Mecklenburg-Vorpommern

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Newsletter

Neues im Aalmanagement in Mecklenburg-Vorpommern

Juni 2021 – 4. Ausgabe

Herzlich Willkommen zur 4. Ausgabe unseres Newsletters!

Diesmal schauen wir besonders auf den Blankaal. Der ausgewachsene und abwanderungsbereite Fisch ist das Maß für den Erfolg des Aal-Managements nach EU-Verordnung. 40 % Biomasse im Vergleich zum Referenzzeitraum vor 1980 sind zu erreichen – das sind für den Binnenbereich des Warnow-Peene-Einzugsgebiets ca. 72.000 Blankaale, die jährlich abwandern sollen und natürlich dürfen es auch mehr sein.

Unsere Themen:

- Unterscheidung von Gelb- und Blankaalen – wirklich einfach?
- Modellierung des Aalbestands
- Wer wächst schneller im Küstenbereich – besetzte oder nicht besetzte Aale?

Vorab noch eine Bitte in eigener Sache: Wie Sie wissen, möchten wir Sie am 23.09.2021 in Rostock zum nächsten Stakeholder-Workshop begrüßen. **Haben Sie Themen oder Anliegen, die Sie dort diskutieren oder einbringen möchten?** Lassen Sie es uns bis Ende dieses Monates wissen - dann können wir Ihre Interessen bzw. Themen besser berücksichtigen.

Wie immer wünschen wir Ihnen eine angenehme Unterhaltung beim Lesen – bleiben Sie gesund!

Mit besten Grüßen,

Das Aal-Team des Instituts für Fischerei

Bild 1: Ein weiblicher (unten) und männlicher (oben) Blankaal. Die Aale, die wir 2017-2019 vor der Küste MV gefangen haben, waren durchschnittlich 42,4 cm lang (Spannweite von 18 bis 88,5 cm). 21 % waren größer als 50 cm. Das Alter lag zwischen einem und 20 Jahren. Foto: Institut für Fischerei

Unterscheidung von Gelb- und Blankaalen – wirklich einfach?

Durch die Umwandlung (Metamorphose) vom juvenilen Gelb- zum geschlechtsreifen Blankaal verändert sich der Fisch und bereitet sich so für die Wanderung im Atlantik Richtung Laichgebiet in der Sargassosee vor. Die Metamorphose stellt den Übergang von der stationären Wachstumsphase zum abwandernden adulten Tier dar. Der Erfolg des Aalmanagements wird über die Menge an Blankaalen regelmäßig im Aal-Monitoring dokumentiert.

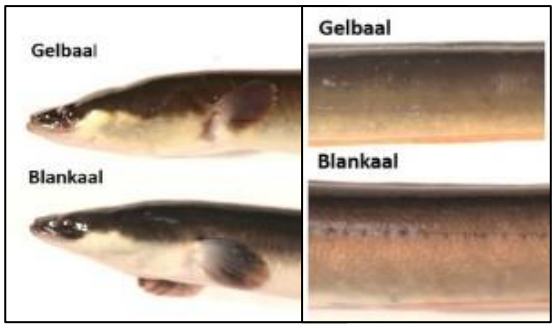

Bild 2: Gelb- und Blankaale im Vergleich. Augen und Brustflosse (links) und Neuromasten (rechts) Fotos: Institut für Fischerei

Fischereiliche Praxis: schnelle Unterscheidung über sichtbare Merkmale

Wie und wann genau die Metamorphose erfolgt, ist vom jeden individuellen Fisch und seinem Habitat abhängig. Zum Beispiel beginnt die Metamorphose bei weiblichen Aalen im Alter zwischen 4 und 20 Jahren, wohingegen die Veränderung bei männlichen Aalen von 2 bis 15 Jahren stattfindet. Sie kann aber in jedem Fall mit Hilfe von sichtbaren Merkmalen beschrieben werden. In der fischereilichen Praxis werden die Merkmale aus Tabelle 1 zur Bestimmung des Anteils von Gelb- und Blankaalen genutzt. Die individuelle Beurteilung der Unterscheidungsmerkmale kann allerdings dazu führen, dass ein Aal von verschiedenen Betrachtern unterschiedlichen Entwicklungsstadien zugeordnet wird. Dadurch kann es zu einer Über- oder Unterschätzung der abwandernden Blankaalmenge führen, wie in einer deutschlandweiten Online-Umfrage durch das Institut für Fischerei bestätigt wurde (Ubl & Dorow, 2010).

