



**Nationale Maßnahmen
gemäß EU-Aalverordnung
(EG-Verordnung Nr.
1100/2007) im
Rheineinzugsgebiet
2010-2012**

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Bericht Nr. 207



Impressum

Herausgeberin:

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR)
Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, D 56068 Koblenz
Postfach 20 02 53, D 56002 Koblenz
Telefon +49-(0)261-94252-0, Fax +49-(0)261-94252-52
E-mail: sekretariat@iksr.de
www.iksr.org

© IKSR-CIPR-ICBR 2013
ISBN-Nr.: 3-941994-39-5

Nationale Maßnahmen gemäß EU-Aalverordnung (EG-Verordnung Nr. 1100/2007) im Rheineinzugsgebiet 2010-2012

Inhalt

Zusammenfassung	2
<i>Nationale Aalbewirtschaftungspläne für das Rheineinzugsgebiet</i>	3
1. Einleitung	3
1.1 Umsetzung der EU-Aalverordnung in nationales Recht	4
2. Beschreibung des gegenwärtigen Aalbestands	5
3. Maßnahmen zur Stabilisierung und Überwachung der Aalbestände	7
3.1 Reduzierung der kommerziellen Fangtätigkeit und Einschränkung der Sportfischerei	7
3.2 Besatzmaßnahmen	9
3.3 Hydromorphologische Maßnahmen	10
3.3.1 Maßnahmen an Wanderhindernissen	10
3.3.3 Ergebnisse von Studien und Überwachung	13
3.4 Fang- und Transportmaßnahmen	15
3.5 Prädatorenmanagement	15
3.6 Maßnahmen in Bezug auf Aquakultur	16
3.7 Maßnahmen bezüglich sonstiger Belastungen der Aalbestände	16
4. Referenzen	17
Nationale Aalbewirtschaftungspläne für das Rheineinzugsgebiet	17
Sonstige Quellen	17
Anlage: Karte „Der Aal im Einzugsgebiet des Rheins“	18



Abb. 1: Europäischer Aal - *Anguilla anguilla*. Quelle: Fiedler, LUBW

Zusammenfassung

Die EU-Mitgliedstaaten mit natürlichen Aalvorkommen haben **nationale Pläne zur Bewirtschaftung der gefährdeten Aalbestände** laut der **EG-Verordnung Nr. 1100/2007** aufgestellt. In den Niederlanden, Deutschland und Frankreich wurden verschiedene Modelle zur Berechnung der von der Richtlinie geforderten Abwanderungsrate von mindestens 40% der Biomasse an Blankaalen im Vergleich zum natürlichen Bestand ins Meer entwickelt. Nach den in Luxemburg erfolgten Schätzungen ist eine Abwanderungsrate von ca. 90% aus dem luxemburgischen Staatsgebiet bereits seit 8 Jahren erreicht. Allerdings kommt es auf dem weiteren Abwanderweg dieser Aale zum Meer (über Mosel und Rhein) zu weiteren Verlusten in unbekannter Größenordnung. In den Niederlanden zeigen langjährige Daten zum Glasaalaufkommen an der Küste eine dramatische Abnahme. Die kommerzielle Fangtätigkeit sowie die Sportfischerei wurden fast überall mit Schonzeiten (zwischen 3 Wintermonaten und ganzjährig), Mindestmaßen (50 cm) und/oder Verbot von professionellem Fanggerät eingeschränkt. Besatzmaßnahmen werden in den Niederlanden und in Deutschland (mit Ausnahme des Hochrheins) von verschiedenen staatlichen Stellen, von Berufsfischern und von Fischereiverbänden durchgeführt. Schutzmaßnahmen für den Aal an Querbauwerken (in allen Rheinanliegerstaaten) und Pumpen (in den Niederlanden) werden im Zuge der Umsetzung der WRRL teils bis 2015, teils bis 2027 umgesetzt. Es werden Aufstiegsanlagen angelegt, sowie Rechen zum Schutz absteigender Aale eingebaut und Turbinenmanagement während der Hauptwanderzeit der Aale betrieben, um die Verluste beim Abstieg zu reduzieren. Bestimmte, für den Aal besonders wichtige Gewässer wurden hierfür prioritär ausgewiesen. Fang- und Transportmaßnahmen für den Aal werden an Mosel und Sauer, im Main und im Neckar durchgeführt. Im Fokus der Aalforschung steht neben Experimenten zur künstlichen Aalvermehrung u.a. die Mortalität abwandernder Aale an technischen Anlagen. Die Mortalität bei abwandernden Aalen an diesen Anlagen erheblich, so dass die Ziele der EG Aalverordnung nicht erreicht werden.

Für **kleine Wasserkraftwerke** mit einer Ausbauwassermenge **bis zu 50 m³/s** gibt es verschiedene Praxisbeispiele für „fischfreundliche“ Turbinen. Bei diesen Kraftwerken verfügt man auch über Erfahrungen zu funktionsfähigen Abstiegseinrichtungen. Bei **mittelgroßen Kraftwerken** mit einer Ausbauwassermenge **bis zu 150 m³/s** wurden in den vergangenen Jahren viele Untersuchungen durchgeführt, die jedoch bisher noch nicht zu einem ausreichend entwickelten Stand der Technik geführt haben. In diesen Fällen kann ein Turbinenmanagement mit zeitweiser Abschaltung in den Perioden der Fischwanderung eine gute Option sein. Dagegen ist für **große Wasserkraftanlagen** mit einer Ausbauwassermenge **über 150 m³/s** und insbesondere für die großen Rheinkraftwerke keine zufriedenstellende, umsetzbare Technik vorhanden. Zuverlässige Schutzmechanismen bei Anlagen dieser Größenordnung sind derzeit mit den bekannten und wirksamen Bauteilen nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand umsetzbar. Für all diese Themen besteht ein hoher Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Zudem ist es notwendig, die Entwürfe praktisch zu testen, um deren Funktionstüchtigkeit garantieren zu können.

Im Rheineinzugsgebiet gibt es Untersuchungen zur Passierbarkeit von Wasserkraftanlagen durch Blankaale, zum Abwanderverhalten von Aalen, zum fischschonenden Turbinenmanagement an Wasserkraftanlagen in Verbindung mit Alarmsystemen zur Vorhersage von Abwanderereignissen und zur Wirkung von Infraschallbarrieren.

Aufgrund zu hoher Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB wurde der Fang von Aal im Einzugsbereich der großen Flüsse in den Niederlanden vollständig verboten und kam in Deutschland praktisch zum Erliegen. Die in diesem Zusammenhang bereits im Jahr 2003 ausgesprochene Empfehlung deutscher Behörden, auf den Verzehr von Wildaalen aus dem Rheinhauptstrom zu verzichten, wurde am Niederrhein 2012 auf einen Großteil

der Zuflüsse ausgeweitet. In Frankreich wurde aufgrund der PCB- und Quecksilberbelastung der Fische ein Verkaufs- und Verzehrsverbot für Aal aus dem Rhein, dem Rheinseitenkanal, der Ill und ihren Nebenflüssen erlassen. Untersuchungen von Aalen in den Rheinanliegerstaaten in den Jahren 2000 bis 2011 ergaben eine teils erhebliche Belastung der Fische mit Dioxinen, Furanen, dioxinähnlichen PCB, Perfluorierten Tensiden (PFT), insbesondere Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), gelegentlich auch mit Indikator-PCB, Hexachlorbenzol (HCB) und Quecksilber. Im Deltarhein konnte seit den 70er Jahren ein starker Rückgang der HCB-Belastung bei Gelbaalen verzeichnet werden. Im 1. Bewirtschaftungsplan gemäß WRRL für die internationale Flussgebietseinheit Rhein haben sich die Rheinanliegerstaaten verpflichtet, stark verunreinigte Gewässersedimente soweit wie möglich zu sanieren (Gesamtstrategie Sedimentmanagement). Zurzeit findet ein Austausch der Rheinanliegerstaaten über mögliche Quellen von PCB und anderen Schadstoffen sowie über nationale Maßnahmen zu ihrer Beseitigung statt.

