

Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen

Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Europäischer Aal (*Anguilla anguilla*)

(Stand November 2011)

Inhalt

1 Lebensweise und Lebensraum

1.1 Lebensraumansprüche

1.2 Lebensweise

1.3 Fortpflanzungsbiologie

1.4 Nahrungsökologie

2 Bestandssituation und Verbreitung

2.1 Bestandssituation und Verbreitung in Niedersachsen

2.2 Bestandssituation in Deutschland

2.3 Schutzstatus

2.4 Erhaltungszustand in Niedersachsen

2.5 Beeinträchtigungen und Gefährdungen

3 Erhaltungsziele

4 Maßnahmen

4.1 Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen

4.2 Gebiete für die Umsetzung mit Prioritätensetzung

4.3 Bestandsüberwachung und Untersuchungsbedarf

5 Schutzinstrumente

6 Literatur



Abb. 1: Aal, nahe seinem Versteck am Gewässergrund (Foto: B. Stemmer)

1 Lebensweise und Lebensraum

1.1 Lebensraumansprüche

Typische Merkmale des Aals sind der im Querschnitt nahezu runde, schlangenförmige Körper („aalähnliche Gestalt“) und die fehlenden Bauchflossen. Rücken-, Schwanz- und Afterflosse bilden einen zusammenhängenden Flossensaum. Die äußerlich kaum erkennbaren winzigen, längsovalen Schuppen liegen tief eingebettet in der schleimigen Haut.

Weibliche Aale werden bis maximal etwa 1,2 m lang, Männchen selten länger als 45 cm. Ein Teil der Population besiedelt die Meeresküsten von Nord- und Ostsee und die Ästuare der dort einmündenden Flüsse (TESCH 1999), während der Rest in die Binnengewässer einwandert. In Fließgewässern besiedeln Aale alle Abschnitte mit Ausnahme sommerkalter Forellenbäche mit vergleichsweise hohen Strömungsgeschwindigkeiten. Natürlicherweise kommen Aale auch in an die Fließgewässer angebundenen oder im Überschwemmungsbereich von Flüssen liegenden Altwässern und Altarmen sowie in Seen vor.

Der Aal gilt als Bewohner der Gewässersohle. Hier hält er sich tagsüber in geeigneten Versteckmöglichkeiten wie Steinen, Baumwurzeln, Totholz oder dichten Pflanzenbeständen verborgen. Darüber hinaus zeigt er keine generelle Bevorzugung bestimmter Substrattypen. In ausgebauten Fließgewässern konnten in den Ufersicherungen aus Blocksteinen hohe Aaldichten ermittelt werden. An die Wasserqualität stellt der Aal nicht allzu große Ansprüche (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993). Bezüglich seiner Strömungspräferenz ist der Aal als indifferente Art einzustufen (ZAUNER & EBERSTALLER 1999).

1.2 Lebensweise

Aale gehören zu den katadromen Wanderfischen (siehe Punkt 1.3 Fortpflanzungsbiologie).

Aale halten sich tagsüber in der Regel am Gewässergrund verborgen. Meist verlassen sie erst in der Dämmerung ihre Verstecke und gehen dann auf Nahrungssuche (GERSTMEIER & ROMIG 1998). In Fließgewässern kommt es mitunter zu saisonalen Wanderungen der Aale zwischen Sommer- und Winterquartieren. Diese Distanzen können bis zu 60 km betragen (GERSTMEIER & ROMIG 1998).

Aale gehören zu den wirtschaftlich wichtigsten Süßwasserfischen in Mitteleuropa. Um die negativen Folgen der Gewässerregulierungen (insbesondere Querbauwerke ohne Fischwanderhilfen, welche die natürliche Wanderung der jungen Aale in die stromaufwärts liegenden Aufwuchsgebiete verhindern) auszugleichen, erfolgen in Deutschland bereits seit über 100 Jahren Besatzmaßnahmen in Fließgewässern.

In vielen Aalgewässern besteht dauerhaft / anhaltend ein erheblicher Prädationsdruck durch den Kormoran.

1.3 Fortpflanzungsbiologie

Der Europäische Aal *Anguilla anguilla* (L.) ist eine katadrome Fischart, die in den Küsten- und Binnengewässern Europas lebt. Dabei werden Gewässer von Nordafrika bis Südkandinavien einschließlich Ostsee und Mittelmeer besiedelt. Nach heutigem Kenntnisstand wandert der Europäische Aal in das vor der amerikanischen Ostküste liegende Sargassomeer zum Laichen. Von dort gelangen die unpigmentierten, weidenblattförmigen Larven mit Meeresströmungen wieder an die Küsten, was etwa ein bis drei Jahre dauert. Mit Annehmen der aalförmigen Gestalt werden sie als Glasaal bezeichnet, die Pigmentierung erfolgt im Bereich der Flussmündungen und -unterläufe. Die Jungaale wandern teilweise bis weit in die Flussläufe auf.

Während der Aufwuchsphase in den Küsten- und Binnengewässern, die je nach Verbreitung zwischen etwa 5 bis über 20 Jahre dauern kann, spricht man vom Gelbaal. Mit Erreichen der Geschlechtsreife beginnen die adulten Aale mit der Wanderung flussabwärts. Dabei werden zu-

nehmend die Verdauungsorgane zurückgebildet, die Augen und die Brustflossen vergrößern sich und die Tiere nehmen eine silbriggraue Färbung an. Dieses Stadium heißt Blankaal. Auf der etwa 4.000 - 6.000 km langen Wanderung, während der die Nahrungsaufnahme völlig eingestellt wird, reifen die Geschlechtszellen heran, während die Tiere ausschließlich von ihren Fettreserven zehren. Im Sargassomeer schließt sich der Lebenszyklus des Aals (Abb. 2) mit dem Ablaichen, da die adulten Tiere danach sterben.

