



Foto: Fischereiamt Berlin

WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITUNG DES PROJEKTES „LAICHERBESTANDSERHÖHUNG BEIM EUROPÄISCHEN AAL IM EINZUGSGEBIET DER ELBE“ IM LAND BERLIN 2025

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr,
Klimaschutz und Umwelt

BERLIN





**Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestands-
erhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“
im Land Berlin 2025**



Auftraggeber: Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
Fischereiamt Berlin
Havelchaussee 149/151
14055 Berlin

Bearbeiter: Dipl.-Fischereiing. E. Fladung
Fischwirt M. Hennicke
B.Sc. J. Witkowski
Dr. J. Simon

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2	Untersuchungsmethodik	3
3	Ergebnisse und Diskussion	7
3.1	Gewässerauswahl und Besatzmengen	7
3.2	Vor-Ort-Begutachtung des Besatzmaterials	8
3.3	Untersuchungen von Stichproben des Aalbesatzmaterials.....	9
3.4	Hälterversuch zur Bestimmung der fang- und transportbedingten Folgeverluste.....	10
4	Zusammenfassung.....	12
5	Literatur.....	14
6	Anlagen	
	Anlage 1 Aalbesatzmengen der Jahre 2006-2025 in Berliner Gewässern	
	Anlage 2 Untersuchungsergebnisse der Stichproben des Aalbesatzmaterials 2025	

Titelfoto: Auswiegen der Glasaalmenge eines Kisteneinschubs (Bildquelle: Fischereiamt Berlin)

Das dem vorliegenden Bericht zugrunde liegende Projekt wurde mit Mitteln aus dem Europäischen Meeres, Aquakultur- und Fischereifonds (EMFAF) sowie durch das Land Berlin gefördert. Die Köpenicker Fischervereinigung e.V., die Fischersozietät Tiefwerder-Pichelsdorf und das Fischereiamt Berlin haben für die wissenschaftliche Begleitung Aalproben aus den jeweiligen Besatzmaßnahmen zur Verfügung gestellt.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Für die Fischereiunternehmen im Havel/Spree-Gebiet stellt der Aal die wichtigste Wirtschaftsgrundlage dar (BRÄMICK et al. 2008, FLADUNG & EBELING 2016). Zudem ist der Aal eine beliebte Zielfischart der Angelfischerei (ARLINGHAUS 2004, FLADUNG & ARLINGHAUS 2009). Seit mehr als drei Jahrzehnten sind die Fänge sowohl von juvenilen Aalen (Glasaalen) als auch von Aalen vermarktungsfähiger Größe in ganz Europa stark rückläufig (MORIARTY & DEKKER 1997, DEKKER 2004, ICES 2024). Das derzeitige Glasaalaufkommen beträgt nach verschiedenen Schätzungen nur etwa 1-7 % des Bestandsmaximums im Zeitraum 1960-1979 (ICES 2024). Der Rückgang der Speiseaalfänge in Europa um ≈ 90 % im Vergleich zu den 1950er Jahren (ICES 2024) ist z.T. auf eine verringerte Befischungintensität zurückzuführen, vorwiegend aber Ausdruck einer stark gesunkenen Bestandsgröße. Nach Einschätzung von ICES befindet sich der Bestand des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) außerhalb sicherer biologischer Grenzen (ICES 1999). Aus diesem Grund hat der Europäische Ministerrat eine „Verordnung des Rates mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals“ (EUROPÄISCHE UNION 2007) verabschiedet, in der die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen für alle Aaleinzugsgebiete zur Sicherung einer Abwanderung von 40 % der ursprünglichen Blankaalmenge vor 1980 gefordert wird.

Die deutschen Aalbewirtschaftungspläne (ANONYMUS 2008) wurden im Jahr 2008 bei der Europäischen Kommission eingereicht und im April 2010 genehmigt. Der für das Berliner Havel/Spree-Gebiet relevante Aalbewirtschaftungsplan für die Elbe (BRÄMICK et al. 2008) beinhaltet als wichtige Managementmaßnahme Aalbesatz. Im Rahmen des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ wurden deshalb die Berliner Gewässer seit 2005 kontinuierlich mit vorgestreckten Aalen (Farmaalen) und seit 2018 alternativ auch mit Glasaalen besetzt. Langfristiges Ziel der Besatzmaßnahmen ist eine Erhöhung und nachfolgende Stabilisierung der Menge abwandernder Blankaale und damit des potenziellen Laicherbestandes des Europäischen Aals.

Aufgabe des Auftragnehmers war es, im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitung der Besatzmaßnahmen Stichproben aus zufällig ausgewählten Transportboxen einer Glasaallieferung hinsichtlich Länge, Masse, Pigmentierung, Parasitenbefall und Kondition zu untersuchen. Darüber hinaus sollten mögliche Folgeverluste nach dem Besatz in die Gewässer abgeschätzt und auf Basis aller Ergebnisse eine Gesamteinschätzung der Qualität des Besatzmaterials vorgenommen werden.

2 Untersuchungsmethodik

Probenahme vor Ort

Bei der Glasaallieferung am 19.03.2025 wurde durch den Auftraggeber unmittelbar nach dem Eintreffen des Transportfahrzeuges am Verteilerpunkt insgesamt 10 Transportkisten zufällig aus der Gesamtlieferung ausgewählt. Nach dem Öffnen der Kiste wurde eine der drei Transportebenen mit Glasaalen (Kistenboden bzw. Einschübe) zufällig ausgewählt, darin die Wassertemperatur gemessen sowie parallel eine Sichtkontrolle der Aale auf natürliches Fluchtverhalten vorgenommen.

Zur Ermittlung der Transportverluste wurde ein Küchensieb (\varnothing 24 cm, max. Maschenweite 5,3 mm, Abb. 1) in einen 30-L-Eimer mit 25 L Seewasser getaucht und die Glasaalmenge der ausgewählten Transportebene portionsweise in das Sieb geschüttet. Die lebenden Aale flüchteten zielstrebig durch die Maschen des Siebes auf den Grund des Eimers. Teilweise wurde dieses Fluchtverhalten durch leichtes Schwenken des Siebes unterstützt. Waren alle sichtlich vitalen Glasaale durch die Maschen des Siebes geschlüpft, wurde das Sieb herausgehoben und die verbliebenen toten bzw. lethargischen Glasaale zur Bestimmung der Verluste gewogen und ausgezählt. Anschließend wurden die vitalen Glasaale aus dem 30-L-Eimer in den Handkescher geschüttet und der Kescher wiederum in einen Wägebühler entleert, um das Gewicht zu ermitteln.

Im Zuge des Zurücksetzens der Aale in die Transportkiste bzw. den Kisteneinschub wurden zwei repräsentative Stichproben an Glasaalen mit einem kleinen Aquarienhandkescher (12 x 10 cm) entnommen und getrennt in speziell präparierte Transportbehälter (Grundfläche 28 x 39 cm, Abb. 1) mit etwas Wasser überführt:

1. Stichprobe von jeweils 30-40 Glasaalen für die späteren Laboruntersuchungen
2. Stichprobe von jeweils ca. 100 Glasaalen für die Hälterungsversuche zur Abschätzung von Folgeverlusten



Abb. 1: Küchensieb (links) zum Separieren der toten von den lebenden Glasaalen und Behälter mit speziellem Deckel (rechts) für den Transport der lebenden Glasaale

Die Stichproben des Besatzmaterials wurden vom Auftraggeber unmittelbar nach der Entnahme in gekühlten Transportbehältern bei etwa 5 °C zum Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow transportiert. Hier wurden die Proben vom Auftragnehmer übernommen, die für die weiteren Laboruntersuchungen vorgesehenen Tiere tierschutzgerecht mittels MS 222 getötet und die Aale für den Hälterversuch in vorbereitete Aquarien überführt. Die an den frishtoten Glasaalen durchgeführten Laboruntersuchungen (insgesamt 413 Fische) umfassten folgende Parameter:

- allgemeine morphometrische Daten (Länge, Masse, Korpulenzfaktor),
- Pigmentierung,
- Gesundheitszustand (makroskopische und z.T. mikroskopische Untersuchung der Körperoberfläche und inneren Organe auf pathologische Veränderungen und Parasitierungen, insbesondere den Befall der Schwimmblase mit dem Parasiten *Anguillicola crassus*,
- Kondition (Bruttoenergiegehalt).

Allgemeine morphometrische Daten

Von jedem Glasaal wurde die Körperlänge auf 1 mm genau und die Körpermasse mit 0,1 g Genauigkeit bestimmt. Die Berechnung des Korpulenzfaktors (*K*) erfolgte nach der Fulton'schen Formel (RICKER 1975): $K = \text{Körpermasse (g)} * 100 / \text{Totallänge (cm)}^3$.

Pigmentierung

Bereits in der Umwandlungsphase zum Steigaal befindliche Tiere (sichtbar durch eine beginnende Körperpigmentierung) wurden als pigmentiert, die anderen Aale hingegen als unpigmentierte Glasaale eingestuft.

Gesundheitsstatus / Parasitierungen

Hinsichtlich des allgemeinen Gesundheitszustandes wurden bei allen Aalen die Körperoberfläche, Flossen und Augen makroskopisch auf pathologische Veränderungen sowie das Vorhandensein von Parasiten untersucht.

Zur Ermittlung der Befallsintensität mit dem Schwimmblasennematoden *Anguillicola crassus* (LAETSCH et al. 2012) wurde bei 10 Glasaalen pro Stichprobe ein Quetschpräparat angefertigt, indem die Tiere zwischen zwei Glasplatten (15 x 15 x 1 cm) gepresst wurden. Anschließend wurde das Präparat unter einem Stereomikroskop (Leica MZ 125) bei 100facher Vergrößerung nach Larven (Stadien L3 und L4 nach DE CHARLEROY et al. 1990) des Parasiten abgesucht und deren Anzahl notiert. Weiterhin wurde das Vorhandensein von etwaigen Nahrungsresten überprüft und erfasst.

Zusätzlich wurden drei Glasaale pro Stichprobe auf einen Befall mit Ektoparasiten (insbesondere *Ichthyophthirius multifiliis*, *Costia necatrix*, *Trichodina* sp.) untersucht. Dazu wurde zuvor an jedem Glasaal ein Hautabstrich vorgenommen und dieser anschließend unter einem Lichtmikroskop (Leitz, Laborlux S) bei 125-400facher Vergrößerung betrachtet. Die Parasitenzahl pro Fisch (Befallsintensität) wurde zur Einschätzung der Befunde folgenden Befallsklassen zugeordnet:

Tab. 1: Bewertung des Ektoparasitenbefalls nach Befallsklassen

Stärke des Befalls	Befallsklasse	Parasitenzahl
kein Befall	0	0
geringer Befall	1	1-5
mäßiger Befall	2	6-10
starker Befall	3	11-25
Massenbefall	4	> 25

Kondition

Zur Konditionsbestimmung wurden 10 weitere Glasaale pro Stichprobe bei 105 °C bis zur Massekonstanz getrocknet. Der Bruttoenergiegehalt wurde anhand der Trockenmasse nach SCHRECKENBACH et al. (2001) berechnet.

