

Um ein Maß für die Befallshäufigkeit im gesamten Untersuchungszeitraum zu finden, ist für die Jahre 1973 bis 1987 die Fischlänge bestimmt worden, bei der 50% aller Tiere mit *Anisakis* befallen waren. In Abbildung 2 sind diese "50% Längen" dargestellt. Es ist daraus ersichtlich, daß in den frühen 70er Jahren bereits 25 cm lange Heringe zu 50% befallen waren, während in den 80er Jahren dieser Wert zumeist erst bei über 26 cm Länge erreicht wurde. Der Befall hat signifikant abgenommen.

Die Ursache für diese Abnahme ist bisher nicht bekannt. Für unsere Fischer bedeutet sie aber, daß nicht nur die jungen Heringe unter 19 cm Länge (Sorte IV) unbedenklich vermarktet werden können, sondern daß auch die Sorten III und II weniger befallen sind und damit weniger Grund zu Beanstandungen liefern.

#### Zitierte Literatur

KÜHLMORGEN-HILLE, G.: Infestation rate of herring in the western Baltic Sea with *Anisakis* spec. Counc. Meet. ICES, J 5: 7 pp, 1979.

KÜHLMORGEN-HILLE, G.: Infestation with larvae of *Anisakis* spec. as a biological tag of herring in sub-division 22, western Baltic Sea. Counc. Meet. ICES, J 11: 7 pp, 1983.

MÖLLER, H.; ANDERS, K.: Krankheiten und Parasiten der Meeresfische. Kiel: H. Möller Verlag 1983. 258 S.

WEBER, W.: A tagging experiment on spring spawning herring of the Kiel Bay. Ber. dt. wiss. Kommn Meeresforsch. 24 (2/3): 184-188, 1975.

W. Weber  
Institut für Küsten- und Binnenfischerei  
Kiel

### BINNENFISCHEREI

#### **Sortiermaschine für Aale in der Aalfarm Emden in Erprobung**

In Emden besteht seit mehreren Jahren eine privatwirtschaftlich betriebene Aalfarm. Der Betrieb war durch Zusammenlegung einer Versuchsanlage des Instituts für Küsten- und Binnenfischerei und parallel dazu privat erstellten und bewirtschafteten Aufzuchtbecken entstanden. Die Anlage wird mit warmem Kühlwasser des nahegelegenen Kraftwerkes versorgt und im Durchlauf betrieben (KOOPS, KUHLMANN, 1983). Die in Abständen erforderliche Größensortierung der Aale erfolgte mittels Welldrahtkästen oder von Hand.

Der Eigentümer der Anlage, Herr Fischermeister Reemt Endjer, benützt seit kurzem eine von der Fa. Fischtechnik Fredelsloh entwickelte Sortiermaschine (Typ FGM 8) zum Größensortieren der Aale. Zwei umlaufende, senkrecht etwas voneinander geneigte Bänder bilden ein unten offenes V. Die Schlitzbreite ist an den beiden Enden der 3 Meter langen Sortierbahn verstellbar. Die in die Maschine gekescherten Aale werden zwischen den Laufbändern weitertransportiert, bis sie entsprechend ihrer Größe durch den sich in Laufrichtung erweiternden Schlitz in eine Auffangrinne fallen. Diese Rinne ist durch verschiebbare Wände in Abschnitte unterteilbar, aus denen die Aale über Rohrabgänge größenmäßig sortiert in Auffangbehälter fallen. Die Maschine kann mit 2 verschiedenen Geschwindigkeiten betrieben werden.

Im Oktober 1987 hatten wir Gelegenheit, diese Sortiermaschine im Einsatz zu sehen und Einzelgewichtsbestimmungen von Aalen durchzuführen. Die Aale waren als Satzaale aus der Ems im Frühjahr in die Anlage gebracht worden und im Sommer einmal von Hand sortiert worden. Das Einsatzgewicht von Satzaalen aus der Ems liegt erfahrungsgemäß bei durchschnittlich 40 g. Es hatte bei diesen Messungen wenig Sinn, Kennkurven für verschiedene Maschineneinstellungen zu erstellen, zumal sicher z. B. auch die pro Zeiteinheit aufgekescherte Aalmenge und die Temperatur eine Rolle spielen. Vielmehr wird man auch bei der praktischen Benutzung die Einstellung über Probesortierungen vornehmen. Die nachstehend mitgeteilten Daten sind daher ein Beispiel für einen praktischen Einsatz und sollen einen Eindruck über die Verwendungsfähigkeit vermitteln.