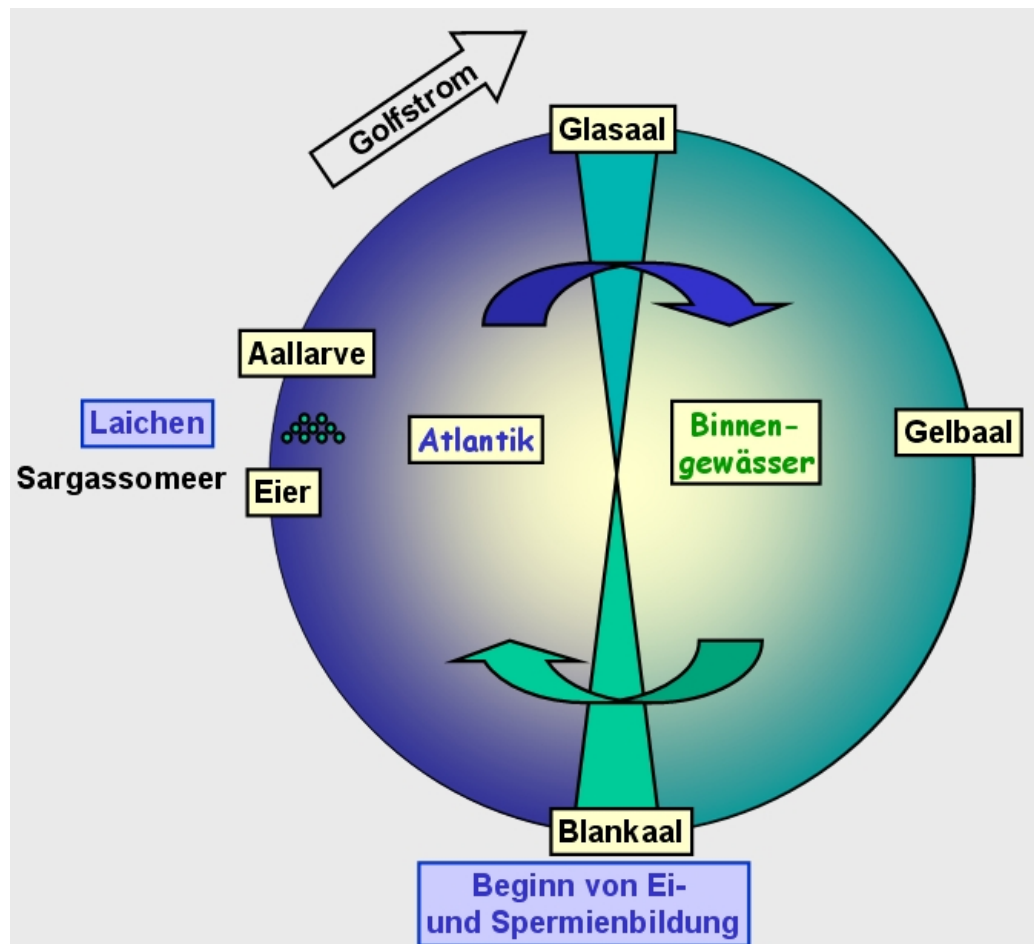


Abb. 2: Entwicklungsschema des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*)

1.4 Nahrungsökologie

Details der Ernährung der Aallarven während der Wanderung sind noch weitgehend unbekannt. Die künstliche Vermehrung des Aals ist derzeit noch nicht möglich, eine erfolgreiche künstliche Aufzucht wird auch dadurch erschwert, dass die Ernährung der jungen Aalarven über einen längeren Zeitraum bisher nicht gelang. In den Flussgebieten fressen die Jungaale Kleintiere. Die Gelbaale sind hinsichtlich ihrer Ernährung nicht sehr wählerisch. Kleinere Exemplare fressen vor allem Wirbellose (vor allem Schnecken, Muscheln, Kleinkrebse, Würmer), bei größeren Aalen spielen Fische eine stärkere Rolle (TESCH 1999).

In der wärmeren Jahreszeit sind Aale vornehmlich in der Dämmerung und nachts (seltener auch tagsüber) aktiv. Mit sinkenden Wassertemperaturen geht die Aktivität der Aale deutlich zurück. Während der kalten Jahreszeit suchen die Aale tiefe, frostfreie Stellen im Gewässer auf und halten sich dort häufig lang andauernd im Schlamm verborgen und nehmen dann kaum Nahrung zu sich (MUUS & DAHLSTRÖM 1993, TESCH 1999).

In der vom Aal besetzten ökologischen Nische des nachtaktiven, mit dem Geruchssinn jagenden Bodenfisches gibt es im Süßwasser der gemäßigten Breiten nur wenig Konkurrenz (GERSTMEIER & ROMIG 1998).

2 Bestandssituation und Verbreitung

2.1 Bestandssituation und Verbreitung in Niedersachsen

- Früher kam der Aal in allen ihm zugänglichen Gewässern und an der Küste vor (LÖNS 1907; SCHIEMENZ 1952; TESCH et al. 1967; VON DEM BORNE 1882). LOHMEYER (1909) führt ihn als „überall gemein“ auf.
- Glasaalzüge sind für die Flussgebiete von Ems und Weser wie beispielsweise in die Hunte oder sogar bis ins Zwischenahner Meer hinein beschrieben (ANONYMUS 1935; MEYER 1951). Ein kommerzieller Fang von aufsteigenden Glasaalen erfolgte bis Ende des letzten Jahrhunderts in Herbrum an der Ems (KÖBKE 1955; MEYER 1951). Während in vergangenen Jahrzehnten bis zu mehreren Tonnen im Jahr gefangen wurden, ist der Jahresfang beginnend in den 1980er Jahren nach und nach bis auf wenige Kilogramm zurück gegangen. In den letzten Jahren erfolgte der Fang nur noch sporadisch zu Monitoringzwecken (LAVES & BRA 2008). Gleichzeitig führt die Fahrwasservertiefung der Ems unterhalb des Tidewehres Herbrum dazu, dass die Tide beeinflusste Ems höher aufläuft, was die Fangmöglichkeit an der Aalleiter am Fischpass Herbrum stark einschränkt. Damit sind Nullfänge der letzten Jahre nicht gleichbedeutend mit dem völligen Fehlen von Glasaalen (LAVES & BRA 2008).
- Die Aalbestände sind zwar ebenfalls rückläufig, doch ist hier der Rückgang nicht so dramatisch wie bei den Glasaalen (siehe 2.4).
- Die heutige Verbreitung zeigt Vorkommen in nahezu allen Binnen- und Küstengewässern einschließlich der Schifffahrtskanäle. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in den meisten Gewässern das Aufkommen des Aales durch Besatz gestützt wird. Daher konnte sich der Aal auch in fragmentierten Gewässern ohne funktionsfähige Fischauftiegsanlagen auf einem vergleichsweise hohen Bestandsniveau halten. Aalbesatz in der Elbe ist zum Beispiel seit dem Jahr 1892 dokumentiert. Ohne den finanziellen und personellen Einsatz der organisierten Fischerei wären die Besatzmaßnahmen unmöglich und der Aal würde in weiten Teilen seines natürlichen Binnenverbreitungsgebietes bald fehlen (BELANYECZ & BRÄMICK 2009).
- Früher erfolgten Besatzmaßnahmen zumeist mit Glasaalen. Einhergehend mit dem Rückgang des Glasaalaufkommens bei gleichzeitigem Export großer Glasaalmengen nach Südostasien in Aquakulturfarmen stiegen die Preise für Glasaal stark an. Heutzutage erfolgen daher Besatzmaßnahmen überwiegend mit vorgestreckten Glasaalen (so genannten Farmaalen), was dazu führt, dass insgesamt weniger Stückzahlen als Besatz in die Gewässer gelangen. Dabei muss beachtet werden, dass sich auch der Aalbesatz letztlich aus der natürlichen Reproduktion der Aale rekrutiert (GERSTMEIER & ROMIG 1998). Versuche einer künstlichen Vermehrung des Aals waren bisher nicht erfolgreich.
- Im Rahmen der Arbeiten zu den Aal-Bewirtschaftungsplänen gemäß VO (EG) 1100/2007 wurden die Aal-Lebensräume in den einzelnen Flussgebieten benannt. In Niedersachsen umfassen diese die Fließgewässer und angebundenen Seen und Schifffahrtskanäle der Binnen- und Übergangsgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie mit Ausnahme einiger sommerkalter Zuflüsse der Forellenregion (LAVES & BRA 2008; LAVES et al. 2008). Der Aal kommt in allen fischrelevanten FFH-Gebieten in Niedersachsen vor. Vor dem Hintergrund des Aalbewirtschaftungsplanes haben insbesondere die größeren Flüsse und Ströme (Leda, Hase, Ems, Hunte, Große Aue, Wümme, Aller, Leine, Weser, Oste, Ilmenau, Jeetzel, Elbe) eine hohe Bedeutung für den Schutz des Aals. Wenn sich ein Bezug zwischen FFH-Gebieten und dem Schutz des Aals ergibt, dann sind insbesondere die FFH-Gebiete der Flüsse und Ströme zu nennen (Tab. 1).

