

Wirtschaftliche Optimierung der Steinbuttmast in geschlossenen Kreislaufanlagen

Entwicklung eines Planungs- und Entscheidungsmodells

Dipl.-Agrarökonom Henning Tometten 1. Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr. H.-H. Sundermeier

Angesichts zunehmender Überfischung und steigender Nachfrage nach Fisch wächst das Interesse an der Fischproduktion in Aquakulturen.

Neben Ansprüchen an die Qualität von Lebensmitteln werden zunehmend auch ökologische und sonstige Anforderungen an deren Erzeugung gestellt. Geschlossene Kreislaufanlagen repräsentieren einen besonderen Typ von Aquakulturanlagen, die äußerst emissionsarm arbeiten und eine nahezu vollkommen kontrollierbare Haltungsumgebung versprechen. Gleichzeitig ist deren operativer Betrieb sehr komplex und erfordert ein hohes Maß an Know-how, Kontrolle sowie Kapital.

Die vorliegende Arbeit behandelt die wirtschaftliche Optimierung von operativen Fischmastprozessen in kommerziell betriebenen Aquakulturanlagen am Beispiel einer geschlossenen Kreislaufanlage für Steinbutt. Steinbutt gilt als hochpreisiger Edelfisch, der bisher kaum züchterisch bearbeitet ist und damit eine besondere Herausforderung für das operative Prozessmanagement darstellt. Aktuell reagieren die operativen Prozesse der Steinbuttmast kaum auf wirtschaftliche, technische oder biologische Rahmenbedingungen: Infolge der Wachstumsheterogenität des Steinbutts nimmt der Anteil langsamwüchsiger Tiere stetig zu und Produktionsfaktoren (Mastplatz, Futter etc.) werden zunehmend von unprofitablen Prozessen beansprucht. Damit nehmen die durchschnittliche Wachstumsleistung des Fischbesatzes insgesamt sowie die Wirtschaftlichkeit des ganzen Betriebs ab (Kapitel 1 und 2).

Zur wirtschaftlichen Optimierung ist zunächst ein lineares Modell der operativen Fischmastprozesse (Einsetzen von Setzlingen, Wachstum der Fische, Selektieren von Schlechtwüchsigen, Zuteilen von Fischkohorten auf passende Becken, Verkaufen von Schlachtfischen etc.) und der Produktionsbedingungen (biologische Wachstumsleistung, technische Anlagenkapazität, wirtschaftlichen Umweltbedingungen) entwickelt worden. Als Lösungsmethode kam gemischt-ganzzahlige lineare Programmierung zum Einsatz (Kapitel 3 und 4).

Eine Reihe von Szenariorechnungen, in denen Selektionsanteil, Schlacht-, Futter- und Setzlingspreise sowie Kontraktpezifikationen variieren, stellt unter Beweis, dass die entwickelte Entscheidungshilfe plausible Planungsergebnisse erzeugt und erwartungsgemäß reagiert. Umfangreiche Szenariorechnungen und Parametrisierungsergebnisse quantifizieren die wirtschaftlichen Potentiale bzw. Risiken der Steinbuttmast und zeigen, dass die knappen Ressourcen durch Merzung schwachwüchsiger Tiere erheblich besser genutzt werden können (Kapitel 5 und 6).

Damit leistet die vorliegende Arbeit einen Beitrag zur Planungs- und Entscheidungsunterstützung von operativen Fischmastprozessen und führt aus, warum Geschäfts- und Managementmodell an die Wachstumsheterogenität der gehaltenen Spezies angepasst sein sollten.