Nationale Aalbewirtschaftungspläne für das Rheineinzugsgebiet

Niederlande:

- **Ministerie van Economische Zaken:** *The Netherlands eel management plan. 15. Dezember 2008, überarbeitet im Juni 2011.*

Deutschland:

Federführend für die deutschen Bundesländer am Rhein:

- **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen:** *Aalbewirtschaftungsplan – Flussgebietseinheit Rhein. Dezember 2008 - <http://www.portal-fischerei.de/fileadmin/redaktion/dokumente/fischerei/Bund/Bestandsmanagement/FlussgebietseinheitRhein.pdf>*

Luxemburg:

- **Ministère de l'Intérieur et de l'aménagement du territoire,** *Administration de la Gestion de l'Eau, Division de l'Hydrologie: Aalbewirtschaftungsplan Luxemburg (in Deutsch und Französisch). Luxemburg, 4. Februar 2009*

Frankreich:

- **Préfecture de la Région Lorraine:** *Plan de gestion anguille de la France – Volet local de l'unité de gestion Rhin. Application du règlement (CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007*

1. Einleitung

Zum Schutz und künftigen Management der gefährdeten Aalpopulationen in Europa hat die Europäische Union im Juni 2007 eine Verordnung (Nr. 1100/2007 EG) erlassen, die die Wiederauffüllung der Aalbestände und eine Verringerung der anthropogen verursachten Mortalität der Aale in den Fokus stellt. Gemäß dieser Verordnung haben alle EU-Mitgliedstaaten mit natürlichen Aalvorkommen bis Ende 2008 nationale Aalbewirtschaftungspläne aufgestellt und der EU-Kommission zugeleitet. Die Verordnung sieht auch vor, dass für grenzüberschreitende Aaleinzugsgebiete von den betreffenden Mitgliedstaaten ein gemeinsamer Aalbewirtschaftungsplan erstellt wird (Artikel 6). Bedingt durch den hohen Zeitdruck bei der Erstellung der nationalen Aalbewirtschaftungspläne im Jahr 2008 war eine fristgerechte Ausarbeitung eines gemeinsamen Aalbewirtschaftungsplans der Rheinanliegerstaaten vor dem 31. Dezember 2008 nicht möglich. Im "Masterplan Wanderfische Rhein" hat die EG FISH in 2009 die

wichtigsten in den nationalen Plänen genannten Maßnahmen in einem kurzen Kapitel zusammengestellt. Eine weitergehende Koordinierung hat bisher nicht stattgefunden. Die EG FISH hat sich deshalb im Zeitraum 2010-2012 über die nationalen Maßnahmen zur Stabilisierung der Aalbestände im Rheineinzugsgebiet weiter ausgetauscht und die Ergebnisse im Folgenden festgehalten.

1.1 Umsetzung der EU-Aalverordnung in nationales Recht

Die Verpflichtungen der EU-Aalverordnung haben Eingang in das Fischereirecht aller EU-Staaten im Rheineinzugsgebiet gefunden:

Niederlande: In der Fischereiverordnung. Im Wassergesetz wurde aufgenommen, dass das Turbinenmanagement angepasst werden muss, solange es keine gut funktionierende Fischwechsellanlage gibt.

http://wetten.overheid.nl/BWBR0024539/volledig/geldigheidsdatum_08-12-2011#Opschrift

Deutschland:

- in das Landesfischereigesetz und in die Landesfischereiverordnung Nordrhein-Westfalen - <http://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/fischerei/index.php>
- in das Landesfischereigesetz Rheinland-Pfalz, ergänzt durch eine Allgemeinverfügung bezüglich eines temporären Aalfangverbots im Rhein - http://www.wasser.rlp.de/servlet/is/LFischG_2009.pdf
- in das Fischereigesetz für das Land Hessen: <http://www.hessen.de/irj/RPDA> - Umwelt & Verbraucher – Landwirtschaft/Weinbau – Fischerei
- in die Landesfischereiverordnung Baden-Württemberg - http://www.rechtliches.de/BaWue/info_LFischVO.html
- in die Verordnung zur Ausführung des bayerischen Fischereigesetzes (AVBayFiG).

Luxemburg: Da die EU-Aalverordnung von Amts wegen direkt umsetzbar ist, haben die Verpflichtungen keinen Eingang in das nationale Recht gefunden. Für den Schutz des Aales legen derzeit folgende Gesetze Schonzeit und Mindestmaß fest (vgl. Tab. 1):

- Gesetz vom 28 Juni 1976 zur Reglementierung der Fischerei in den Binnengewässern;
- Gesetz vom 21. November 1984 zur Genehmigung des Übereinkommens zwischen dem Großherzogtum Luxemburg und den deutschen Bundesländern Rheinland-Pfalz und Saarland zur Neu-Reglementierung der Fischerei in den Grenzgewässern (Kondominium), unterzeichnet in Trier am 24. November 1975.

Frankreich hat einen Aalmanagementplan mit zwei Arbeitsebenen aufgestellt: Die nationale Ebene wird vom Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei und dem Ministerium für Ökologie, Energie, nachhaltige Entwicklung und Raumordnung vertreten. Die regionale Ebene ist auf die Einzugsgebiete konzentriert und fällt in den Kompetenzbereich der *Comités de Gestion des Poissons Migrateurs* (COGEPOMI). Das COGEPOMI für das Rhein-Maas-Einzugsgebiet wird von dem Präfekten der Region Lothringen koordiniert.

Mehrere Verordnungen regeln die verschiedenen Schutz- und Wiederherstellungsmaßnahmen für diese Art. Die wichtigsten sind:

- Zur Durchgängigkeit:
 - Artikel L.432-6 des Umweltrechts gilt, bis er durch den nachfolgenden Artikel ersetzt wird (spätestens am 1. Januar 2014)
 - Artikel L.214-17 des Wassergesetzes aus 2006
- Zur Fischerei:
 - Erlass vom 29. September 2010 zu den Fangverbotszeiten für Europäischen Aal (NOR : DEVO1022199A);
 - Gemeinsamer Präfektoraler Erlass ARS/2011 Nr.349 vom 22. September 2011 über das Verbot des Verzehrs und des Inverkehrbringens von Fischen (u. A. Aal) aus dem Mosel-Saar-Einzugsgebiet
 - Erlass des Präfekten Nr. 2011-263-1 vom 20. September 2011 über das Verbot des Inverkehrbringens und des Verzehrs gewisser Fischarten aus den Fließgewässern des Departements Haut-Rhin

- Erlass des Präfekten vom 16. Dezember 2011 über das Verbot des Inverkehrbringens und des Verzehrs gewisser Fischarten aus bestimmten Fließgewässern im Département Bas-Rhin
- Zur Wiederherstellung der Habitate und der Wasserqualität:
 - Rahmenplan für die Wasserwirtschaft (SDAGE) für das Rhein-Maas Einzugsgebiet aus 2009 zur Umsetzung der WRRL (siehe www.eau2015-rhin-meuse.fr)

Die Schweiz ist zur Umsetzung der EU-Aalverordnung nicht verpflichtet. Die Harmonisierung der betreffenden Vorschriften am Hochrhein mit Baden-Württemberg findet jedoch im Rahmen der Zusammenarbeit in der Fischereikommission Hochrhein statt.

