

Untersuchungen zum Sauerstoffverbrauch von Fütterungsaaalen

Mit finanzieller Unterstützung des Bundesminister für Forschung und Technologie führt das Institut für Küsten- und Binnenfischerei in einer Versuchsanlage in Emden Untersuchungen zur Aufzucht von Warmwasserfischen unter Verwendung von Kraftwerks-Kühlwasser durch. Schwerpunkt der Untersuchung ist die Bekkenhaltung und Fütterung von Aalen vom Satzaal bis zum Speiseaal.

Die Aale werden in Rundbecken von 6 - 8 m Durchmesser aus Glasfaserverstärkten Kunststoff gehalten und mit Fertigfutter gefüttert (s. Inn Fischw. 25 (1) 20 - 21, 1973). Das Versorgungswasser wird dem Kühlwasserkanal des dortigen Kraftwerkes entnommen und diesem wieder zugeführt.

Begrenzender Faktor für die Besatzdichte ist in erster Linie der Sauerstoffgehalt im Fischbecken. Die Löslichkeit des Sauerstoffs im Wasser sinkt mit steigender Temperatur und steigendem Salzgehalt und erreicht im Sommer bei Wassertemperaturen um 30°C und Salzgehalten bis zu 20 ‰ den niedrigsten Wert um 6 mg/O₂/l. Soll im Sauerstoffgehalt von 4 mg O₂/l im Aalbecken nicht unterschritten werden, stehen pro Liter Zuluftwasser nur 2 - 3 mg O₂ für die Aale zur Verfügung.

Nach der Fütterung steigt der O₂-Verbrauch der Aale auf etwa das 3-fache. Der niedrigste Sauerstoffwert im Becken stellt sich nach ca. 1 Stunde nach Fütterung ein. Nach 8 - 10 Stunden ist das normale Sauerstoffniveau im Becken wieder erreicht. Als Beispiel sind in Abbildung 1 die O₂-Verhältnisse in einem Versuchsbekken im August 78 dargestellt. Ohne Fütterung sank der O₂-Gehalt in den Becken (305 kg Besatz, Beckendurchmesser 8 m, Wassertiefe: 0,4 m, Wasserzulauf 5,3 l/sec) von 7 auf 5,6 mg O₂/l.

Nachstehend ist der O₂-Verbrauch von 1 kg Aal mit und ohne Fütterung bei 2 verschiedenen Wassertemperaturen dargestellt:

Wassertemperatur °C	O ₂ -Grundverbrauch (ohne Fütterung) mg O ₂ /kg/Std.	O ₂ -Spitzenverbrauch (nach Fütterung) mg O ₂ /kg/Std.
15	29,3	91,1
25	55,1	147,5

Sauerstoffgehalt

mg/l

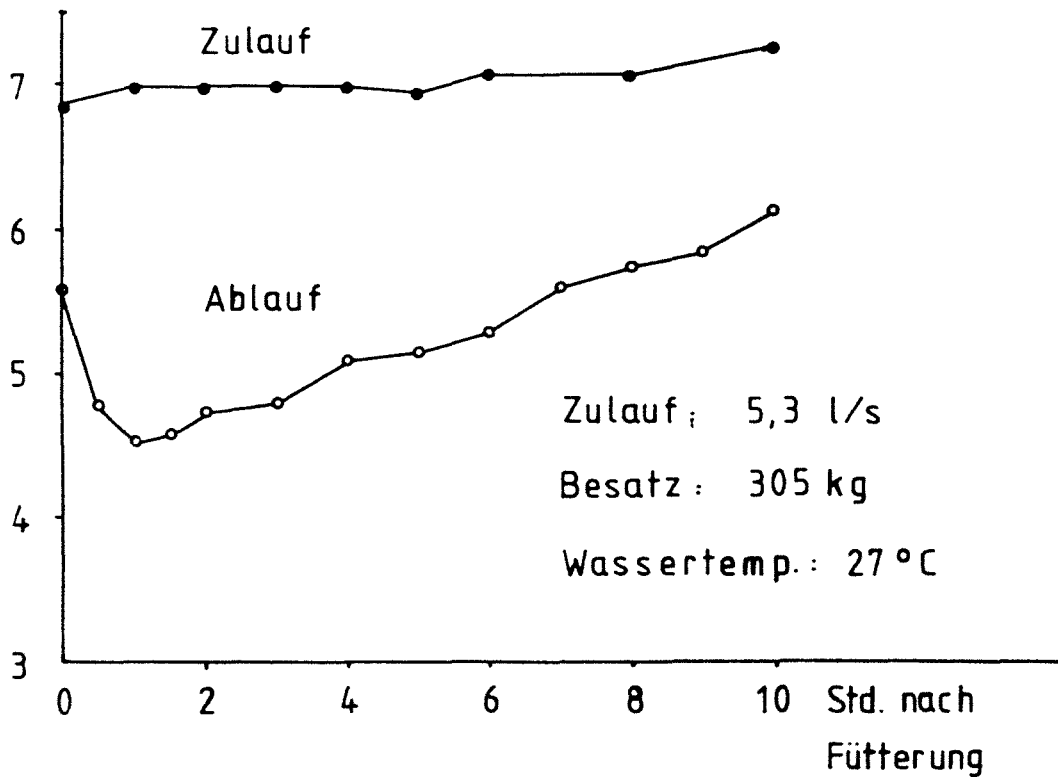


Abb. 1: Verlauf des Sauerstoffgehalts im Ein- und Auslaufwasser eines Rundbeckens (8 m \varnothing) mit Aalbesatz nach Fütterung von 5000 Trockensubstanz Milkivit-Aalfutter

Zehrungsvorgänge durch Futter und Kot spielen bei der hohen Austauschrate bzw. dem starken Zulauf praktisch keine Rolle.

Ohne zusätzliche Belüftungsmaßnahmen muß nach diesen Untersuchungen pro 100 kg Aal eine Mindestzulaufmenge von 2,6 l/sec sichergestellt sein ($W_t = 30^\circ\text{C}$), soll zur Zeit des höchsten O_2 -Verbrauches der Aale im Becken mindestens 4 mg O_2 /l gehalten werden. Dies bedeutet, daß - sofern der Wasserzulauf nicht entsprechend dem O_2 -Verbrauch geregelt wird - die meiste Zeit des Tages weitaus mehr Wasser gepumpt werden muß als erforderlich.

Weitere Untersuchungen haben zum Ziel, bei konstantem Wasserzulauf die O_2 -Bedarfsspitzen über Zufuhr von Sauerstoffübersättigtem Wasser abzufangen.

H. Wienbeck
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Hamburg