalfarmen auch zukünftig für den Besatz vorgesehene Glassaale erwerben und vorstrecken können.

#### 4.1.8 Weitere Maßnahmen

##### Erhöhung des fischereilichen Mindestmaßes in der FGG Elbe

Aktuell gelten in der FGG Elbe regionale fischereiliche Mindestmaße für den Fang von Aalen zwischen 28 und 45 cm (Abschnitt 2.4.2). Im Rahmen des vorliegenden Bewirtschaftungsplanes erhöhen die Bundesländer Thüringen, Sachsen, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern (entspricht 68 % der Aaleinzugsgebietsfläche) das für ihre Gewässer geltende Mindestmaß auf 50 cm. Auf der verbleibenden Fläche wird es zu einer Anhebung auf 45 cm kommen. Für die Bundesländer bedeutet dies eine z.T. erhebliche Erhöhung des Mindestmaßes mit dem Effekt, dass die fischereiliche Sterblichkeit ein bis vier Jahre später einsetzt und männliche Blankaale aus der gesamten FGG Elbe einer fischereilichen Mortalität weitgehend entzogen werden. Für weibliche Aale würde sich die kumulierte fischereiliche Mortalität verringern. Die damit verbundenen, positiven Effekte für die Blankaalabwanderung können allerdings nicht quantifiziert werden, da im verwendeten Aalbestandsmodell derzeit nicht mit regional unterschiedlichen Mindestmaßen gerechnet werden kann. Da die Anhebung der Mindestmaße in den betroffenen Regionen eine Änderung fischereilicher Vorschriften notwendig macht, ist eine Ratifizierung bis Ende 2009 vorgesehen.

Um den Effekt einer solchen Maßnahme nicht zu konterkarieren, wäre die Einführung eines Mindestmaßes von 45...50 cm auch in den gemeinschaftlichen Gewässern außerhalb der nationalen 3sm-Zone durch die EU wünschenswert. In der für die Flussgebietsgemeinschaft Elbe relevanten Nordsee gilt derzeit kein Mindestmaß seitens der EU.

##### Quantifizierung von Sterblichkeitsfaktoren in der FGG Elbe und Weiterentwicklung des Bestandsmodells

Initiiert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz werden im Rahmen eines 3-jährigen Forschungsprojektes beginnend ab 1.1.2009 Sterblichkeiten des Aals in der FGG Elbe (Nordsee) und der Schwentine (Ostsee) beispielhaft ermittelt. Die dabei gewonnenen Ergebnisse werden zu einer Weiterentwicklung und Präzisierung des derzeit verwendeten Aalbestandsmodells und damit zu einer Verbesserung des Verständnisses der Populationsdynamik des Aals in der FGG Elbe führen.

#### 4.1.9 Fazit

Im Fazit der Modellrechnungen lässt sich feststellen, dass eine Erhöhung der Besatzmengen im Vergleich zu allen anderen Szenarien die mit Abstand wirkungsvollste Maßnahme zur Steigerung der abwandernden Blankaalmenge und zur Erreichung der Zielgröße darstellt. Im Jahr 2053 könnte damit eine Steigerung der abwandernden Blankaalmenge um mehr als 80 % im Vergleich zum Ausgangszustand erreicht werden. Noch bedeutsamer erscheint der Umstand, dass dadurch eine wesentlich frühere Zielerreichung bei der Blankaalabwanderung möglich wird.

Mit deutlichem Abstand folgen Managementmaßnahmen, die auf eine Verringerung der Mortalitätsfaktoren abzielen. In erster Linie ist hier die Reduzierung der Wasserkraftmortalität im Rahmen der Umsetzung der EU-WRRL (30 % höhere Blankaalabwanderung), gefolgt von einer Verringerung des Kormoranbestandes (17 % Erhöhung der Blankaalabwanderung) zu nennen. Die zu erwartenden, positiven Effekte einer Anhebung des Mindestmaßes können derzeit nicht quantifiziert werden, werden aber ebenfalls als bedeutsam angesehen. Dagegen ist eine Halbierung der Fangerträge durch Fischer und Angler aufgrund der daraus folgenden Reduzierung des Aalbesatzes auf Kleinstmengen als kontraproduktiv für die Aalbestandsentwicklung und die Blankaalabwanderung zu bewerten (Tab. 4.1.9.1).

**Tab. 4.1.9.1:** Prognose der Blankaalabwanderung - Ausgangszustand und ausgewählte Szenarien im Vergleich

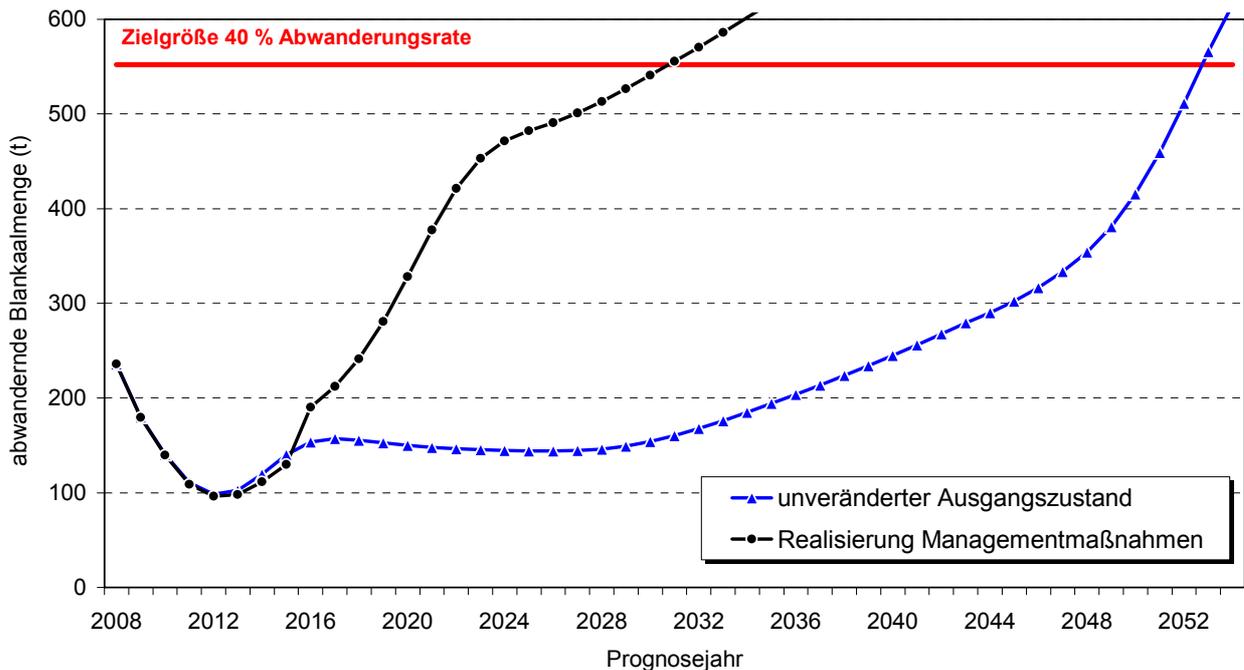
Parameter	Managementmaßnahme	Prozentuale Veränderung der Menge abwandernder Blankaale im Jahr 2056 im Vergleich zum Ausgangszustand
Besatz	schrittweise Erhöhung auf 9 Mio Av bis 2014	+ 83 %
Kormoran	Halbierung Kormoranbestand	+ 17 %
Fangerträge / Besatz	Halbierung Fangerträge + Reduzierung Besatzmengen auf 10 %	X *
Wasserkraft	Reduzierung Aalsterblichkeit auf 1 %	+ 30 %

