



AVN - nachgehakt

Ist der Aal noch zu retten?

Matthias Emmrich, Ralf Gerken, Florian Möllers, Andreas Maday, Helmut Speckmann, Katrin Wolf
(alle Anglerverband Niedersachsen e.V., Brüsseler Str. 4, 30539 HANNOVER)

ZUSAMMENFASSUNG

Gefährdungssituation

Der Europäische Aal (*Anguilla anguilla*) gilt als "vom Aussterben bedroht" (IUCN RED LIST, "Critically Endangered", Pike et al. 2020).

Seit den 1980er Jahren ist zum Beispiel das Glasaal-Aufkommen an den europäischen Küsten um mehr als 95% zurückgegangen.

Gründe für den Rückgang des Europäischen Aals

(1) Querbauwerke - insbesondere seit den 1960er bis in die 1990er Jahre

(Verhinderung des Aufstiegs in die Flüsse als Glas- und Steigaal, Verhinderung des Abstiegs als Blankaal auf seiner Laichwanderung)

(2) Schäden durch Wasserkraft (Radinger et al. (2022): Schädigungsrate >22% pro Kraftwerk)

(3) illegaler Handel mit Glasaalen (2018 ca. 100 Millionen Glasaale, Marktwert bis zu 6.500 USD/kg)

(4) Lebensraumverlust

(5) Fischerei, Angelfischerei

(6) Prädation durch fischfressende Vögel (vor allem Kormorane und insbesondere an Querbauwerken)

Aalfangverbot

Aufgrund dieser schlechten Bestandssituation erließ der Fischereirat der EU im Dezember 2022 ein totales Fangverbot für die Freizeitfischerei in Meeres- und Küstengewässern.

Für Berufs- und Nebenerwerbsfischer gilt ein 6-monatiges Fangverbot, dessen Zeitfenster von den Ländern festgelegt werden kann. Es soll die Hauptwanderzeit der Blankaale berücksichtigen.

EU-Aalbewirtschaftungspläne

Die EU-Aalbewirtschaftungspläne und eine entsprechende Verordnung (Nr. 1100/2007) haben das Ziel, die Abwanderungsrate von Blankaalen in den Flüssen Ems, Weser und Elbe wieder auf 40% der Menge von 1980 anzuheben.

Angelervereine in Niedersachsen haben deshalb seit 2011 mehr als 50 Millionen Jungaale in geeignete Gewässer in Niedersachsen besetzt. Und diesen Besatz mit Tausenden Ehrenamtsstunden und zu mindestens 40% mit finanziellen Eigenmitteln unterstützt. Das entspricht > 1 Million EURO. 90% des Aalbesatzes in Niedersachsen wird durch die organisierten Anglerinnen und Angler geleistet.

Besetzt werden **Glasaale** (= spätes Larvalstadium, Gewicht ca. 0.3g, werden vor allem in Frankreich und Nordspanien gefischt, Besatz im März) oder vorgezogene "**Farmaale**" (Länge ca. 15-20 cm, Gewicht ca. 3-6g, Besatz im Sommer). Diese "Farmaale" werden ebenfalls als Glasaale gefangen und dann "aufgepäppelt".



Studien aus Schleswig-Holstein belegen, dass 85-95% der Aale in norddeutschen Gewässern mittlerweile aus solchen Besatzmaßnahmen stammen. Ein natürlicher Glasaalaufstieg findet kaum noch statt. Querbauwerke und Wasserkraftanlagen verhindern den Abstieg von Blankaalen in die Nordsee. Trotz dieser immensen Besatzmaßnahmen werden die Bewirtschaftungsziele für die drei großen Flüsse in Niedersachsen aktuell noch nicht erreicht.

Noch keine Zucht möglich

Laichfähige Blankaale wandern in Niedersachsen nach ca. 15 - 25 Jahren im Süßwasser in die Nordsee und schwimmen gut 5.500 km auf verschiedenen Routen, vermutlich vorbei an den Azoren, Richtung Sargassosee - ein Meeresgebiet südlich von Florida (Wright et al. 2022).

Mit dem Wechsel ins Salzwasser und während der mindestens 2-jährigen Wanderung quer durch den Atlantik treten hormonelle Veränderungen ein, die zur Reifung der Gonaden und Bildung der Eier führen. Was genau in großer Tiefe in der Sargassosee passiert und wie das Ablaichen vor sich geht, ist nicht bekannt.

In der Aquakultur können Aale zwar zur Laichreife gebracht werden. Auch die Erbrütung der Eier und der Schlupf der Larven ist bereits gelungen. Allerdings nehmen die Larven kein Futter auf und sterben zumeist nach etwa drei Wochen. Den kompletten Lebenszyklus des Aals kann man in Gefangenschaft oder unter wirtschaftlichen Bedingungen noch nicht darstellen (Benini et al. 2022, Sorensen et al. 2016).

Freiwillige Selbstbeschränkung seitens der Angler

Laut aktuell geltender Binnenfischereiordnung (Fassung von 1989) gilt in Niedersachsen für den Aal ein Mindestmaß von 35 cm. In den küstennahen Binnengewässern dürfen sogar Aale mit einer Länge von 28 cm entnommen werden. In Küstengewässern (Küstenfischereiordnung von 2013) gilt ein Mindestmaß von 45 cm. Eine Schonzeit ist in den Verordnungen nicht vorgesehen.

Nahezu alle Angelvereine verpflichten sich aber über die Fischereiordnungen für ihre Gewässer zu zusätzlicher Selbstbeschränkung durch

- eine Erhöhung des Mindestmaßes auf meist 50 cm
- die Einführung eines Entnahmefensters zur Schonung großer Aale
- die Festlegung einer Höchstfangmenge pro Tag oder pro Jahr ("baglimit")

Dazu gilt seit einigen Jahren die von der EU-festgelegte 3-monatige Schonzeit zur Hauptwanderzeit des Aals in den Herbst- und Wintermonaten.

Der AVN kritisiert, dass

- das Fangverbot ohne ausreichende wissenschaftliche Grundlage / Kenntnisse zum Einfluss einzelner Sterblichkeitsfaktoren für den Aalbestand erlassen wurde,
- die Mitgliedsstaaten und die Bundesländer nicht verpflichtet wurden, endlich und mit letzter Konsequenz die rechtlich verbindlichen Forderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie umzusetzen,
- die Betreiber von Wasserkraftanlagen nicht verpflichtet wurden, die Funktionstüchtigkeit installierter Fischwanderhilfen mit unabhängigen Gutachten zu belegen, sich einem regelmäßigen, unabhängig durchgeführten Monitoring zu unterziehen und die erhobenen Daten öffentlich zu machen und ihre Fischwanderhilfen auf den modernsten Stand der Technik zu bringen,
- insbesondere die für den Aal extrem schädliche Nebenerwerbsfischerei in der Weser und Unterweser nicht ebenfalls mit einem kompletten Fangverbot belegt wurde.