2. Beschreibung des gegenwärtigen Aalbestands

Das Umweltziel gemäß EU-Aalverordnung ist die Sicherstellung der Abwanderung von mindestens 40% der Biomasse an Blankaalen im Vergleich zum natürlichen Bestand (Referenzwert) ins Meer. Durch die Maßnahmen zur Wiederauffüllung der Aalbestände im Rahmen der Umsetzung der von der EU genehmigten Aalbewirtschaftungspläne soll sichergestellt werden, dass dieses Ziel langfristig erreicht wird.

In den Niederlanden ist ein Gelbaalmodell entwickelt, mit dem die Anzahl abwandernder Blankaale geschätzt werden kann. Parameter, die für einen Input sorgen sollen, sind u. a. Aalfangmengen, Ergebnisse von Transponderuntersuchungen, Aalmonitoring (Populationsaufbau), Glasaalmonitoring, stichprobenartige Beprobung von Blankaalen, usw.

In Deutschland wird der Aalbestand wie folgt ermittelt:

Für das Rheineinzugsgebiet wurden in der Vergangenheit keine länderübergreifenden, flächendeckenden Aal-Bestandserhebungen durchgeführt. Für die Ermittlung der Abwanderung im deutschen Rheineinzugsgebiet wird mit einem Populationsmodell gearbeitet, in das alle verfügbaren Daten aus den anliegenden Bundesländern eingeflossen sind. Neben der Errechnung des Referenzwertes und der 40%-Zielquote nach Aal-Verordnung erlaubt das Modell die Prognose der zukünftigen Entwicklung des Aalbestands. Daten aus bestehenden und angelaufenen Monitoringprojekten fließen kontinuierlich ein. Die derzeitige Modellprognose zeigt einen Abwärtstrend. Für das Jahr 2010 belief sich die Menge abwandernder Blankaale auf etwa 146 Tonnen (Zielquote für das deutsche Rheineinzugsgebiet: 115 Tonnen). Die Unterschreitung der Zielquote wird – trotz der Einleitung von Gegenmaßnahmen – in etwa drei Jahren erwartet, ein Wiedererreichen der Quote erst in etwa 25 Jahren.

In Nordrhein-Westfalen läuft derzeit ein mehrjähriges landesweites Aal-Monitoringprojekt an. Quantitative Aussagen zum Aalbestand lassen sich bisher nur lokal begrenzt aus vorangegangenen Untersuchungen der Jahre 2005 und 2009 ableiten.

In Rheinland-Pfalz ist ein langfristiges Aalmonitoringprogramm in Rhein und Mosel angelaufen. Quantitative Angaben lassen sich aktuell nur durch die jährlichen Abfischungen vor den Wasserkraftwerken der Mosel machen und bis zum Jahr 1997 zurückverfolgen.

In Hessen können zur Bestandesentwicklung keine Aussagen gemacht werden, da es nur wenige Berufsfischer mit geringen, gleichbleibenden Erträgen gibt.

In Baden-Württemberg konnte im Rahmen der Fangstatistik (aufgrund von Zählungen am Fischpass Iffezheim sowie Kontrollbefischungen im Rhein) kein Bestandsrückgang festgestellt werden. Es gibt hier keine Möglichkeit festzustellen, ob die Aale aus dem Meer aufgewandert sind oder aus Besatzmaßnahmen der Unterlieger stammen.

In Luxemburg wird der jährliche Aal-Ertrag auf der Grundlage der Ergebnisse der Hamen- und Reusenbefischungen oberhalb der Wasserkraftanlage Rosport/Sauer während der Abstiegsphase im Herbst und Winter auf 1 bis 1,5 t geschätzt.

Für ganz Frankreich sind Schätzungen des derzeitigen Bestands an Gelbaalen und Blankaalen sowie der Abwanderungsrate erfolgt. Es gibt keine Schätzung, die sich nur auf

den französischen Teil des Rheins bezieht. Auf nationaler Ebene basieren diese Schätzungen auf Modellen, in die die Ergebnisse der Elektrofischungen in kleinen, flachen Fließgewässern zwischen 1977 und 2007 eingegeben wurden. Für den Zeitraum 2006-2007 (der als derzeitiger Zeitraum betrachtet wird), wird die Anzahl Gelbaale auf 260 Millionen Individuen geschätzt. Geht man davon aus, dass 5% der Gelbaale sich in Blankaale wandeln, kann die Anzahl Blankaale für den gleichen Zeitraum auf etwa 15 Millionen geschätzt werden. Die Schätzung der Abwanderung vor 1980 (Bezugszeitraum zur Festlegung des Ziels einer Abwanderungsrate von 40%) basiert auf der Hypothese, dass diese Rate sich proportional zur Populationszunahme entwickelt. Abhängig vom gewählten Durchschnittsalter der Blankaale liegt die Abwanderung im Zeitraum 2006-2007 zwischen 10% (5 Jahre Unterschied) und 30% (15 Jahre Unterschied) der Abwanderung in der Vergangenheit (vor 1980), was bedeutet, dass die maximale potenzielle Abwanderung für Frankreich zwischen 50 und 150 Millionen Blankaalen pro Jahr liegt.

Die folgende Karte zeigt die Aalverbreitung im französischen Bereich des Oberrheins.

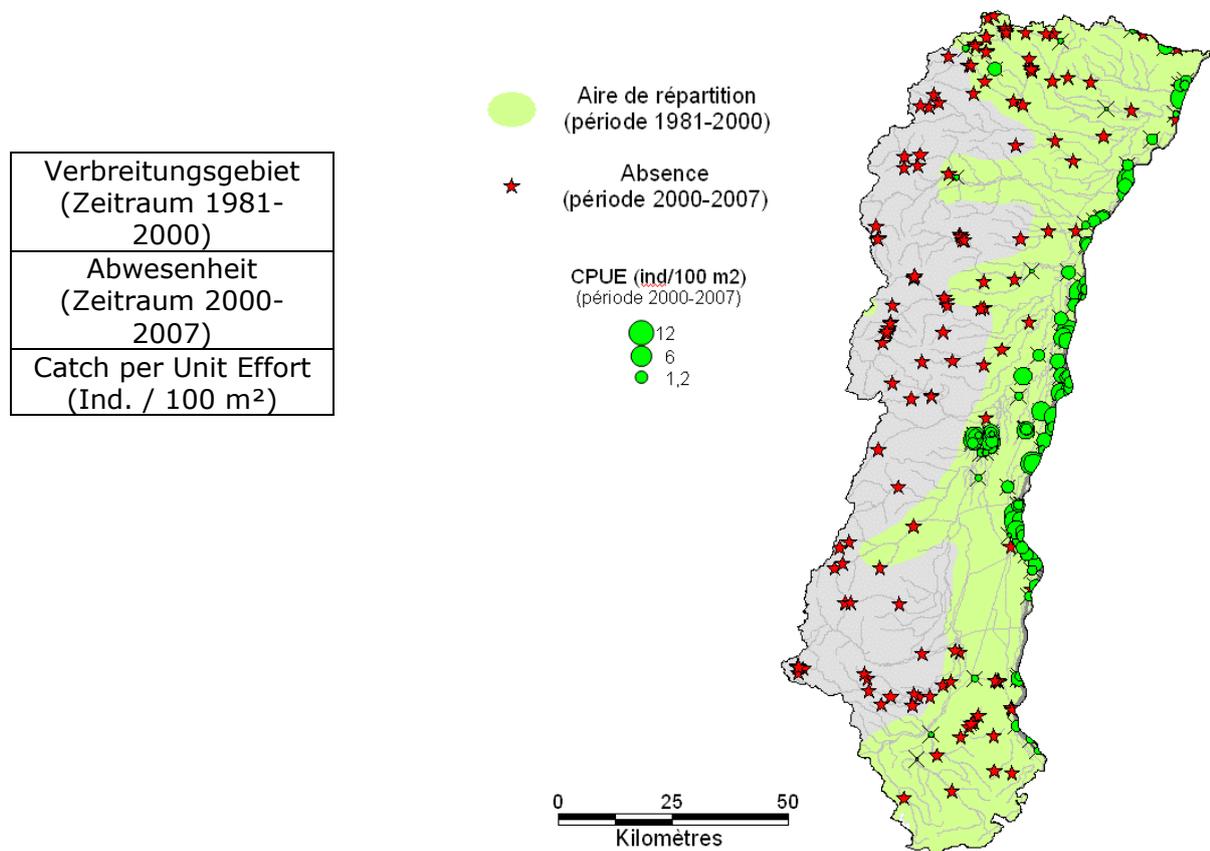


Abb. 2: Verbreitungsgebiet des Aals im französischen Bereich des Oberrheins (1981-2007). Quelle: ONEMA