Europäischer Aal (prioritär)

November 2011

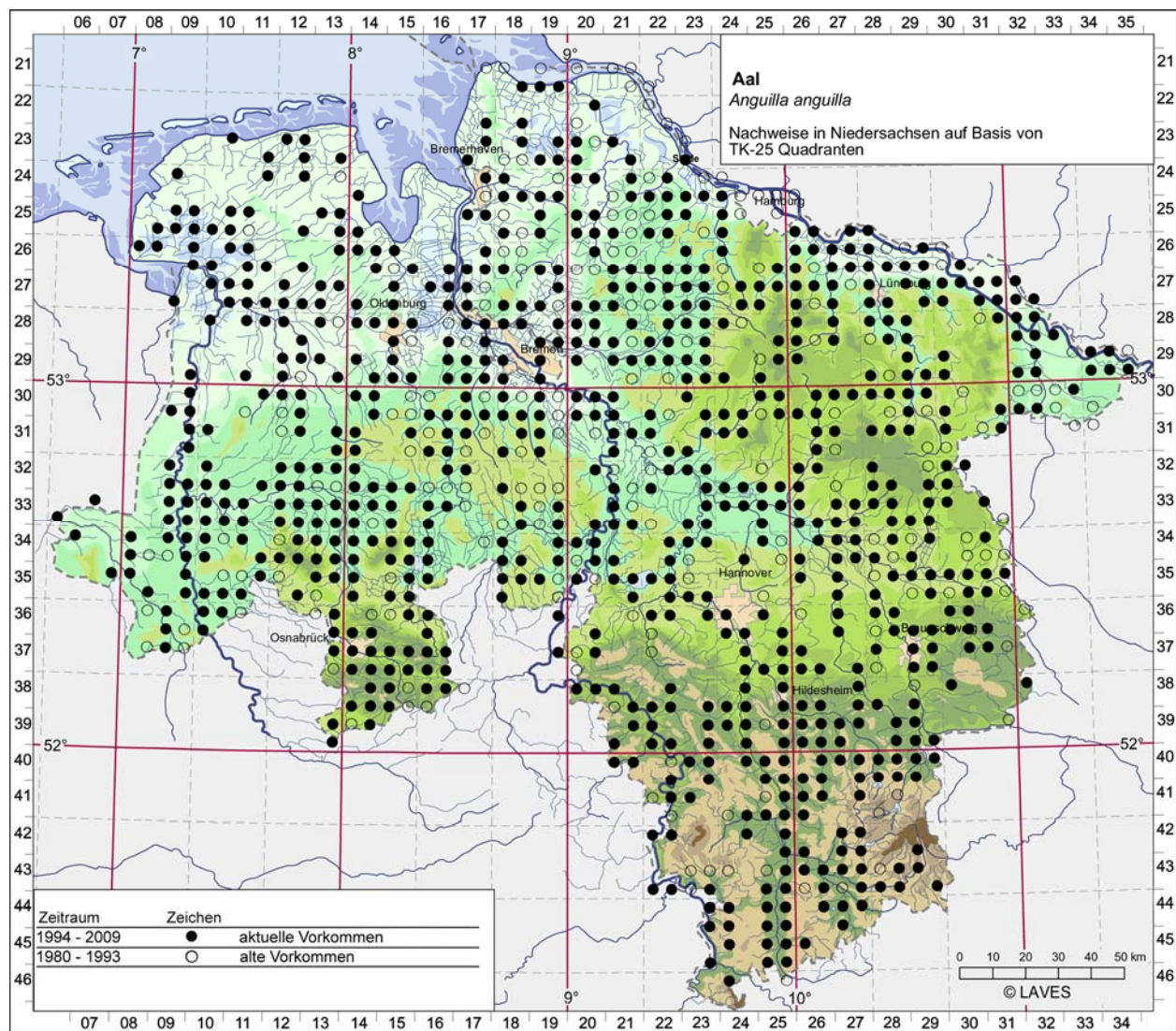


Abb. 3: Verbreitung des Aals (*Anguilla anguilla*) in Niedersachsen

Tab. 1: Für den Aal bedeutende FFH-Gebiete (sortiert nach aktuelle Bedeutung für die Art)