HINTERGRÜNDE

Ursachen für die aktuelle Bestandssituation des Aals

Nach Einschätzung von Experten und Recherchen des AVN sind folgende Gründe für den anhaltend schlechten Erhaltungszustand verantwortlich:

(1) Querbauwerke

Seit 1960 gingen die Aalbestände innerhalb weniger Jahrzehnte in Europa erheblich zurück.

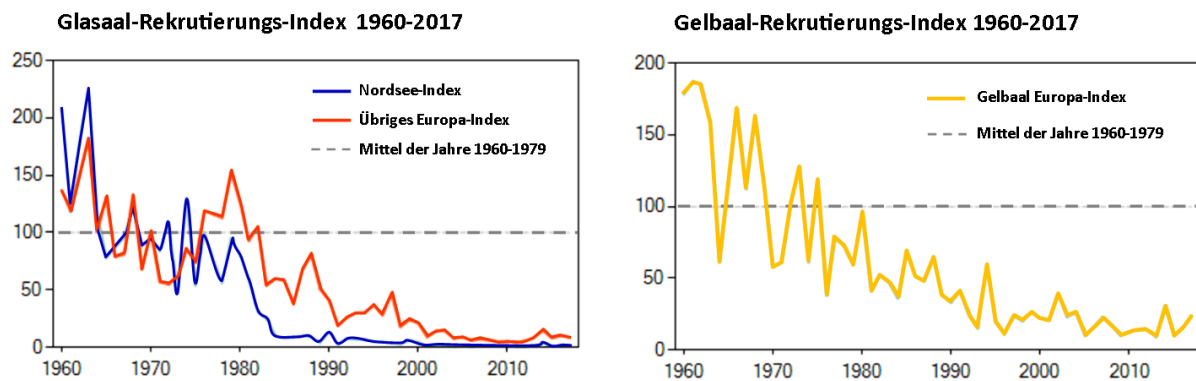


Abb.1&2: Glas- und Gelbaalaalaufkommen in Europa und im Nordseeraum seit 1960 (Daten aus ICES WGEEL REPORT 2018)

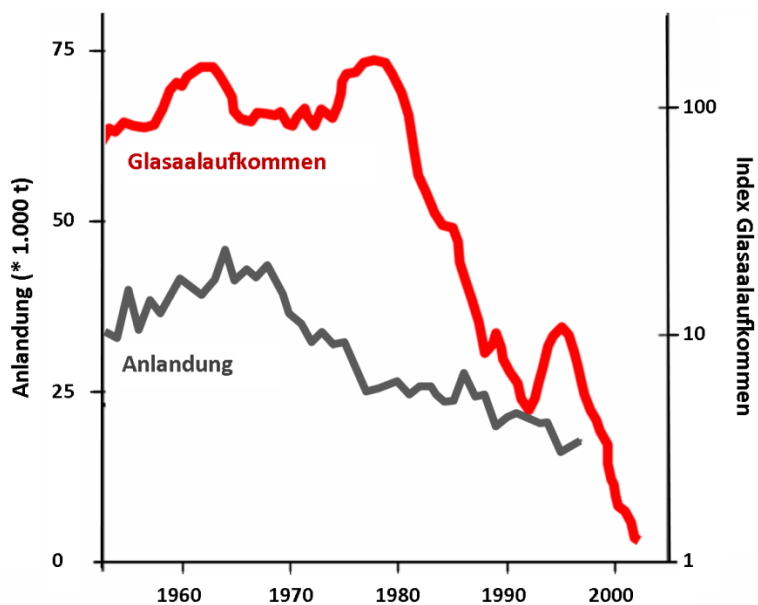


Abb. 3: Glasaalaufkommen und Aalanlandung seit 1950 (Darstellung nach Åström & Dekker 2007)

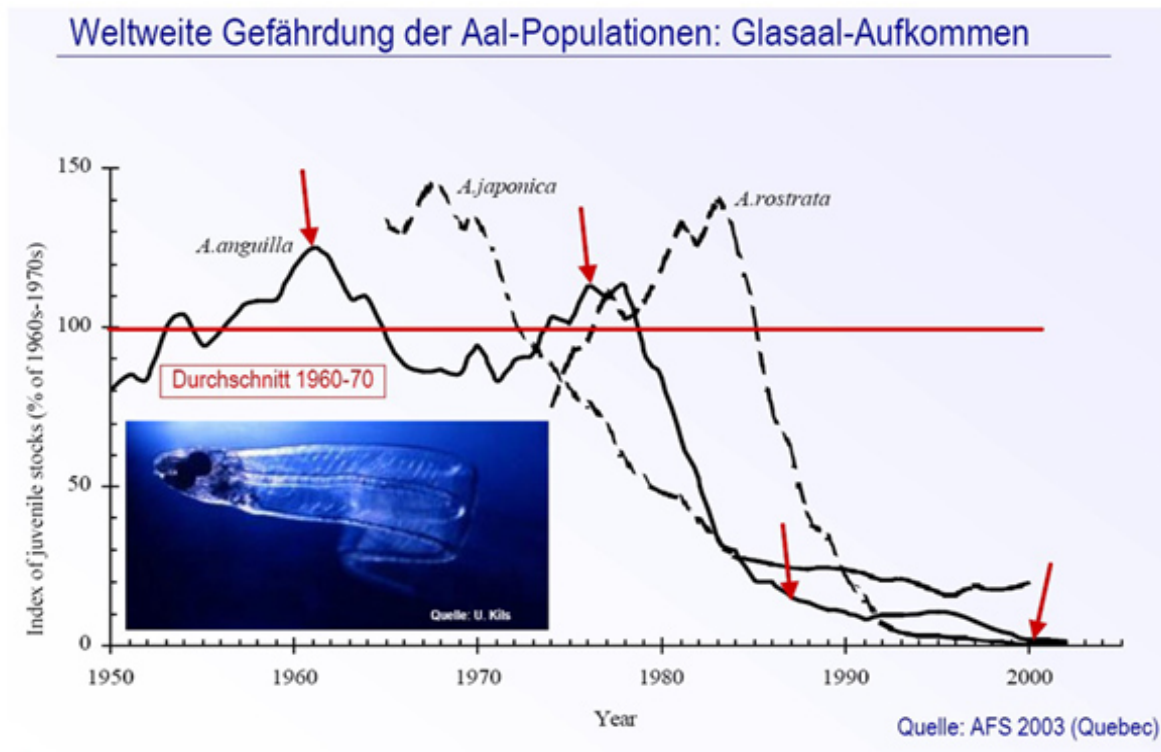


Abb. 4: Weltweite Gefährdung der Aal-Populationen: Glasaal-Aufkommen (Quelle: AFS 2003)