Tabelle 1: Sichtbare (visuelle) Merkmale zur Unterscheidung von Gelb- und Blankaal in der fischereilichen Praxis.

Merkmal	Gelbaal	Blankaal
Färbung	meist grünlich und die Bauchseite gelblich gefärbt, ohne markanten Farbkontrast	dunkler Rücken, silbrig-weißer Bauch, markanter Farbkontrast
Augendurchmesser		vergrößert sich
Neuromasten (Sinneszellen zur Wahrnehmung von Änderungen in der Strömung)	weiß, Durchmesser: < 1 mm	schwarz, Durchmesser: ≥ 1-2 mm
Brustflossen		werden dunkler und größer im Verhältnis zur Körperlänge

Blankaal-Index als Standard bei Monitoringarbeiten

Um fehlerhafte Zuordnungen durch visuelle Einordnungen auszuschließen, werden die Merkmale des Aals beim Monitoring in MV gemessen. Lebende Gelb- und Blankaale werden auf Grundlage gemessener Werte mit dem Blankaal-Index (nach Durif et al., 2005) unterschieden. In die Berechnung dieses Indexes gehen Totallänge, Gesamtmasse, horizontaler und vertikaler Augendurchmesser sowie die Brustflossenlänge ein. Anhand dieser Parameter erfolgt die Einteilung des individuellen Entwicklungsstadiums eines jeden Aals in sechs Kategorien: undifferenzierter stationärer männlicher und weiblicher Aal (Stadium I), stationärer weiblicher Gelbaal (Stadium FII), früher weiblicher Blankaal (Stadium FIII), weiblicher Blankaal (Stadium FIV und FV) und männlicher Blankaal (Stadium MD). Durch die standardisierte Anwendung des Blankaal-Indexes können zudem die erhobenen Daten aus verschiedenen Gewässern oder Regionen miteinander verglichen werden.

Weiterführende Informationen:

Ubl, C., & Dorow, M. (2010): Ist die Unterscheidung von Blank- und Gelbaal anhand visueller Merkmale wirklich eindeutig? Ergebnisse einer deutschlandweiten Online-Umfrage. Fischerei & Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern, 10 (4), 33-38.

Durif, C., Dufour, S., & Elie, P. (2005): The silvering process of *Anguilla anguilla*: a new classification from the yellow resident to the silver migrating stage. Journal of Fish Biology, 66(4), 1025-1043.

Modellierung des Aalbestands

Die Modellierung ist ein wesentliches Instrument zur Beurteilung der Bestandssituation des Aals in MV. Wie entwickelt sich der Aalbestand in der Zukunft? Die Modellierung bietet Antworten auf diese Frage nicht erst nach mehreren Aal-Generationen – also mehreren Jahrzehnten getrennt für den Binnen- und Küstenbereich.

Daten und Grenzen

Das Excel-basierte Modell nutzt neben den Daten aus dem Monitoring für manche Parameter die bestmögliche Schätzung (siehe Kästchen). Andere Parameter - z. B. der Zustand des Ökosystems oder die Veränderungen durch den Klimawandel - werden nicht berücksichtigt. Das zeigt, dass die Modellierungsergebnisse nicht den realen Beständen entsprechen müssen, sondern mit Unsicherheiten behaftet sein können. Ein Vergleich der modellierten Ergebnisse mit den tatsächlichen Monitoring-Daten zeigt, wie gut die Modellergebnisse sind. Zum Beispiel konnte zwischen 2010 und 2020 sowohl im Modell als auch im Monitoring ein Abfall des Blankaalaufkommens festgestellt werden. Für uns ist dies ein Hinweis, dass das Modell die tatsächliche Entwicklung des Aalbestands realistisch widerspiegelt.