\* theoretischer Bestandszusammenbruch bei konstanten übrigen Eingangsparametern

Unter Berücksichtigung der Effektivität und Umsetzbarkeit möglicher Managementmaßnahmen werden im Rahmen des Aalmanagementplanes Elbe folgende Maßnahmen zur Erhöhung der Blankaalabwanderung und zur Erreichung der Zielgröße von 40 % Abwanderungsrate ergriffen:

1. Schrittweise Erhöhung der Besatzmenge an vorgestreckten Aalen (Av) von derzeit 4,5 Mio Av um jährlich 0,75 Mio Av auf 9,0 Mio Av im Jahr 2014. Parallel Beibehaltung des bisherigen Besatzes von jährlich 0,3 Mio Satzaalen (As). Fortführung des Besatzes von insgesamt 9,0 Mio Av und 0,3 Mio As mindestens bis zum Zeitpunkt der Erreichung der Zielgröße von 40 % Abwanderungsrate (s. Abschnitt 3.2)
2. Anhebung des fischereilichen Mindestmaßes auf 50 cm auf mehr als 2/3 der Gewässerfläche und in den übrigen Teileinzugsgebieten auf 45 cm
3. Einstellung des Fanges von Aalen mit wirtschaftlicher Zielstellung an stationären Blankaalfängen und Stilllegung bzw. Nutzung für wissenschaftliche Zwecke (Blankaalmonitoring)
4. Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit von Fließgewässern für Aale und andere Fische an 138 Querbauwerken in überregionalen Vorranggewässern im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie 200/60/EG (EU-WRRL)

Wie Abbildung 4.1.9.1 verdeutlicht, ist bei einer Umsetzung der genannten Maßnahmen mit einer erheblichen Steigerung der Menge abwandernder Blankaale bereits ab dem Jahr 2016 und damit mittelfristig mit einer deutlichen Anhebung des Niveaus der Blankaalabwanderung im Vergleich zur prognostizierten Entwicklung ohne Maßnahmen (Ausgangszustand) zu rechnen. Die Erreichung der Zielgröße von 40 % der ursprünglichen Blankaalabwanderung ist dadurch 22 Jahre früher, d.h. innerhalb eines Zeitraumes von 20-25 Jahren möglich.



**Abb. 4.1.9.1:** Prognose der Blankaalabwanderung bei Ergreifung der vorgeschlagenen Managementmaßnahmen im Vergleich zum erwarteten Verlauf ohne zusätzliche Maßnahmen

## 4.2 Sofortmaßnahmen

Als Sofortmaßnahme zur Erhöhung des Aalbestandes und der Blankaalabwanderung in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe wurden ab 2006 im Rahmen des Pilotprojektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ die Aalbesatzmengen mit durchschnittlich 4,7 Mio Av und 0,4 Mio As im Vergleich zu den Vorjahren annähernd verdoppelt. Ohne die zusätzlichen Besatzmaßnahmen wären nach unseren Modellierungsergebnissen innerhalb von 15 Jahren erhebliche Bestandseinbrüche zu erwarten gewesen. Der bisherige Besatz im Rahmen des Elbepilotprojektes war und ist auch zukünftig essentiell, um eine Mindestabwanderung an Blankaalen zu erhalten (s. Abschnitt 4.1.2).

Wie die Modellierungsergebnisse ebenfalls zeigen, kann durch eine weitere Steigerung der Aalbesatzmengen mittelfristig eine wesentliche Erhöhung der Blankaalabwanderung erreicht werden. Im Rahmen des vorliegenden Managementplanes soll daher ab dem nächsten Jahr eine schrittweise Erhöhung der Av-Besatzmengen um jährlich 0,75 Mio auf 9,0 Mio unter Beibehaltung eines zusätzlichen Besatzes von jährlich 0,3 Mio As erfolgen. Im Ergebnis dieser und der bisherigen Besatzmaßnahmen ist eine deutliche Steigerung der Menge abwandernder Blankaale ab dem Jahr 2015 sowie eine um 12 Jahre frühere Erreichung der Zielgröße zu erwarten.

Als weitere Sofortmaßnahme ist die Anhebung des Mindestmaßes für Fischer und Angler auf 45 bzw. 50 cm vorgesehen (s. Abschnitt 4.1.8). Wegen der dafür notwendigen Änderungen der Fischereigesetze der betreffenden Bundesländer ist eine Umsetzung ab Ende des Jahres 2009 zu erwarten.

Eine dritte Sofortmaßnahme besteht in der Schließung stationärer Blankaalfänge. Da die rechtlichen Grundlagen dieser Fanggeräte örtlich unterschiedlich und sehr speziell sind, wird die vollständige Umsetzung dieser Maßnahme trotz sofortiger Bemühungen erst in den Folgejahren möglich sein.

Schließlich wurden im Rahmen von Sofortmaßnahmen wissenschaftliche Forschungsprojekte initiiert, die eine detailliertere Quantifizierung von Sterblichkeiten als Basis zukünftiger Bestandsmodellierungen erlauben werden.

### 4.3 Zeitplan

Im nachfolgenden Balkenplan sind der Zeitablauf (in 5-Jahresschritten) sowie die Meilensteine zur Zielerreichung einer Abwanderungsrate von 40 % Blankaalbiomasse dargestellt.