Dieser Rückgang ist wahrscheinlich maßgeblich auf die Errichtung großer Wasserkraftanlagen, Schöpfwerke und weiterer Querbauwerke entlang der Hauptwanderrouten und in den Aufwuchsgewässern des Aals, vornehmlich in den 1960er und 1980er Jahren, zurückzuführen. Sie behindern einerseits den Aufstieg junger Aale (Steigaale) in die Binnengewässer und andererseits den Abstieg ausgewachsener Blankaale in die Nordsee. Nahezu ohne Ausnahme sind die oben genannten Anlagen bis heute nicht mit funktionsfähigen Fischauf- und abstiegseinrichtungen ausgestattet worden. Die Betreiber der Anlagen werben zwar mit "grünem Strom" und "fischfreundlichem Turbinenmanagement" oder gar "funktionstüchtigen Fischwanderhilfen". Neue Erkenntnisse belegen allerdings, dass es "fischfreundliche" Kraftwerksturbinen nicht gibt, und die meisten Querbauwerke für viele Fische eine unüberwindbare Barriere darstellen. Das führt zu erheblichen Einschränkungen der natürlichen Laichwanderungen von Wanderfischarten wie Aal, Lachs, Meerforelle, Stör, Maifisch, den Neunaugen und vielen mehr; in vielen Fällen darüber hinaus zu Verletzungen und äußerlich oft nicht sichtbaren Schäden, die zu erheblichen Einschränkungen der Überlebenswahrscheinlichkeit führen. Eindrucksvolle Belege dafür liefert eine Studie der Tierärztlichen Hochschule Hannover: 50 % der untersuchten abwandernden Aale aus der Weser, die Wasserkraftanlagen passiert hatten, wiesen leichte bis massive Verletzungen auf - von Quetschungen und Stauchungen über Wirbelbrüche bis hin zu Verstümmelungen (Jung-Schroers 2019).



Nach Schätzungen des LAVES Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst werden allein im Wesersystem jährlich ca. 120.000 abwandernde Blankaale mit einem Gesamtgewicht von über 63 Tonnen durch Kontakt mit Kraftwerksturbinen getötet (Diekmann 2017). Die Experten gehen von Verlusten von 10-15 % pro Kraftwerk aus (Wolter et al. 2020).

Aktuell werden in deutschen Flüssen nach moderaten Schätzungen jährlich rund 270 Tonnen abwandernde Blankaale durch Wasserkraftanlagen und Kühlwasserentnahmen getötet. Das entspricht einer Zahl von rund einer halben Million getöteter Tiere.

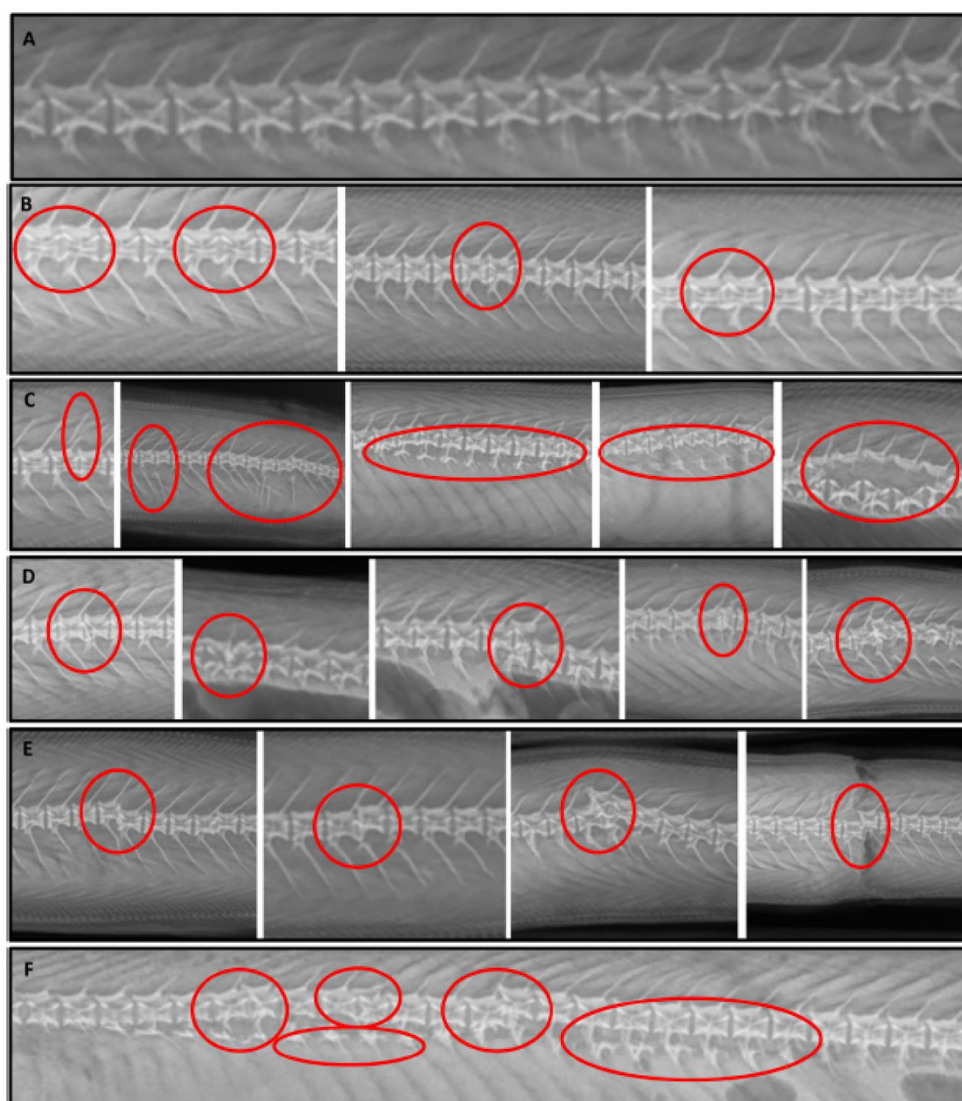


Abbildung: Röntgenologische Befunde der untersuchten Aale. Dargestellt sind Beispielbilder für beobachtete Veränderungen, wobei die jeweiligen Veränderungen farblich hervorgehoben sind: **A:** unveränderte Wirbelsäule. Die Abstände zwischen den Wirbelkörpern sind gleichmäßig, alle Wirbelkörper und alle Fortsätze sind intakt. **B:** Stauchungen der Wirbelsäule. Zu erkennen sind deutlich kleinere Abstände zwischen einzelnen Wirbelkörpern. **C:** Abriss der Wirbelfortsätze dorsal und / oder ventral vom Wirbelkörper. **D:** Brüche von Wirbelkörpern. **E:** Verschiebungen von Wirbelkörpern nach dorsal oder ventral, zum Teil kombiniert mit Brüchen der Wirbelkörper. **F:** Beispiel eines Abschnitts der Wirbelsäule eines Aals mit multiplen Veränderungen (Stauchung, Brüche, Abriss von Fortsätzen).