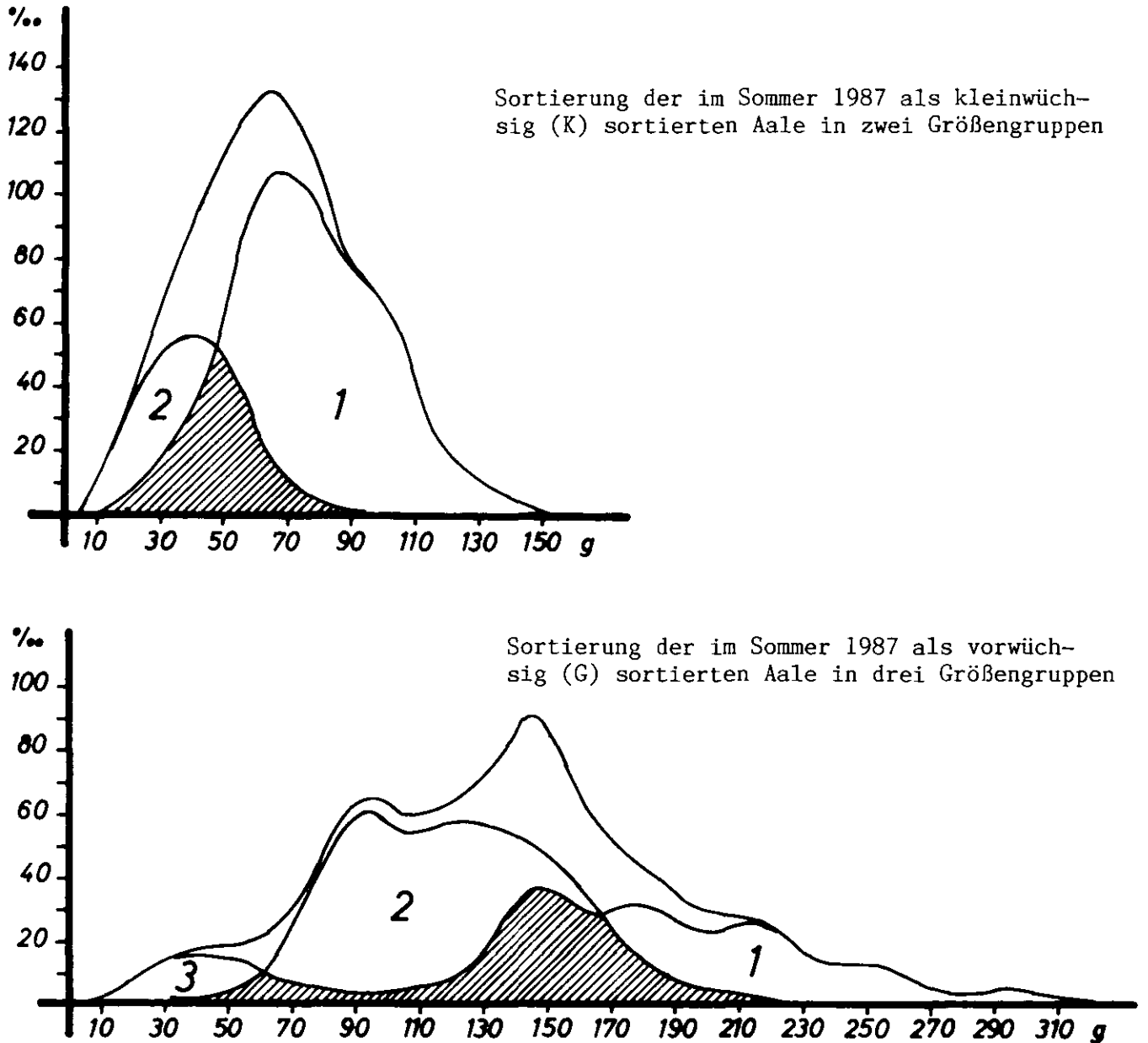


Abb. 1: Maschinelle Sortierung von 2 Größengruppen eines Besatzes vom Frühjahr 1987 im Oktober 1987. Dargestellt ist die Anzahl der Aale pro 10 g-Gruppe in % der Gesamtzahl. Die obere Hüllkurve für den Gesamtbestand bildet die Summe der Verteilungskurven der Sortiergruppen. Schraffiert dargestellt sind Überlappungsbereiche.

Die im Sommer in 2 Größengruppen sortierten Aale wurden im Oktober maschinell in 2 (kleine Sommersortierung, Abb. 1 oben) bzw. 3 (große Sommersortierung, Abb. 1 unten) Größengruppen sortiert. Die Größenverteilungen sind von Teilmengen auf die entsprechenden Gesamtmengen hochgerechnet worden. Zu Überlappungen der Sortierungen kommt es u.a., weil z.B. längere, aber "dünne" Aale und kürzere, "dicke", gleichdick, aber verschieden schwer sind. Auch spielt eine Rolle, ob ein Aal passiv durch die Laufbänder vorantransportiert wird, oder sich zusätzlich bewegt.

Insgesamt waren über eine Abwachsperiode von 5 Monaten mit Temperaturen von überwiegend mehr als 20°C die Aale von durchschnittlich etwa 40 auf etwa 111,5 g abgewachsen (s. Tabelle 1). Dies entspricht bei 150 Versuchstagen einer Tageszuwachsrate von 0,68 %. Rechnet man hierfür die fütterungsfreien Sonntage ab, verbleiben rund 130 Tage mit einer Tageszuwachsrate von 0,8 %. Dies entspricht früheren Erfahrungen. Die Gewichtsverteilung gibt außerdem das bei Aalen zu beobachtende starke Auseinanderwachsen der Tiere wieder. 8 % der Aale hatten in dieser Zeit ein Gewicht von über 200 g erreicht, wären also marktfähig gewesen, gewichtsmäßig macht der Anteil über 17 % aus.