Hälterung

In Anlehnung an RIGAUD et al. (2015) wurden die Stichproben lebender Glasaale aus den 10 Transportkisten in einzelnen Aquarien über drei Wochen (19.03.-09.04.2025) ohne Fütterung gehalten, um die zu erwartenden fang- und transportbedingten Folgeverluste nach dem Besatz in die Gewässer zu bestimmen. Die Hälterung der Glasaale erfolgte in 60-L-Aquarien der Aquarienanlage des IfB Potsdam-Sacrow (Abb. 2). Alle Aquarien wurden nur zur Hälfte mit 30 L Seewasser aus dem Sacrower See gefüllt, um eine Flucht der Glasaale zu verhindern. Die Belüftung der Aquarien erfolgte mittels Druckluft und Ausströmern in den Becken. In jedes Becken wurde zur Stressreduzierung zwei Stück eingerollte und beschwerte Plastikgitter als Versteck für die Aale auf den Boden gelegt. Das Lichtregime entsprach 8 h Nacht und 16 h diffusem Tageslicht (2-10 lx). Pro Aquarium wurden 77 - 165 Glasaale besetzt, was einer mittleren Besatzdichte von 0,29 kg/m² (0,20...0,42 kg/m²) entsprach. Im Interesse der Repräsentativität der Stichproben für den Hälterversuch wurde auf ein Zählen und Aussortieren von Tieren zur Vereinheitlichung der Besatzdichte verzichtet.

Begleitend wurden mit einem Multiparametermessgerät (HQ 40d, HACH Lange GmbH) fast täglich die Wasserparameter Temperatur, Sauerstoffgehalt und -sättigung sowie wöchentlich der pH-Wert gemessen. Parallel zu den Wassermessungen wurden tote Tiere aus den Aquarien entfernt und stückzahlmäßig erfasst. Verluste, die eindeutig auf stressbedingte Bissverletzungen durch Artgenossen zurückzuführen waren, wurden nicht den fang- und transportbedingten Folgeverlusten zugerechnet.



Abb. 2: Aquariumanlage mit Ausströmern (Druckluft) und Versteckmöglichkeit für die Hälterung von Glasaalen

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Gewässerauswahl und Besatzmengen

Im Rahmen des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ wurden in Berlin im Jahr 2025 folgende Gewässersysteme / Gewässer mit einer Gesamtgewässerfläche von 4.575 ha besetzt:

- Havel mit Tegeler See, Niederneuendorfer See,
- Spree-Dahme-System mit Seddinsee, Langer See, Großer Zug, Müggelspree, Großer und Kleiner Müggelsee, Zeuthener See, Dämeritzsee.

Alle diese Gewässer stehen permanent über Havel und Spree mit der Elbe in Verbindung, sodass eine spätere Abwanderung der aus dem Besatz resultierenden Blankaale grundsätzlich gewährleistet ist.

Die nachfolgende Abbildung 3 zeigt die Aalbesatzmengen im Berliner Einzugsgebiet von Havel und Spree der Jahre 1990-2025.

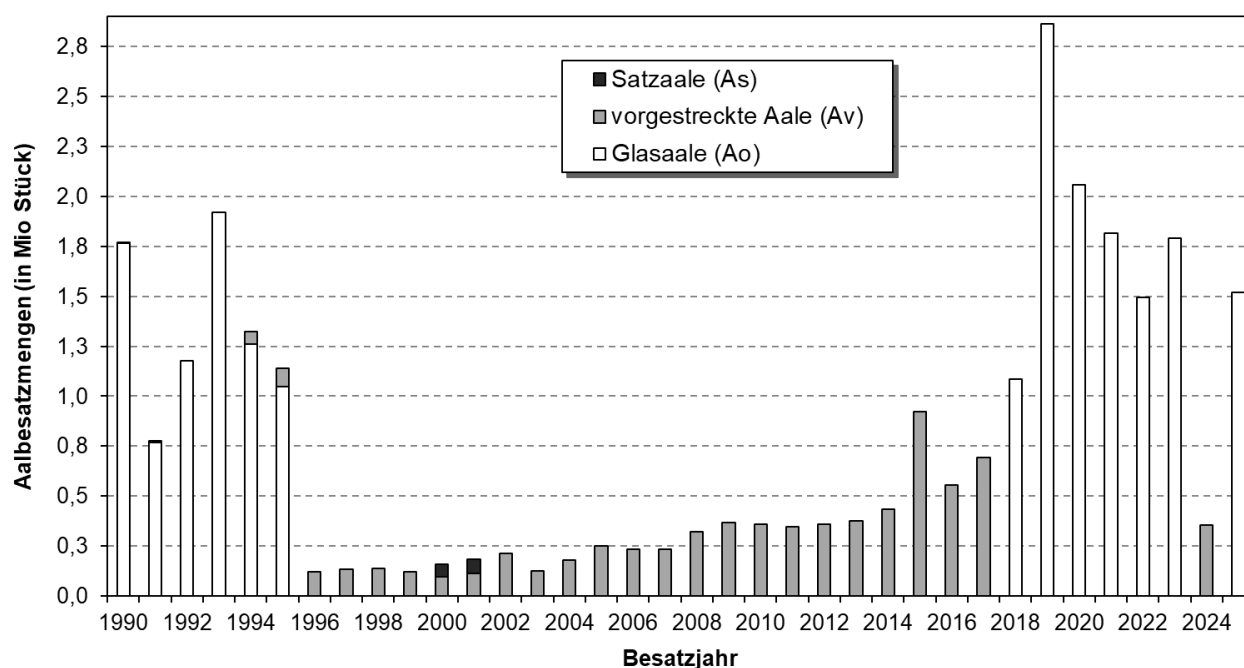


Abb. 3: Aalbesatzmengen im Berliner Einzugsgebiet von Havel und Spree im Zeitraum 1990-2025 (Datenquelle: Fischereiamt Berlin)

Während im Zeitraum 1990-95 mit durchschnittlich 1,35 Mio. Aalen pro Jahr noch größere Aalmengen besetzt wurden, ging der Besatz danach aufgrund rasant ansteigender Glasaalpreise schlagartig auf 0,13 Mio. Aale pro Jahr zurück. In den Folgejahren wurde ausschließlich mit nunmehr verfügbaren vorgestreckten Aalen (Farmaalen) und in geringem Umfang mit Satzaalen besetzt. Durch EU-geförderte Besatzmaßnahmen konnten in den Jahren 2005-17 die Aalbesatzmengen mit durchschnittlich 0,42 Mio. Aalen pro Jahr allmählich gesteigert und im Vergleich zum Zeitraum 1996-2004 fast verdreifacht werden. Eine weitere deutliche Steigerung der Aalbesatzmengen gelang durch die erneute Umstellung von vorgestreckten Aalen auf Glasaale ab dem Jahr 2018. Die diesjährige Besatzmenge lag mit 1,52 Mio. Glasaalen zwar unter dem Durchschnittswert im Zeitraum 2018-23 (1,85 Mio. Glasaale), jedoch höher als der Mittelwert des Ausgangszeitraums 1990-95 (1,35 Mio. Glasaale). Die jährlichen Besatzdichten im Zeitraum 2005-25 schwankten von 51...201 Farmaale/ha bzw. 237...626 Glasaale/ha und betragen im Durchschnitt 91 Farmaale/ha bzw. 394 Glasaale/ha.

Die im Rahmen des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Jahr 2025 getätigten Besatzmengen sind nachstehender Tabelle 2 zu entnehmen:

Tab. 2: Übersicht über den im Jahr 2025 im Rahmen des Elbepjektes im Land Berlin getätigten Aalbesatz (Datenquelle: Fischereiamt Berlin)

Lieferung	Gewässer	Fläche (ha)	Satzfischgröße*	Besatzmenge (kg)	Besatzdichte (g/ha)	Besatzdichte (Stk./ha)
1	Oberhavel	802	A ₀ (Ø 0,36 g)	95	118	332
1	Spree-Dahme	2.280	A ₀ (Ø 0,36 g)	269	118	331
1	Unterhavel	1.493	A ₀ (Ø 0,36 g)	177	119	333
Gesamt		4.575	A₀ (Ø 0,36 g)	541	118	332

* A₀ = Glasaale

Es wurden aus Frankreich stammende Glasaale mit einer mittleren Stückmasse von 0,36 g besetzt. Die Besatzdichte betrug im Durchschnitt 332 A₀/ha bzw. 118 g/ha und ist der, durch die Nährstoffgehalte (s. SENGESUMV & MUGV 2011, HORBAT et al. 2016) bedingten, hohen fische-reilichen Produktivität der Berliner Gewässer grundsätzlich angemessen. Zur Minimierung besatzbedingter Verluste sollten zukünftig maximal 300 Glasaale oder 100 vorgestreckte Aale je Hektar besetzt werden, wie sie für nährstoffreiche Flachseen empfohlen werden (BAER et al. 2007). Dabei sind nur die für Aale nutzbaren Nahrungshabitate zu berücksichtigen (BAER et al. 2011).

3.2 Vor-Ort-Begutachtung des Besatzmaterials

Der Aalbesatz der Berliner Gewässer erfolgte am 19.03.2025. Die aus Frankreich stammenden Glasaale wurden am Vortag in Styroporkisten verpackt und vom Lieferanten ALBE Fischfarm GmbH & Co. KG in einem LKW innerhalb von 18 Stunden zur Hauptverteilertelle, dem Fischereiamt Berlin, transportiert. Dabei erfolgte der Transport der Glasaale in geschlossenen Styroporkisten (Innenmaße: L/B/H: 655 x 435 x 135 mm) mit jeweils zwei Plastikeinschüben unter Sauerstoffatmosphäre. Die Innenkühlung der Transportkisten war durch eine tiefgefrorene, wassergefüllte und mit Noppenfolie umwickelte Plastikflasche gewährleistet, die durch eine spezielle Halterung von den Einschüben getrennt war und daher keinen unmittelbaren Kontakt mit diesen hatte. Die Styroporkiste selbst war mit ca. 1,5 kg Glasaal, die beiden darüber platzierten Plastikeinschübe waren mit jeweils ca. 1,25 kg Glasaale gefüllt. Die Gesamtaalmenge pro Transportkiste betrug im Durchschnitt 4,1 kg. Die mittleren Transportdichten betrug im Bodenbereich der Styroporkiste 5,4 kg/m² (5,2...5,6 kg/m²), in den Einschüben jeweils 7,1 kg/m² (6,0...8,5 kg/m²) und lagen damit unter dem von FLADUNG et al. (2019b) empfohlenen Maximalwert von 9 kg/m².

Das Transportwasser wies Temperaturen von 5,0...6,2 °C (Mittelwert 5,7 °C) auf, die damit um 0,2...2,2 °C von denen in den Besatzgewässern (6,4...7,2 °C) differierten. Aufgrund der geringen Temperaturunterschiede waren keine längeren Adaptationszeiten am Besatzgewässer erforderlich. So wie es beim diesjährigen Glasaalbesatz auch der Fall war, sollte die Temperatur des Transportwassers optimalerweise annähernd gleich oder tendenziell etwas niedriger als die des Besatzgewässers sein, da eine Anpassung der Aale an höhere Temperaturen weniger problematisch als an kältere Temperaturen ist (vgl. FLADUNG et al. 2019b).

Die Glasaale in den stichprobenartig untersuchten Transportkisten machten visuell einen vitalen und mobilen Eindruck. Die hier ermittelten, direkten Transportverluste waren mit durchschnittlich 0,2 % (0...0,6 % in den einzelnen Transportbehältern) insgesamt sehr gering. Bei den in Tabelle 2 genannten Besatzmengen sind diese Verluste noch nicht berücksichtigt.

3.3 Untersuchungen von Stichproben des Aalbesatzmaterials

Die Untersuchungen der Stichproben von insgesamt 413 Aalen aus der Besatzlieferung vom 19.03.2025 bestätigten den visuellen Eindruck einer insgesamt überdurchschnittlich guten Qualität des Aalbesatzmaterials.

Alle folgenden Angaben stellen Hochrechnungen – ausgehend von den Untersuchungsergebnissen der Stichproben – auf die Gesamtbesatzmenge im Bezugsjahr bzw. -zeitraum dar.