Die Modellierung des Aalbestands berücksichtigt:

- Mortalität durch Wasserkraft und Kormoran (geschätzt)
- Natürliche Sterblichkeit (geschätzt)
- Fischereiliche und anglerische Entnahmen
- Umfang der Besatzmaßnahmen

Modellierter Gesamtbestand

Summiert man die Modellergebnisse für den Binnen- und Küstenbereich, beträgt die **Bestandsgröße** aktuell rund **29 Millionen Aale im Einzugsgebiet Warnow/Peene**.

Bild 3 zeigt die Modellergebnisse für den Binnen-bereich des Einzugsgebiets Warnow/Peene mit einem wachsenden Gesamtbestand. Zeitversetzt zum Gesamtbestand steigt die Menge der abwandernden Blankaale pro Jahr an. Die geforderte Abwanderungsrate der EU sollte gemäß Modell nach dem Jahr 2027 dauerhaft erreicht werden.

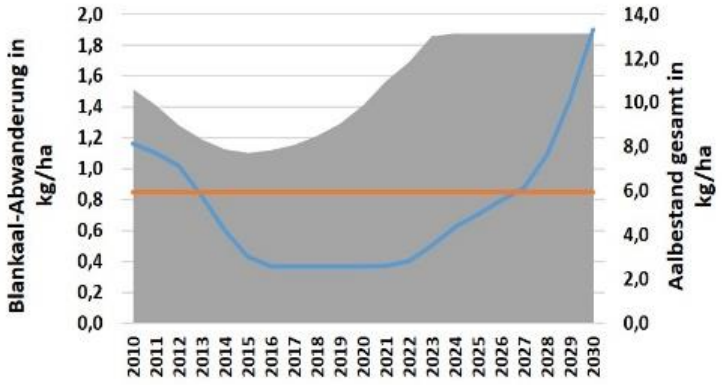

*Bild 3: Modellierte Entwicklung des Gesamtbestands für den Binnenbereich des Einzugsgebiets Warnow/Peene (graue Fläche) und der Blankaalabwanderung in kg/ha*Jahr (blaue Linie). Laut EU-Verordnung müssen in dem Einzugsgebiet ca. 0,85 kg Blankaal/ha abwandern*

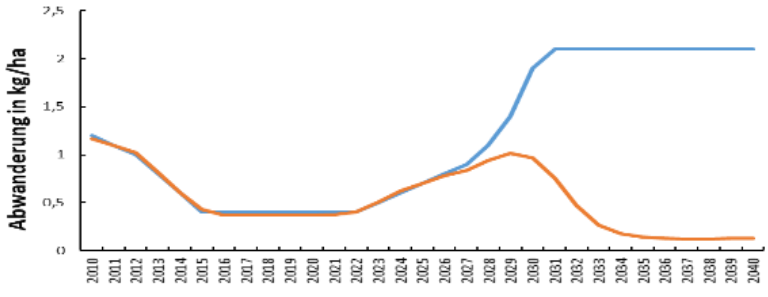

Bild 4: Prognostizierte Abwanderung im Binnenbereich des Einzugsgebiets Warnow/Peene mit fortgeführtem Besatz (blaue Linie) und ohne Besatz ab dem Jahr 2021 (orange Linie) bei gleichbleibendem Einfluss der anderen Faktoren

Modellierte Wirkung von Besatzmaßnahmen

Mit dem Modell können mögliche Effekte anderer Bewirtschaftungsszenarien untersucht werden. Ohne Besatz würde der Aalbestand nur auf der sehr niedrig eingeschätzten natürlichen Rekrutierung beruhen. Wenn die anderen Faktoren gleichblieben, würde es zu weniger jungen Aalen und verzögert auch zu einem Rückgang der Abwanderung aus dem Binnenbereich kommen (Bild 4). Um die 40 % Abwanderungsrate aus den Binnengewässern von MV sicherzustellen, ist der Besatz auch in den nächsten Jahrzehnten notwendig. Mit dem Modell könnte untersucht werden, ob die Besatzmaßnahmen reduziert werden können, wenn natürlicherweise wieder mehr Jungaale ankommen.

Wer wächst schneller im Küstenbereich – besetzte oder nicht besetzte Aale?