Tabelle 1: Größenzusammensetzung eines Frühjahrsbesatzes (Mai 87) mit Aalen nach fünfmonatiger Fütterung

Gewichtsgruppe	50 g	50- 99 g	100- 149 g	150- 199 g	200- 249 g	250- 299 g	300 g	Gesamt
Gesamt n	1636	3998	3444	1886	710	212	50	11936
% n	13,7	33,5	28,9	15,8	5,9	1,8	0,4	100
kg	55,9	300,0	425,6	320,4	155,7	56,6	16,7	1330,9
% (kg)	4,2	22,5	32,0	24,1	11,7	4,3	1,2	100
xg								111,5

Die eingesetzte Sortiermaschine gibt für die Praxis durchaus brauchbare Größensortierungen. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber der Sortierung über Welldrahtkästen ist, daß in einem Arbeitsgang in mehrere (bis zu 5) Größengruppen sortiert werden kann. Außerdem kann die Sortierleistung auf die von der Beckenbelegung her gewünschte Mengenaufteilung stufenlos eingestellt werden. Da Aale in Abständen von etwa 6 - 8 Wochen sortiert werden sollten, ist die Verwendung von Sortiermaschinen auch bei relativ kleinen Betriebsgrößen sinnvoll, auch bei einem Gerätepreis von etwa DM 18.000. Nach Aussagen von Herrn Endjer ist diese Sortiermaschine bereits ab Aalgrößen von 10 g gut verwendbar.

#### Zitierte Literatur

KOOPS, H.; KUHLMANN, H.: Ergebnisse von Versuchen zur Nutzung von Kühlwasser des Kraftwerkes Emden für die Aufzucht von Aalen und anderen Warmwasserfischen. Veröff. Inst. Küst.- u. Binnenfisch., Hamburg (82): 1-131, 1983.

H. Koops und H. Kuhlmann  
 Institut für Küsten- und Binnenfischerei  
 Hamburg