FFH Nr.	Name	FFH Nr.	Name
1	003 Unterelbe	9	033 Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor
2	182 Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg	10	038 Wümmeniederung
3	074 Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht	11	174 Mittlere und Untere Hunte (mit Barneführer Holz und Schreensmoor)
4	203 Unterweser	12	030 Oste mit Nebenbächen
5	026 Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate	13	247 Gewässersystem der Jeetzel mit Quellwäldern
6	002 Unterems und Außenems	14	005 Fehntjer Tief und Umgebung
7	013 Ems	15	045 Untere Haseniederung
8	090 Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker	16	071 Ilmenau mit Nebenbächen

2.2 Bestandssituation in Deutschland

- In Deutschland kommt der Aal nahezu flächendeckend in allen Fließgewässern, Seen und Kanälen vor. Durch Besatzmaßnahmen konnte er auch im Einzugsgebiet der Donau etabliert werden. In diesen Gewässern kommt er aufgrund der großen Distanz zur Sargassosee (s. o.) natürlicherweise nicht bzw. nur in individuenarmen Beständen vor.
- Wie in Niedersachsen ist auch bundesweit ein Rückgang der Aalbestände innerhalb der letzten Jahrzehnte zu beobachten.

2.3 Schutzstatus

Derzeit gilt für den Aal in niedersächsischen Binnengewässern ein Mindestmaß von 35 cm (Küstengewässer 28 cm). Im Zuge der Umsetzung der VO (EG) 1100/2007 zum Schutz des Aales (EU 2007) und mit Genehmigung des deutschen Aalbewirtschaftungsplans durch die Europäische Kommission im April 2010 werden die Maßnahmen der Aal-Bewirtschaftungspläne umgesetzt, die unter anderem eine Anhebung des Mindestmaßes auf 45 cm in Niedersachsen umfassen.

Binnenfischereiordnung	§ 2, Abs. 1: ganzjähriges Fangverbot	<input type="checkbox"/>
Niedersachsen	§ 3, Abs. 1: Artenschonzeit	<input type="checkbox"/>
	§ 3, Abs. 1: Mindestmaß	<input checked="" type="checkbox"/>

2.4 Erhaltungszustand der Art in Niedersachsen

Da der Aal keine FFH-Fischart ist, liegen keine Daten zum bundesweiten Erhaltungszustand der Art vor. Auf die Darstellung in Form einer vergleichenden Tabelle wird daher hier verzichtet. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass die Bestandsdichten des Aales in vielen europäischen Gewässern zurück gingen. So verringerten sich die Fänge an Gelbaalen in europäischen Binnen- und Küstengewässern von etwa 40.000 t im Zeitraum um 1970 auf etwa 10.000 t im Jahr 2002 (DEKKER 2004). Ein gleichartiger Rückgang ist aus regionalen Fangstatistiken ersichtlich und hält offenbar bis heute an. Der ebenfalls bis heute anhaltende europaweite Rückgang beim Glasaalfang setzte etwa 10 Jahre später als beim Gelbaalfang ein, war jedoch drastischer als der Rückgang beim Gelbaal (BELANYECZ & BRÄMICK 2009). Vergleicht man das Glasaalaufkommen europäischer Nordseezuflüsse (Median der Jahre 1950-1980; Daten von DEKKER, schriftl. Mitteilung) mit aktuellen Daten, ergibt sich ein Rückgang des aktuellen Glasaalaufkommens bis 2007 auf etwa 6 % der historischen Mengen (LAVES & BRA 2008; LAVES et al. 2008).

Die Habitatausstattung in den niedersächsischen Gewässern ist stark durch anthropogene Einflüsse, insbesondere Veränderungen der Gewässerstruktur, geprägt. Dagegen bieten die Blocksteinschüttungen an vielen Gewässern dem Aal gute Unterstandsmöglichkeiten. Aufgrund der negativen Folgen des Gewässerausbaus (z. B. Wanderhindernisse) kann die Habitatausstattung der Gewässer insgesamt jedoch nur als „unzureichend“ beschrieben werden.

Vor dem Hintergrund des weltweiten Rückgangs und dem vermutlich großen Einfluss klimatischer Veränderungen für die Art können die Zukunftsaussichten für den Aal abschließend nur mit großer Unsicherheit bewertet werden. Aufgrund der akuten Gefährdungen lässt sich der Erhaltungszustand des Aals vorbehaltlich der Entwicklung der nächsten Jahre nur als „schlecht“ darstellen.

2.5 Beeinträchtigungen und Gefährdungen

- Gefährdungsgrad: Rote Liste Deutschland (2009): Aktuell nicht gelistet
Rote Liste Niedersachsen (2008): 2 – Stark gefährdet

Gemäß VO (EG) 1100/2007 waren in den Aal-Bewirtschaftungsplänen die Gefährdungen für den Aal in den jeweiligen Flussgebieten durch Fischerei, Gewässerausbau, Wasserkraft, Prädation, Krankheiten und Parasiten zu beschreiben.