	2009-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034
<b>kurzfristige Managementmaßnahmen</b>					
Anhebung des Mindestmaßes					
<b>mittelfristige Managementmaßnahmen</b>					
Erhöhung der Aalbesatzmengen					
Fortführung des Aalbesatzes in erhöhter Menge					
Schließung stationärer Aalfänge					
Verringerung der WKA-Mortalität an 138 Querbauwerken in der FGG Elbe					
<b>Meilensteine</b>	1	2			3

Zur Messung des Erfolgs der Maßnahmen werden in der Ablaufplanung des Managementplanes 3 Meilensteine mit terminlich definierten Zeitpunkten des Erreichens fixiert (Tab. 4.3.1). An jedem dieser Zeitpunkte erfolgt eine umfassende Bewertung der Erreichung des Teilziels und eine evtl. Neujustierung der bisherigen sowie ggf. die Ergreifung weiterer geeigneter Managementmaßnahmen. Die Meilensteine sind im Balkenplan der Planungshilfe mit einer Doppellinie markiert.

**Tab. 4.3.1:** Meilensteine im Rahmen der Umsetzung des Aalmanagementplans Elbe

Meilenstein	Zeitraum	erreichtes Ziel
1	2014	Sofortmaßnahmen umgesetzt System der Datenerhebung, Steig- und Blankaalmonitoring etabliert
2	2019	abwandernde Blankaalmenge erreicht 280 t natürliches Steigaalaufkommen auf 2,0 Mio Tiere angewachsen 138 Querbauwerke in Vorranggewässern der FGG Elbe für Fische passierbar gemacht
3	2034	Erreichung der Zielgröße von 552 t Blankaalabwanderung

### 4.4 Maßnahmen in Gewässern ohne Aalmanagementplan

In den Küstengewässern (Definition nach WRRL) seeseitig der Flussgebietsgemeinschaft Elbe wird nach Art. 4, Abs. 2 der EU-VO 1100/2007 eine Reduktion des Fischereiaufwandes um 50 % erfolgen. Die betreffenden Bundesländer Niedersachsen und Schleswig-Holstein werden entsprechende Regelungen beschließen.

## 5 Monitoring und Überwachung

Die hier vorgestellten Ergebnisse, Szenariensberechnungen und Prognosen basieren auf dem derzeit verfügbaren Datenstand. Hierbei und auch im Aalbestandsmodell selbst mussten aufgrund unzureichender bzw. fehlender Daten und Informationen an verschiedenen Stellen Annahmen, Hochrechnungen und Schätzungen vorgenommen werden.

Es erscheint daher erforderlich, das Aalbestandsmodell innerhalb des nächsten Berichtszeitraumes bis 2012 weiterzuentwickeln und die derzeitigen Prognosen zu präzisieren und ggf. zu korrigieren. Grundvoraussetzung dafür ist die vollständige Erhebung aller erforderlichen Eingangsparameter in der für realitätsnahe Prognosen erforderlichen Qualität. Insbesondere sind hier zu nennen:

- vollständige Erfassung des Besatzes in der FGG Elbe
- Erhebung von Daten zur natürlichen Aalsterblichkeit in der FGG Elbe
- Erfassung / repräsentative Schätzung der Aalfänge der Berufsfischerei und Angler
- präzisierete Abschätzung der Aalentnahme durch Kormorane
- vollständige Erfassung relevanter Kraftwerksanlagen mit Informationen zur Aalsterblichkeit bzw. mit Angaben, die eine realistische Abschätzung der Aalsterblichkeit gestatten
- Bewertung weiterer potentieller Sterblichkeitsfaktoren (Schadstoffbelastung, Krankheiten + Parasiten) hinsichtlich ihres Einflusses auf die Entwicklung des Aalbestandes und die Blankaalabwanderung

Darüber hinaus ist vorgesehen, zeitnah ein geeignetes Aalmonitoringprogramm aufzustellen und umzusetzen, das eine Abschätzung des natürlichen Aufstieges (Steigaalmonitoring) sowie der jährlich abwandernden Blankaalmenigen (Blankaalmonitoring) in der gesamten Flussgebietsgemeinschaft gestattet. Letzteres wird als essentiell erachtet, um das Aalbestandsmodell zu validieren und den Stand der Zielerreichung in den verschiedenen Jahren zu dokumentieren.

Im Zuge von Sofortmaßnahmen wurden seit 2006 erste wissenschaftliche Forschungsprojekte begonnen, die u.a. eine:

- Quantifizierung des Steig- und Blankaalauftkommens in Teileinzugsgebieten der Elbe,
- Abschätzung des Gelbaalbestandes in ausgewählten Gewässern,
- präzisere Quantifizierung von Sterblichkeiten als Basis zukünftiger Bestandsmodellierungen

ermöglichen sollen.

### Steigaalmonitoring

In den vergangenen 3 Jahren wurde an 6 Nebenflüssen der Elbe (Dove Elbe, Müritz-Elde-Wasserstraße, Löcknitz, Havel, Tanger, Mulde) sowie an drei kleineren Zuflüssen zum Nord-Ostsee-Kanal das Steigaalaufkommen mittels verschiedener Fangeinrichtungen (Spezialreusen, Fangrinnen) erfasst. Die in Planung befindliche neue Fischaufstiegshilfe am Nordufer des Elbewehres Geesthacht wird zukünftig die Möglichkeit eröffnen, eine Abschätzung des Steigaalaufkommens für 70 % des Aaleinzugsgebietes der FGG Elbe vorzunehmen. Erste vorbereitende Versuche dazu wurden in den Jahren 2006 und 2008 in der an der Südseite des Wehres vorhandenen Fischaufstiegsanlage durchgeführt (BRÜMMER 2006, BRÜMMER 2008 unveröff.).

### Gelbaalmonitoring

Umfangreiche Gelbaalmonitoringprogramme laufen derzeit im Nord-Ostsee-Kanal, dem Elbe-Lübeck-Kanal sowie in 7 Brandenburger Seen. Während der Untersuchungsschwerpunkt in den Kanälen auf einer Abschätzung der Aalbestandsgröße und –entwicklung liegt, sollen in ausgewählten Brandenburger Seen Erkenntnisse zu Wachstum und Überlebensraten der Aale sowie

zur Eignung von Glas- und vorgestreckten Aalen für den Besatz gewonnen werden. Im Rahmen eines weiteren - durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz finanzierten - 3-jährigen Forschungsprojektes werden beginnend ab Januar 2009 Sterblichkeiten des Aals in der FGG Elbe (Nordsee) und der Schwentine (Ostsee) beispielhaft ermittelt (vgl. dazu auch AMP Schlei-Trave). Die dabei gewonnenen Ergebnisse sollen insbesondere der Weiterentwicklung und Präzisierung des derzeit verwendeten Aalbestandsmodells dienen.