3. Maßnahmen zur Stabilisierung und Überwachung der Aalbestände

3.1 Reduzierung der kommerziellen Fangtätigkeit und Einschränkung der Sportfischerei

In den Niederlanden gilt ein Aalfangverbot in den Monaten September, Oktober und November. Seit dem 1. April 2011 gilt, vor allem im Einzugsbereich der großen Flüsse (Maas, Waal, Nederrijn/Lek und IJssel) wegen zu hoher Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB ein vollständiges Fangverbot für Aal. Dies gilt auch für das ganze Gebiet der Flussunterläufe inklusive Haringvliet, Volkerak und Biesbosch, Hollandse IJssel und Nordseekanal. Zudem gilt für die Sportfischerei eine Zurücksetzungsverpflichtung für Aal. Von der Einrichtung von Fischschongebieten wird vorerst abgesehen. Durch das Fischereiverbot in kontaminierten Gebieten sind die Hauptwanderrouten des Aals und anderer Wanderfische frei von Aalfanggeräten. In den übrigen Teilen der Niederlande gilt während der Wanderung von Blankaal ein Fischereiverbot.

In Deutschland reicht die Schonzeit für abwandernde Blankaale im gesamten Rheinhauptstrom vom 1. Oktober bis zum 1. März; in Hessen gilt diese Schonzeit auch für alle Rheinbegewässer. In Baden-Württemberg wurde die Schonzeit für den Rheinhauptstrom ab der Staumauer des Kraftwerks Eglisau im Hochrhein sowie für alle von Rheinwasser durchströmten Nebenarme, Kanäle und Gießen entlang dieser Strecke, einschließlich der angebundenen Altwässer und Baggerseen auf das ganze Jahr ausgedehnt. Auch im Neckar gilt ab der Staumauer des Kraftwerks Neckargemünd bis zur Mündung eine ganzjährige Schonzeit. Für die übrigen Gewässer in Baden-Württemberg gilt eine Schonzeit vom 1. Oktober bis zum 1. März bzw. eine verkürzte Schonzeit vom 1. November bis zum 1. März. Im Bodensee gibt es keine Schonzeit, es gilt jedoch das Mindestmaß von 50 cm.

Durch die Bekanntmachung von Überschreitungen der lebensmittelrechtlichen Summenhöchstwerte für Dioxine, Furane und dl-PCB ist die Vermarktung von Aalen aus dem Rhein (Hauptstrom) länderübergreifend praktisch zum Erliegen gekommen; entsprechend werden fast keine Aale mehr professionell gefangen.

In Luxemburg gibt es keine Berufsfischerei. Hobbyangler fischen nur gelegentlich auf den Aal.

In Frankreich gibt es noch zwei aktive Berufsfischer im Rheineinzugsgebiet, einige Freizeitfischer mit speziellem Gerät und Angler. Zur Reduzierung der Sterblichkeit des Aals durch Fischerei wurden im Rahmen der Aalverordnung folgende Maßnahmen ergriffen:

- Verbot für Berufs- und Freizeitfischer, spezielles Gerät oder spezielle Techniken für den gezielten Fang des „Blankaals“ einzusetzen;
- ab 2011 Aalfangverbot (Gelbaal) zwischen dem 16. September und 14. April für alle Fischer/Angler.

Zusätzlich untersagt seit 2006 ein Erlass des Präfekten aufgrund zu hoher Quecksilberkonzentrationen den Verkauf und Verzehr von Aal aus der Ill. Aufgrund der PCB-Analysenkampagne aus 2009 wurde in 2011 in einem Erlass des Départements Haut-Rhin der Verkauf und Verzehr von Aalen aus der Ill und den Illnebenflüssen sowie aus dem Rhein und dem Rheinseitenkanal untersagt (vgl. 1.1).

In der Schweiz gibt es keine Berufsfischerei auf Aal und auch keine ausgeprägte Tradition für den Verzehr von geräuchertem Aal.

Tabelle 1: Maßnahmen zur Reduzierung der Fischerei auf Aal in den Rheinanliegerstaaten

Staat, Land	Schonzeiten	Mindestmaße	Nachfangverbot	Rücksetzungspflicht	Verbot bestimmter Fanggeräte
Niederlande	1.9. bis 1.12.; ganzjährig in großen Flüssen	-	k. A.	ja	professionelles Gerät
DE-Niedersachsen (Aaleinzugs- gebiet nur Rheinneben- flüsse)	keine	45 cm (in Um- setzung)	nein	für unter- mäßige oder während der Schonzeit gefangene Aale	
DE-Nordrhein- Westfalen (Rheinhaupt- strom)	1.10. bis 31.3.	50 cm	nein		nein, Definition von Mindest- anforderungen
DE-Rheinland- Pfalz (Rheinhaupt- strom)	1.10. bis 31.3.	50 cm	nicht voll- ständig		stark reglementiert
DE-Hessen (Rheinhaupt- strom)	1.10 bis 1.3.	50 cm	nein		nein
DE-Bayern	1.11. bis 28.02. im Aaleinzugs- gebiet	50 cm in ganz Bayern	nein		nein
DE-Baden- Württemberg	Rhein: ganzjährig. Details s. Text	50 cm	ja		k.A.
Bodensee	keine	50 cm	nein		nein
Luxemburg	1.1. bis 28.2 (bzw. 29.2.); Grenzwässer: 1.1. bis 31.3.	40 cm; evtl. Erhöhung auf 50 cm	ja	nein	alle außer Handangel
Frankreich	für Gelbaale: 16.9. bis 14.4. (ab 2011); für Blankaale: ganzjährig	-	ja (für Angler)	ja (aufgrund des Präf. Erlasses bezügl. PCB)	Fischereigerät speziell für Blankaal
Schweiz ¹	keine (in Diskussion)	50 cm	ja	nein	nur Angelfischerei

¹ Obwohl die Schweiz der EU-Aalverordnung nicht verpflichtet ist, wurde das Schonmaß für den Aal auf 50 cm erhöht.

3.2 Besatzmaßnahmen

In den Niederlanden stellt die Regierung jährlich 375.000 Euro für den Besatz mit Glas- und Jungaal zur Verfügung. Für die Besatzmaßnahmen wurde ein spezielles Protokoll entwickelt, das beschreibt, wie und wo Glasaale ausgesetzt werden müssen (z. B. so schnell wie möglich über den Wasserkörper verteilt, direkt am Ufer im Flachwasser, vorzugsweise im trüben Wasser und/oder an einem Ufer mit hohem Habitat-Deckungsgrad mit Unterständen, usw.). Es wird überwacht, wie viele Glasaale jährlich ausgesetzt werden, die Besatzaale werden jedoch nicht markiert.