Die Durchschnittslänge der Glasaale betrug 7,5 cm (6,1...8,7 cm) und die durchschnittliche Stückmasse 0,36 g (0,15...0,58 g). Im Vergleich zu den im Zeitraum 2018-23 in Berlin besetzten Glasaalen (Ø 0,30 g) waren die diesjährigen Glasaale deutlich größer und schwerer (Abb. 4).

Durchschnittlich 6 % der besetzten Glasaale wiesen eine beginnende Körperpigmentierung auf. Bei zwei von 100 diesbezüglich untersuchten Glasaalen wurden Nahrungsreste im Magen-Darm-Trakt festgestellt.

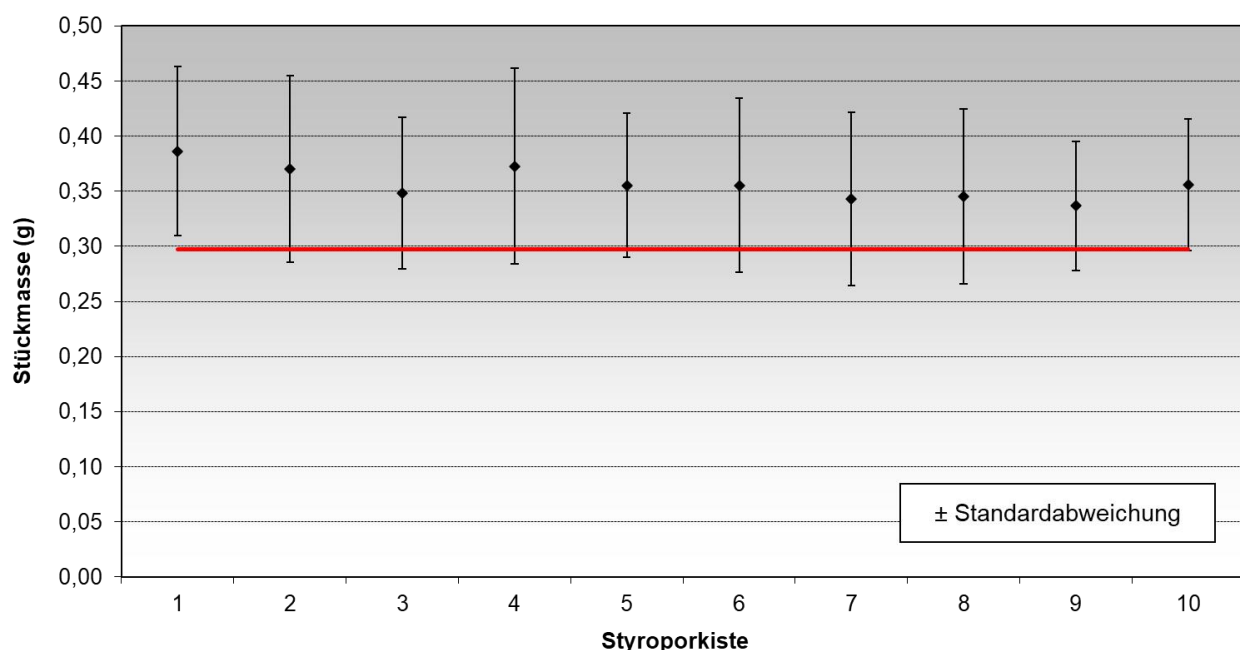


Abb. 4: Mittlere Stückmassen (\pm Standardabweichung) der Glasaale in den untersuchten Transportkisten der Besatzlieferung 2025 (n = 413) im Vergleich zur Durchschnittsstückmasse der im Zeitraum 2018-23 in Berlin besetzten Glasaale (rote Linie, n = 2.003)

Die z.T. mikroskopisch durchgeführten Untersuchungen zum Gesundheitsstatus ließen nur bei wenigen Tieren Erkrankungen, Parasitierungen oder pathologische Veränderungen erkennen.

Keiner der insgesamt 413 untersuchten Glasaale wies makroskopisch erkennbare Abnormitäten oder Verletzungen auf. Bei einem Tier wurde eine Hautverpilzung im Anfangsstadium festgestellt.

Die insgesamt 30 speziell auf Ektoparasiten untersuchten Glasaale waren ohne Befund.

Im Vergleich zu den Jahren 2021-23 waren mit 15 von insgesamt 100 exemplarisch untersuchten Glasaalen deutlich mehr Tiere mit Larven des Schwimmblasennematoden *Anguillicola crassus* befallen. Dies entspricht einer mittleren Befallsrate der diesjährigen Besatzaale von 14,8 %. Dass sich Aale bereits im Glasaalstadium über die Nahrungsaufnahme (Copepoden) mit *A. crassus* infizieren können, ist durch Infektionsversuche belegt (DE CHARLEROY et al. 1990, NIMETH et al. 2000). Die diesjährige Befallsrate der Glasaale liegt jedoch erstmals deutlich über der durchschnittlichen Befallsrate der im Zeitraum 2006-24 in Berlin besetzten vorgestreckten Aale (2,7 %, vgl. FLADUNG & ARLT 2017, FLADUNG & WITKOWSKI 2024). Im Vergleich zu den Befallsraten in den Gelbaalbeständen unserer heimischen Binnengewässer von etwa 40...70 % (vgl. KNÖSCHE et al.

2004, BRÄMICK et al. 2008, FLADUNG et al. 2012, FLADUNG et al. 2013) war die Befallsrate im diesjährigen Glasaalbesatz jedoch sehr viel geringer.

Die Befallsintensität betrug 8...50 Larven pro befallenem Glasaal. Eine hohe Befallsintensität mit über 20 Larven in der Schwimmblase eines einzelnen Glasaals (DE CHARLEROY et al. 1990) scheint nicht ungewöhnlich zu sein. In unseren eigenen, seit 2020 an über 1.500 Glasaalen gezielt durchgeführten Untersuchungen haben wir bis zu 91 Larven von *A. crassus* bei einem einzelnen Tier nachweisen können (FLADUNG, unveröff. Daten).

Etwaige Veränderungen oder Schädigungen der Schwimmblase sind bei den sehr kleinen Glasaalen auch mikroskopisch (noch) nicht feststellbar.

Der mengengewichtete, mittlere Bruttoenergiegehalt aller diesjährigen Glasaale betrug 4,4 MJ/kg (Spannweite 3,4...6,4) und lag damit deutlich über dem Durchschnittswert der in den Vorjahren in Berliner Gewässer besetzten Glasaale (4,0 MJ/kg, Abb. 5). Rund 14 % der besetzten Glasaale unterschritten den für Fische kritischen Grenzwert von 4 MJ/kg, der einen Energiemangel anzeigt (SCHRECKENBACH et al. 2001). Dieser vergleichsweise geringe Anteil schlecht konditionierter Glasaale ist sicherlich auch auf verbesserte Hälterbedingungen und kürzere Hälterzeiten in Frankreich vom Fang bis zum Versand der Aale zurückzuführen. Nach den Transportpapieren wurden die Glasaale im Zeitraum 24.02.-10.03.2025 gefangen und befanden sich vor dem Weitertransport zu den Besatzgewässern durchschnittlich 16 Tage (Spanne: 8 – 22 Tage) in der Sammelhälterung. Zur Verringerung von Konditionsverlusten und der Gefahr einer Ausbreitung von Krankheitserregern sollten zukünftig Hälterzeiten vom Fang der Glasaale bis zur Auslieferung an den Käufer von maximal 14 Tagen angestrebt werden.

Der Ernährungszustand der 2025 besetzten Glasaale ist auf Grundlage der Untersuchungen zum Bruttoenergiegehalt als überdurchschnittlich und insgesamt gut zu beurteilen.

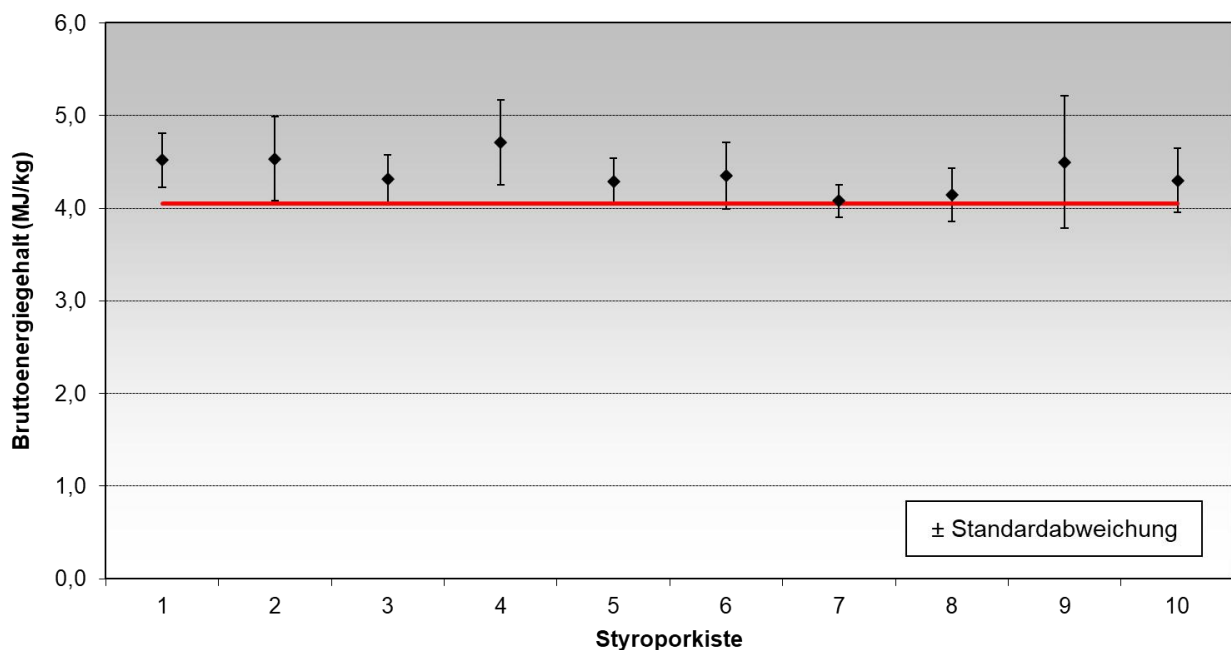


Abb. 5: Mittlere Bruttoenergiegehalte (\pm Standardabweichung) der 2025 untersuchten Glasaale ($n = 100$) im Vergleich mit dem Durchschnittswert der im Zeitraum 2018-23 in Berlin besetzten Glasaale (rote Linie, $n = 670$)

3.4 Hälterversuch zur Bestimmung der fang- und transportbedingten Folgeverluste

Die während der Hälterung kontinuierlich gemessenen Wasserparameter lagen mit Wassertemperaturen von 7,1...11,7 °C (7,1 °C zu Beginn der Adaptationsphase), Sauerstoffgehalten von 11,2...12,4 mg/l, Sauerstoffsättigungswerten von 101...107 % und pH-Werten von 8,2...8,4 in fischphysiologisch günstigen Bereichen (vgl. SCHRECKENBACH 2002).

Wie schon in den Vorjahren waren die Verluste über die ersten beiden Hälterwochen relativ gleichmäßig verteilt und sanken erst in der dritten Woche deutlich ab.

Der mittlere Gesamtverlust an Glasaalen im Verlaufe der dreiwöchigen Hälterung lag bei 3,0 %, wobei die Verluste in den einzelnen Transportkisten unterschiedlich waren (Tab. 3) und nicht immer die direkten Transportverluste widerspiegeln. Unter Berücksichtigung der Transportverluste von 3,0 % (s. Pkt. 3.2) können die direkten und Folgeverluste im diesjährigen Glasaalbesatz auf insgesamt 3,2 % geschätzt werden.