Quelle: Dr. Verena Jung-Schroers, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Parasitologie, Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung)



Ein aktuelles **Memorandum zur Wasserkraft**, unterzeichnet von 65 Fachwissenschaftler*innen aus ganz Deutschland, belegt eindrucksvoll den vernachlässigbaren Anteil der Wasserkraft an der Stromerzeugung insgesamt (<3,3 %) und auch im Vergleich zu anderen Formen der regenerativen Energiegewinnung (Windkraft, Solar, etc.).

Die WissenschaftlerInnen legen dar, dass insbesondere Kleinwasserkraftwerke (Leistung unter 1 MW) eine unerhebliche Bedeutung für die Stromerzeugung haben und im Gegenteil absolut unverhältnismäßig hohe ökologische Schäden anrichten.

Fladung & Brämick (2021) kommen zu dem Schluss, dass die Blankaalsterblichkeit durch Wasserkraftanlagen (WKA) und ausgewählte Kühlwasserentnahmen heutzutage (2019) zwar deutlich geringer sei als noch 2005. Doch geht mit einem Anstieg der Blankaalzahlen und einer erhöhten Abwanderungsrate bei gleichem Turbinenmanagement natürlich auch eine erhöhte Sterblichkeit durch die Wasserkraft einher. Für die Elbe geben die Autoren aktuell 73 t an (2005: 173 t), für die Ems 1 t (2005: 6 t) und für die Weser 31 t (2005: 84 t).

Betrachtet man nur die Sterblichkeit durch Wasserkraft an Ems und Weser in Niedersachsen, so macht diese einen Anteil von etwa 10 % (Ems, keine großen WKA) bis 35 % (Weser, 6/7 WKA) aus.

Die Elbe ist hier nicht aufgeführt, da sie nur in Teilen durch Niedersachsen fließt und es abgesehen von der Staustufe Geesthacht keine weitere Querverbauung gibt, im Unterlauf (Hamburger Gebiet) aber einige große Kühlwasserentnahmestellen.

Laut einer aktuellen Studie von Radinger et al. (2022) beträgt die durchschnittliche Beeinträchtigung (Tod, letale bis schwere Verletzungen) von Aalen bei der Passage von unterschiedlichen Wasserkraftanlagen sogar >22% pro Anlage.



Abb. 6: Durch Turbine erheblich verletzt und verendeter Blankaal, Länge 112cm, Weser, © Foto: M. Emmrich.



ANGLERVERBAND
NIEDERSACHSEN

Wo sich Wanderfische an Querbauwerken sammeln und entweder dort verweilen, die Lockströmung in eine Fischaufstiegsanlage suchen oder diese nicht finden und versuchen, das Bauwerk anderweitig zu überwinden, **konzentrieren sich Prädatoren wie Kormorane und große Raubfische.**

Beispiel Weserwehr, Bremen/Hemelingen:

Hier halten sich von Oktober bis Februar täglich mehrere hundert Kormorane auf, im Dezember und Januar mehr als 500 Vögel (Lumma mdl. Mitt.). Sie erbeuten (Fluss-)Neunaugen, Aale, aber auch Wandersalmoniden und viele weitere Fischarten.

Aktuelle Studien aus Frankreich belegen, dass auch Welse an Querbauwerken erhebliche Mengen von Wanderfischen erbeuten können (Boulêtreau et al., 2018, 2020).

Fazit: Querbauwerke jeder Größe sind eine tödliche Gefahr für den Europäischen Aal auf seiner Wanderung als Jungfisch (Aufstieg), aber genauso als ausgewachsener Blankaal (Abstieg).



Abb. 7: Wasserkraftanlage an der Weser, © Foto: R. Gerken



@anglerverbandniedersachsen



www.av-nds.de



(2) Illegaler Handel mit Glasaalen

Die Zahl der Glasaale, die an Europas Küsten natürlicherweise ankommen, ist seit Beginn der 1980er Jahre im Vergleich zu Mitte der 1960er Jahre um mehr als 95 % eingebrochen (Dekker & Casselman 2014).

Obendrein etablierte sich nach dem drastischen Rückgang der Bestände asiatischer Aalarten (Japanischer Aal, *Anguilla japonica*) in der Folge an den Küsten Europas der illegale Fang und Export von Glasaalen nach Asien, um die dortige anhaltend hohe Nachfrage bedienen zu können.

Trotz eines Exportverbots der EU aus dem Jahr 2010 wurden jährlich etwa 100 t (300 Millionen!) Glasaale nach Asien geschmuggelt (Stein 2016, Richards 2020, Stein 2021). China steht nach wie vor im Mittelpunkt des Schmuggels. Gingen die illegalen Lieferungen anfangs direkt dorthin, wurden in den letzten Jahren neue Routen über die Philippinen und Malaysia etabliert (Stein mdl. Mitt.).

Die Gewinnspanne für die Beteiligten wächst, wenn die Glasaale auf Größen bis 40 cm und mehr vorgezogen werden.

Händler zahlten 2019 auf dem Schwarzmarkt bis über 6.000 USD / kg - weit mehr als für Elfenbein oder Kokain.

Allen Anstrengungen der europäischen Strafvollzugsbehörden zum Trotz und ungeachtet der öffentlichen Berichterstattung über Geldbußen und Gefängnisstrafen für überführte Fischer, Händler oder Käufer, wird weiterhin geschmuggelt. Nachweislich seit 2018 auch über deutsche Flughäfen (Zoll 2018). Den Behörden fehlen erhebliche finanzielle und personelle Ressourcen, um den illegalen Handel komplett zu unterbinden. Offenbar konnte die Menge allerdings von einst 100 t (s.o.) auf jetzt 50 t reduziert werden (Europol 2021). Ein wichtiger Faktor für die Fischereiaufsicht an den europäischen Atlantikküsten und damit die Eindämmung des Schmuggels sind die zertifizierten Fangbetriebe, die legal den Großteil ihrer Glasaalfänge für Besatz- und Aufzuchtmaßnahmen nach ganz Europa verkaufen (SEG 2018).

Fazit: Der illegale Handel mit Glasaalen ist ein Milliardengeschäft mit extrem hoher Gewinnaussicht. Täter müssen mit hohen Geldstrafen und bis zu zwei Jahren Gefängnis rechnen. Einige lassen sich davon nicht abschrecken. Ein komplettes Aalfangverbot würde sehr wahrscheinlich den illegalen (Glas)Aalhandel weiter fördern.



