

Eine weitere Verlustquelle stellt der bei sommerlicher Hitze besonders hohe Transportverlust durch absterbende Muscheln dar. Als Resümee läßt sich feststellen, daß es für die deutsche Muschelfischerei besser wäre, wenn mit der Haupternte erst ab September begonnen würde.

R. Meixner
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Hamburg

BINNENFISCHEREI

Praxis-Versuch zur Haltung und Fütterung von Aalen im Kühlwasser des Kernkraftwerkes Unterweser

Die Kernkraftwerk Unterweser GmbH (KKU) und das Land Niedersachsen stellten im Frühjahr 1983 Mittel bereit für ein Vorhaben, in dem geprüft werden sollte, ob unter Verwendung des Kühlwassers des Kernkraftwerkes in Esenshamm eine Fütterung von Aalen wirtschaftlich betrieben werden kann bzw. wie die Risiken einzuschätzen sind. Mit der organisatorischen Leitung wurde ein niedersächsischer Fischzüchterbeauftragt, das Institut für Küsten- und Binnenfischerei führte erforderliche Begleituntersuchungen durch. Aalproben wurden zudem bearbeitet vom Niedersächsischen Fischgesundheitsdienst, vom Staatlichen Veterinäruntersuchungsamt für Fische und Fischwaren, Cuxhaven, und vom Labor für Radioökologie der Gewässer in der Bundesforschungsanstalt für Fischerei.

Dieser praxisorientierte Standortversuch war nach den Erfahrungen aus der Versuchsanlage Emden des Instituts ausgelegt worden. Esenshamm liegt wie Emden im Brackwassertidegebiet, bietet also ähnliche Wasserbedingungen.

Installiert wurden 2 Rundbecken von je 8 m Durchmesser. Das für die Versorgung der Fischbecken entnommene Kühlwasser wurde sauerstoff-untersättigt in ein Niveaubecken gepumpt, floß von hier im Überlauf in die beiden Fischbecken ab und reicherte sich hierbei auf über 80 % Sättigung mit Sauerstoff an. Von zeitweisen Leistungsminderungen der Versorgungspumpe abgesehen, war offenbar durchgehend eine ausreichende Sauerstoffversorgung der Fische gegeben. Der hohe Fest- und Treibstoffgehalt des Wassers machte häufigere Reinigungen der Becken erforderlich, im Frühjahr 1984 kam es durch Verstopfung des Ablaufsieves zweimal zum Überlaufen von Becken, bei dem eine unbekannte Anzahl von Aalen entkam.

Gefüttert wurde, wie in Emden, einmal täglich und an 6 Tagen in der Woche. Diese Betreuung wurde vom Personal des Kraftwerkes durchgeführt. Sie war in Anbetracht dessen, daß es sich um in der Haltung von Fischen, speziell von Aalen, unerfahrenes Personal handelte, zufriedenstellend.

Die Anlage war besetzt im Juni 1983 mit je 250kg Weser-Satzaalen und eingewöhnten Aalen aus der Warmwasseranlage Emden. 27 % Verluste während der ersten Wochen bei den Weseraalen entsprachen in etwa den Erfahrungen mit der Eingewöhnung frisch gefangener Satzaale. Bei den Aalen aus der Versuchsanlage Emden traten keine Umgewöhnungsverluste auf. Im weiteren Versuchsverlauf traten insgesamt keine größeren Verluste mehr auf. Eine zeitweilig erhöhte Verlustrate war durch stärkeren Befall mit Ektoparasiten (Trichodina, Trichodinella, Dactylogyrus, Gyrodactylus) bedingt. Im praktischen Betrieb sollten aber bei rechtzeitigem Erkennen und Behandeln Parasiten nicht von gravierender Bedeutung sein.

Im Verlauf der einjährigen Versuchsdauer (bis Juni 84) wurden 6 Kontrollwägungen durchgeführt, bei denen auch räucherfähige Speiseaale zum Verkauf aussortiert wurden. Die beiden Herkünfte konnten nur in den ersten Monaten getrennt werden. Danach wurde - bedingt durch das starke Auseinanderwachsen der Aale - eine größenmäßige Sortierung und damit eine Vermischung notwendig. Ab März 1984 mußten die Aale zusammengesetzt werden, da aus technischen Gründen nur ein Becken betrieben wurde.

Die erzielten Zuwachsraten waren bis März 1984 vergleichbar mit den Emdener Ergebnissen. Eine folgende Stagnation kann wohl mit zeitweiliger Sauerstoff-Unterversorgung in Verbindung gebracht werden und vor allem damit, daß die Aale nicht mehr größenmäßig getrennt gehalten wurden. Einer Futtermittelverwertung von 4,11 über den gesamten Versuchszeitraum wird keine Bedeutung beigemessen, sie ist Ausdruck mangelnder Erfahrung in der Betreuung.

Die Temperaturverhältnisse liegen insgesamt günstiger als in Emden, da keine kurzfristigen (Tages-) Schwankungen auftreten. Die Wassertemperatur liegt durchweg etwas höher, sie zeigt einen typischen Jahresgang mit konstant rund 9,5°C Temperaturerhöhung des Weserwassers. 12°C wurden nicht unter-, 30°C nicht überschritten. Das An- und Abfahren des Kraftwerks zu Revisions- und Reparaturzeiten allerdings bedingt kurzfristige Temperaturänderungen um den Betrag der Aufwärmspanne, da nur ein Block vorhanden ist. Kritisch könnte dies im Winter werden. Die normalen Revisionszeiten aber liegen im Sommer.

Die Belastung des Wassers mit absetzbaren Stoffen ist hoch, sie schwankt zudem kurzfristig erheblich. Spitzenwerte wurden gemessen mit über 10 ml/l, Werte von 4 - 6 ml sind häufig. Die Aale werden hierdurch nicht erkennbar beeinflußt und das Selbstreinigungsvermögen der Becken ist bei höheren Besatzdichten zufriedenstellend.

Die Qualität der aussortierten Speiseaale wurde von allen Abnehmern als ausgezeichnet beurteilt. Soweit bisher Analysen zum Gehalt an Schadstoffen und Radionukleiden vorliegen, bestehen keinerlei Bedenken hinsichtlich Verzehr oder Vermarktung. Das mittlere Gewicht der als räucherfähig aussortierten Speiseaale lag bei 200 g, es handelte sich nicht ausschließlich um Blankaale.

Im Laufe des Versuchsjahres wurden insgesamt 1.032,5 kg Verkaufsaale aussortiert. Hiervon waren 142,5 kg kleine Brataale mit einem Stückgewicht von 79 g bei Versuchsende. Ein Restbestand von 86,9 kg kleinen Aalen wurde freigelassen. Tatsächlich verkauft wurden 974,3 kg.

Insgesamt kann aus diesem einjährigen Standortversuch geschlossen werden, daß insgesamt relativ günstige Voraussetzungen für eine kommerzielle Aalmast gegeben sind. Positiv ist zu werten, daß im Gegensatz zu den Emdener Verhältnissen Rotseuche offenbar kein Risikofaktor ist.

Kritisch niedrige Wassertemperaturen könnten auftreten, wenn außerhalb der üblichen sommerlichen Revisionszeiten im Winter das Kraftwerk außer Betrieb gehen muß.

Ob das Kühlwasser des Kernkraftwerkes Unterweser für eine kommerzielle Aalmast genutzt werden wird, wird u.a. wesentlich davon abhängen, ob unter vertretbarem Aufwand das Kühlwasser entnommen werden kann und ob in genügender Nähe geeignete Flächen ausgewiesen werden können.

H. Koops
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Hamburg