

fälscht worden sein, da gerade während der Vorlaich- und der Laichzeit aus den schon genannten Gründen eine sehr geringe, bzw. überhaupt keine Fischereiaktivität zu verzeichnen war. Die gleichen Schwierigkeiten hatten auch die norwegischen Kollegen, so daß auch im Rahmen der Berechnungen durch die Köhlerarbeitsgruppe nur unbefriedigende Informationen über diese älteren Altersgruppen zu erhalten waren. In der Nordsee waren die älteren Jahrgänge etwas stärker vertreten, wenngleich sie auch hier, bedingt durch natürliche und fischereilich bedingte Sterblichkeit, von untergeordneter Bedeutung waren.

Die dreijährigen und jüngeren Köhler waren nach wie vor im Hinblick auf ihre Stärke bei der Auswertung allein des deutschen Materials nicht zu beurteilen, da die deutschen Fahrzeuge nicht in den küstennahen Aufwuchsgebieten fischen. Es gibt jedoch nach Meinung der Arbeitsgruppe Anzeichen dafür, daß zumindest bei den Färöer neben dem auch dort guten Jahrgang 1978 der Jahrgang 1980 ebenfalls relativ stark ist. Bisher vorliegende Auswertungen von Proben aus dem ersten Vierteljahr 1983, die von der deutschen Fischerei bei Norwegen und aus der Nordsee stammen, zeigen ebenfalls ein Überwiegen des Jahrganges 1978. So kann die im Bericht des Vorjahres vertretene Ansicht, daß gerade dieser Jahrgang in der Nordsee als durchschnittlich einzuordnen sei, revidiert werden, zugunsten einer positiveren Einschätzung der Aussichten für die deutsche Köhlerfischerei in der nächsten Zukunft.

H. H. Reinsch
Institut für Seefischerei
Außenstelle Bremerhaven

KÜSTENFISCHEREI

Wachstumssteigerung bei den Seezungen der Nordsee und deren Ursachen

Es ist nichts Neues, daß der Seezungenbestand in der Nordsee erheblich überfischt ist. Die internationalen Fänge sind bis Ende der 60er Jahre stark angestiegen und seit 1968 von 34 000 t auf etwa die Hälfte gefallen. Diese Fangveränderungen sind mit einer Verzehnfachung des Fischereiaufwandes und mit einem Absinken des Einheitsfanges auf weniger als 1/10 zwischen 1950 und heute verbunden. Der Bestand an Elterntieren ist dabei zwischen Anfang der 60er Jahre und 1982 von über 140 000 t auf weniger als 30 000 t gesunken. Diese alarmierenden Zeichen für eine Überfischung haben den Seezungenbestand jedoch noch nicht zusammenbrechen lassen. Im Gegenteil, er war 1979, nach dem letzten kalten Winter, sogar noch fähig, einen guten Jahrgang zu produzieren, der die Fänge bereits im letzten Jahr wieder etwas hat ansteigen lassen. Und auch die Sommersaison 1983 hat bereits mit guten Fängen begonnen.

Wie mehr oder weniger alle unsere Nutzfische hat der Seezungenbestand auf die veränderten Umwelteinflüsse reagiert: Die Tiere wachsen erheblich besser. Wurde 1955 eine Seezunge durchschnittlich nach 10 Jahren 35 cm lang, so braucht sie heute nur noch fünf Jahre dazu. Erreichte 1960 eine weibliche Seezunge mit sieben Jahren ein Gewicht von 350 g, so brauchte sie 1970 nur noch vier Jahre dazu. In gleicher Weise vergrößerte sich das Gonadengewicht: Gleichgroße Seezungen hatten 1973 etwa doppelt so große Eierstöcke wie 10 Jahre zuvor.

Für diese und noch andere beobachtete Veränderungen bei den Seezungen müssen die Ursachen in veränderten Umwelteinflüssen gesucht werden.

Dabei sind Zusammenhänge zu natürlichen Veränderungen in solch einem kurzen Zeitabschnitt schwer nachweisbar. Allerdings gibt es einen gewissen Zusammenhang zwischen zwei Beobachtungen: erstens, daß die Sommerperiode in Cuxhaven, in der die Wassertemperatur mehr als 10° betrug, in den letzten 30 Jahren um beinahe 20 Tage kürzer geworden ist und zweitens, daß Seezungen in kalten Sommern besser wachsen.

Die von Menschen verursachten Veränderungen sind jedoch überzeugender: So hat der vorher erwähnte verzehnfachte Fischereiaufwand den Bestand stark ausgedünnt. Es sind erheblich weniger Seezungen da, die sich die vorhandene Nahrung zu teilen haben. Diesem "dichteabhängigen" Wachstum steht das sog. "fischereiabhängige" Wachstum zur Seite: Die Fischerei mit ihren Grundschleppnetzen und Baumkurren gräbt Fischnährtiere wie Borstenwürmer, Krebse und Muscheln aus dem schützenden Meeresboden heraus. Diese Tiere sind z. T. beschädigt und damit eine leichte Beute für die übriggebliebenen Meeresbewohner. Mit großer Wahrscheinlichkeit füttert die Fischerei also ihre Fangobjekte.

Neben diesen fischereibedingten Einflüssen hat der Mensch gewiß auch durch Nährstoffeintrag zu einem vermehrten Wachstum beigetragen. Diese Nährstoffzunahme ist zumindest im Küstenbereich nachzuweisen. So konnte GILLBRICHT (1980) in den letzten 20 Jahren eine Verdoppelung des Phosphats und damit zusammenhängend etwa eine Verdreifachung des pflanzlichen Planktons bei Helgoland beobachten.

Für die Bodentierzunahme ist der Nachweis offensichtlich schwieriger. Bei der jährlichen Seezungenforschungsreise des Instituts für Küsten- und Binnenfischerei wurde allerdings in den letzten acht Jahren besonders in dem Seegebiet zwischen Helgoland, Eiderstedt und der Elbmündung eine starke Beifangzunahme festgestellt. Es scheint also, daß die Nahrung für die Fische nicht nur relativ, sondern auch absolut zugenommen hat. Wenn diese Nährtiere nun noch durch die Fischerei besser zugänglich gemacht werden, ist die Wachstumszunahme bei den Fischen nur die zu erwartende Folge in der Kette von Indizien.

W. Weber

Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Laboratorium Cuxhaven

Austernsortiermaschine erleichtert Setzlingsaufzucht

Die Aufzucht von lose liegenden Austern in Kunststoffkisten, Holzsieben oder auf Netzwerk (japanische Laternennetze) führt dazu, daß anfangs etwa gleich große Ausern nach einer gewissen Wachstumszeit sehr unterschiedliche Größen erreichen. Dieses Auseinanderwachsen ist zum einen durch die unterschiedliche Wachstumskapazität der Individuen, zum anderen aber auch wesentlich durch die mehr oder weniger günstige Position einer einzelnen Auster in der Gruppe in einem Rahmen, Netz o. ä. verursacht. Je länger eine Auster in dieser Position verbleibt, desto stärker wirkt sich dieses auf sie selbst,