Abb. 8: Glasaaale sind anfangs kaum pigmentiert, daher der Name, © Foto: F. Möllers

(3) Lebensraumverlust

Auch hier spielen Querbauwerke eine übergeordnete Rolle: Sie verhindern erstens die natürliche Besiedlung durch den Aufstieg von Steigaalen von gut 75 % der Gewässer in Niedersachsen. Und zweitens führt das Aufstauen in Fließgewässern zu erheblichen ökologischen Veränderungen im Wasserkörper und einer deutlichen Herabstufung der Lebensraumqualität (Wolter 2020). In Europas Fließgewässern gibt es mehr als 1,2 Millionen Querbauwerke aller Art.

In Niedersachsen sind es > 4.380 Querbauwerke mit einem Sohlabsturz von mehr als 30 cm. 335 von ihnen versperren Fischwanderrouen von überregionaler Bedeutung.

Darüber hinaus übt die Veränderung und Zerstörung oder gar der vollständige Verlust von geeigneten Gewässerlebensräumen in der Summe einen Einfluss auf den hiesigen Aalbestand aus. Anders als bei Wanderfischarten wie Stör, Lachs, Meerforelle oder den Neunaugen, ist dieser Einfluss beim Aal sowohl für das Individuum wie auch für die Population geringer einzuschätzen. Aale haben eine höhere ökologische Toleranz, was etwa die Gewässerstruktur, Wassertemperaturen, Sauerstoffverhältnisse oder Nährstoffgehalte angeht.

Fazit: Aale können in Niedersachsen und anderswo einen Großteil ihres potenziellen Lebensraums aufgrund von Querbauwerken gar nicht auf natürliche Weise erreichen. Die Qualität ihrer Lebensräume ist durch Stauanlagen (Querbauwerke) mitunter erheblich beeinträchtigt.



(4) Prädation

Mit dem Rückgang der Aalbestände in den Binnengewässern einher ging die Zunahme der Population des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Europa.

Nachdem Kormorane erheblich bejagt wurden und der Bestand auf wenige Tausend Brutpaare zurückgegangen war, schützt die EU-Vogelschutzrichtlinie die Art seit 1978. Innerhalb von 25 Jahren stieg die Population auf etwa 1,2 Millionen Vögel (Bregnballe et al. 2014). Experten gehen davon aus, dass Kormorane in Europa pro Jahr zwischen 4.000 und 6.000 t Aal fressen (Carss 2016).

In Niedersachsen ist die Zahl der Brutpaare mit ungefähr 1.200 seit 20 Jahren annähernd stabil. Zwischen Oktober/November und Februar halten sich hierzulande etwa 7.000 Kormorane auf (BIOS 2019).

Studien belegen, dass Kormorane lokal (Küstenbereiche/Ästuar/Querbauwerke) und saisonal (Hauptwanderzeiten) einen merklichen Fraßdruck auf lokale Bestände des Aals ausüben (z. B. Knösche 2003). In Niedersachsen dürfen seit November 2020 Kormorane zum Schutz des Aals im Umkreis von 500 m an Fischauftiegsanlagen und Wanderhindernissen (Querbauwerke) in regionalen und überregionalen Fischwanderrouen in der Zeit der Abwanderung von September bis Februar auf Antrag auch in Schutzgebieten vergrämt werden (MU/ML 2020).

Fazit: Der Fraßdruck durch Kormorane und andere Räuber erhöht den Druck auf die Gesamtpopulation und kann lokal massive Schäden verursachen - insbesondere in ökologisch nicht intakten Gewässern oder an Querbauwerken.



Abb. 9: Kormorane haben lokal mitunter erheblichen Einfluss auf Fischbestände in natürlichen Gewässern, © Foto: F. Möllers.



(5) Klimawandel

Inwieweit der Klimawandel die Bestände des Aals bedroht, ist nicht ausreichend untersucht. Wissenschaftliche Studien belegen aber Veränderungen im Golfstrom. Einige Forscher*innen diskutieren vor diesem Hintergrund auch den Einfluss des Klimawandels auf den Rückgang des Glasaalaufkommens an den europäischen Küsten (Knights 2003; Miller et al. 2016).

Aktuelle Situation

In Niedersachsen existieren Aalbewirtschaftungspläne (AMP) für die Aalmanagementeinheiten (= Flusseinzugsgebiete) von Ems, Weser und Elbe.

Seit 2011 beteiligen sich der AVN und seine Vereine an den empfohlenen Besatzmaßnahmen mit Jungaalen zur langfristigen Erreichung der EU-Vorgabe (40 % Abwanderungsrate des Bestandes an Blankaalen ohne menschliche Einflüsse). Die Anzahl der besetzten Aale stieg seither jährlich an.

Laut aktuellen, noch nicht veröffentlichten Auswertungen des Institut für Binnenfischerei - Potsdam-Sacrow, gibt es in den drei niedersächsischen Flusseinzugsgebieten zwar einen positiven Trend in der Bestandsentwicklung des Aals. Die Zahlen abwandernder Blankaale liegen aber immer noch erheblich unter der Zielvorgabe der EU (Ems: 11 %, Weser: 17 %, Elbe 12 %) (Fladung & Brämick 2021).

Auch deutschlandweit wird die Abwanderungsrate von 40 % (= 4.474 Tonnen Blankaale) immer noch unterschritten. Jedoch ist zu erwarten, dass die Biomasse abwandernder Aale stetig zunimmt und in den nächsten 3-5 Jahren die 40 % Quote (deutschlandweit) erreicht wird. Voraussetzung: Die anthropogene Sterblichkeit durch z. B. Wasserkraft und Fischerei steigt nicht weiter an, bzw. wird weiter reduziert.

Aktuell ist die durch den Menschen verursachte Sterblichkeit der Aale in Elbe und Weser noch zu hoch (Fladung & Brämick 2021).

Eine Studie aus Schleswig-Holstein deutet an, dass der überwiegende Anteil der Aalbestände in den norddeutschen Binnengewässern auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen ist (Neukamm et al. 2019). So stammten im Nord-Ostsee-Kanal und im Elbe-Lübeck-Kanal 96 % bzw. 94 % aller untersuchten Aale aus Besatzmaßnahmen.

Die Autoren des Umsetzungsberichtes für die Deutschen Aalbewirtschaftungspläne kommen zu folgendem Schluss:

"{...}, ist Aalbesatz in den deutschen EMUs aufgrund des aktuell geringen natürlichen Aalaufstiegs und der Verbauung der Wanderwege zumindest kurz- bis mittelfristig unverzichtbar für die Gewährleistung einer ausreichenden Blankaalabwanderung aus Binnengewässern, wie sie in der EU-Aalverordnung (EG) Nr. 1100/2007 gefordert wird. {...} Über alle deutschen EMUs gesehen trägt Aalbesatz aktuell zu etwa 85 % zur Gesamtrekrutierung bei." (Zitat Umsetzungsbericht, Fladung & Brämick 2021).