Tab. 3: Ergebnisse des dreiwöchigen Hälterversuchs zur Bestimmung der zu erwartenden fang- und transportbedingten Folgeverluste nach Besatz der Glasaale in die Gewässer

	Transportkiste									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Besatzmenge (Stück)	95	77	83	119	132	165	104	154	155	81
Verluste nach 21 Hältertage (Stück)	1	2	2	4	7	2	3	3	8	3
Verluste in %	1,1	2,6	2,4	3,4	5,3	1,2	2,9	1,9	5,2	3,7

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Eine Fortsetzung des Besatzes Berliner Gewässer mit Glasaalen bietet nach den Untersuchungsergebnissen der Vorjahre 2018-2023 gegenüber Farmaalbesatz einige Vorteile:

Aufgrund der geringen Stückmasse der Glasaale konnte in diesem Zeitraum - trotz deutlich verringerter Besatzbiomasse (kg) - ein Vielfaches mehr Aale im Vergleich zum Zeitraum 2005-17 in die Gewässer eingebracht werden. Die Qualität der Glasaale ist in der Regel als gut bis sehr gut und im Hinblick auf den Befall mit dem Schwimmblasennematoden *Anguillicola crassus* als gleichwertig und oftmals sogar deutlich besser im Vergleich zu Farmaalen einzuschätzen (vgl. FLADUNG & ARLT 2017, FLADUNG et al. 2018, 2019a, 2020, 2021).

Glasaale können - bei oftmals geringerem Stückpreis - vergleichbare Wachstums- und Überlebensraten wie größere Farmaale aufweisen (SIMON 2013, SIMON & DÖRNER 2014). Dies scheint auch für kleine Farmaale (3 g Stückmasse) im Vergleich mit größeren Farmaalen (9 g Stückmasse) zuzutreffen (PEDERSEN & RASMUSSEN 2015). Farmaale haben nach dem Besatz in natürliche Gewässer offenbar größere Schwierigkeiten, sich wieder von Trockenfutter auf Nahrung umzustellen (SIMON 2014). Allerdings lassen aktuelle Untersuchungen des Aalbesatzerfolges im Nord-Ostsee-Kanal und im Elbe-Lübeck-Kanal erkennen, dass zumindest in diesen Gewässern Farmaale eine deutlich höhere Wiederfangrate als Glasaale aufweisen. Als eine der möglichen Ursachen wird ein hoher Prädationsdruck der invasiven Schwarzmundgrundel *Neogobius melanostomus* auf Glasaale diskutiert (NEUKAMM et al. 2023). Die Schwarzmundgrundel besiedelt bevorzugt die für Kanäle typischen Steinschüttungen (LFV BAYERN 2013) und kommt auch in den urbanen Gewässern Berlins mittlerweile häufig vor (SENMVKU 2024). Der Frage nach dem Prädationsdruck dieser Art auf Jungaale (insbesondere auf Glasaale) sollte unbedingt in wissenschaftlichen Untersuchungen nachgegangen werden, da dieser möglicherweise erhebliche Auswirkungen auf den Besatzerfolg und die beabsichtigte Erhöhung der Aalbestände in den Berliner Gewässern sowie letztlich auch auf die Blankaalabwanderung hat.

Bei Besatz mit Glasaalen sollte größtes Augenmerk auf einen sorgsamen Umgang mit den Tieren, einen möglichst schonenden Fang, kurze Zwischenhälterungszeiten und optimale Transportbedingungen gelegt werden, um die dadurch verursachten direkten Verluste sowie mögliche Folgeverluste nach dem Besatz möglichst gering zu halten. Längere Hälterzeiten zwischen Fang der Glasaale in den Küstengewässern und dem Besatz in die Binnengewässer führen dazu, dass die Glasaale an Kondition verlieren, die Gefahr von Verpilzungen und Parasitenbefall steigt und nach dem Besatz erhöhte Verluste auftreten. Nach den bisherigen Erfahrungen können durch eine maximale Hälterzeit von 14 Tagen zwischen Fang und Besatz der Glasaale die Transport- und Folgeverluste geringgehalten werden.

Ein Transport in Styroporkisten stellt - unter der Maßgabe einer schnellen Verteilung und eines zügigen Weitertransportes der Glasaale zu den vielen Aussetzgebieten - nach den derzeitigen Erfahrungen die schonendste Transportmethode für Glasaale dar. Um Hautschädigungen durch Körperkontakt mit rauen Oberflächen zu vermeiden, sollten die Glasaale nicht direkt in den Styroporkisten, sondern in (wesentlich glatteren) Plastikeinschüben transportiert werden. Jede Transportkiste sollte über eine eigene Kühlung (z.B. gefrorene Wasserflasche) verfügen. Ein direkter Kontakt des Kühlmediums mit den Einschüben oder den Glasaalen selbst ist dabei unbedingt zu vermeiden. Für eine optimale Sauerstoffversorgung müssen die Glasaale unter Sauerstoffatmosphäre verpackt und die Kisten danach luftdicht verschlossen werden. Die Transportdauer ist möglichst kurz zu halten.

Beim Besatz selbst sollten Glasaale nach erfolgter Temperaturanpassung im flachen Wasser des Gelegegürtels, in größeren Abständen und weiträumig entlang der Uferlinie verteilt werden, um gegenseitige Nahrungskonkurrenz und die Gefahr einer Dezimierung durch Fressfeinde zu minimieren (FLADUNG et al. 2019b).

Die Kondition des diesjährigen Besatzmaterials war als überdurchschnittlich gut zu beurteilen, was vermutlich auch auf verbesserte Hälterbedingungen und kürzere Hälterzeiten in Frankreich vom Fang bis zum Versand der Aale zurückzuführen ist. Günstig für das Überleben der diesjährigen Besatzaale ist sicherlich der erneut recht milde Winter 2024/25, wodurch den Glasaalen zum Besatzeitpunkt bereits erste geeignete Nahrung zur Verfügung gestanden haben dürfte. Vorteilhaft für eine gute Kondition von Glasaalen ist (bei geeigneten Wassertemperaturen) auch ein möglichst früher Besatzeitpunkt. Sowohl eigene umfangreiche Daten als auch neuere Untersuchungen (CRESCI 2020) belegen, dass Glasaale zu Beginn der Aufstiegssaison über eine generell bessere Kondition als zum Saisonende verfügen.

Aus den oben aufgeführten Gründen sollten auch weiterhin Glasaale in unsere Binnengewässer besetzt werden. Dennoch sind Glasaale nicht pauschal als Besatzmaterial zu empfehlen, da bei ungünstigen Lieferzeiten im Winter der Besatzerfolg fraglich ist. Aktuelle Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass nach einem milden Winter Ende Februar besetzte Glasaale aus Frankreich ein vergleichbares Wachstum und ähnliche Überlebensraten wie im April besetzte Glasaale aus England aufweisen können (SIMON 2023). Sofern keine Glasaale zu einem günstigen Besatstermin am Ende des Winters oder im Frühjahr zur Verfügung stehen, kann ein Besatz mit Farmaalen die bessere Alternative sein. In diesem Falle sollte auf möglichst kleine Farmaale zurückgegriffen werden, um bei vergleichbaren Wachstums- und Überlebensraten eine höhere Stückzahl in die Gewässer einzubringen und die Adaptationsprobleme an natürliche Umweltverhältnisse durch eine möglichst kurze Aufenthaltsdauer in der Aalfarm zu minimieren. In stark mit Steinschüttungen verbauten, urbanen Gewässerbereichen könnte dem Besatz mit Glasaalen und kleineren Farmaalen allerdings ein erhöhter Prädationsdruck z.B. durch die häufig vorkommende Schwarzmundgrundel entgehen.

4 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit dem von der Europäischen Union geförderten Projekt „Laicherbestands-erhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ werden seit 2005 umfangreiche Aalbesatzmaßnahmen in Berliner Gewässern durchgeführt.

Aufgabe des Auftragnehmers war es, im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitung der Besatzmaßnahmen Zufallsstichproben von Glasaalen hinsichtlich Länge, Masse, Pigmentierung, Parasitenbefall und Kondition zu untersuchen. Darüber hinaus sollten mögliche Folgeverluste direkt nach dem Besatz in die Gewässer abgeschätzt und auf Basis der Ergebnisse eine Gesamteinschätzung der Qualität des Besatzmaterials vorgenommen werden.

Durch EU-geförderte Besatzmaßnahmen im Rahmen des Elbeprojektes konnten in den Jahren 2005-25 in Berlin die Aalbesatzmengen mit durchschnittlich 0,88 Mio. Aalen pro Jahr deutlich erhöht und im Vergleich zum Zeitraum 1996-2004 mehr als verfünffacht werden. Die Aalbesatzmenge im Jahr 2025 ist mit insgesamt 541 kg Glasaalen bzw. 332 Stück pro Hektar Gewässerfläche der hohen fischereilichen Produktivität der Berliner Gewässer grundsätzlich angemessen.

Zur Minimierung besatzbedingter Verluste sollten zukünftig jedoch maximal 300 Glasaale oder 100 vorgestreckte Aale je Hektar besetzt werden.

Sowohl bei der Vor-Ort-Begutachtung als auch bei den Laboruntersuchungen konnte eine überdurchschnittlich gute Qualität des diesjährigen Aalbesatzmaterials festgestellt werden:

Die Durchschnittslänge der Glasaale betrug 7,5 cm (6,1...8,7 cm) und die durchschnittliche Stückmasse 0,36 g. Etwa 6 % der Glasaale wiesen eine beginnende Körperpigmentierung auf.

Die z.T. mikroskopisch durchgeführten Untersuchungen zum Gesundheitsstatus ließen nur bei wenigen Tieren Erkrankungen, Parasitierungen oder pathologische Veränderungen erkennen. Keiner der untersuchten Glasaale wies makroskopisch erkennbare Abnormitäten oder Verletzungen auf. Bei einem Tier wurde eine Hautverpilzung im Anfangsstadium festgestellt. Die insgesamt 30 speziell auf Ektoparasiten untersuchten Glasaale waren ohne Befund.

Im Vergleich zu den Jahren 2021-23 waren mit 14,8 % deutlich mehr Besatzaale mit Larven des Schwimmbasennematoden *Anguillicola crassus* befallen. Die vergleichsweise hohe Befallsintensität von bis zu 50 Larven pro befallenem Glasaal scheint im Vergleich mit Literaturangaben und weiteren eigenen Untersuchungsergebnissen jedoch nicht ungewöhnlich zu sein.

Die Kondition der diesjährigen Glasaale war anhand des Bruttoenergiegehaltes (\varnothing 4,4 MJ/kg) als überdurchschnittlich im Vergleich zu den Vorjahren und somit als gut einzuschätzen. Der vergleichsweise geringe Anteil schlecht konditionierter Glasaale ist vermutlich auf verbesserte Hälterbedingungen und die kürzeren Hälterzeiten in Frankreich vom Fang bis zum Versand der Aale zurückzuführen. Zur Verringerung von Konditionsverlusten und der Gefahr einer Ausbreitung von Krankheitserregern sollten zukünftig Hälterzeiten vom Fang der Glasaale bis zur Auslieferung von maximal 14 Tagen angestrebt werden.

In einem dreiwöchigen Hälterversuch wurden Folgeverluste nach Besatz von durchschnittlich 3,0 % beobachtet. Unter Berücksichtigung der Transportverluste von 0,2 % können die direkten und Folgeverluste im diesjährigen Glasaalbesatz auf insgesamt 3,2 % geschätzt werden. Wie sowohl der Glasaalbesatz in den Jahren 2018 und 2020 (FLADUNG et al. 2018, FLADUNG et al. 2020) als auch der diesjährige Besatz gezeigt hat, ist eine Gesamtsterblichkeit beim Glasaalbesatz von deutlich weniger als 5 % möglich und anzustreben.