- Gewässerausbau und Unterhaltung: Wasserbauliche Maßnahmen umfassen Ufersicherungen, Laufverkürzung (Abtrennung und Zuschütten von ehemaligen Fluss-Schlingen und Auengewässern) bis zum Bau von Stauanlagen. Diese Maßnahmen führen zu Veränderungen der Abflussdynamik sowie monotonen, strukturarmen Gewässerprofilen. Dem Verlust von natürlichen Habitaten steht vielerorts die Schaffung von Sekundärhabitaten (Steinschüttungen an den Flussufern) gegenüber.
- Unterbrechungen der Durchgängigkeit und mangelnde Vernetzung: Der Bau von unüberwindbaren Querbauwerken (Sperrwerke, Wehre, etc.) in den niedersächsischen Strömen verwehrt aufstiegswilligen Aalen den Einzug in die stromaufwärts liegenden Aufwuchsgebiete. Diese Defizite beim natürlichen Aufstieg können durch Besatz teilweise kompensiert werden.
- Wasserkraft: Bei der stromabgerichteten Wanderung der Blankaale kann es an Wasserkraftanlagen häufig zu massiven Schädigungen der Blankaale kommen. Bei zu großen Öffnungsweiten der Rechen können die Aale in die Turbinen gelangen und dort geschädigt werden (Quetschungen, Durchtrennungen). Aale, welche keinen alternativen Weg nach stromab finden und vor dem Rechen verharren, können durch den Rechenreiniger mechanisch geschädigt werden – eine Gefahr, die insbesondere bei Anströmgeschwindigkeiten von über 0,5 m/sec besteht. In Abhängigkeit von Turbinentyp und Betriebsweise werden häufig Schädigungsraten von 30-40 % erreicht (BELYANECZ & BRÄMICK 2009, DWA 2005, LECOUR & RATHCKE 2006). Besonders schwerwiegend kommt die kumulative Wirkung von aufeinander folgenden Wasserkraftanlagen zum Tragen. Für das Flusseinzugsgebiet Weser liegt die Schädigung bei etwa 20 % aller Blankaale, obwohl nur 25 % der Flächen des Aal-Lebensraumes Weser durch Wasserkraft überhaupt betroffen sind. Damit vernichtet die Wasserkraft mehr Aale als die Erwerbsfischerei entnimmt (LAVES et al. 2008).
- Prädation: Seit etwa den 1990er Jahren hat sich der Kormoran im mitteleuropäischen Binnenland stark ausgebreitet. Wenn der Aal – z.B. bei der Abwanderung im Herbst – lokal gehäuft auftritt, kann der opportunistisch jagende Kormoran eine gravierende Beeinträchtigung darstellen. Neben dieser direkten Entnahme verursachen Verletzungen an nicht erlegten Aalen (verzögerte Mortalität) eine weitere Verminderung der Zahl der abwandernden Blankaale (BELYANECZ & BRÄMICK 2009). Auf die Kormoran-Verordnung des Landes Niedersachsen wird verwiesen.
- Fischerei: Glasaale werden vornehmlich in England, Spanien und Frankreich gefangen, wobei sie in Südeuropa auch verzehrt werden. NIELSEN & PROUZET (2008) geben an, dass sich die direkt für den menschlichen Verzehr und den Besatz von Aquakulturanlagen gefangene Menge an Glasaalen von 350-500 t pro Jahr (Mitte der 1990er Jahre) auf weniger als 100 t jährlich (10 Jahre später) reduziert. Nach Einschätzungen von DEKKER (2004) werden nur etwa 20 % des Fanges zum Besatz von Binnengewässern verwendet und können damit nach Erreichen der Geschlechtsreife und dezimiert durch verschiedene Mortalitätsfaktoren später zur Bildung der Laicherpopulation beitragen. Gut 20 % der Glasaale gelangen als Nahrungsmittel für den menschlichen Konsum auf den Markt (BELYANECZ & BRÄMICK 2009). Insgesamt betrachtet könnte ein derartiger Entzug von Glasaalen aus dem natürlichen Vermehrungszyklus für den beobachteten Bestandsrückgang mit verantwortlich sein. In anderen europäischen Ländern, wie z. B. Deutschland stehen Gelb- und Blankaale im Fokus der Fischerei. Zu beachten ist, dass die Fischerei die Aal-Besatzmaßnahmen in Deutschland weitgehend allein trägt. Eine Beschränkung der Fischerei würde nach Modellrechnungen zu einer Verminderung der Besatzmaßnahmen führen, was in der Folge zu einem verstärkten weiteren Rückgang der Bestände führt.

- Krankheiten und Parasiten: Das Herpesvirus der Aale (HVA) ist sowohl in Asien als auch in Europa weit verbreitet. Bei Untersuchungen von Aalen aus Rhein und Mosel wurde das HVA-Virus in 20 % der Proben nachgewiesen (LEHMANN et al. 2005). Der Erreger steht im Verdacht, speziell bei hohen Wassertemperaturen sowie bei verstärktem Stress (z. B. durch Sauerstoffmangel speziell im Spätsommer) zu erhöhten Verlusten und örtlichen Aalsterben zu führen (BELYANECZ & BRÄMICK 2009). Für den Bestand des Europäischen Aales ist ferner der Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus* von Bedeutung. Dieser vermutlich mit Aalimporten aus Ostasien nach Europa gelangte Nematode lebt parasitisch in der Schwimmblase des Aales. Durch massiven Befall mit diesem Parasiten kann sich die Schwimmblase entzünden und schwartig verdicken. Für Binnengewässer liegen zwar keine Hinweise auf erhöhte Mortalitäten aufgrund eines Befalls mit dem Schwimmblasenwurm vor. Eine intakte Schwimmblase erscheint jedoch vor dem Hintergrund notwendiger umfangreicher Tiefenwechsel bei der Laichwanderung in die Sargassosee essentiell zu sein für eine erfolgreiche Fortpflanzung der Blankaale. In Brandenburger Seen sind etwa 50-70 % der Aale befallen (KNÖSCHE et al. 2004). Befallsraten von 60-80 % werden von LEHMANN et al. (2005) für Aale aus Rhein und Mosel berichtet, ähnlich hohe Werte liegen aus Ems und Weser vor (LAVES & BRA 2008; LAVES et al. 2008).
- Schadstoffe: Für den Aal können lipophile Substanzen wie z. B. Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (PCB) von Bedeutung sein, da diese sich im fettreichen Aal anreichern. Dioxine und PCB setzen die Verfügbarkeit von Energie aus der Mobilisation von Fett herab, gleichzeitig kommt es bei Fettabbau zur Selbstvergiftung durch frei werdende Chemikalien (BELYANECZ & BRÄMICK 2009). In der Folge können auch Aale mit prinzipiell ausreichenden Fettgehalten von >14 % die Sargassosee nicht mehr erreichen (EELREPROJECT 2005). Bereits sehr geringe Konzentrationen von Dioxinen in den Gonaden von Aalrognern führen zu Schädigungen der Aalbrut und zu einer drastischen Verringerung ihrer Überlebenschancen (PALSTRA et al. 2005).
- Ozeanische Faktoren: Ausgehend von weltweiten klimatischen Veränderungen in den vergangenen Jahrzehnten ist anzunehmen, dass die Umwelt- und Lebensbedingungen für den Europäischen Aal während seiner Lebensphase im Atlantik nicht konstant geblieben sind. Ein summarischer Anzeiger für die klimatischen Bedingungen ist der Index der Nordatlantischen Oszillation (NAOI). Er stellt ein Maß für die jährliche Luftdruckdifferenz zwischen den Azoren und Island dar. DEKKER (2004) konnte nachweisen, dass das Glasaalauftreten an den europäischen Küsten negativ mit einem hohen NAOI-Wert korreliert. In den letzten Jahrzehnten überwogen solche hohen NAOI-Werte. In solchen Zeiträumen kommt es in Europa zu vermehrten winterlichen Stürmen und zu einem küstenferneren Verlauf des Golfstroms. Es erscheint dadurch wahrscheinlich, dass ein Teil der Aallarven nach Norden verdriftet wird und dann nicht mehr die europäischen Küsten erreichen kann. Temperaturveränderungen in der Sargassosee führen unter Umständen auch dazu, dass viele Aallarven nicht in den Golfstrom gelangen und daher gar nicht erst in Richtung Europa verdriftet werden (KETTLE & HAINES 2006).