### Blankaalmonitoring

Erste Versuche für ein Monitoring abwandernder Blankaaale mittels Markierung-Wiederfang-Experimenten an dort befindlichen Fischereifanggeräten wurden ab dem Jahr 2006 an mehreren Nebengewässern der Elbe (Nord-Ostsee-Kanal, Havel, Rhin) sowie in der Elbe selbst (Mittelelbe b. Skm 378) begonnen. Im Rahmen des Bewirtschaftungsplanes ist eine Weiterführung dieser Arbeiten geplant.

Die am Aalmanagementplan Elbe beteiligten Bundesländer werden die darüber hinaus im Rahmen des zukünftigen Monitorings des Aalbestandes und der Überwachung der Umsetzung der Managementmaßnahmen erforderlichen Regelungen nach Maßgabe der EU-VO 1100/2007 treffen.

### **5.1 *Blankaalmonitoring***

Die am Aalmanagementplan Elbe beteiligten Bundesländer werden in Weiterführung der bisherigen Aktivitäten (s.o.) zeitnah ein längerfristiges Blankaalmonitoring an geeigneten Stellen im Einzugsgebiet etablieren, das eine jährliche Abschätzung der aus der FGG Elbe abwandernden Blankaalmenge gestattet.

### **5.2 *Preisbeobachtungs- und Berichterstattungssystem für Glasaale***

In der Flussgebietsgemeinschaft Elbe existiert keine Fischerei auf Aale < 12 cm Länge. Insofern ist die Einführung eines Preisbeobachtungs- und Berichterstattungssystem für Glasaale nach Maßgabe der EU-VO 1100/2007 nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen.

### **5.3 *Erfassungssystem für Aalfänge und Fischereiaufwand***

Die am Aalmanagementplan Elbe beteiligten Bundesländer werden ein Erfassungssystem für die Aalfänge und den Fischereiaufwand nach Maßgabe der EU-VO 1100/2007 einführen. In diesem Zusammenhang wird eine Ersterfassung der gewerblichen Fangtätigkeit nach Art. 11, Abs. 1 bis zum 1. Januar 2009 erfolgen. Die erforderlichen Informationen zur gewerblichen Fangtätigkeit sowie zur Zahl der Freizeitfischer und den Umfang ihrer Aalfänge (Art. 11, Abs. 2) werden der Kommission auf Anfrage übermittelt.

### **5.4 *Herkunftsnachweis für gefangene, importierte und exportierte Aale sowie Absicherung des nachhaltigen Fanges dieser Aale entsprechend der Festlegungen in betreffenden Aalmanagementplänen***

Die verantwortlichen Behörden ergreifen bis spätestens 1. Juli 2009 alle erforderlichen Maßnahmen für die Feststellung der Herkunft für gefangene, importierte und exportierte Aale (Art. 12 EU-VO 1100/2007). Weiterhin werden in den Landesfischereigesetzen und -verordnungen der betreffenden Bundesländer Regelungen zur Absicherung des nachhaltigen Fanges von Aalen entsprechend den Festlegungen des vorliegenden Aalmanagementplans getroffen.

## **6 Kontrolle und Sanktionen**

Durch die am Aalmanagementplan Elbe beteiligten Bundesländer werden geeignete Kontroll- und Sanktionsregelungen geschaffen, die die Einhaltung und Umsetzung der vorgeschlagenen Managementmaßnahmen sicherstellen.

## **7 Änderungen des Aalbewirtschaftungsplanes**

Die am Aalmanagementplan Elbe beteiligten Bundesländer behalten sich in Abstimmung mit der KOM Änderungen des Aalbewirtschaftungsplanes vor, die auf Grundlage neuerer Erkenntnisse zu einer Verbesserung der Wirksamkeit der Managementmaßnahmen im Hinblick auf die Erreichung der Zielgröße 40 % Abwanderungsrate führen.

## 8 Literatur

- ANONYM (1911/12): Aalbrutbesatz in der Provinz Brandenburg. Mitt. d. Fischereivereins f. d. Provinz Brandenburg N.F. 3, 59-60.
- ARGE ELBE (2002): Querbauwerke und Fischaufstiegshilfen in Gewässern 1. Ordnung des deutschen Elbeeinzugsgebietes – Passierbarkeit und Funktionsfähigkeit. Hamburg, 109 S.
- ARGE ELBE (2008): Elektrofischung der Elbe von Prossen bis Gorleben 2007. Entwurf des Arbeitsberichts: Überblicksweise Überwachung der Qualitätskomponente Fischfauna. 81 S.
- BAUCH, G. (1958): Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbfischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. Z. f. Fischerei N.F. 7 (3-6), 161-437.
- BORNE, M. V. D. (1882): Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oestereich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburg. Berlin (W. Moeser), 304 S.
- BRÄMICK, U. & FLADUNG, E. (2006): Quantifizierung der Auswirkungen des Kormorans auf die Seen- und Flussfischerei Brandenburgs am Beispiel des Aals. Fischerei & Naturschutz 8, 85-92.
- BRÄMICK, U., SIMON, J. & FLADUNG, E. (2006): Monitoring of eel stocks in North-East Germany., [CD-ROM]. ICES Annual Science Conference, Maastricht, Netherlands.
- BRÄMICK, U., ROTHE, U., SCHUHR, H., TAUTENHAHN, M., THIEL, U., WOLTER, C. & ZAHN, S. (1998): Fische in Brandenburg. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg und Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow. 151 S.
- BRÜMMER, I. (2006): Untersuchungen zum natürlichen Aufstieg von Glas- und Steigaalen im Fischweg am Stauwehr von Geesthacht. Projektabschlussbericht, 41 S.
- CARL (1911/1912): Der Fang der Wanderfische bei Magdeburg. Jahresbericht des Fischereivereins für die Provinz Sachsen und Herzogtum Anhalt für 1911/12, Magdeburg
- DEKKER W. (2000): A Procrustean assessment of the European eel stock. ICES Journal of Marine Science 57, 938-947.
- DIEHELM, J. H. (1741): Denkwürdiger und nützlicher Antiquarius des Elb-Stroms. Frankfurt, Stocks Erben und Schilling.
- EBEL, G. (2008): Turbinenbedingte Schädigung des Aals (*Anguilla anguilla*). Schädigungsraten an europäischen Wasserkraftanlagenstandorten und Möglichkeiten der Prognose. Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie Dr. Ebel. 177 S.
- EELREP-PROJECT (2005): Estimation of the reproduction capacity of European eel. Summary and recommendations. EELREP-Project 01.11.2001-31.01.2005, 18 S.
- ENDLER, A. (1887): Untersuchungen über den gegenwärtigen Stand der Fischereiverhältnisse im Flussgebiete der Mulde. Schriften d. sächsischen Fischereivereins 6, Dresden, 1-21.
- ENDLER, A. (1891): Untersuchungen über den gegenwärtigen Stand der Fischereiverhältnisse in der Schwarzen Elster, der Spree und der Lausitzer Neiße. Schriften d. sächsischen Fischereivereins 13, Dresden, 1-54.
- FLADUNG, E. (2002): Der präadulte /adulte Fischbestand in Bühnenfeldern und Leitwerken der Mittel-elbe. Z. Fischkunde Suppl. 1, 101-120.
- FLADUNG, E. (2006): Fischereiliche Schäden durch den Kormoran am Beispiel Brandenburgs. Wertermittlungsforum 24 (1), 13-16.
- FLADUNG, E., SIMON, J. & ZAHN, S. (2006): Pilotprojekt „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2005-06 - Wissenschaftliche Begleitung. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Projektabschlussbericht, Potsdam, 34 S.