Aus verschiedenen sachlichen Gründen und den bisherigen positiven Erfahrungen heraus sollten Glasaale auch weiterhin in unsere Binnengewässer besetzt werden. Dennoch sind Glasaale nicht pauschal als Besatzmaterial zu empfehlen. Wenn die Glasaale nicht zu einem günstigen Besatztermin im zeitigen Frühjahr verfügbar oder finanziell unwirtschaftlich sind, kann ein Besatz mit Farmaalen die bessere Alternative sein. Insbesondere in stark mit Steinschüttungen verbauten Gewässerbereichen könnte einem Besatz mit Glasaalen unter Umständen auch der Prädationsdruck durch invasive Grundelarten entgegenstehen.

Sofern ein Glasaalbesatz erfolgt, sollte größtes Augenmerk auf einen schonenden Umgang mit den Tieren, möglichst kurze Hälterungszeiten und optimale Transportbedingungen gelegt werden, um die Verluste durch den Fang, die Zwischenhälterung im Herkunftsland und den Transport zum Besatzgewässer sowie mögliche Folgeverluste nach dem Besatz möglichst gering zu halten.

5 Literatur

- ANONYMUS (2008): Aalbewirtschaftungspläne der deutschen Länder zur Umsetzung der EG - Verordnung Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals für die Flusseinzugsgebiete Eider, Elbe, Ems, Maas, Oder, Rhein, Schlei/Trave, Warnow/Peene und Weser. www.portal-fischerei.de
- ARLINGHAUS, R. (2004): Angelfischerei in Deutschland – eine soziale und ökonomische Analyse. Berichte des Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) Berlin 18, 160 S.
- BAER, J., GEORGE, V., HANFLAND, S., LEMCKE, R., MEYER, L. & ZAHN, S. (2007): Gute fachliche Praxis fischereilicher Besatzmaßnahmen. Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V. Heft 14, 151 S.
- BAER, J., BRÄMICK, U., DIEKMANN, M., KARL, H., UBL, C. & WYSUJACK, K. (2011): Fischereiliche Bewirtschaftung des Aals in Deutschland. Rahmenbedingungen, Status und Wege zur Nachhaltigkeit. Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e. V., Heft 16, 140 S.
- BRÄMICK, U., FLADUNG, E. & DOERING-ARJES, P. (2008): Aalmanagementplan – Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Bericht im Auftrag der Bundesländer Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein u. Thüringen, Potsdam, 46 S.
- CRESCI, A. (2020): A comprehensive hypothesis on the migration of European glass eels (*Anguilla anguilla*). *Biological Reviews* 95, 1273–1286.
- DE CHARLEROY, D., GRISEZ, L., THOMAS, K., BELPAIRE, C. & OLLEVIER, F. (1990): The life cycle of *Anguillicola crassus*. *Diseases of Aquatic Organisms* 8, 77-84.
- DEKKER, W. (2004): Slipping through our hands. Population dynamics of the European eel. PhD Thesis, Universiteit van Amsterdam, 186 S.
- EUROPÄISCHE UNION (2007): Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. Amtsblatt der Europäischen Union L 248 vom 22.09.2007, 17-23.
- FLADUNG, E. & ARLINGHAUS, R. (2009): Angler am Haken der Wissenschaft. Teil 2: Angelaktivitäten und -vorlieben. *Der Märkische Angler* 2, 14-15.
- FLADUNG, E. & ARLT, E. (2017): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2017. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Ergebnisbericht, Potsdam, 12 S.
- FLADUNG, E. & EBELING, M. W. (2016): Struktur und betriebswirtschaftliche Situation der Seen- und Flussfischerei Brandenburgs. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Band 43, 78 S.
- FLADUNG, E. & WITKOWSKI, J. (2024): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2024. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Ergebnisbericht, Potsdam, 14 S.
- FLADUNG, E., HANNEMANN, N. & KOLEW, J. (2012): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2012. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Ergebnisbericht, Potsdam, 18 S.
- FLADUNG, E., SIMON, J. & WOLF, P. (2013): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2013. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Ergebnisbericht, Potsdam, 28 S.
- FLADUNG, E., SIMON, J. & ARLT, E. (2018): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2018. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Ergebnisbericht, Potsdam, 14 S.

- FLADUNG, E., ARLT, E., SIMON, J. & PIETROCK, M. (2019a): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2019. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Ergebnisbericht, Potsdam, 14 S.
- FLADUNG, E., SIMON, J. & BRÄMICK, U. (2019b): Empfehlungen für den Transport und das Aussetzen von Aalen. Merkblatt für Verwaltung und Praxis Nr. 1/2019 des Instituts für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, Potsdam, 4 S.
- FLADUNG, E., WITKOWSKI, J., SIMON, J. & PIETROCK, M. (2020): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2020. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Ergebnisbericht, Potsdam, 14 S.
- FLADUNG, E., WITKOWSKI, J., SIMON, J. & PIETROCK, M. (2021): Wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Laicherbestandserhöhung beim Europäischen Aal im Einzugsgebiet der Elbe“ im Land Berlin 2021. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow., Ergebnisbericht, Potsdam, 15 S.
- HORBAT, A., REMY, C., MUTZ, D., MEYERHOFF, J., KRUSE, N., MATRANGA, M., VENOHR, M. & ROUAULT, P. (2016): Nitrolimit - Stickstofflimitation in Binnengewässern -Ist Stickstoffreduktion ökologisch sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar? NITROLIMIT Diskussionspapiere Band 4 (Kosten und Nutzen einer verbesserten Gewässergüte am Beispiel der Berliner Unterhavel), Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl Gewässerschutz, Bad Saarow, 20 S.
- ICES (1999): ICES cooperative research report No. 229. Report of the ICES Advisory Committee on Fisheries Management 1998, part 2, 446 S.
- ICES (2024): Report of the Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL), ICES Scientific Reports 6 (90), 146 S., doi.org/10.17895/ices.pub.27233457
- KNÖSCHE, R., SCHRECKENBACH, K., SIMON, J., EICHHORN, T., PIETROCK, M. & THÜRMER, C. (2004): Aalwirtschaft in Brandenburg. Schriften d. Inst. f. Binnenfischerei e.V. Potsdam - Sacrow 15, 76 S.
- LAETSCH, D. R., HEITLINGER, E. G., TARASCHEWSKI, H., NADLER, S. A. & BLAXTER, M. L. (2012): The phylogenetics of Anguillicolidae (Nematoda: Anguillicoloidea), swimbladder parasites of eels. BMC Evolutionary Biology 12 (60), 1-16.
- LFV (LANDESFISCHEREIVERBAND) BAYERN (2013): Grundeln: Gebietsfremde Fische in Bayern, Biologie und Verbreitung. Verlag J. Gotteswinter GmbH, München, 32 S.
- MORIARTY, C. & DEKKER, W. (1997): Management of the European Eel. Fisheries Bulletin Dublin 15, 167 S.
- NIMETH, K., ZWERGER, P., WÜRTZ, J., SALVENMOSER, W., & PELSTER, B. (2000): Infection of the glass-eel swimbladder with the nematode *Anguillicola crassus*. Parasitology 121 (1), 75-83.
- NEUKAMM, R., HEMPEL, M., BEHRENS, M. (2023): Der Einfluss von Aalbesatzmaßnahmen auf die Bestandsstruktur in den Gewässersystemen Nord-Ostsee-Kanal und Elbe-Lübeck-Kanal, Abschlussbericht 2023. Bericht des Landessportfischerverbandes Schleswig-Holstein e.V. an das Land Schleswig-Holstein, Kiel, 61 S.
- PEDERSEN, M.I. & RASMUSSEN, G.H. (2015): Yield per recruit from stocking two different sizes of eel (*Anguilla anguilla*) in the brackish Roskilde Fjord. ICES Journal of Marine Science 73 (1), 158-164.
- RICKER, W. E. (1975): Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada 191, 67-70.
- RIGAUD, C., BEAULATON, L., BRIAND, C., CHARRIER, F., FEUNTEUN, E., MAZEL, V., POZET, F., PRÉVOST, E., TRÉGUIER, A. & VERREAUULT, G. (2015): Le programme français de repeuplement en civelles Bilan des trois premières années de transferts - Rapport d'expertise. GRISAM 229 S.

- SCHRECKENBACH, K. (2002): Einfluss von Umwelt und Ernährung bei der Aufzucht und beim Besatz von Fischen. *Fischerei & Naturschutz* 4, 55-73.
- SCHRECKENBACH, K., KNÖSCHE, R. & EBERT, K. (2001): Nutrient and energy content of freshwater fishes. *Journal of Applied Ichthyology* 17, 142-144.
- SENGESUMV (SENATSVERWALTUNG FÜR GESUNDHEIT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BERLIN) & MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2011): Reduzierung der Nährstoffbelastungen von Dahme, Spree und Havel in Berlin sowie der Unteren Havel in Brandenburg. Gemeinsames Handlungskonzept der Wasserwirtschaftsverwaltungen der Bundesländer Berlin und Brandenburg, Erster Teil, Eigenverlag, Berlin, Potsdam
- SENMVKU (SENATSVERWALTUNG FÜR MOBILITÄT, VERKEHR, KLIMASCHUTZ UND UMWELT (2024): Fische in Berlin - Bilanz der Artenvielfalt 2023. Eigenverlag, Berlin, 110 S.
- SIMON, J. (2013): Neue Ergebnisse zur Effektivität von Aalbesatzmaterial: Glasaal oder Farmaal? *Wertermittlungsforum* 31, 105-107.
- SIMON, J. (2014): Haben Farmaale nach dem Besatz ein Adaptationsproblem an Naturnahrung? *Fischer & Teichwirt* 65, 43-44.
- SIMON, J. (2023): Do glass eels restocked in winter have a lower survival rate than glass eels restocked in spring? *Fisheries Research* 266, 106784.
- SIMON, J. & DÖRNER, H. (2014): Survival and growth of European eels stocked as glass and farm sourced eels in five lakes in the first years after stocking. *Ecology of Freshwater Fish* 23, 40-48.