Außerdem besetzen Berufsfischer und Aalzüchter Glas- und Jungaal auf eigene Kosten. In Deutschland werden Aale im gesamten Rheineinzugsgebiet, mit Ausnahme des Hochrheins, von verschiedenen staatlichen Stellen und Fischereiverbänden seit vielen Jahrzehnten (Bodensee: seit über 120 Jahren) besetzt.²

Das Land Nordrhein-Westfalen besetzt barrierefreie Gewässerflächen von mehr als 10.000 ha mit vorgestreckten Aalen. Es erfolgt eine Überprüfung des Gesundheitszustands (vgl. 3.7) und des Artstatus (genetischen Nachweis). Die finanzielle Förderung von Aalbesatzmaßnahmen erfolgt im Rahmen einer regelmäßig aktualisierten Förderkulisse. Hierfür werden alle Fließgewässer des Aaleinzugsgebiets klassifiziert, in denen die Abwanderung des Aals in Richtung Nordsee durch keine ("1a") oder nur wenige Querbauwerke ("1b, "2a") behindert wird. In der so genannten 1a-Kulisse wird der Besatz mit bis zu 40 vorgestreckten Aalen/ha Mitteln des Europäischen Fischereifonds gefördert, in der 1b-Kulisse mit bis zu 20 Aale/ha. Bei Förderung aus Landesmitteln (Fischereiabgabe) wurde eine Obergrenze von 40 Aalen/ha in den förderfähigen Kulissentteilen festgelegt. Für Gewässer außerhalb der 1a/b und 2a-Kulisse gibt es keine finanzielle Förderung vom Land.

In Rheinland-Pfalz wird die Mosel insbesondere seit der Stauregulierung in den 1960er Jahren regelmäßig mit Aalen besetzt. Das entsprechende Fischereirecht liegt hier beim Land Rheinland-Pfalz. Ein zwischenzeitlich aufgegebener Besatz im Rhein wurde nach deutlich sichtbaren Bestandseinbrüchen ab 2004 durch das Land wiederaufgenommen. Am Main in Hessen findet Besatz durch die Fischereizünfte statt.

In Baden-Württemberg wird seit den 70er Jahren Aalbesatz betrieben, zunächst mit Glasaalen, ab den 90er Jahren mit Farmaalen, da diese eine höhere Überlebensrate aufweisen. Es wird überlegt, wie der Aalbesatz optimiert werden kann, z. B. durch Mischbesatz, durch besseres Material und durch Auswahl der am besten geeigneten Gewässer. Das grenzüberschreitende Moratorium mit der Schweiz, dass am Hochrhein – wie in der restlichen Schweiz – kein Aalbesatz stattfindet, hat weiterhin Gültigkeit.

In Luxemburg findet kein Aalbesatz statt. Der Aalbestand wird allerdings sehr stark durch den Aalbesatz in den 10 Staustufen des deutschen Moselabschnitts zwischen Koblenz und Trier bestimmt.

Für das Rhein-Maas-Gebiet in Frankreich ist kein Aalbesatz vorgesehen. Da das Elsass zu weit von der Küste entfernt ist und man die Mortalität der Aale minimieren will, werden Aale zunächst in küstennahen Gewässern außerhalb des Rheineinzugsgebiets, in denen noch keine Sättigung der Aalbestände erreicht wurde, besetzt.

² vgl. Karte MP-K3 im "Masterplan Wanderfische Rhein", IKSR-Bericht Nr. 179

Tabelle 2: Besatz mit Glasaalen und vorgestreckten Aalen in den Rheinanliegerstaaten, beispielhaft für das Jahr 2010

Staat, Land	Besatz in 2010	Bemerkung
Niederlande	380.000 Glasaale	Inklusive Maas-, Schelde- und Emsgebiet
DE-Niedersachsen	11.000 vorgestreckte Aale	Nur Rhein Nebenflüsse
DE-Nordrhein-Westfalen	20.000 Glasaale, 255.000 vorgestreckte Aale (< 18,7 g)	Besatzkulisse (Details, s. Text)
DE-Rheinland-Pfalz	221.000 vorgestreckte Aale (< 18,7 g)	Inklusive Mosel
DE-Hessen	52.000 Glasaale; 112.000 vorgestreckte Aal (< 18,7 g)	Inklusive Main- und Lahnsystem
DE-Baden-Württemberg	28.000 Glasaale; 98.000 vorgestreckte Aal (< 18,7g)	Inklusive Rhein Nebenflüsse (vorgestreckte Aale) und Bodensee (Glasaaale)
DE-Bayern	135.000 Glasaale und 565.000 vorgestreckte Aale (< 18,7 g)	Am Main durch Fischereiverbände/Fischereigenossenschaften
Luxemburg	Kein Besatz	
Frankreich	Kein Besatz im Rheineinzugsgebiet	
Schweiz	Kein Besatz	

3.3 Hydromorphologische Maßnahmen

"Strukturelle Maßnahmen zur Sicherung der Durchgängigkeit von Flüssen und zur Verbesserung ihrer Lebensräume, gekoppelt mit anderen Umweltmaßnahmen"

Ziel der Staaten im Rheineinzugsgebiet gemäß Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist es, die Durchgängigkeit des Rheinhauptstroms bis Basel und in bestimmten Programmgewässern sowie die Qualität der Fischlebensräume schrittweise wiederherzustellen. Der „Masterplan Wanderfische Rhein“ (vgl. www.iksr.org - Bericht Nr. 179) enthält die Gesamtheit der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen. Im Zeitraum 2000 bis Ende 2012 wurde die Durchgängigkeit bereits an insgesamt 479 Querbauwerken in den Programmgewässern verbessert.

3.3.1 Maßnahmen an Wanderhindernissen

In den Niederlanden wird ein Teil der Schutzmaßnahmen für den Aal an Querbauwerken und Pumpen bis 2015 umgesetzt. Aufgrund von Sparmaßnahmen wird ein Teil der Maßnahmen auf die Zeit nach 2015 verschoben werden. Weitere Maßnahmen werden bis 2027 umgesetzt.

Nach dem neuen Wassergesetz müssen Eigentümer von Wasserkraftanlagen im Besitz einer Konzession sein. In dieser Konzession wird fischschonendes Turbinenmanagement als Voraussetzung für den Betrieb der Anlage aufgenommen. In 2010 haben hierüber Gespräche mit den Stromerzeugern stattgefunden. Im Vorfeld der definitiven Vergabe der neuen Konzessionen führen die Betreiber der drei großen Wasserkraftanlagen seit 17. November 2011 während der Monate, in denen die Blankaale in Richtung Meer abwandern, ein angepasstes Turbinenmanagement durch. Dies soll die Mortalität von Aalen reduzieren. Gleichzeitig will man herausfinden, wie die zahlreichen Pumpwerke „fischsicher“ gestaltet werden können.

In Deutschland, u. a. in Nordrhein-Westfalen, werden weitere Querbauwerke zur Herstellung der Durchgängigkeit entsprechend der Vorgaben des „Handbuch Querbauwerke“ umgebaut. Der Fortschritt dieser Maßnahmen in den Wanderfischprogrammgewässern der IKSR kann der [in Vorbereitung befindlichen]

Broschüre „Rhein 2020 - Programm zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins: Bilanz 2000 - 2012“ entnommen werden, die anlässlich der Rhein-Ministerkonferenz im Oktober 2013 publiziert wird. An der Sieg wird am Wasserkraftwerk Unkelmühle (DE-NRW) eine Pilotanlage für den Schutz abwandernder Fische, insbesondere Blankaale und Lachssmolts fertiggestellt, und ein anschließendes Monitoring durchgeführt. Eine herausragende Anlage wurde mit dem Neubau der Fischaufstiegsanlage am ersten Moselwehr in Koblenz (DE-RLP) geschaffen.