3 Erhaltungsziele

Gemäß der VO (EG) 1100/2007 waren von den Mitgliedstaaten bis Ende 2008 Aal-Bewirtschaftungspläne einzureichen, die die Abwanderung von 40 % der Blankaalbiomasse des anthropogen weitgehend unbeeinträchtigten Zustandes gewährleisten sollen. Die aktuelle Blankaalabwanderung in den meisten deutschen Flussgebieten wie Ems und Weser liegt zwar noch über 40 %, doch ist ein weiterer Rückgang und damit das Unterschreiten dieser Schwelle in den nächsten Jahren wahrscheinlich. Daher werden Maßnahmen ergriffen, um möglichst frühzeitig einem weiteren Rückgang entgegen zu wirken (LAVES & BRA 2008; LAVES et al. 2008).

4 Maßnahmen

4.1 Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen

Niedersachsen hat aufgrund seiner Anteile an den Flussgebieten Elbe und vor allem Ems und Weser bundesweit eine hohe Bedeutung für den Erhalt des Europäischen Aals. Die aktuellen Abwanderungsraten in den Flusseinzugsgebieten Ems und Weser liegen über der Zielabwanderungsrate von 40 % (LAVES & BRA 2008, LAVES et al. 2008). Vor dem Hintergrund des europaweiten Rückgangs des Aals werden gemäß den deutschen Aalbewirtschaftungsplänen (für Elbe: IFB et al. 2008; für Ems und Weser: LAVES & BRA 2008, LAVES et al. 2008) folgende Maßnahmen ergriffen:

- Fischereiliche Maßnahmen: Vorgesehen ist eine Anhebung des landesweiten Mindestmaßes auf 45 cm.
- Besatz: Eine zwingende Voraussetzung für den Erhalt des Aalbestandes ist mindestens die Aufrechterhaltung des jetzigen Besatzzumfangs durch die Fischerei. Unter der Voraussetzung, dass zukünftig genügend Besatzaale zu nicht wesentlich erhöhten Preisen zur Verfügung stehen werden, kann erwartet werden, dass die Fischerei (private Finanzierung) das bisherige Besatzniveau aufrechterhält. Darüber hinaus ist die Steigerung des Besatzes (z. B. mit Mitteln aus dem Europäischen Fischerei-Fonds) elementar für eine Erholung der Bestände.
- Durchgängigkeit: Beim Neubau bzw. der Ertüchtigung von Fischaufstiegsanlagen sollte beachtet werden, dass diese Anlagen den Ansprüchen der sich (noch) natürlich ausbreitenden Glas- bzw. Steigaale gerecht werden müssen. Grundsätzlich ist der Neubau von Querbauwerken an bisher durchgängigen Gewässerabschnitten unter gewässerökologischen und naturschutzfachlichen Aspekten abzulehnen. Bei der Genehmigung neuer Wasserkraftanlagen müssen die novellierten Ziele des WHG, die Bewirtschaftungsziele der WRRL und die Aalbewirtschaftungspläne berücksichtigt werden. Im Abwägungsprozess ist dabei auch die „Nullvariante“ zu prüfen.
- Schutz abwandernder Blankaale an technischen Anlagen: Wasserkraftanlagen sind maßgeblich an der Mortalität von abwandernden Blankaalen beteiligt und damit für die geringe Abwanderungsrate der Blankaale mit verantwortlich. Grundsätzlich ist § 35 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu beachten. Auch mögliche Schädigungen an Schöpf- und Entnahmebauwerken (Kühlwasser) sind zu beachten. In Gebieten mit Wasserkraftnutzung ist langfristig eine dauerhafte, belegbare Mortalitätsreduktion durch bauliche Verbesserungen an den betreffenden Wasserkraftanlagen anzustreben. Hierzu zählen der Einbau von Feinrechen mit max. 15 mm Gitterabstand (diese verhindern das Eindringen von Blankaalen in die Turbinen) und die Reduzierung der Anströmgeschwindigkeit am Rechen bei gleichzeitiger Errichtung von Abwanderungskorridoren wie Bypässen und deren Zuleitungen (DWA 2005). Als kurzfristig einzuleitende Sofortmaßnahmen kommen Turbinenmanagement (temporäres Abschalten bzw. Drosselung der Turbinen zur Hauptabwanderungszeit der Blankaale) sowie das so genannte Trap-and-Truck-Verfahren (schonendes Fangen der Blankaale und Umsetzen in stromab gelegene Bereiche ohne Wasserkraft) in Betracht. Bei der Planung neuer Wasserkraftanlagen sind grundsätzlich Schutzmaßnahmen nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik umzusetzen. Im Falle von „Vollzugsdefiziten“ beim Betrieb von Wasserkraftanlagen (z. B. Missachtung der Aalbewirtschaftungspläne) sind die zuständigen Kreisbehörden aufgefordert, für die Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen zu sorgen.
- Ferner ist bei der Neuerteilung oder der Verlängerung von Wasserrechten die Nutzung von „fischfreundlichen“ Wasserkrafttechniken (Wasserkraftschnecke, Wasserrad, etc.) anzuregen. Gerade an Standorten mit einer vergleichsweise geringen nutzbaren Absturzhöhe, wie sie für das norddeutsche Tiefland typisch sind, arbeiten die vorgenannten Anlagen häufig effizienter als Kaplan- und Francisturbinen. Jedoch gelten auch bei diesen Maschinentypen die o. g. grundsätzlichen Ausführungen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken.
- Prädation: Vor dem Hintergrund der Bestandssituation des Aals sollte das gegenwärtige Niveau des Kormoranbestands nicht weiter ansteigen. Europaweit wird tendenziell eine Zu-

nahme der Kormoranbestände beobachtet. Gegenwärtig können Vergrämungsabschüsse im Rahmen der Kormoran-Verordnung sinnvolle Maßnahmen zum lokalen Aalschutz darstellen.