Aalbesatz der Jahre 2006-2025 in Berliner Gewässern

Jahr	Gewässerbereich	Besatzmaterial	Besatzhintergrund	Wasserfläche (ha)	Besatzmenge (kg)	Ø-Stückmasse (g) *
2006	Oberhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	802	89	10,5
2006	Oberhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	802	485	15,4
2006	Spree-Dahme	Farmaal	eigenfinanz. Besatz	2.280	638	9,2
2006	Spree-Dahme	Farmaal	eigenfinanz. Besatz	2.280	569	10,5
2006	Unterhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	1.493	1.073	15,4
2007	Oberhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	802	580	10,1
2007	Spree-Dahme	Farmaal	eigenfinanz. Besatz	2.280	75	10,1
2007	Spree-Dahme	Farmaal	eigenfinanz. Besatz	2.280	638	10,4
2007	Unterhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	1.493	1.088	10,1
2008	Oberhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	802	588	13,2
2008	Spree-Dahme	Farmaal	Elbepilotprojekt	2.280	720	4,9
2008	Spree-Dahme	Farmaal	Elbepilotprojekt	2.280	598	13,2
2008	Unterhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	1.493	1.106	13,2
2009	Oberhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	802	622	11,3
2009	Spree	Farmaal	eigenfinanz. Besatz	1.493	370	5,6
2009	Spree-Dahme	Farmaal	Elbepilotprojekt	2.280	1.558	10,8
2009	Unterhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	1.493	258	9,9
2009	Unterhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	1.493	846	11,3
2010	Oberhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	802	632	10,1
2010	Spree-Dahme	Farmaal	Elbepilotprojekt	2.280	400	9,9
2010	Spree-Dahme	Farmaal	Elbepilotprojekt	2.280	1.325	10,2
2010	Unterhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	1.493	633	10,1
2010	Unterhavel	Farmaal	Elbepilotprojekt	1.493	671	10,1
2011	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	601	10,3
2011	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	866	9,9
2011	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	695	10,3
2011	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	1.281	9,5
2012	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	600	9,9
2012	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	1.174	9,4
2012	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	469	9,9
2012	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	1.236	9,8
2013	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	700	10,2
2013	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	863	8,4
2013	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	900	9,6
2013	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	1.127	10,2
2014	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	450	10,7
2014	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	360	13,3
2014	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	1.049	9,8
2014	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	1.378	10,5
2014	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	750	10,7
2014	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	759	13,3
2015	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	167	1,0
2015	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	490	1,2
2015	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	324	1,0

Jahr	Gewässerbereich	Besatzmaterial	Besatzhintergrund	Wasserfläche (ha)	Besatzmenge (kg)	Ø-Stückmasse (g) *
2016	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	550	6,0
2016	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	963	5,5
2016	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	700	7,8
2016	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	722	5,0
2016	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	338	6,0
2017	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	570	4,9
2017	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	1.544	4,5
2017	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	1.125	4,9
2018	Oberhavel	Glasaal	Elbeprojekt	802	54	0,29
2018	Spree-Dahme	Glasaal	Elbeprojekt	2.280	157	0,29
2018	Unterhavel	Glasaal	Elbeprojekt	1.493	100	0,29
2019	Oberhavel	Glasaal	Elbeprojekt	802	118	0,25
2019	Spree-Dahme	Glasaal	Elbeprojekt	2.280	389	0,25
2019	Unterhavel	Glasaal	Elbeprojekt	1.493	214	0,25
2020	Oberhavel	Glasaal	Elbeprojekt	802	105	0,29
2020	Spree-Dahme	Glasaal	Elbeprojekt	2.280	300	0,29
2020	Unterhavel	Glasaal	Elbeprojekt	1.493	195	0,29
2021	Oberhavel	Glasaal	Elbeprojekt	802	97	0,31
2021	Spree-Dahme	Glasaal	Elbeprojekt	2.280	285	0,31
2021	Unterhavel	Glasaal	Elbeprojekt	1.493	185	0,31
2022	Oberhavel	Glasaal	Elbeprojekt	802	80	0,31
2022	Spree-Dahme	Glasaal	Elbeprojekt	2.280	229	0,31
2022	Unterhavel	Glasaal	Elbeprojekt	1.493	148	0,31
2023	Oberhavel	Glasaal	Elbeprojekt	802	100	0,36
2023	Spree-Dahme	Glasaal	Elbeprojekt	2.280	329	0,36
2023	Unterhavel	Glasaal	Elbeprojekt	1.493	215	0,36
2024	Oberhavel	Farmaal	Elbeprojekt	802	414	6,0
2024	Spree-Dahme	Farmaal	Elbeprojekt	2.280	1.059	6,0
2024	Unterhavel	Farmaal	Elbeprojekt	1.493	654	6,0
2025	Oberhavel	Glasaal	Elbeprojekt	802	95	0,36
2025	Spree-Dahme	Glasaal	Elbeprojekt	2.280	269	0,36
2025	Unterhavel	Glasaal	Elbeprojekt	1.493	177	0,36

* teilweise veränderte Angaben zu den Vorjahresberichten infolge eines verbesserten Korrekturfaktors zur Rückberechnung der Lebendstückmasse

Untersuchungsergebnisse der Stichproben des Aalbesatzmaterials 2025

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
1	279/001	Kiste 1	Glasaal	7,7	0,41	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
2	279/002	Kiste 1	Glasaal	6,9	0,31	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
3	279/003	Kiste 1	Glasaal	7,6	0,35	0,08	unpigmentiert	27	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
4	279/004	Kiste 1	Glasaal	7,7	0,39	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
5	279/005	Kiste 1	Glasaal	7,1	0,34	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
6	279/006	Kiste 1	Glasaal	7,7	0,39	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
7	279/007	Kiste 1	Glasaal	8,2	0,53	0,10	unpigmentiert	50	-	-	-	-
8	279/008	Kiste 1	Glasaal	7,9	0,35	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
9	279/009	Kiste 1	Glasaal	7,5	0,39	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
10	279/010	Kiste 1	Glasaal	8,1	0,44	0,08	unpigmentiert	17	-	-	-	-
11	279/011	Kiste 1	Glasaal	8,7	0,55	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,5
12	279/012	Kiste 1	Glasaal	8,0	0,50	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	4,8
13	279/013	Kiste 1	Glasaal	7,2	0,33	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
14	279/014	Kiste 1	Glasaal	7,1	0,25	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	4,0
15	279/015	Kiste 1	Glasaal	7,3	0,36	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
16	279/016	Kiste 1	Glasaal	8,3	0,47	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,9
17	279/017	Kiste 1	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
18	279/018	Kiste 1	Glasaal	8,3	0,50	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,5
19	279/019	Kiste 1	Glasaal	7,6	0,31	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
20	279/020	Kiste 1	Glasaal	6,6	0,26	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,8
21	279/021	Kiste 1	Glasaal	7,8	0,40	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
22	279/022	Kiste 1	Glasaal	7,8	0,38	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
23	279/023	Kiste 1	Glasaal	7,8	0,45	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
24	279/024	Kiste 1	Glasaal	7,5	0,32	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
25	279/025	Kiste 1	Glasaal	7,6	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
26	279/026	Kiste 1	Glasaal	8,4	0,49	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
27	279/027	Kiste 1	Glasaal	7,9	0,44	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
28	279/028	Kiste 1	Glasaal	7,5	0,36	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
29	279/029	Kiste 1	Glasaal	7,0	0,29	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
30	279/030	Kiste 1	Glasaal	7,2	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
31	279/031	Kiste 1	Glasaal	7,6	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
32	279/032	Kiste 1	Glasaal	7,8	0,42	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
33	279/033	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,39	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
34	279/034	Kiste 2	Glasaal	6,9	0,32	0,10	unpigmentiert	21	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
35	279/035	Kiste 2	Glasaal	7,7	0,42	0,09	unpigmentiert	16	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
36	279/036	Kiste 2	Glasaal	7,3	0,33	0,08	unpigmentiert	39	-	-	-	-
37	279/037	Kiste 2	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
38	279/038	Kiste 2	Glasaal	7,9	0,35	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
39	279/039	Kiste 2	Glasaal	6,7	0,25	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
40	279/040	Kiste 2	Glasaal	8,2	0,47	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
41	279/041	Kiste 2	Glasaal	7,7	0,42	0,09	unpigmentiert	8	-	-	-	-
42	279/042	Kiste 2	Glasaal	8,7	0,58	0,09	unpigmentiert	12	-	-	-	-
43	279/043	Kiste 2	Glasaal	8,2	0,52	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,8
44	279/044	Kiste 2	Glasaal	7,5	0,32	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
45	279/045	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,36	0,08	beginnend	-	-	-	-	4,6
46	279/046	Kiste 2	Glasaal	7,9	0,41	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,4
47	279/047	Kiste 2	Glasaal	7,9	0,44	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	5,1
48	279/048	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,35	0,08	beginnend	-	-	-	-	4,3
49	279/049	Kiste 2	Glasaal	7,7	0,43	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	5,0
50	279/050	Kiste 2	Glasaal	7,4	0,36	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
51	279/051	Kiste 2	Glasaal	7,8	0,43	0,09	beginnend	-	-	-	-	4,5
52	279/052	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,42	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	4,7
53	279/053	Kiste 2	Glasaal	7,9	0,44	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
54	279/054	Kiste 2	Glasaal	7,7	0,36	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
55	279/055	Kiste 2	Glasaal	8,3	0,48	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
56	279/056	Kiste 2	Glasaal	7,4	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
57	279/057	Kiste 2	Glasaal	6,9	0,26	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
58	279/058	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,28	0,06	unpigmentiert	-	-	-	-	-
59	279/059	Kiste 2	Glasaal	6,4	0,19	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
60	279/060	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,38	0,09	beginnend	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
61	279/061	Kiste 2	Glasaal	8,0	0,46	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
62	279/062	Kiste 2	Glasaal	7,7	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
63	279/063	Kiste 2	Glasaal	7,9	0,42	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
64	279/064	Kiste 2	Glasaal	6,3	0,15	0,06	unpigmentiert	-	-	-	-	-
65	279/065	Kiste 2	Glasaal	8,0	0,42	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
66	279/066	Kiste 2	Glasaal	7,0	0,27	0,08	beginnend	-	-	-	-	-
67	279/067	Kiste 2	Glasaal	7,9	0,46	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
68	279/068	Kiste 2	Glasaal	7,8	0,45	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
69	279/069	Kiste 2	Glasaal	7,5	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
70	279/070	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
71	279/071	Kiste 2	Glasaal	7,3	0,34	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
72	279/072	Kiste 2	Glasaal	6,8	0,28	0,09	beginnend	-	-	-	-	-
73	279/073	Kiste 2	Glasaal	7,6	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
74	279/074	Kiste 2	Glasaal	7,7	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
75	279/075	Kiste 2	Glasaal	6,2	0,19	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
76	279/076	Kiste 2	Glasaal	7,4	0,37	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
77	279/077	Kiste 2	Glasaal	8,2	0,41	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
78	279/078	Kiste 2	Glasaal	7,4	0,35	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
79	279/079	Kiste 3	Glasaal	7,4	0,36	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
80	279/080	Kiste 3	Glasaal	7,5	0,35	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
81	279/081	Kiste 3	Glasaal	7,8	0,44	0,09	unpigmentiert	8	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
82	279/082	Kiste 3	Glasaal	7,1	0,43	0,12	unpigmentiert	0	-	-	-	-
83	279/083	Kiste 3	Glasaal	7,2	0,29	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
84	279/084	Kiste 3	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
85	279/085	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,32	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
86	279/086	Kiste 3	Glasaal	7,9	0,36	0,07	unpigmentiert	25	-	-	-	-
87	279/087	Kiste 3	Glasaal	6,4	0,21	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
88	279/088	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,32	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
89	279/089	Kiste 3	Glasaal	7,7	0,45	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	4,7
90	279/090	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
91	279/091	Kiste 3	Glasaal	7,4	0,33	0,08	beginnend	-	-	-	-	4,2