- FGG (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT) ELBE (2005): Die Elbe und ihr deutsches Einzugsgebiet – Bestandsaufnahme und Erstbewertung. Druckerei Schlüter Vertriebsgesellschaft GmbH, Schönebeck, S. 8.
- FGG (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT) ELBE (2008): Entwurf eines Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. (<http://fgg-elbe.de>).
- FÜLLNER, G., BILD, A. & SCHREIER, A. (2008): Zahlen zur Binnenfischerei Freistaat Sachsen – Jahresbericht 2007. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Tierische Erzeugung, Dresden, 46 S.
- HARTMANN, F. (1994): Untersuchungen zur Biologie, Epidemiologie und Schadwirkung von *Anguillicola crassus* Kuwahara, Niimi und Itagaki 1974 (Nematoda), einem blutsaugenden Parasiten in der Schwimmblase des europäischen Aals (*Anguilla anguilla* L.). Verlag Shaker, Aachen.
- ICES (2003): Report of the EIFAC/ICES Working Group on Eels, 2-6 September 2002, Nantes, France. ICES CM 2003/ACFM: 06.
- ICES (2007): Report of the 2007 Session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL), 3-7 September 2007, Bordeaux, France, ICES CM 2007/ACFM:23. 524 S.
- ICES (2008): Report of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL), 3–9 September 2008, Leuven, Belgium, ICES CM 2008/ACOM:15. 208 S.
- IFB (INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI) POTSDAM-SACROW (2007): Jahresbericht 2006. Schriften d. Inst. f. Binnenfischerei e.V. Potsdam - Sacrow 21, 57 S.
- IFB (INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI) POTSDAM-SACROW (2008): Jahresbericht 2007. Schriften d. Inst. f. Binnenfischerei e.V. Potsdam - Sacrow 22, 68 S.
- IKSE (Internationale Kommission zum Schutz der Elbe) (2000): Die Elbe von 1990 bis 2000 – 10 Jahre erfolgreicher Zusammenarbeit in der IKSE. Druckhaus Laun & Grzyb, Magdeburg.
- IKSE (Internationale Kommission zum Schutz der Elbe) (2005a): Bericht an die Europäische Kommission mit Bestandsaufnahme gemäß Art. 5 der EG-Wasserrahmenrichtlinie für die internationale Flussgebietseinheit Elbe, Dresden.
- IKSE (Internationale Kommission zum Schutz der Elbe) (2005b): Die Elbe und ihr Einzugsgebiet. Magdeburg, 258 S.
- KANGUR, A., KANGUR, P. & KANGUR, K. (2002): Prevalence and intensity of *Anguillicola crassus* infection of the European eel, *Anguilla anguilla* (L.), in Lake Vortsjärv (Estonia). Proc. Estonian Acad. Sci. Biol. Ecol. 51, 62-73.
- KETTLE, A. J., HEINRICH, D., BARRETT, J. H., BENECKE, N. & LOCKER, A. (2008): Past distributions of the European freshwater eel from archaeological and palaeontological evidence. Quaternary Science Reviews 27, 1309-1334.
- KISKER, G. (1926): Die Fischerei in der mittleren Elbe. Z. f. Fischerei, Sonderdrucke, 9-15.
- KNÖSCHE, R. (1998): Zustand und Entwicklung der Fischfauna in der Mittelelbe unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten. Fischer & Teichwirt 10, 396-399 (Teil 1), 11, 459-461 (Teil 2), 12, 491-494 (Teil 3).
- KNÖSCHE, R. (2003): Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung (AEP) "Binnenfischerei Schleswig-Holstein" - Seen- und Flussfischerei-. - Gutachten im Auftrag des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte Schleswig-Holstein, 83 S.
- KNÖSCHE, R. & ZAHN, S. (2006): Bewertung und Entwicklung der Fischfauna der Mittelelbe, insbesondere Aal und Wels. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow. Projektbericht., Potsdam, 30 S.