Im Bundesland Hessen wurden zum Schutz abwandernder Aale an Wasserkraftanlagen Rechen mit einem Stababstand von 15 mm gesetzlich vorgeschrieben.

An einer Staustufe im Neckar (DE-BW) wird in Kürze eine technische Aufstiegsanlage in Betrieb gehen.

In Luxemburg müssen 48 Querbauwerke gemäß WRRL prioritär bis 2015 durchgängig gestaltet werden. Im Rahmen der Anträge zur Neukonzessionierung einiger bestehender Wasserkraftanlagen, die ab dem 22. Dezember 2012 gestellt werden müssen, werden u. a. neue Bedingungen zum Schutz der abwandernden Aale gestellt.

Im Elsass (FR) wurde ein prioritäres Aktionsgebiet für die ökologische Durchgängigkeit für den Aal ausgewiesen (vgl. Abb. 2). Überdies hat Frankreich, ebenfalls zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit, seit 2013 die Klassifizierung der Fließgewässer revidiert und eine erste Liste mit Gewässern erstellt, in denen der Bau neuer Querbauwerke verboten ist, sowie eine zweite Liste mit Gewässern, in denen Bauwerke innerhalb einer Frist von 5 Jahren prioritär umgestaltet werden sollen.

Um ein höheres Prioritätsniveau festzulegen, wurde im Rahmen des (französischen so genannten) "Grenelle-Umweltprogramms" eine Liste von 84 Querbauwerken erstellt, von denen 57 im Elsass liegen und die bis Ende 2015 fischpassierbar umzugestaltet sind. In diesem Zusammenhang laufen Gespräche mit Betreibern der betroffenen Wasserkraftwerke.

In der Schweiz werden bis 2014 alle Kraftwerkshindernisse auch auf ihre Passierbarkeit durch den Aal hin untersucht und es werden Maßnahmen für die Sanierung der Fischgängigkeit festgelegt. Deren Umsetzung hat bis spätestens 2030 zu erfolgen. Bei mehreren Kraftwerken in der Schweiz werden derzeit bereits Lösungen für eine verbesserte Aalpassage erarbeitet.

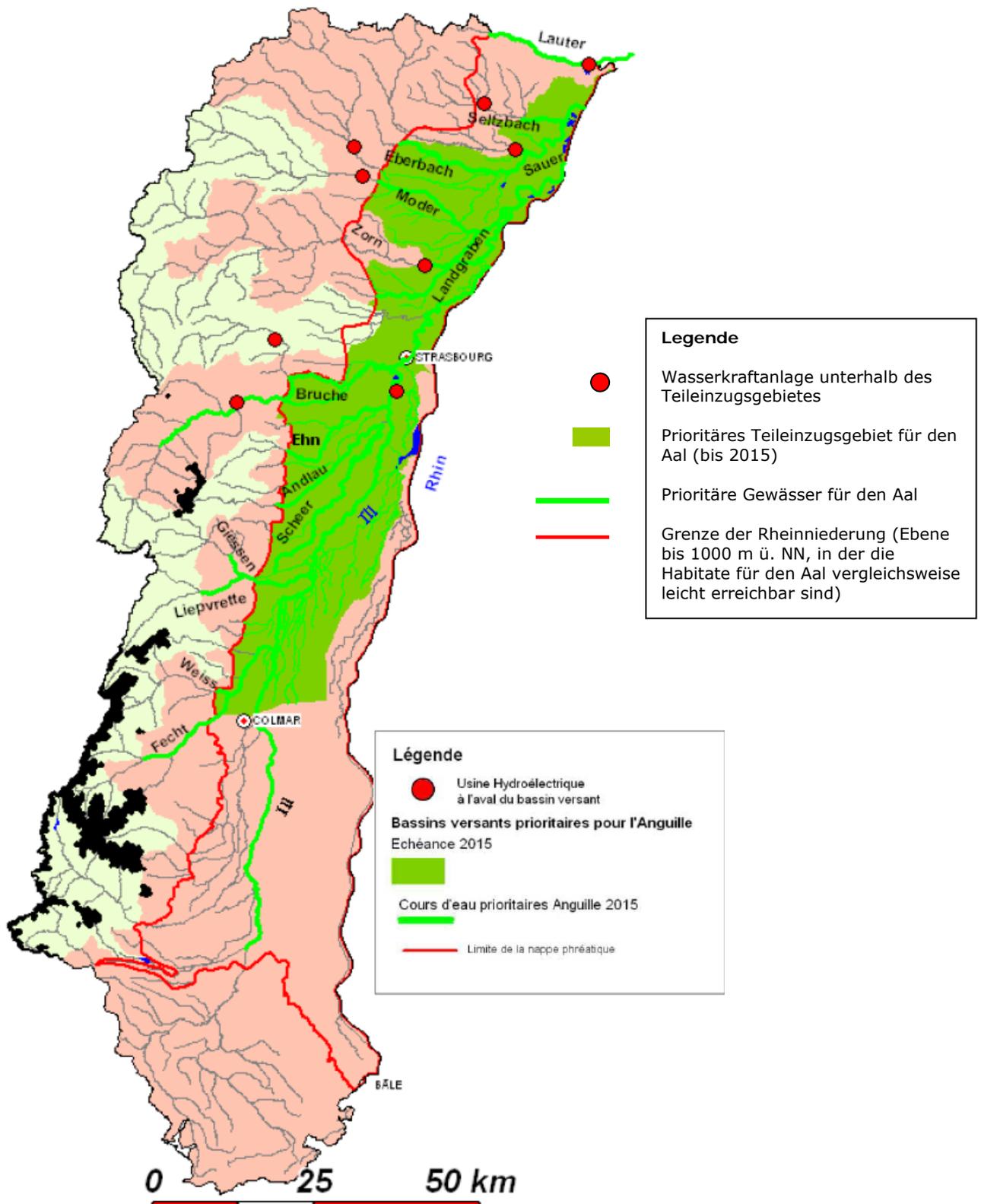


Abb. 3: Prioritäre Fließgewässer für die Aalwanderung im Zeitraum 2010-2015 im Bearbeitungsgebiet des Oberrheins (französischer Teil). Quelle: ONEMA

3.3.2 Habitatmaßnahmen

In den Niederlanden sind im Aalmanagementplan keine speziellen Habitatmaßnahmen vorgesehen. Im Rahmen der Umsetzung der WRRL werden jedoch zahlreiche hydromorphologische Maßnahmen durchgeführt, die auch dem Aal zu Gute kommen. In Deutschland werden beim Fahrrinnenausbau in Schifffahrtstraßen als Uferbefestigung verstärkt Blocksteine mit einer Kantenlänge ≥ 30 cm ohne Verklammerung eingesetzt; die Zwischenräume werden vom Aal bevorzugt als artifizielle Habitate genutzt. Zudem werden Aallebensräume, u. a. in Nordrhein-Westfalen, gezielt verbessert. In Luxemburg werden seit der Stauregulierung der Mosel aalfreundliche Blocksteine zur Befestigung der Schifffahrtsrinne eingesetzt. Durch diese Maßnahmen sind in der Vergangenheit jedoch vielfach kiesige, für andere Fischarten günstige Flachufer verschwunden.

In Frankreich ist die Habitatwiederherstellung über den Rahmenplan für die Wasserwirtschaft (SDAGE) für das Rhein-Maas-Einzugsgebiet, der den Anforderungen der WRRL genügt, vorgesehen.