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	A. crassus-Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
92	279/092	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,31	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	4,7
93	279/093	Kiste 3	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,9
94	279/094	Kiste 3	Glasaal	7,2	0,32	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
95	279/095	Kiste 3	Glasaal	7,7	0,38	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
96	279/096	Kiste 3	Glasaal	8,0	0,47	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
97	279/097	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
98	279/098	Kiste 3	Glasaal	7,4	0,31	0,08	beginnend	-	-	-	-	4,1
99	279/099	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,36	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
100	279/100	Kiste 3	Glasaal	8,1	0,47	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
101	279/101	Kiste 3	Glasaal	6,4	0,22	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
102	279/102	Kiste 3	Glasaal	7,1	0,32	0,09	beginnend	-	-	-	-	-
103	279/103	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,40	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
104	279/104	Kiste 3	Glasaal	7,4	0,32	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
105	279/105	Kiste 3	Glasaal	8,4	0,52	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
106	279/106	Kiste 3	Glasaal	7,6	0,36	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
107	279/107	Kiste 3	Glasaal	7,0	0,28	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
108	279/108	Kiste 3	Glasaal	7,4	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
109	279/109	Kiste 3	Glasaal	8,0	0,44	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
110	279/110	Kiste 3	Glasaal	7,2	0,35	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
111	279/111	Kiste 3	Glasaal	7,4	0,37	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
112	279/112	Kiste 3	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
113	279/113	Kiste 3	Glasaal	7,7	0,42	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
114	279/114	Kiste 3	Glasaal	6,8	0,29	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
115	279/115	Kiste 3	Glasaal	6,9	0,27	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
116	279/116	Kiste 3	Glasaal	7,2	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
117	279/117	Kiste 3	Glasaal	7,5	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
118	279/118	Kiste 3	Glasaal	6,7	0,23	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
119	279/119	Kiste 4	Glasaal	7,6	0,38	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
120	279/120	Kiste 4	Glasaal	7,2	0,34	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
121	279/121	Kiste 4	Glasaal	7,9	0,44	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
122	279/122	Kiste 4	Glasaal	6,7	0,18	0,06	unpigmentiert	0	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
123	279/123	Kiste 4	Glasaal	7,6	0,40	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
124	279/124	Kiste 4	Glasaal	7,3	0,31	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
125	279/125	Kiste 4	Glasaal	8,2	0,46	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
126	279/126	Kiste 4	Glasaal	7,2	0,35	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
127	279/127	Kiste 4	Glasaal	8,2	0,50	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
128	279/128	Kiste 4	Glasaal	8,2	0,45	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
129	279/129	Kiste 4	Glasaal	6,4	0,21	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	5,7
130	279/130	Kiste 4	Glasaal	8,4	0,48	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,8
131	279/131	Kiste 4	Glasaal	7,5	0,34	0,08	beginnend	-	-	-	-	4,4
132	279/132	Kiste 4	Glasaal	8,0	0,41	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,9
133	279/133	Kiste 4	Glasaal	7,6	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,9
134	279/134	Kiste 4	Glasaal	7,6	0,30	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
135	279/135	Kiste 4	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,9
136	279/136	Kiste 4	Glasaal	8,3	0,44	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,5
137	279/137	Kiste 4	Glasaal	7,6	0,41	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,0
138	279/138	Kiste 4	Glasaal	7,9	0,38	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
139	279/139	Kiste 4	Glasaal	6,9	0,23	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
140	279/140	Kiste 4	Glasaal	7,8	0,40	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
141	279/141	Kiste 4	Glasaal	8,2	0,50	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
142	279/142	Kiste 4	Glasaal	7,9	0,45	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
143	279/143	Kiste 4	Glasaal	8,2	0,41	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
144	279/144	Kiste 4	Glasaal	7,5	0,40	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
145	279/145	Kiste 4	Glasaal	8,1	0,47	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
146	279/146	Kiste 4	Glasaal	7,0	0,24	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
147	279/147	Kiste 4	Glasaal	8,3	0,49	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
148	279/148	Kiste 4	Glasaal	7,6	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
149	279/149	Kiste 4	Glasaal	6,7	0,19	0,06	unpigmentiert	-	-	-	-	-
150	279/150	Kiste 4	Glasaal	8,5	0,50	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
151	279/151	Kiste 4	Glasaal	7,5	0,31	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
152	279/152	Kiste 4	Glasaal	7,1	0,29	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
153	279/153	Kiste 4	Glasaal	8,1	0,40	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	A. crassus-Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
154	279/154	Kiste 4	Glasaal	7,3	0,34	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
155	279/155	Kiste 4	Glasaal	8,0	0,41	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
156	279/156	Kiste 4	Glasaal	8,1	0,40	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
157	279/157	Kiste 4	Glasaal	8,3	0,46	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
158	279/158	Kiste 4	Glasaal	7,6	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
159	279/159	Kiste 4	Glasaal	6,6	0,21	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
160	279/160	Kiste 5	Glasaal	7,7	0,39	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
161	279/161	Kiste 5	Glasaal	7,7	0,43	0,09	beginnend	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
162	279/162	Kiste 5	Glasaal	7,5	0,33	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
163	279/163	Kiste 5	Glasaal	7,4	0,31	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
164	279/164	Kiste 5	Glasaal	6,6	0,21	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
165	279/165	Kiste 5	Glasaal	7,3	0,41	0,11	unpigmentiert	0	-	-	-	-
166	279/166	Kiste 5	Glasaal	7,8	0,34	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
167	279/167	Kiste 5	Glasaal	8,0	0,43	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
168	279/168	Kiste 5	Glasaal	8,0	0,39	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
169	279/169	Kiste 5	Glasaal	6,8	0,29	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
170	279/170	Kiste 5	Glasaal	7,9	0,39	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
171	279/171	Kiste 5	Glasaal	7,1	0,25	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
172	279/172	Kiste 5	Glasaal	7,7	0,42	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
173	279/173	Kiste 5	Glasaal	7,5	0,37	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
174	279/174	Kiste 5	Glasaal	7,9	0,44	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
175	279/175	Kiste 5	Glasaal	8,0	0,41	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
176	279/176	Kiste 5	Glasaal	7,7	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,8
177	279/177	Kiste 5	Glasaal	7,0	0,31	0,09	beginnend	-	-	-	-	4,1
178	279/178	Kiste 5	Glasaal	7,8	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
179	279/179	Kiste 5	Glasaal	7,8	0,34	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
180	279/180	Kiste 5	Glasaal	7,1	0,31	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
181	279/181	Kiste 5	Glasaal	7,4	0,39	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
182	279/182	Kiste 5	Glasaal	7,6	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
183	279/183	Kiste 5	Glasaal	8,4	0,52	0,09	beginnend	-	-	-	-	-
184	279/184	Kiste 5	Glasaal	7,6	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
185	279/185	Kiste 5	Glasaal	8,2	0,39	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
186	279/186	Kiste 5	Glasaal	7,7	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
187	279/187	Kiste 5	Glasaal	7,6	0,36	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
188	279/188	Kiste 5	Glasaal	7,5	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
189	279/189	Kiste 5	Glasaal	7,6	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
190	279/190	Kiste 5	Glasaal	7,4	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
191	279/191	Kiste 5	Glasaal	8,2	0,41	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
192	279/192	Kiste 5	Glasaal	7,4	0,36	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
193	279/193	Kiste 5	Glasaal	8,3	0,40	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
194	279/194	Kiste 5	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
195	279/195	Kiste 5	Glasaal	7,2	0,32	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
196	279/196	Kiste 5	Glasaal	7,0	0,30	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
197	279/197	Kiste 5	Glasaal	7,1	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
198	279/198	Kiste 5	Glasaal	7,7	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
199	279/199	Kiste 5	Glasaal	7,2	0,25	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
200	279/200	Kiste 5	Glasaal	6,2	0,19	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
201	279/201	Kiste 5	Glasaal	7,3	0,36	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
202	279/202	Kiste 5	Glasaal	7,1	0,31	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
203	279/203	Kiste 5	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
204	279/204	Kiste 5	Glasaal	6,7	0,26	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
205	279/205	Kiste 5	Glasaal	7,6	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
206	279/206	Kiste 5	Glasaal	7,2	0,43	0,12	unpigmentiert	-	-	-	-	-
207	279/207	Kiste 5	Glasaal	7,8	0,49	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
208	279/208	Kiste 6	Glasaal	6,6	0,26	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
209	279/209	Kiste 6	Glasaal	7,8	0,43	0,09	beginnend	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
210	279/210	Kiste 6	Glasaal	7,7	0,40	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
211	279/211	Kiste 6	Glasaal	7,3	0,33	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
212	279/212	Kiste 6	Glasaal	7,6	0,44	0,10	unpigmentiert	0	-	-	-	-
213	279/213	Kiste 6	Glasaal	7,9	0,45	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
214	279/214	Kiste 6	Glasaal	7,5	0,33	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
215	279/215	Kiste 6	Glasaal	8,1	0,53	0,10	unpigmentiert	0	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
216	279/216	Kiste 6	Glasaal	7,7	0,36	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
217	279/217	Kiste 6	Glasaal	7,4	0,35	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
218	279/218	Kiste 6	Glasaal	7,8	0,47	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
219	279/219	Kiste 6	Glasaal	7,1	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,5
220	279/220	Kiste 6	Glasaal	6,5	0,26	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	3,9
221	279/221	Kiste 6	Glasaal	8,5	0,54	0,09	beginnend	-	-	-	-	5,0
222	279/222	Kiste 6	Glasaal	7,0	0,32	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
223	279/223	Kiste 6	Glasaal	6,5	0,26	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
224	279/224	Kiste 6	Glasaal	8,1	0,46	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
225	279/225	Kiste 6	Glasaal	7,5	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	3,7
226	279/226	Kiste 6	Glasaal	7,5	0,43	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
227	279/227	Kiste 6	Glasaal	7,4	0,32	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
228	279/228	Kiste 6	Glasaal	7,2	0,26	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
229	279/229	Kiste 6	Glasaal	7,6	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
230	279/230	Kiste 6	Glasaal	7,7	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
231	279/231	Kiste 6	Glasaal	7,6	0,42	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
232	279/232	Kiste 6	Glasaal	7,5	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
233	279/233	Kiste 6	Glasaal	6,7	0,29	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
234	279/234	Kiste 6	Glasaal	6,8	0,27	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
235	279/235	Kiste 6	Glasaal	7,3	0,36	0,09	beginnend	-	-	-	-	-
236	279/236	Kiste 6	Glasaal	8,1	0,47	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
237	279/237	Kiste 6	Glasaal	7,0	0,27	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
238	279/238	Kiste 6	Glasaal	8,1	0,44	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
239	279/239	Kiste 6	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
240	279/240	Kiste 6	Glasaal	7,5	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
241	279/241	Kiste 6	Glasaal	6,6	0,21	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
242	279/242	Kiste 6	Glasaal	7,1	0,27	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
243	279/243	Kiste 6	Glasaal	7,6	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
244	279/244	Kiste 6	Glasaal	7,1	0,33	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
245	279/245	Kiste 6	Glasaal	7,3	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
246	279/246	Kiste 6	Glasaal	7,8	0,37	0,08	beginnend	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
247	279/247	Kiste 6	Glasaal	6,7	0,29	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
248	279/248	Kiste 6	Glasaal	7,2	0,27	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
249	279/249	Kiste 6	Glasaal	7,2	0,29	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
250	279/250	Kiste 7	Glasaal	7,7	0,36	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
251	279/251	Kiste 7	Glasaal	7,5	0,41	0,10	unpigmentiert	18	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
252	279/252	Kiste 7	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
253	279/253	Kiste 7	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
254	279/254	Kiste 7	Glasaal	7,0	0,24	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
255	279/255	Kiste 7	Glasaal	7,6	0,41	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
256	279/256	Kiste 7	Glasaal	6,7	0,24	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
257	279/257	Kiste 7	Glasaal	7,4	0,38	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
258	279/258	Kiste 7	Glasaal	7,9	0,50	0,10	unpigmentiert	11	-	-	-	-
259	279/259	Kiste 7	Glasaal	8,3	0,49	0,09	unpigmentiert	33	-	-	-	-
260	279/260	Kiste 7	Glasaal	7,4	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
261	279/261	Kiste 7	Glasaal	7,6	0,41	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
262	279/262	Kiste 7	Glasaal	7,7	0,38	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
263	279/263	Kiste 7	Glasaal	7,4	0,32	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,9
264	279/264	Kiste 7	Glasaal	8,0	0,45	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
265	279/265	Kiste 7	Glasaal	7,9	0,41	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
266	279/266	Kiste 7	Glasaal	6,7	0,24	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,0
267	279/267	Kiste 7	Glasaal	7,1	0,28	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,9
268	279/268	Kiste 7	Glasaal	6,7	0,26	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	3,8
269	279/269	Kiste 7	Glasaal	7,6	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
270	279/270	Kiste 7	Glasaal	6,8	0,28	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
271	279/271	Kiste 7	Glasaal	7,2	0,33	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
272	279/272	Kiste 7	Glasaal	7,4	0,27	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
273	279/273	Kiste 7	Glasaal	7,3	0,31	0,08	beginnend	-	-	-	-	-
274	279/274	Kiste 7	Glasaal	7,1	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
275	279/275	Kiste 7	Glasaal	6,9	0,25	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
276	279/276	Kiste 7	Glasaal	6,6	0,21	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
277	279/277	Kiste 7	Glasaal	7,5	0,31	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
278	279/278	Kiste 7	Glasaal	7,4	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
279	279/279	Kiste 7	Glasaal	7,4	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
280	279/280	Kiste 7	Glasaal	8,1	0,44	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
281	279/281	Kiste 7	Glasaal	7,7	0,43	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
282	279/282	Kiste 7	Glasaal	8,1	0,47	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
283	279/283	Kiste 7	Glasaal	8,1	0,45	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
284	279/284	Kiste 7	Glasaal	7,6	0,43	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
285	279/285	Kiste 7	Glasaal	7,0	0,31	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
286	279/286	Kiste 7	Glasaal	7,5	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
287	279/287	Kiste 7	Glasaal	6,6	0,28	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
288	279/288	Kiste 7	Glasaal	6,1	0,23	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
289	279/289	Kiste 8	Glasaal	7,7	0,40	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
290	279/290	Kiste 8	Glasaal	8,1	0,48	0,09	beginnend	8	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
291	279/291	Kiste 8	Glasaal	7,3	0,29	0,07	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
292	279/292	Kiste 8	Glasaal	7,7	0,42	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
293	279/293	Kiste 8	Glasaal	7,6	0,42	0,10	unpigmentiert	0	-	-	-	-
294	279/294	Kiste 8	Glasaal	7,8	0,43	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
295	279/295	Kiste 8	Glasaal	7,1	0,22	0,06	unpigmentiert	0	-	-	-	-
296	279/296	Kiste 8	Glasaal	7,4	0,38	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
297	279/297	Kiste 8	Glasaal	7,5	0,46	0,11	beginnend	0	-	-	-	-
298	279/298	Kiste 8	Glasaal	7,9	0,43	0,09	beginnend	15	-	-	-	-
299	279/299	Kiste 8	Glasaal	8,3	0,46	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
300	279/300	Kiste 8	Glasaal	7,0	0,29	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,9
301	279/301	Kiste 8	Glasaal	7,7	0,39	0,09	beginnend	-	-	-	-	4,1
302	279/302	Kiste 8	Glasaal	7,6	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
303	279/303	Kiste 8	Glasaal	6,6	0,25	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	3,8
304	279/304	Kiste 8	Glasaal	7,3	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
305	279/305	Kiste 8	Glasaal	7,7	0,45	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
306	279/306	Kiste 8	Glasaal	8,3	0,45	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
307	279/307	Kiste 8	Glasaal	6,6	0,23	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,8
308	279/308	Kiste 8	Glasaal	7,6	0,42	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	4,0