- KNÖSCHE, R., SCHRECKENBACH, K., SIMON, J., EICHHORN, T., PIETROCK, M. & THÜRMER, C. (2004): Aalwirtschaft in Brandenburg. Schriften d. Inst. f. Binnenfischerei e.V. Potsdam - Sacrow 15, 76 S.
- KNÖSCHE, R., BRÄMICK, U., FLADUNG, E., SCHEURLEN, K., WETTSTEIN, C., THIELE, M. & WOLTER, C. (2005): Untersuchungen zur Entwicklung der Fischerei im Land Brandenburg unter Beachtung der Kormoranbestände und Entwicklung eines Monitorings. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow. Projektbericht., Potsdam 121 S.
- LABATZKI, P., SCHRECKENBACH, K. & WELLNER, E. (1992): Ermittlung des Zustandes der Aalbestände im Müggelsee, Langen See und Seddinsee in Bezug auf die Altersstruktur, Ernährungs- und Gesundheitszustand, Qualität und Beziehung zum Lebensraum der Gewässer und zur Aalwirtschaft. Gutachten Land Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz.
- LEHMANN, J., STÜRENBERG, F.-J., KULLMANN, Y. & KILWINSKI, J. (2005): Umwelt- und Krankheitsbelastungen der Aale in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Mitteilungen 2, 35-40.
- LEHMANN, J., STÜRENBERG, F.-J., FELDDHAUS, A. & NEUMANN-MUMME, U. (2006): Rhine-Mosel Eel Project NRW / Health status. LÖBF NRW, Eel working group meeting, Grietherbusch, 27.03.2006.
- LHASA, DE (1726): Facharchiv ZE, Fach 35 Nr. 7, Registratura Amt Roßlau.
- MÖLLER, H., LÜCHTENBERG, H. & SPRENGEL, G. (1991): Rückführung der am Einlaufrechen des Kernkraftwerks Brunsbüttel zurückgehaltenen Fische in der Elbe. Bericht im Auftrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH, 94 S., unveröff.
- MOLNAR, K. (1993): Effect of decreased oxygen content on eels (*Anguilla anguilla*) infected by *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea). Acta Vet Hung. 41, 349-360.
- MOLNAR, K., BASKA, F., CSABA, G., GLAVITS, R. & SZEKELY, C. (1993): Pathological and histopathological studies of the swimbladder of eels *Anguilla anguilla* infected by *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea). Dis. Aquat. Org. 15, 41-50.
- MOLNAR, K., SZEKELY, C. & PERENYI, M. (1994): Dynamics of *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea) infection in eels of Lake Balaton, Hungary. Folia Parasitologica 41, 193-202.
- NEUMANN, W. (1985): Schwimmblasenparasit *Anguillicola* bei Aalen. Fischer und Teichwirt 11, 322.
- OOI, H.-K., WANG, W.-S., CHANG, H.-Y., WU, C.-H., LIN, C.-C. & HSIEH, M.-T. (1996): An epizootic of anguillicolosis in cultured American eels in Taiwan. Journal of Aquatic Animal Health 8, 163-166.
- PETERMEIER, A., SCHÖLL, F. & TITTIZER, T. (1996): Die ökologische und biologische Entwicklung der deutschen Elbe – Ein Literaturbericht. Lauterbornia 24, 1-95.
- RAUCK, G. (1980): Mengen und Arten vernichteter Fische und Krebstiere an den Rechen des Einlaufbauwerkes im Kernkraftwerk Brunsbüttel, sowie Testversuche zur Reaktion von Fischen auf die Elektroscheuchanlage auf der Basis von dort anfallenden Fischproben. Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Veröffentlichungen des Instituts für Küsten- und Binnenfischerei Hamburg, 71/1980, 22 S.
- REIMER, L. W. (2000): Parasiten von Weserfischen. Naturschutz und Landschaftspflege im Regierungsbezirk Detmold (NL10/2000), 35 S.
- SCHRECKENBACH, K., ZAHN, S. & THÜRMER, C. (1997): Einfluss der Schadstoffbelastung (DDT, Endosulfan, Lindan, HCH-Polymere, Polychlorierte Biphenyle) auf die Kondition, den Ernährungs- und Gesundheitszustand von Aalen. Gutachten Land Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz.
- SIMON, M. (1994): Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe. WWT 7, 25-31.

- SIMON, J., FLADUNG, E. & SCHAARSCHMIDT, T. (2006): Steigaaalmonitoring in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2005. *Fischer & Teichwirt* 57 (12), 452-455.
- SPANGENBERG, R. & REINHOLD, H. (1992): Fundbericht zum *Anguillicola*-Befall von Aalen in den ostdeutschen Bundesländern. *J. Appl. Ichthyol.* 8, 323.
- SPRENGEL, G. & LÜCHTENBERG, H. (1991): Infection by endoparasites reduces maximum swimming speed of European smelt *Osmerus eperlanus* and European eel *Anguilla anguilla*. *Dis. Aquat. Org.* 11, 31-35.
- SURES, B., KNOPF, K., WÜRTZ, J. & HIRT, J. (1999): Richness and diversity of parasite communities in European eels *Anguilla anguilla* of the River Rhine, Germany, with special reference to helminth parasites. *Parasitology* 119, 323-330.
- TESCH, F. W. (1999): Der Aal. 3., neubearbeitete Aufl. Blackwell Berlin, S. 187
- UBL, C. (2006): Problematik der Abschätzung von fischereilichen Schäden durch Kormorane in Küstengewässern. In: HERZIG, F. & BÖHNKE, A.: Fachtagung Kormorane 2006, BfN-Skripten 204, 141-151.
- VENOHR, M., BEHRENDT, H., FUCHS, S., HIRT, U., HOFMANN, J., OPITZ, D., SCHERER, U. & WANDER, R. (im Druck): Entwicklung eines szenariofähigen Managementtools für die Stoffeinträge in Oberflächengewässer im Rahmen der internationalen Berichtspflichten (UBA), Umweltbundesamt, Berlin.
- WENGEN, V. D. F. (1892): Bericht über die Verwendung der durch den Deutschen Fischerei-Verein verteilten Fischeier und Fische. *Circulare d. Dt. Fischerei-Vereins*, 229-230.
- WESTERBERG, H., LAGENFELT, I. & SVEDÄNG, H. (2006): Silver eel migration behaviour in the Baltic. ICES Annual Science Conference, 19.-23.9.2006, Maastricht, ICES CM 2006/J, 26.
- WOLTER, C., ARLINGHAUS, R., GROSCH, U.A. & VILCINSKAS, A. (2003): Fische & Fischerei in Berlin. *Z. Fischkunde Suppl.* 2, 1-156.
- WÜRTZ, J. & TARASCHEWSKI, H. (2000): Histopathological changes in the swimbladder wall of the European eel *Anguilla anguilla* due to infections with *Anguillicola crassus*. *Dis. Aquat. Org.* 39, 121-134.

### Abgrenzung des Aaleinzugsgebietes der Elbe

Bundesland	Aaleinzugsgebiet (Gewässername)	Lagekoordinaten *	
		Breitengrad	Längengrad
Schleswig-Holstein	alle angebundenen Gewässer in der FGG Elbe einschließlich Übergangsgewässer		
Niedersachsen	alle angebundenen Gewässer in der FGG Elbe einschließlich Übergangsgewässer mit Ausnahme der Salmonidenregion folgender Gewässer:		
	Warme Bode	51,7002875	10,6710735
	Zorge, Wieda, Uffe, Steinaer Bach	51,4523215	10,9286085
	Großer Graben	52,0726529	10,9556896
	Ohre	52,5259024	10,9891822
	Jeetzel	53,1146327	11,0695269
	Dumme	52,9334094	11,1082176
	Kateminer Mühlenbach	53,2272947	10,8885943
	Neetze	53,3056229	10,5215607
	Ilmenau	53,1542630	10,4976127
	Luhe	53,3767112	10,2029869
	Roddau	53,3563419	10,3192673
	Seeve	53,3065465	9,9528777
	Este	53,5317055	9,7543312
	Aue/Lühe	53,5669709	9,6219840
Schwinge	53,6037609	9,4761414	
Hamburg	alle angebundenen Gewässer in der FGG Elbe		
Mecklenburg-Vorpommern	alle angebundenen Gewässer in der FGG Elbe		
Sachsen-Anhalt	alle angebundenen Gewässer in der FGG Elbe mit Ausnahme der Salmonidenregion folgender Gewässer:		
	Holtemme	51,8615590	10,8162869
	Hellbach	51,8376855	10,8842344
	Goldbach	51,8155215	10,9366980
	Jordansbach	51,7687816	11,0084913
	Bode	51,7378984	11,0234990
	Bäche b. Bad Suderode	51,7471855	11,1303040
	Getel	51,7271729	11,2524075
	Selke	51,7351885	11,3456436
	Eine	51,6721084	11,3816790
	Wipper	51,6053375	11,4564891
	Bäche b. Gonna	51,5081186	11,3242684
	Bäche b. Kleinleinungen	51,4781231	11,1610492
	Bäche b. Questenberg	51,4905042	11,1210832
	Bäche b. Ufrungen	51,5027652	11,0020300
Thyra	51,5135758	10,9839310	
Brandenburg	alle angebundenen Gewässer in der FGG Elbe		
Berlin	alle angebundenen Gewässer in der FGG Elbe		