Das vom ICES geforderte Aalfangverbot - und damit das Ende des Besatzes mit Jungaalen - hätte nach Einschätzung des AVN als Konsequenz das Erlöschen der Aalbestände in den meisten niedersächsischen Binnengewässern zur Folge gehabt, und zwar innerhalb weniger Jahre.



Forderungen und Empfehlungen des AVN

Vor dem Hintergrund dieser historischen Entwicklungen und der aktuellen Problemfelder begrüßt der AVN die Entscheidung der Europäischen Kommission, ein generelles Aalfangverbot (inkl. Fangverbot für Glasaale), wie vom ICES ursprünglich vorgeschlagen, zurückzuweisen.

Der AVN vermisst in dieser Zurückweisung allerdings die dringende Aufforderung an die Mitgliedsstaaten, endlich die EU-Wasserrahmenrichtlinie umzusetzen. Dazu gehört auch eine Neubewertung der ökologischen Schäden durch die Wasserkraft und die Festsetzung eines verbindlichen Zeitraumes, bis zu dem die entsprechenden Anlagen, große wie kleine, mit funktionsfähigen Fischwanderhilfen für den Fischauf- und abstieg ausgestattet werden und dieselben sich einem regelmäßigen unabhängigen Monitoring unterziehen lassen müssen.

Der AVN fordert die Bundesregierung und die Regierung des Landes Niedersachsen dazu auf:

- (1) an der Praxis der EU-Aalbewirtschaftungspläne und der damit verbundenen Förderung von Besatzmaßnahmen mit Glas- und Farmaalen festzuhalten,
- (2) den 7-Punkte-Plan/Empfehlungen des "Memorandum deutscher Fachwissenschaftler*innen zum politischen Zielkonflikt Klimaschutz versus Biodiversitätsschutz bei der Wasserkraft" (Nov. 2021) mit aller Konsequenz umzusetzen (siehe Beispiele),

a) Einzelfallprüfung, ob die **Anforderungen an Mindestwasserführung, Durchgängigkeit und Fischmortalität gemäß §§ 33-35 WHG auf dem Stand der Technik erfüllt** werden

b) **Beendigung staatlicher Förderung von allen Kleinwasserkraftwerken** (bis 1 MW Leistung) sowie an mittelgroßen Wasserkraftwerken (1-10 MW Leistung) an Flüssen, die prioritär sind für den Erhalt gefährdeter Wanderfischarten

c) Förderung des **Rückbaus von Kleinwasserkraftwerken**

d) Förderung von kleinen und mittelgroßen Wasserkraftanlagen nur bei nachweisbarer und überprüfter **Erfüllung ökologischer Mindeststandards** (z. B. Mindestwasserführung, in Ausleitungsstrecken, funktionsfähige Fischschutz- und –aufstiegsanlagen)

e) **Überprüfung der Begründungen der beanspruchten Ausnahmetatbestände** gemäß Art. 4 der EG-WRRRL für den Betrieb kleiner und mittelgroßer Wasserkraftwerke

f) **vollständige Streichung des §35 (3) WHG** (= keine neuen Standorte für Wasserkraft)

g) **Übernahme internationaler Verantwortung und Einrichtung von Artenschutzprojekten für durch Querverbauungen und Wasserkraft ausgestorbene oder stark bedrohte (Wanderfisch)-Arten**



- (3) **ein konsequentes und nachvollziehbares Fischschutz- und –schädigungs-Monitoring an sämtlichen Wasserkraftanlagen in prioritären überregionalen Fischwanderrouen Niedersachsens** durch unabhängige Gutachter anzustoßen und die dafür notwendigen Finanzmittel bereitzustellen,
- (4) **sofort die rechtlichen Grundlagen dafür zu schaffen,**
- a) dass Betreiber*innen von Wasserkraftanlagen dazu verpflichtet werden, die **Funktionsfähigkeit von Fischwanderhilfen** und
 - b) die **Einhaltung von Mindestwassermengen** in engen Intervallen durch unabhängige Gutachten nachzuweisen und
 - c) dass **Anlagen umgehend zurückgebaut oder mit Fischwanderhilfen auf dem neuesten Stand der Technik ausgerüstet werden und deren Funktionalität durch regelmäßige Monitorings nachgewiesen werden muss**, wenn eine ökologische Funktionalität der Anlage aktuell aufgrund von unabhängigen Untersuchungen nicht nachgewiesen werden kann,
 - (d) die **rechtlich verbindliche Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie** endlich zügig umzusetzen, die erforderlichen finanziellen und administrativen Ressourcen dafür zur Verfügung zu stellen und insbesondere die verbliebenen über 4.300 Wanderhindernisse (Wehre, Staustufen, Sohlabstürze) für den Aal und andere Wanderfische zügig fischdurchgängig umzugestalten, und schließlich
 - (e) die **an den Unterläufen der großen Flüsse (u. a. Weser, Hunte und Ems) durch Nebenerwerbs- und Hobbyfischer betriebene Fischerei auf Aal (und andere Arten wie Großsalmoniden) z. B. mit Netzen und Reusen, zu verbieten oder sie entweder einer wissenschaftlichen Evaluation zu unterziehen oder sie einem absolut transparenten und engmaschigen Monitoring auf Grundlage neuester fischereiökologischer Erkenntnisse zu unterwerfen.**



Empfehlungen für AVN-Vereine und Angler *innen

Mit dem hier dargelegten Szenario als Hintergrund und mit Blick auf die fischereiliche Bewirtschaftung des Aals in Niedersachsen, empfehlen wir unseren Mitgliedsvereinen und Angler*innen folgende Maßnahmen für eine nachhaltige Nutzung der Aalbestände.

Empfehlungen für Gewässerbewirtschafter / AVN-Vereine

- Aalbesatz bevorzugt in Gewässer mit guten Abwandermöglichkeiten (wenige oder keine Wanderhindernisse, vgl. Rohtla et al. 2021)
- Besatz mit Glas- oder kleinen vorgestreckten Farmaalen, Verzicht auf Aalbesatz mit größeren/maßigen Individuen aus Wildfängen
- Einführung von Entnahmelimits (bag-limits, vgl. Pohlmann et al. 2016).
Bsp.: In den AVN-Verbandsgewässern dürfen ab 2022 maximal 5 Aale pro Tag entnommen werden.
- Anhebung des gesetzlichen Mindestmaßes (aktuell 45 cm). In den AVN Gewässern beträgt das Mindestmaß für den Aal ab 2022 50 cm.
- Detaillierte Erfassung der Aalfänge (Anzahl, Länge, Gewicht, ggf. Anzahl Angeltage) in einer Fangstatistik (vgl. Pohlmann et al. 2016).