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
309	279/309	Kiste 8	Glasaal	7,9	0,45	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
310	279/310	Kiste 8	Glasaal	7,6	0,36	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
311	279/311	Kiste 8	Glasaal	7,5	0,40	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
312	279/312	Kiste 8	Glasaal	7,8	0,45	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
313	279/313	Kiste 8	Glasaal	6,8	0,25	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
314	279/314	Kiste 8	Glasaal	7,4	0,37	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
315	279/315	Kiste 8	Glasaal	7,1	0,29	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
316	279/316	Kiste 8	Glasaal	7,1	0,28	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
317	279/317	Kiste 8	Glasaal	7,6	0,38	0,09	beginnend	-	-	-	-	-
318	279/318	Kiste 8	Glasaal	6,7	0,26	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
319	279/319	Kiste 8	Glasaal	7,9	0,44	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
320	279/320	Kiste 8	Glasaal	7,5	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
321	279/321	Kiste 8	Glasaal	7,0	0,23	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
322	279/322	Kiste 8	Glasaal	7,3	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
323	279/323	Kiste 8	Glasaal	7,3	0,35	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
324	279/324	Kiste 8	Glasaal	7,3	0,34	0,09	beginnend	-	-	-	-	-
325	279/325	Kiste 8	Glasaal	6,8	0,25	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
326	279/326	Kiste 8	Glasaal	8,0	0,42	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
327	279/327	Kiste 8	Glasaal	6,8	0,28	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
328	279/328	Kiste 8	Glasaal	7,4	0,36	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
329	279/329	Kiste 8	Glasaal	7,0	0,28	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
330	279/330	Kiste 8	Glasaal	7,2	0,27	0,07	beginnend	-	-	-	-	-
331	279/331	Kiste 8	Glasaal	7,3	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
332	279/332	Kiste 8	Glasaal	6,6	0,24	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
333	279/333	Kiste 8	Glasaal	7,6	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
334	279/334	Kiste 8	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
335	279/335	Kiste 8	Glasaal	6,9	0,27	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
336	279/336	Kiste 8	Glasaal	6,7	0,25	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
337	279/337	Kiste 8	Glasaal	6,4	0,19	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
338	279/338	Kiste 8	Glasaal	7,5	0,42	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
339	279/339	Kiste 8	Glasaal	7,8	0,36	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
340	279/340	Kiste 8	Glasaal	8,1	0,50	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
341	279/341	Kiste 8	Glasaal	7,1	0,29	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
342	279/342	Kiste 8	Glasaal	7,2	0,31	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
343	279/343	Kiste 8	Glasaal	7,6	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
344	279/344	Kiste 8	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
345	279/345	Kiste 8	Glasaal	7,1	0,25	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
346	279/346	Kiste 8	Glasaal	7,1	0,29	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
347	279/347	Kiste 9	Glasaal	7,5	0,31	0,07	beginnend	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
348	279/348	Kiste 9	Glasaal	7,1	0,27	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
349	279/349	Kiste 9	Glasaal	6,8	0,25	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
350	279/350	Kiste 9	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
351	279/351	Kiste 9	Glasaal	7,1	0,31	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
352	279/352	Kiste 9	Glasaal	7,4	0,37	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
353	279/353	Kiste 9	Glasaal	7,4	0,35	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
354	279/354	Kiste 9	Glasaal	6,8	0,28	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
355	279/355	Kiste 9	Glasaal	8,1	0,45	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
356	279/356	Kiste 9	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
357	279/357	Kiste 9	Glasaal	7,3	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
358	279/358	Kiste 9	Glasaal	7,9	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
359	279/359	Kiste 9	Glasaal	7,6	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,3
360	279/360	Kiste 9	Glasaal	7,6	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
361	279/361	Kiste 9	Glasaal	7,5	0,36	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,8
362	279/362	Kiste 9	Glasaal	7,6	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	6,4
363	279/363	Kiste 9	Glasaal	7,6	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
364	279/364	Kiste 9	Glasaal	7,3	0,29	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	4,0
365	279/365	Kiste 9	Glasaal	7,6	0,40	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,0
366	279/366	Kiste 9	Glasaal	7,7	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
367	279/367	Kiste 9	Glasaal	7,5	0,38	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
368	279/368	Kiste 9	Glasaal	7,2	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
369	279/369	Kiste 9	Glasaal	7,4	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
370	279/370	Kiste 9	Glasaal	7,8	0,39	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	A. crassus-Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
371	279/371	Kiste 9	Glasaal	7,6	0,33	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
372	279/372	Kiste 9	Glasaal	7,5	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
373	279/373	Kiste 9	Glasaal	7,2	0,30	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
374	279/374	Kiste 9	Glasaal	6,9	0,26	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
375	279/375	Kiste 9	Glasaal	7,0	0,26	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
376	279/376	Kiste 9	Glasaal	7,2	0,33	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
377	279/377	Kiste 9	Glasaal	6,5	0,19	0,07	unpigmentiert	-	-	-	-	-
378	279/378	Kiste 9	Glasaal	7,4	0,37	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
379	279/379	Kiste 9	Glasaal	7,7	0,44	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
380	279/380	Kiste 9	Glasaal	8,0	0,45	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
381	279/381	Kiste 9	Glasaal	7,6	0,34	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
382	279/382	Kiste 9	Glasaal	7,0	0,26	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
383	279/383	Kiste 10	Glasaal	7,9	0,40	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
384	279/384	Kiste 10	Glasaal	6,9	0,30	0,09	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
385	279/385	Kiste 10	Glasaal	7,6	0,36	0,08	unpigmentiert	0	kein Befall	kein Befall	kein Befall	-
386	279/386	Kiste 10	Glasaal	7,1	0,26	0,07	unpigmentiert	0	-	-	-	-
387	279/387	Kiste 10	Glasaal	7,5	0,33	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
388	279/388	Kiste 10	Glasaal	7,9	0,43	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
389	279/389	Kiste 10	Glasaal	7,8	0,38	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
390	279/390	Kiste 10	Glasaal	7,7	0,38	0,08	unpigmentiert	0	-	-	-	-
391	279/391	Kiste 10	Glasaal	6,8	0,27	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
392	279/392	Kiste 10	Glasaal	7,7	0,39	0,09	unpigmentiert	0	-	-	-	-
393	279/393	Kiste 10	Glasaal	7,2	0,34	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,4
394	279/394	Kiste 10	Glasaal	7,6	0,39	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
395	279/395	Kiste 10	Glasaal	6,7	0,25	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,9
396	279/396	Kiste 10	Glasaal	7,2	0,40	0,11	unpigmentiert	-	-	-	-	4,7
397	279/397	Kiste 10	Glasaal	7,1	0,27	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
398	279/398	Kiste 10	Glasaal	7,4	0,37	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	4,1
399	279/399	Kiste 10	Glasaal	6,8	0,24	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,2
400	279/400	Kiste 10	Glasaal	7,6	0,36	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,6
401	279/401	Kiste 10	Glasaal	7,6	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	4,9

Fisch-Nr.	Proben-Nr.	Transportbehälter	Satzfischgröße	Länge (cm)	Masse (g)	Korpulenzfaktor	Pigmentierung	<i>A. crassus</i> -Befall (Stk.)	Befall mit <i>Trichodina</i> sp.	Befall mit <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Befall mit <i>Costia necatrix</i>	Bruttoenergie (MJ/kg)
402	279/402	Kiste 10	Glasaal	7,2	0,28	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	3,9
403	279/403	Kiste 10	Glasaal	7,8	0,43	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
404	279/404	Kiste 10	Glasaal	7,6	0,43	0,10	unpigmentiert	-	-	-	-	-
405	279/405	Kiste 10	Glasaal	7,7	0,37	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
406	279/406	Kiste 10	Glasaal	7,6	0,40	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
407	279/407	Kiste 10	Glasaal	7,0	0,30	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
408	279/408	Kiste 10	Glasaal	7,3	0,33	0,08	beginnend	-	-	-	-	-
409	279/409	Kiste 10	Glasaal	7,7	0,41	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
410	279/410	Kiste 10	Glasaal	7,9	0,38	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
411	279/411	Kiste 10	Glasaal	7,6	0,35	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-
412	279/412	Kiste 10	Glasaal	8,1	0,47	0,09	unpigmentiert	-	-	-	-	-
413	279/413	Kiste 10	Glasaal	7,9	0,39	0,08	unpigmentiert	-	-	-	-	-