\* Fließgewässer: obere Abgrenzung zur Forellenregion, Seen: Lagekoordinaten

Bundesland	Aaleinzugsgebiet (Gewässername)	Lagekoordinaten	
		Breitengrad	Längengrad
Sachsen	Folgende Fließgewässer (nur Blei- bzw. Barbenregion) und Seen:		
	Elbe km 0-178	51,6369519	12,9434368
	Spree	51,1607575	12,7958770
	Weißer Schöps	51,4061397	14,5758869
	Löbauer Wasser	51,2784862	14,5660837
	Hoyerswerdaer Schwarzwasser	51,4239493	14,2455097
	Schwarze Elster	51,3678859	14,1693625
	Große Röder	51,1188576	13,9268183
	Vereinigte Mulde	51,1607575	12,7958770
	Weinske, Schwarzer Graben, Lober, Leine	51,5972757	12,4508933
	Kulkwitzer See	51,3117869	12,2474714
	Markkleeberger See	51,2613614	12,4077962
	Cospudener See	51,2801841	12,3401725
	Störmthaler See	51,2357990	12,4652724
	Hainer See	51,1772616	12,4236408
	Haubitzer See	51,1669814	12,4562865
	Talsperre Bautzen	51,2152555	14,4531982
	Talsperre Quitzdorf	51,2769768	14,7694696
	Speicher Mortka	51,3916050	14,3730743
	Silbersee	51,3770798	14,3935953
	Knappensee	51,3820270	14,3081650
Speicher Dreiweibern	51,3996880	14,4135146	
Speicher Borna	51,1094309	12,4505211	
Speicher Radeburg II	51,2144270	13,7424479	
Speicher Witznitz I	51,1425941	12,4811522	
Bärwalder See	51,3818475	14,5228932	
Talsperre Schömbach	50,9827782	12,5823541	
Thüringen	Folgende Fließgewässer (nur Blei- bzw. Barbenregion) und Seen:		
	Saale	50,6150141	11,4285354
	Unstrut	51,2002916	10,5249696
	Gera	51,0790023	10,9469532
	Weißer Elster	50,7969557	12,0895660
	Rückhaltebecken Straußfurt	51,1484672	10,9709274
	Talsperre Dachwig	51,0654957	10,8400210
	Talsperre Weida	50,7734405	12,0609408

\* Fließgewässer: obere Abgrenzung zur Forellenregion, Seen: Lagekoordinaten

### Übersicht der Eingangsparameter für das Aalbestandsmodell (Zeitraum 1985-2007)

Jahr	nat. Aufstieg [Mio Stück]	Besatz mit			Aalentnahme durch			Teileinzugsgebietsfläche mit entsprechender Wasserkraftmortalität (Tsd. ha)										
		Glasaalen [Mio Stück]	vorgestreckten Aalen [Mio Stück]	Satzaalen [Mio Stück]	Fischer [t]	Angler [t]	Kormoran [t]	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
1985	13,07	6,24	0,04	0,87	528	128	23	130,0	2,8	0,0	7,2	20,1	0,5	0,3	0,2	12,4	27,2	0,3
1986	11,90	20,49	0,05	0,43	560	130	21	130,0	0,6	2,3	7,2	20,1	0,0	0,7	0,2	12,4	27,2	0,3
1987	10,90	18,72	0,05	0,29	505	131	34	130,0	0,6	2,3	7,2	20,1	0,0	0,7	0,2	12,4	27,3	0,3
1988	10,01	24,17	0,05	0,23	497	133	29	130,0	0,6	2,3	7,2	20,1	0,0	0,7	0,2	12,4	27,3	0,3
1989	9,22	10,30	0,05	0,18	472	126	28	130,0	0,6	2,3	7,2	20,1	0,0	0,7	0,2	12,4	27,3	0,3
1990	8,50	16,46	0,07	0,35	423	111	32	130,0	0,6	2,3	6,8	20,5	0,0	0,7	0,2	12,4	27,3	0,3
1991	7,84	3,18	0,17	0,27	322	98	39	130,0	0,6	2,3	6,8	20,5	0,0	0,7	0,2	12,4	27,3	0,3
1992	7,24	6,46	0,12	0,24	320	83	54	130,0	0,6	2,3	6,8	20,5	0,0	0,7	0,2	12,4	27,3	0,3
1993	6,68	8,58	0,19	0,48	317	88	60	129,9	0,6	2,3	6,8	20,5	0,0	0,7	0,2	12,4	27,2	0,4
1994	6,16	9,54	0,30	0,51	342	84	90	129,9	0,6	2,3	6,8	20,5	0,0	0,7	0,2	12,4	27,2	0,4
1995	5,67	6,62	0,33	0,50	287	86	114	129,9	0,6	2,3	6,8	20,5	0,0	0,1	0,8	12,4	27,0	0,6
1996	5,22	0,84	0,50	0,57	241	87	112	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	2,1	0,4	12,9	27,0	0,6
1997	4,79	1,02	0,53	1,64	229	89	128	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	2,1	0,4	12,9	27,0	0,6
1998	4,38	0,36	0,94	0,79	218	104	150	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	2,1	0,4	12,9	27,0	0,7
1999	3,99	0,63	1,31	1,09	243	106	152	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	2,1	0,4	12,9	27,0	0,7
2000	3,62	0,31	2,51	0,79	252	102	165	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	2,1	0,4	12,9	26,9	0,7
2001	3,27	0,27	1,54	0,91	236	109	188	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	2,1	0,4	12,9	26,9	0,7
2002	2,94	0,17	1,86	0,57	224	110	173	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	2,1	0,4	12,9	26,9	0,7
2003	2,62	0,12	2,04	0,52	217	111	154	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	0,1	2,4	12,9	26,9	0,7
2004	2,31	0,17	1,92	0,33	200	105	150	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	0,1	2,4	12,9	26,9	0,7
2005	2,01	0,64	1,69	0,37	182	103	134	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	0,1	2,4	12,9	26,9	0,7
2006	1,73	0,00	4,85	0,66	201	102	113	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	0,1	2,4	12,9	26,9	0,7
2007	1,46	0,00	4,58	0,19	195	110	102	129,9	0,6	2,3	5,0	18,4	1,9	0,1	2,4	12,9	26,9	0,7