4.2 Gebiete für die Umsetzung mit Prioritätensetzung

Gewässerabschnitte mit hoher Priorität für die Umsetzung von Schutzmaßnahmen für den Aal sind die in den Aal-Bewirtschaftungsplänen benannten Aal-Lebensräume, wobei insbesondere der Mittel- und Unterlauf der großen Ströme und ihrer Nebenflüsse besondere Bedeutung erlangen. Hierzu zählen Gewässer im Einzugsgebiet der Ems (Landkreise Aurich, Emden, Leer, Emsland mit Lingen, Grafschaft Bentheim, Cloppenburg, Ammerland) sowie in den Landkreisen Wittmund und Friesland, im Einzugsgebiet der Weser (Landkreise Wesermarsch, Oldenburg mit Stadt, Diepholz, Verden, Nienburg, Region Hannover, Schaumburg, Hameln-Pyrmont, Holzminden, Northeim, Celle mit Stadt, Soltau-Fallingb.ostel) sowie im Elbegebiet (Landkreise Stade, Harburg, Lüneburg, Lüchow-Dannenberg).

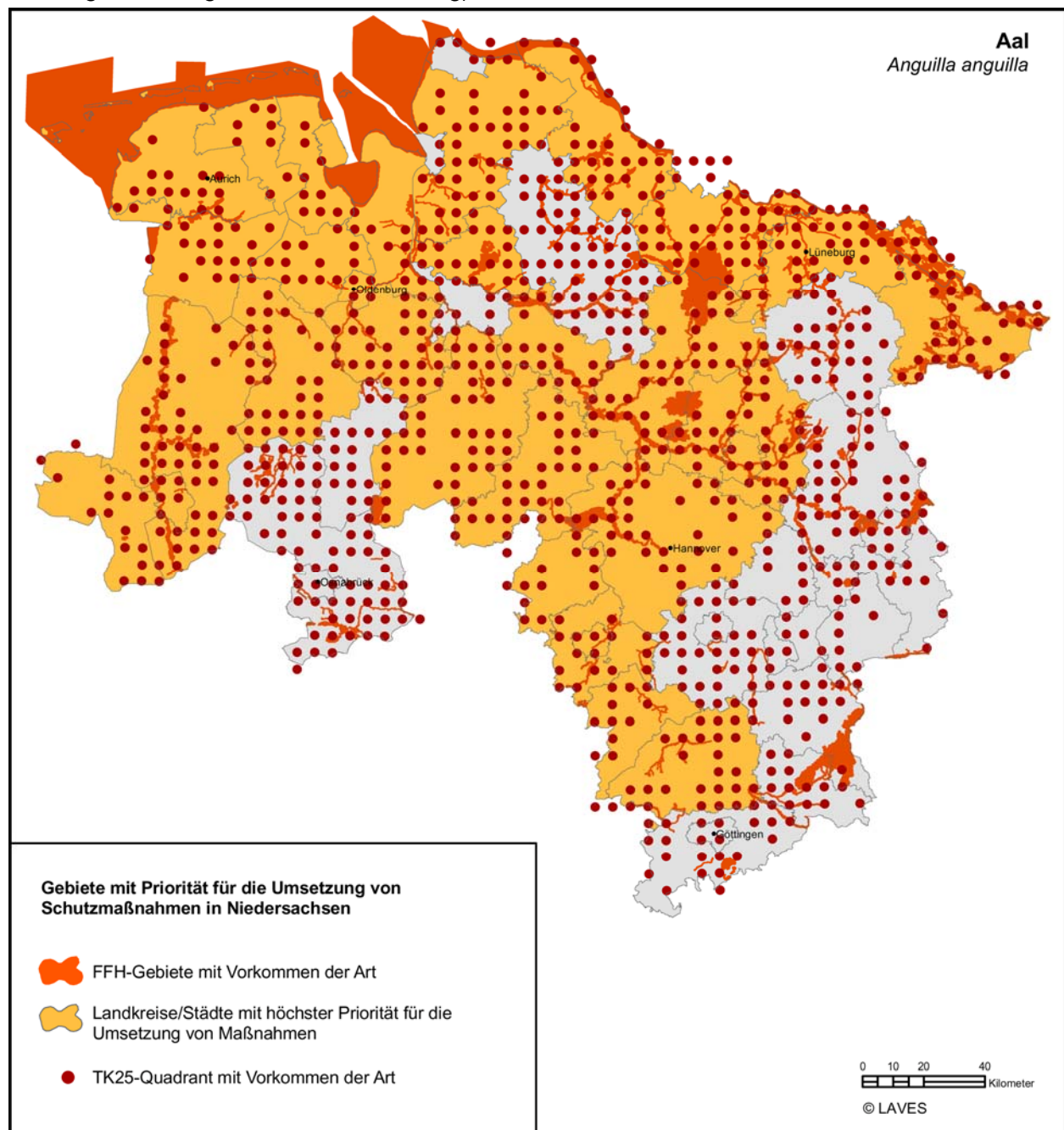


Abb. 4: Landkreise mit hoher Bedeutung für die Umsetzung von Schutzmaßnahmen für den Aal

4.3 Bestandsüberwachung und Untersuchungsbedarf

Untersuchungsbedarf besteht bei folgenden Punkten:

- Blankaalmortalität an Wasserkraftanlagen
- Blankaalabwanderung aus Flussgebietseinheiten oder ihren Teileinzugsgebieten
- Glasaal- und Steigaalaufkommen in Flussgebietseinheiten oder ihren Teileinzugsgebieten
- Funktionskontrollen von Fischschutzanlagen an Wasserkraftanlagen mit besonderer Berücksichtigung des Aals
- Zur Bestandüberwachung sind regelmäßig landesweite Untersuchungen durchzuführen (FFH- und WRRL-Fischmonitoring durch LAVES).

5 Schutzinstrumente

- Im Wesentlichen sei hier auf die Aalbewirtschaftungspläne und die dort aufgeführten Instrumentarien (v. a. Erhöhung des Mindestmaß, Besatzsteigerung, Begrenzung der Mortalität durch Wasserkraftanlagen und Kormoran) verwiesen.
- Bei der Untersuchung der Blankaalabwanderung und zur Umsetzung kurzfristiger Maßnahmen (z. B. Turbinenmanagement) sollte der kooperative Dialog mit den Wasserkraftbetreibern gesucht werden.
- Eine Übersicht und Zusammenstellung weiterer, auch für Maßnahmen zum Schutz des Aales relevanten Umsetzungs- und Planungsinstrumente, findet sich im Leitfaden „Maßnahmenplanung Fließgewässer“ (NLWKN 2008). Hier sind auch Hinweise und Orientierungshilfen zu möglichen Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten sowie Umsetzungsstrategien dargestellt.