Abb. 10: Besatz mit vorgestreckten Farmaalen in der Weser, © Foto: F. Möllers

Empfehlungen für Angler*innen

- freiwillige Selbstbeschränkung der Aalentnahme, auch wenn keine maximalen Entnahmemengen (bag-limits) vorgeschrieben sind (angeln ausschließlich für den eigenen Bedarf)
- größere Haken (z. B. > 11 mm Hakenbogenweite) oder Kreishaken verwenden, um den Fang untermaßiger Aale zu reduzieren (Weltersbach et al. 2018; Weltersbach et al. 2017)
- frühzeitiger Anhieb beim Biss, um ein tiefes Schlucken des Hakens zu vermeiden
- ausreichend starke (Vorfach)Schnur wählen, um den Abriss von gehakten Aalen zu vermeiden
- bei tiefgeschluckten Haken Vorfachschnur am Maul abschneiden und den (untermaßigen) Aal schnell zurücksetzen
- freiwilliges Zurücksetzen von gut gehakten Blankaalen (siehe vorherige Punkte) in Gewässern, aus denen die Fische abwandern können

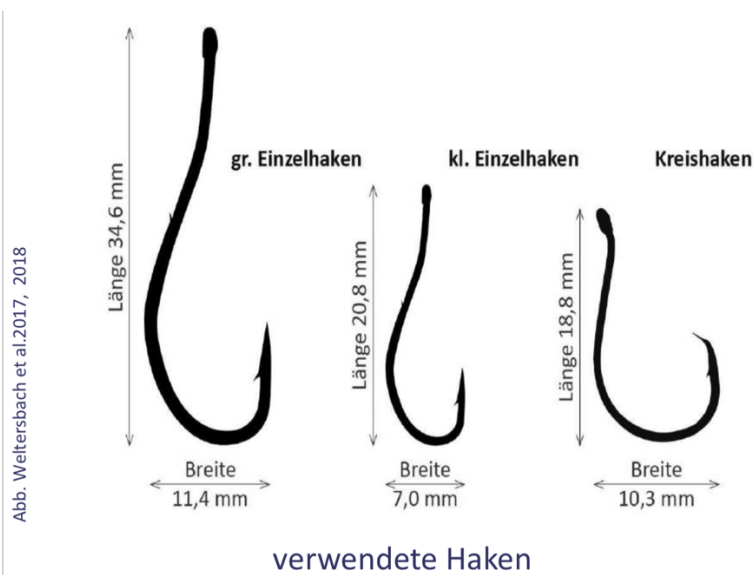


Abb. 11: Beim Angeln mit großbogigen Haken (>11mm) werden signifikant größere Aale gefangen, aus Weltersbach 2017.



Info-Box 1:

Wer / Was ist der ICES?

Der International Council for the Exploration of the Sea (ICES, deutsch Internationaler Rat für Meeresforschung) wurde 1902 in Kopenhagen von acht europäischen Ländern gegründet. Heute zählt der ICES 20 überwiegend europäische Mitgliedstaaten und die USA.

Ziel des ICES in den Anfangsjahren war die wissenschaftliche Arbeit an allen praktischen Problemen der Fischerei. Heute werden 110 Fischarten wissenschaftlich überwacht und deren Bestandsentwicklung erforscht.

Außerdem soll der Rat als interdisziplinäres Forum für alle Fragestellungen der Meeresforschung dienen.

Mit der Zeit hat sich der ICES zu einer modernen zwischenstaatlichen Organisation entwickelt, die sich vorwiegend mit Meeresforschung im Nordatlantik sowie in der Nord- und Ostsee beschäftigt. Heute koordiniert die Organisation mehr als 100 ICES Expertengruppen an verschiedenen wissenschaftlichen Institutionen, die fachlich fast alle Aspekte mariner Ökosysteme abdecken.

Info-Box 2:

Wer / Was ist die IUCN?

Die IUCN (International Union for Conservation of Nature; offiziell International Union for Conservation of Nature and Natural Resources; Internationale Union zur Bewahrung der Natur), auch Weltnaturschutzunion, ist eine internationale Nichtregierungsorganisation und Dachverband zahlreicher internationaler Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen.

Ziel ist die Sensibilisierung der menschlichen Gesellschaften für den Natur- und Artenschutz und die positive Beeinflussung derselben zur Sicherstellung einer nachhaltigen und schonenden Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Die IUCN erstellt unter anderem die Rote Liste aller weltweit gefährdeter Arten und kategorisiert Schutzgebiete mittels der World Commission on Protected Areas ("Weltkommission für Schutzgebiete").



Literatur

- American Fisheries Society (2003) Proceedings of the Third World Fisheries Congress: Feeding the World with Fish in the Next Millennium: The Balance between Production and Environment. Quebec, 766 S.
- Åström M. & Dekker W. (2007) When will the eel recover? A full life-cycle model. ICES Journal of Marine Science, Volume 64, 1491–1498.
- Benini E., Engrola S., Politis S. N., Sørensen S. R., Nielsen A., Conceição L. E. C., Santos A. & Tomkiewicz J. (2022) Transition from endogenous to exogenous feeding in hatchery-cultured European eel larvae. Aquaculture Reports 24, 101159.
- BIOS (2019) Evaluierung der niedersächsischen Kormoranverordnung - Teilbericht zur Situation des Kormorans in Niedersachsen und Bremen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des NLWKN, Staatliche Vogelschutzwarte. Hannover, 99 S.
- Boulêtreau S., Carry L., Meye, E., Filloux D., Menchi O., Mataix V. & Santoul F. (2020) High predation of native sea lamprey during spawning migration. Scientific Reports, 10(1), 6122. Boulêtreau S., Gaillagot A., Carry L., Têtard S., Oliveira E. D. & Santoul F. (2018). Adult Atlantic salmon have a new freshwater predator. PLOS ONE 13 e0196046.
- Bregnballe T., Lynch A., Parz-Gollner R., Marion L., Volponi S., Paquet J.-Y., Carss D.N. & van Eerden M. R. (2014) Breeding numbers of great cormorants *Phalacrocorax carbo* in the Western Palearctic, 2021-2013. IUCN-Wetlands International Cormorant Research Group Project. - Scientific Report from DCE - Danisch Centre for Environment and Energy No. 99, 224 pp.
- Carss (2006) Getting to grips with European eel (*Anguilla anguilla*) population dynamics at two spatial scales. ICES Council Meeting Paper.
- Dekker W. & Casselman J. M. (2014) The 2003 Québec declaration of concern about eel declines—11 years later: Are eels climbing back up the slippery slope? Fisheries 39, 613–614.
- Diekmann M. (2017) Zur Situation des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) in Niedersachsen, Vortrag, AFGN-Tagung, Nienburg.
- Europol (2021) Eels shipped by air found in operation Lake-V
<https://www.europol.europa.eu/media-press/newsroom/news/eels-shipped-air-found-in-operation-lake-v>
- EU (2007) Council Regulation (EC) No. 1100/2007 of 18 September 2007 establishing measures for the recovery of the stock of European eel. Official Journal of the European Union, L 248: 17–23.
- EU (Council of the European Union) (2021) Updates to Commission proposal COM (2021) 661 for a Council Regulation fixing for 2022 the fishing opportunities for certain fish stocks and groups of fish stocks, applicable in Union waters and, for Union vessels, in certain non-Union waters - Measures on European eel fisheries in Union waters of the ICES area. Commission Services Non Paper 14730/21.
- Fladung E. & U. Brämick (2021) Umsetzungsbericht 2021 zu den Aalbewirtschaftungsplänen der deutschen Länder 2008.
- ICES. (2018) Report of the Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL), 3–10 October 2017, Kavala, Greece. ICES CM 2017/ACOM:15. 99 pp.
- ICES. (2019a) Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL). ICES Scientific Reports, 1:50. 177 pp.