3.3.3 Ergebnisse von Studien und Überwachung

Durch die *ICES Working Group on Eel* (WGEEL) wird jährlich ein *Recruitment Index* für Glasaal bestimmt. Um diesen Index zu berechnen, werden ca. 30 fischereiabhängige und fischereiunabhängige Datensätze aus ganz Europa genutzt. Diese Datensätze decken einen Zeitraum von mindestens 35 Jahren ab. Der *Recruitment Index* der WGEEL gibt weiterhin einen **Abwärtstrend** wieder und erreichte in 2012 einen historischen Tiefpunkt: Das **Glasaalaufkommen** ist im Vergleich zu dem der Jahre 1960 bis 1979 auf unter 1% in der Nordsee und auf unter 5% im restlichen Verbreitungsgebiet gesunken. Auch in den Niederlanden zeigen die langfristigen Glasaaldaten bei Den Oever, IJmuiden und Lauwersmeer eine vergleichbare, dramatische Abnahme.

In der Maas (NL) wird untersucht, ob die **Hauptwanderungszeit der Aale** mit der angesetzten Schonzeit (1. September bis 1. Dezember) zusammenfällt.

Ein Forschungsvorhaben soll zudem die **künstliche Aalvermehrung** ermöglichen. Bis jetzt ist es in Gefangenschaft gelungen, die Larven bis zum Stadium der Nahrungsaufnahme am Leben zu halten. Dann gehen sie ein, weil noch kein geeignetes Futter gefunden wurde. Hieran wird gearbeitet.

In Deutschland laufen zudem Forschungsprojekte zu **Infraschallbarrieren** und **Meldesystemen** für die Hauptwanderung (z. B. Echolot, Meldungen durch Berufsfischer).

In Nordrhein-Westfalen ist ein mehrjähriges **Aalbestandsmonitoring** angelaufen, in dem alle Stadien des Aals Berücksichtigung finden (Steigaale, Gelbaale, Blankaale). In der Sieg, einem Nebenfluss des Rheins, läuft derzeit ein Pilotprojekt zum Schutz abwandernder Fische an Wasserkraftanlagen (Standort Unkelmühle). Ziel des Projekts ist es, einen funktionierenden Fischschutz und -abstieg für Blankaale und Lachssmolts zu erhalten und hierbei gleichzeitig den Betrieb der Wasserkraftanlage zu optimieren.

In einer Kooperation von DE-NRW mit den Niederlanden werden regelmäßige Untersuchungen zur Abwanderung von Blankaalen mittels Transpondertechnologie fortgeführt, um die Wanderwege im Rheindelta und mögliche Verluste bei der Abwanderung zu überwachen. Im Hinblick auf die Entwicklung eines fischangepasste **Turbinenmanagements** in Zusammenarbeit mit dem Kraftwerksbetreiber gibt es in Rheinland-Pfalz (Mosel) Forschungen mit z.T. automatisierten Meldesystemen; in Luxemburg (Rosport an der Sauer) laufen ebenfalls Forschungen zum fischangepassten Turbinenmanagement. Die Versuche an der Mosel, allgemeine Hauptwanderzeiten zu ermitteln, führten bisher und werden wohl auch zukünftig nicht zu einem situativ passenden, effektivem Fischschutz an bestehenden Wasserkraftwerken führen; zusätzliche Detektion „in situ“ soll praktikable Wege zum Schutz der Aalabwanderung aufzeigen.

Beim Monitoring zur Erfolgskontrolle an der neuen **Fischwechsellanlage** in Kostheim am Main in Hessen konnten zugleich Informationen zur **Mortalität** und zum

Wanderverhalten des Aals gewonnen werden. Rund 30% der Aale, 15% der Forellen und 55% der Cypriniden/Barsche waren tot oder nicht mehr lebensfähig (= kritisch und mittel geschädigt).

In Frankreich wurde in einer Studie der EDF die Sterblichkeit abwandernder Aale in den Turbinen zweier Wasserkraftwerke im französisch-deutschen Rheinabschnitt untersucht. Die durch die 4-Blatt-Kaplan-Turbine des Kraftwerks Fessenheim bedingte Sterblichkeit der Aale nach 48 Stunden liegt bei etwa 7%. Bei dem mit einer 5-Blatt-Kaplan-Turbine ausgestatteten Kraftwerk Ottmarsheim lag die Sterblichkeit bei ca. 21%. Andere Studien, die durch die Normandeau-Gesellschaft und im Labor mit anderen Turbinentypen durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass die Form der Turbinen-Blätter, insbesondere die Dicke der Anströmkannte, entscheidend für das Überleben der Fische ist. Hierzu sind weitere Untersuchungen geplant.

In einer zweiten Studie wurde die Verteilungsrate der abwandernden Aale auf die verschiedenen Wanderwege im französisch-deutschen Rheinabschnitt anhand des Überwachungssystems NEDAP ermittelt. Es konnten bislang nur 27 Fische verfolgt werden. Von 20 Aalen, die ihre Wanderung bei Kembs begonnen haben, sind ein Viertel über den Alt-/Restrhein abgewandert und drei Viertel über den Rheinseitenkanal. Kein einziger Aal hat die Schifffahrtsschleusen genutzt. Die Zeitspanne für die Durchwanderung des Rheinseitenkanals schwankte zwischen 13 Stunden und etwas mehr als 3 Monaten. Derzeit laufen die Analysen zu den bevorzugten Wanderwegen sowie zum Verhältnis zwischen Abstieg und Umweltparametern noch.

Etwa zehn mit NEDAP-Transponder ausgestattete Silberaale, die im Oberrhein ausgesetzt worden waren, sind im Netzwerk der niederländischen Außenstellen festgestellt worden. Diese in den Wintern 2010 bis 2012 in der Nähe von Kembs ausgesetzten Fische haben zwischen 13 Tagen und mehr als einem Jahr für die 850 km Wanderung stromabwärts benötigt. Bei diesen ersten Individuen kann man je nach Wandergeschwindigkeit zwischen 3 Gruppen unterscheiden: eine Gruppe, die durchschnittlich weniger als 10 km/Tag und insgesamt 8 Monate für die Wanderung stromabwärts benötigt; eine, die 10 bis 50 km/Tag, d.h. durchschnittlich 1 Monat für die Wanderung stromabwärts benötigt und die schnellste Gruppe, die mehr als 50 km/Tag zurücklegt und das Mündungsgebiet innerhalb von 2 Wochen erreicht.



Abb. 4: Schadensbilder. Funktionskontrolle der Fischaufstiegs- /abstiegsanlage Kostheim, Dezember 2011. Quelle: BFS

3.4 Fang- und Transportmaßnahmen

Verbringung von Blankaalen aus Binnengewässern in Gewässer, aus denen sie ungehindert in die Sargassosee abwandern können

Im Rahmen der Aalschutzinitiative zwischen dem deutschen Bundesland Rheinland-Pfalz und dem Energieversorger RWE werden zurzeit jährlich 6 bis 7 Tonnen Blankaale oberhalb der Staustufen in der **Mosel** gefangen und per LKW zum Rhein transportiert. Die Gesamt-Schädigungsrate bei Aalen konnte so von schätzungsweise 80 auf 65% abgesenkt werden.

Auch in Luxemburg oberhalb des Kraftwerks Rosport in der **Sauer** werden im Zeitraum Juni bis Dezember Aale abgefischt und zum Rhein gebracht. Dies geschieht bei höheren Abflüssen mit speziell angefertigten Netzen, so genannten Hamen, wie sie in Tidegebieten zum Einsatz kommen, bei niedrigen Abflüssen auch mit Reusen.

Eine Fortsetzung dieser Maßnahme sowie eine Ausweitung auf die **Obermosel** (3 Stauwehre bis zur deutsch-französischen Grenze) lief 2011 erstmals an.

Aus dem bayerischen Abschnitt des **Mains** werden seit 2009 jährlich ca. 5 bis 6 Tonnen Blankaale zur ungehinderten Abwanderung in den Rhein verbracht.