## **E-Mailverkehr mit Vertreter Tschechiens bezüglich der Erstellung eines gemeinsamen Aalmanagementplanes**

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Jiri\_Musil@vuv.cz [mailto:Jiri\_Musil@vuv.cz]  
Gesendet: Montag, 29. September 2008 10:55  
An: Schmiedel, Ute  
Betreff: eel management plan Czech Republic  
Wichtigkeit: Hoch

Dear Ute Schmiedel,

As an person contributing on eel management plant according to law 1100/2007 in the Czech Republic, I have been recently received your contact trough Dr. Slavík and Horký, both colleagues of mine. I am highly appreciated to cooperate with you on developing of required transboundary eel management plans for our rivers basin (Elbe and Odra). However, we do not have time enough at this moment since the first management plan should be answered to EU no later than by the end of this year. Therefore, czech startegy is to finish these documents at local level first and to start on developing transboundary plans in the second step later in 09. Anyway, it would be really great and valuable to be inform and to share Czech/German plan outputs and selected criteria (suggested measures, prevention, monitoring, databases and sources, persons involved in research and reporting etc.) earlier to be able make these plans compatible and actively cooperate. In this regard, I think a personal meeting in Czech or Germany might be the best solution, do not you think?

With best regards  
Jiri Musil

Dipl. Ing. Jirí Musil, Ph.D.  
Water Research Institute, T.G.M. Praha  
Department of Aquatic Ecology  
Podbabská 30  
160 62 Praha 6  
Czech Republic  
mob. 607760365  
fax. 220 197 514

## Notifizierung der Finanzierung des Aalbesatzes im Rahmen des Pilotprojektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ aus Mitteln des FIAF

01/12/2005 11:33 CECAN6010059--14 → 000492285294410

ND.572 0001



### EUROPÄISCHE KOMMISSION

Generaldirektion Fischerei und Maritime Angelegenheiten

Strukturpolitik

Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Irland, Lettland, Litauen, Niederlande, Polen, Schweden, Vereinigtes Königreich; Regionen in äußerster Randlage

Brüssel, den 28 November 2005  
FISH C2/AH D(2005)

#### GESPRÄCHSVERMERK ÜBER EIN TREFFEN VON VERTRETERN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND MIT DEN DIENSTSTELLEN DER KOMMISSION AM 22. NOVEMBER 2005 IN BRÜSSEL

**Gegenstand:** Pilotprojekt Laicherbestandserhöhung beim Aal im Elbeinzugsgebiet im Rahmen des FIAF Deutschland innerhalb und außerhalb der Ziel 1-Region

**Teilnehmer:** MinDir Dr. Wendisch, Unterabteilungsleiter Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft,  
Dr. Löhe, Ständige Vertretung der Bundesrepublik Deutschland  
Lea Verstraete, Direktorin Strukturpolitik, Generaldirektion Fischerei und Maritime Angelegenheiten  
Veronika Veits, Leiterin des Referats C.2  
Alexander Hohnke, Länderreferent Deutschland, Niederlande

Ziel des Gespräches: Klarstellung, ob das im Gegenstand genannte Pilotprojekt im Rahmen der Verordnung (EG) No 2792/1999 förderfähig ist.

Schlussfolgerungen des Gespräches:

Das beschriebene Pilotprojekt schließt Besatzmaßnahmen zur Verstärkung des Laicherbestands beim Aal ein. Es spricht aus Sicht der Kommission nichts gegen eine Förderung dieses Projekts aus FIAF-Mitteln, da Artikel 17 der Ratsverordnung Nr. 2792/1999 Pilotprojekte, die die Bestandesaufstockung zum Inhalt haben, nicht ausschließt.

Die Entscheidung über die Förderbarkeit obliegt der Verwaltungsbehörde. Diese stellt sicher, dass ein Mißbrauch dieses Projekts zur Umgehung des Verbots von Sachinvestitionen zur Besatzförderung laut Artikel 13 der genannten Verordnung ausgeschlossen ist.

Alexander Hohnke  
[signed]

Commission européenne, B-1049 Bruxelles / Europese Commissie, B-1049 Brussel - Belgien. Telefon: (32-2) 299 11 11. Büro: J99 2/37. Telefon: Durchwahl (32-2) 2995748. Telefax: (32-2) 2950361.

E-mail: [alexander.hohnke@cec.eu.int](mailto:alexander.hohnke@cec.eu.int)

P:\FISH-C\2\HOHNKE\Gesprächsvermerk.Léa an Dr. Wendisch zum Laicherbestandsprojekt.doc

**Auszug aus einem Satzungsentwurf für einen gemeinnützigen Verein zur Finanzierung von Maßnahmen zur Förderung des Europäischen Aalbestandes**

**Satzung der  
European Eel Foundation e.V.  
in Gründung**

**§ 1  
Name und Sitz des Vereins**

- (1) Der Verein führt den Namen European Eel Foundation e.V. (EEF)
- (2) Er hat seinen Sitz in: \_\_\_\_\_ Hamburg
- (3) Der gemeinnützige Verein soll in das Vereinsregister eingetragen werden.
- (4) Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

**§ 2  
Zweck des Vereins**

- (1) Der Zweck des Vereins ist die Förderung und die Hebung des Europäischen Aalbestandes.
- (2) Der Zweck des Vereins wird insbesondere verwirklicht durch Beschaffung von Mitteln durch Beiträge und Spenden zur Finanzierung von Maßnahmen, die
  - zu einer Verbesserung der Abwanderungsrate der laichreifen Aale in das Laichgebiet beitragen,
  - zu einer Wiederauffüllung des Europäischen Aalbestandes führen
  - eine Minimierung von Mortalitäten an Wasserkraftwerken und durch Prädatoren herbeiführen
  - die wissenschaftlichen Erkenntnisse über natürliche und künstliche Vermehrung, Wanderung sowie Bestandsgröße und andere Parameter fundieren und erweitern
  - andere für den Vereinszweck relevante Forschungen und Maßnahmen unterstützen
  - die Öffentlichkeit über die Situation des Aalbestandes und die Leistungen zu dessen Erhaltung informieren,
  - der ideellen Werbung unter anderem durch aufklärendes Informationsmaterial und Veranstaltungen für den geförderten Zweck dienen.