6 Literatur

ANONYMUS (1935): Der Glasaal steigt auf. – Fischerei-Zeitung 20: 316.

BELYANECZ, H. & U. Brämick (2009): Der Aal, Fisch des Jahres 2009. – Verband Deutscher Sportfischer (Hrsg.), Offenbach.

DEKKER, W. (2004): Slipping through our hands. Population dynamics of the European Eel. – Dissertation, Universität Amsterdam.

DUMONT, U., P. ANDERER & U. SCHWEVERS (2005): Handbuch Querbauwerke. – Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

DWA (2005): Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen. Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. – Hrsg.: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, Hennef.

EELREP-PROJECT (2005): Estimation of the reproduction capacity of the European eel. Summary and recommendations. – Eelrep-Project.

EU (2007): Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18.09.2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestandes des Europäischen Aals. Amtsblatt der Europäischen Union, L 248/17 vom 22.09.2007.

GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dezernat Binnenfischerei, Hildesheim.

GERSTMEIER, R. & T. ROMIG (1998): Süßwasserfische Europas. Für Naturfreunde und Angler. – Kosmos-Verlag, Stuttgart.

IFB et al. (2008): Aalmanagementplan – Flussgebietsgemeinschaft Elbe. – Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow. – Im Auftrag von: 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.

KETTLE, A.J. & K. HAINES (2006): How does the European eel (*Anguilla anguilla*) retain its population structure during its larval migration across the North Atlantic Ocean? – Can. J. Fish. Aquat. Sci. 63: 90-106.

KNÖSCHE, R., K. SCHRECKENBACH, J. SIMON, T. EICHHORN, M. PIETROCK & C. THÜRMER (2004): Aalwirtschaft in Brandenburg. Entwicklung der Aalbestände, Schadfaktoren und nachhaltige Aalwirtschaft. – Schriftenreihe des Instituts für Binnenfischerei, Heft 15, Potsdam-Sacrow.

KÖBKE, C. (1955): Die Aalbrutfangstation in Herbrum an der Ems. – Der Fischwirt 11: 326-328.

LAVES & BRA (2008): Aalbewirtschaftungsplan für das Flusseinzugsgebiet der Ems. – Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit – Dez. Binnenfischerei (Hannover) und Bezirksregierung Arnsberg.

LAVES et al. (2008): Aalbewirtschaftungsplan für das Flusseinzugsgebiet der Weser. – Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit – Dez. Binnenfischerei (Hannover), Der Senator für Wirtschaft und Häfen (Bremen), Regierungspräsidium Kassel – Dez. Landwirtschaft und Fischerei, Bezirksregierung Detmold – Dez. Landschaft und Fischerei, Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei – Ref. 22 (Gotha), Landesverwaltungsamt – Ref. Agrarwirtschaft, Ländliche Räume, Fischerei (Halle/Saale)

LECOUR, C. & P.C. RATHCKE (2006): Abwanderung von Fischen im Bereich von Wasserkraftanlagen. – Binnenfischerei in Niedersachsen Heft 8. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Hannover.

LEHMANN, J., F.J. STÜRENBERG, Y. KULLMANN & J. KILWINSKI (2005): Umwelt- und Krankheitsbelastungen der Aale in Nordrhein-Westfalen. – LÖBF-Mitteilungen 2: 35-40.

LÖNS, H. (1907): Beiträge zur Landesfauna; 4. Hannovers Süßwasserfische. – Jahrb. Prov. Mus. Hannover, 88-94.

LOHMEYER, C. (1909): Übersicht der Fische des unteren Ems-, Weser- und Elbegebietes. – Abh. Naturw. Ver. Bremen, XIX, 149-180.

MEYER, P.F. (1951): Die Aalbrutfangstation Herbrum in Oldenburg - ein wichtiger Faktor in der Aalwirtschaft des Bundesgebietes. – *Der Fischwirt* 1: 207-212.

MUUS, B. J. & P. DAHLSTRÖM (1993): Süßwasserfische Europas: Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung. – BLV-Verlagsgesellschaft, München.

NIELSEN, T. & P. PROUZET (2008): Capture-based aquaculture of the wild European eel (*Anguilla anguilla*). – In: A: LOVATELLI & P. F. HOLTHUS (eds.) Capture-based aquaculture. Global overview. – FAO Fisheries Technical Paper, Rome.

NLWKN (2007): Evaluierung der niedersächsischen Kormoranverordnung (Entwurfassung). – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – Betriebsstelle Hannover/Hildesheim, Staatliche Vogelschutzwarte, 1-69, Hannover

NLWKN (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie. Empfehlungen zu Auswahl, Prioritätensetzung und Umsetzung von Maßnahmen zur Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer (Wasserrahmenrichtlinie Band 2). – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hannover.

PALSTRA, A., V. J. GINNEKEN, A.J. MURK & G.E. VAN DEN THILLART (2005): Are dioxin-like contaminants responsible for the eel (*Anguilla anguilla*) drama? – *Naturwissenschaften* 93: 145-148.

SCHIEMENZ, F. (1952): Fischerei. – In: Der Landkreis Hameln-Pyrmont. - Die Landkreise in Niedersachsen, Bd. 7. Veröffentlichung d. Wirtschaftswissen. Ges. zum Studium Niedersachsens e.V. und des Niedersächs. Amtes f. Landesplanung u. Statistik. – Walter Dorn Verlag, 178-182.

TESCH, F.W. (1999): Der Aal. – Parey-Verlag, Berlin.

TESCH, F.W., C. KÖBKE & W. NOLTE (1967): Die Aalwirtschaft der Länder Niedersachsen und Bremen. – *Archiv für Fischereiwissenschaft* 18: 361-404.

VON DEM BORNE, M. (1882): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Österreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. – Bearbeitet im Auftrage des Deutschen Fischereivereins. W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin, 1-304.

ZAUNER, G. & J. EBERSTALLER. (1999): Klassifizierungsschema der österreichischen Flussfischfauna in Bezug auf deren Lebensraumsprüche. – *Österreichs Fischerei* 52: 198-205.

Impressum

Herausgeber:

Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Dez. Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst

Eintrachtweg 19, 30173 Hannover

www.laves.niedersachsen.de

Ansprechpartner im LAVES für diesen Vollzugshinweis: Christian Edler

Zitiervorschlag:

LAVES (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Europäischer Aal (*Anguilla anguilla*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.