In Baden-Württemberg werden Aale im **Neckar** oberhalb der Staustufe in Bietigheim-Bissingen für die nächsten 5 Jahre von Erwerbsfischern gefangen und in den Rhein bei Mannheim gebracht. Das Projekt wird von einem Monitoring begleitet, das Informationen über die Abwanderungsbereitschaft der Aale sammeln soll.

In den Niederlanden wurden 2012 zwei Pilotstudien durchgeführt, bei denen Blankaale an Querbauwerken umgesetzt wurden, damit diese dann frei ins **Meer** abwandern können. Die Auswertung der Pilotstudien soll aufzeigen, wie die weitere Ausgestaltung im Jahr 2013 aussehen kann.

Tabelle 3: Im Rahmen von Transportmaßnahmen gefangene Aale im Rheineinzugsgebiet

Staat, Land	Fang-Gewässer, Ort	Transport nach (Gewässer, Ort)	Jahr	Anzahl Blankaale bzw. Fang in kg / t
Luxemburg	Sauer, Rosport	Mittelrhein	2004-2011	300 bis 960 Blankaale pro Jahr (bis ca. 1 t pro Jahr)
DE-Rheinland-Pfalz	Mosel (in jeder Stauhaltung; vornehmlich vor den Kraftwerken)	Mittelrhein bei Rolandseck bzw. Bad Breisig	1997-2008	1474 bis 7.357 kg
			2009 / 2010	4.030 kg / 3.850 kg
DE-Bayern	Main	Rhein bei Wiesbaden	2009/2010	4.730 / 5.703 kg
DE-Baden-Württemberg	Neckar oberhalb Bietigheim-Bissingen	Rhein bei Mannheim	2009/2010	319,5 / 261 kg

3.5 Prädatorenmanagement

"Maßnahmen gegen Raubtiere"

In Deutschland wurden in einigen Bundesländern Kormoran-Verordnungen erlassen, die zum Schutz des Aals und anderer Fischarten (z. B. Lachs, Meerforelle, Äsche) in einem vorgegebenen Rahmen Abschlüsse von **Kormoranen** erlauben.

In Luxemburg werden Kormorane ausschließlich im Winter angetroffen. Seit 1999 werden ihre Populationen erfasst; im Winter 2009/2010 wurden maximal 412 Tiere und 10 Übernachtungsplätze am Unterlauf von Alzette und Sauer sowie an der Mosel gezählt. Zweifelsohne gibt es an einigen dieser Gewässer einen Einfluss der Kormorane auf die Bestände gefährdeter Fischarten wie dem Aal; eine Quantifizierung ist jedoch schwierig. Von Vergrämungsmaßnahmen an Mosel und unterer Sauer wird abgesehen, da infolgedessen eine Verschlechterung der Situation bestimmter gefährdeter Fischarten in den Oberläufen der Sauer erwartet wird.

3.6 Maßnahmen in Bezug auf Aquakultur

Maßnahmen in Bezug auf Aquakultur sind am Rhein nicht relevant.

3.7 Maßnahmen bezüglich sonstiger Belastungen der Aalbestände

Zu den Ursachen für den starken Rückgang der Aalbestände zählen auch der Befall mit **Parasiten** wie dem **Schwimmblasenwurm** (*Anguillicoloides crassus*) und **Krankheiten** (z. B. Aalherpesvirus). In Nordrhein-Westfalen werden Aale für den Besatz auf ihre Gesundheit hin untersucht, da es in der Vergangenheit gelegentlich einen Befall des für den Besatz vorgesehenen Materials mit dem Schwimmblasenwurm und dem Aalherpesvirus gegeben hatte.

Die Belastung der Aale mit bestimmten **Toxinen**, die sich im Fett des Aals anreichern, kann insbesondere während der Laichwanderung zu einer physiologischen Belastung der Fische beitragen.

Untersuchungen von Aalen in den Rheinanliegerstaaten in den Jahren 2000 bis 2011³ ergaben eine entlang des Rheins und in vielen Rheinzufüssen nahezu flächendeckende Belastung der Fische mit Dioxinen, Furanen, dl-PCB, Quecksilber, gelegentlich auch mit Indikator-PCB oder Hexachlorbenzol (HCB). Im Deltarhein konnte seit den 70er Jahren ein starker Rückgang der HCB-Belastung bei Gelbaalen von über 0,1 mg/kg FG auf Werte um 0,01 mg/kg FG verzeichnet werden. Auch Perfluorierte Tenside (PFT), insbesondere Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), reichern sich in Aalen an. Über die Wirkung der verschiedenen Schadstoffe auf die Fischgesundheit ist noch wenig bekannt; eine physiologische Belastung, insbesondere die lange Laichwanderung betreffend, wird jedoch vermutet. Im 1. Bewirtschaftungsplan gemäß WRRL für die internationale Flussgebietseinheit Rhein haben sich die Rheinanliegerstaaten verpflichtet, stark verunreinigte Gewässersedimente soweit wie möglich zu sanieren.⁴ Zurzeit findet ein Austausch der Rheinanliegerstaaten über mögliche Quellen von PCB und anderen Schadstoffen sowie über nationale Maßnahmen zu ihrer Beseitigung statt.

³ vgl. IKSR-Bericht Nr. 195: Kontamination von Fischen mit Schadstoffen im Einzugsgebiet des Rheins. www.iksr.org

⁴ Gesamtstrategie Sedimentmanagement; IKSR-Bericht Nr. 175, www.iksr.org

4. Referenzen

Nationale Aalbewirtschaftungspläne für das Rheineinzugsgebiet

Niederlande:

- **Ministerie van Economische Zaken:** The Netherlands eel management plan. 15. Dezember 2008, überarbeitet im Juni 2011.

Deutschland:

Federführend für die deutschen Bundesländer am Rhein:

- **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen:** Aalbewirtschaftungsplan – Flussgebietseinheit Rhein. Dezember 2008 - <http://www.portal-fischerei.de/fileadmin/redaktion/dokumente/fischerei/Bund/Bestandsmanagement/FlussgebietseinheitRhein.pdf>

Luxemburg:

- **Ministère de l'Intérieur et de l'aménagement du territoire,** Administration de la Gestion de l'Eau, Division de l'Hydrologie: Aalbewirtschaftungsplan Luxemburg (in Deutsch und Französisch). Luxemburg, 4. Februar 2009

Frankreich:

- **Préfecture de la Région Lorraine:** Plan de gestion anguille de la France – Volet local de l'unité de gestion Rhin. Application du règlement (CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007

Sonstige Quellen

- **Belpaire et al. 2011:** The European eel quality database: towards a pan-European monitoring of eel quality. Environmental Monitoring and Assessment, 12 pp, in press
- **Regierungspräsidium Karlsruhe:** Schutz des Europäischen Aals im Regierungsbezirk Karlsruhe; Aalbesatzaktion am Nördlichen Oberrhein. Pressemitteilung vom 11.05.2011, <http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1327240/index.htm>
- **Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région – Grand Duché du Luxembourg:** Rapport d'activité 2010
- **van den Heuvel-Greve, M. et al. 2009:** Aal in het Benedenrivierengebied – 1. Feiten. Achtergrondinformatie, trends, relaties en risico's van dioxineachtige stoffen, PCB's en kwik in aal en zijn leefomgeving. Deltares, Berichtsentwurf Juni 2009.
- *in Vorbereitung:* 15 Jahre Aalschutz-Initiative Rheinland-Pfalz /RWE Power AG
- **ONEMA „Plan de sauvegarde de l'anguille – Quelles solutions pour optimiser la conception et la gestion des ouvrages ?“,** www.onema.fr/synthese-anguilles-ouvrages

Anlage: Karte „Der Aal im Einzugsgebiet des Rheins“