- ICES. (2019b) Advice on fishing opportunities. In Report of the ICES Advisory Committee, 2021. ICES Advice 2021, section 1.1.1.
- ICES. (2020) Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL). ICES Scientific Reports, 2:85. 223 pp.
- ICES Advice (2021) - ele.2737.nea, "Advice on fishing opportunities, catch and effort"
- Jung-Schroers V. (2019) Makroskopische äußere und innere Untersuchungen sowie röntgenologische Untersuchungen von 77 Blankaalen aus der Weser. Untersuchungsbericht im Auftrag des Landesfischereiverbandes Niedersachsen, 10 S., unveröff.
- Knights B. (2003) A review of the possible impacts of long-term oceanic and climate changes and fishing mortality on recruitment of anguillid eels of the Northern Hemisphere. *Science of the Total Environment* 310, 237–244.
- Knösche R. (2003) The impact of cormorants on the eel fishery in the river Havel catchment area, Germany. In I. G. Cowx (Ed.), *Interactions Between Fish and Birds: Implications for Management* (pp. 65–71). Blackwell Publishing Ltd.
- Miller M., Feunteun E. & Tsukamoto, K. (2016) Did a perfect storm of oceanic changes and continental anthropogenic impacts cause northern hemisphere anguillid recruitment reductions? *ICES Journal of Marine Science* 73, 43–56
- Neukamm R., Hempel M., Behrens M., & Kullmann B. (2019) Der Einfluss von Aalbesatzmaßnahmen auf die Bestandsstruktur in den Gewässersystemen Nord-Ostsee-Kanal und Elbe-Lübeck-Kanal. Projektbericht Hegegemeinschaft Gewässersystem Nord-Ostsee-Kanal, vertreten durch den Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e. V., 58 S.
- Neves J. B., Martinho F. & Pardal M. Â. (2018) Effect of illegal glass eel (*Anguilla anguilla*) fishery on estuarine fish stocks: A case study in the Mondego Estuary, Portugal. *Marine and Freshwater Research* 69, 1692–1703.
- Pike C., Crook V. & Gollock, M. (2020) *Anguilla anguilla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020
- Pohlmann J.-D., Freese M. & Hanel R. (2016) Minimum landing size in European eel fisheries management: Limitations of simplistic management approaches in a semelparous species. *ICES Journal of Marine Science: Journal Du Conseil* 73 2509–2517.
- Radinger J., van Treeck, R. & Wolter, C. (2022) Evident but context-dependent mortality of fish passing hydroelectric turbines. *Conservation Biology*, 36, e13870.
- Richards J. L., Sheng V., Yi C. W., Ying C. L., Ting N. S., Sadovy Y. & Baker, D. (2020) Prevalence of critically endangered European eel (*Anguilla anguilla*) in Hong Kong supermarkets. *Science Advances* 6, eaay0317.
- Rohtla M., Silm M., Tulonen J., Paiste P., Wickström H., Kielman-Schmitt M., Kooijman E., Vaino V., Eschbaum R., Saks L., Verliin A. & Vetemaa, M. (2021) Conservation restocking of the imperiled European eel does not necessarily equal conservation. *ICES Journal of Marine Science* 78, 101–111.
- SEG (2018) Der SEG Standard. <https://www.sustainableeelgroup.org/wp-content/uploads/2018/10/SEG-standard-60-DE.pdf>
- Sørensen S. R., Tomkiewicz J., Munk P., Butts I. A., Nielsen A., Lauesen P. & Graver, C. (2016) Ontogeny and growth of early life stages of captive-bred European eel. *Aquaculture* 456, 50–61.
- Stein F. (2016) Illegal trade threatens European eel recovery.



- Stein F. M., Wong J. C. Y., Sheng V., Law C. S. W., Schröder B. & Baker D. M. (2016) First genetic evidence of illegal trade in endangered European eel (*Anguilla anguilla*) from Europe to Asia. *Conservation Genetics Resources* 8, 533–537.
- Stein FM, Frankowski J, Nijman V, Absil C, Kranendonk I, Dekker W (2021) Chinese eel products in EU markets imply the effectiveness of trade regulations but expose fraudulent labelling. *Marine Policy*, 132, 104651, doi: 10.1016/j.marpol.2021.104651
- Weltersbach M. S., Strehlow H. V., Ferter K., Klefoth T., de Graaf M. & Dorow, M. (2018) Estimating and mitigating post-release mortality of European eel by combining citizen science with a catch-and-release angling experiment. *Fisheries Research* 201, 98–108.
- Weltersbach S., Strehlow H., Klefoth T., Ferter K, & Dorow M. (2017) Auswirkungen des Fangens-und-Zurücksetzens von Aalen in der Angelfischerei – Vorstellung verschiedener Versuchsansätze. *Mitteilungen Der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei* 57, 77–88.
- Wolter C., Bernotat D., Gessner J., Brüning A., Lackemann J. & Radinger, J. (2020) Fachplanerische Bewertung der Mortalität von Fischen an Wasserkraftanlagen. Bonn (Bundesamt für Naturschutz). BfN-Skripten 561, 213 S.
- Wright R. M., Piper A. T., Aarestrup K., Azevedo J. M. N., Cowan G., Don A., Gollock M., Rodriguez Ramallo S., Velterop R., Walker A., Westerberg H. & Righton D. (2022) First direct evidence of adult European eels migrating to their breeding place in the Sargasso Sea. *Scientific Reports* 12, 15362.
- Zoll (2018) Schmuggel von Glasaalen am Frankfurter Flughafen verhindert
https://www.zoll.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Artenschutz/2018/z76_glas_aalen.html