Die Küste MVs stellt einen sehr wichtigen Lebensraum für Europäische Aale in verschiedenen Lebensphasen dar. Sie nutzen die verschiedenen Habitate entlang der 1.708 km langen Küste als Aufwuchs-, Durchzugs-, Fress- oder Rückzugsort. Einige Aale verbleiben sogar ihre gesamte Kontinentalphase in Küstengewässern, bis sie sich zu Blankaalen entwickeln und ihre letzte (Laich-) Wanderung Richtung Sargassosee antreten. Allein in den Gewässern von MV leben laut Bestandsschätzung des IfF etwa 29 Millionen Aale aller Altersklassen, davon ca. 25 Mio. allein in den Küstengewässern.

Experimenteller Besatz mit markierten Glasaalen

Ergänzend zu den bestandsstützenden Besatzmaßnahmen im Binnenbereich wurde durch das LALLF MV und die LFA MV ein Besatzexperiment durchgeführt. Dabei wurden zwischen 2014 und 2016 in zwei Küstenregionen über 1 Mio. markierte Glasaale eingesetzt. Die Markierung der Glasaale vor Besatz erfolgte mit Alizarinrot S, um diese Tiere später von den natürlich eingewanderten Artgenossen zu unterscheiden.

Rückfang des markierten Besatzes

Im Rahmen des Küstenmonitorings wurden in den Jahren von 2017 bis 2019 insgesamt 1.423 Aale gefangen und u. a. ihre Körpergröße und ihr Alter bestimmt. Die untersuchten Tiere waren zwischen einem und 20 Jahren alt, davon stammten 303 aus dem Glasaalküstenbesatz.

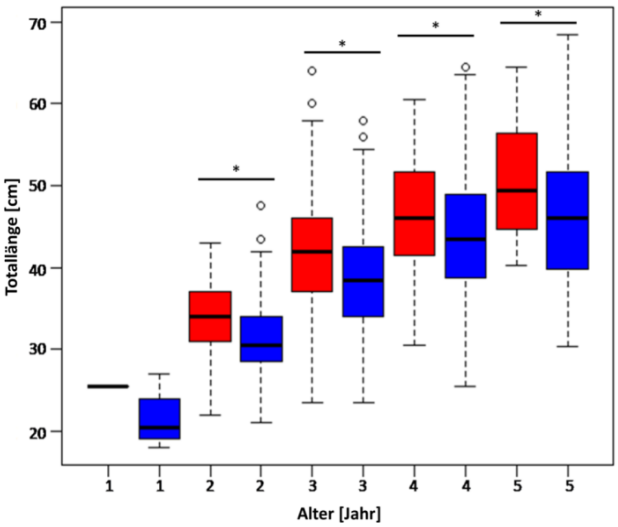

Bild 5: Totallänge der Aale im Alter von einem bis fünf Jahren. Blaue Boxen: besetzte (markierte) Aale. Rote Boxen: nicht markierte Aale

Besatzaale wuchsen schneller

Für einen direkten Wachstumsvergleich wurden natürlich eingewanderte mit besetzten Aalen derselben Altersgruppe verglichen. Die Ergebnisse zeigten, dass die an der Ostseeküste MVs besetzten Aale in den Altersgruppen von zwei bis fünf Jahren signifikant größer waren (und damit im selben Zeitraum schneller wuchsen) als ihre natürlich eingewanderten Artgenossen (Bild 5).

Weiterführende Literatur:

Buck, M. & Kullmann, L. (2020): Glasaalbesatz in Küstengewässern als Managementoption - Evaluierung eines großskaligen Besatzversuchs. Forschungs-Nr.: MV-I.14-LM-025/DRM 163. Endbericht. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV - Institut für Fischerei Rostock.

GEFÖRDERT AUS MITTELN DER EUROPÄISCHEN UNION UND DEM LAND M-V

Mecklenburg-Vorpommern
Ministerium für
Landwirtschaft und Umwelt

KONTAKT

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern-(LFA MV)
Institut für Fischerei
Fischerweg 408
18069 Rostock
m.dorow@lfa.mvnet.de

INTERESSEN IM FLUSS
Dr. Ilke Borowski-Maaser
Hohe Straße 11
30449 Hannover
bm@interessen-im-fluss.de