

**S**eit die „Freiheit der Meere“ in den siebziger Jahren durch nationale Wirtschaftszonen stark eingegrenzt wurde, gehören die meisten genutzten Fischbestände den Küstenstaaten. Schwierig gestaltet sich die Zuordnung bei Arten, die in ihrem Lebenszyklus oder im Jahresverlauf aus den Wirtschaftszonen heraus oder zwischen ihnen hin und her wandern. Über die Zuordnung dieser Fischbestände zu einzelnen Hoheitsgebieten und die Anrechte der beteiligten Küstenstaaten an den Fängen läßt sich trefflich streiten. Erst in jüngster Zeit haben die Vereinten Nationen deshalb ein Abkommen über die „weitverbreiteten und weit wandernden Fischarten“ geschlossen, das internationale Konflikte und die Übernutzung der Bestände verhindern helfen soll.

Grundlagen für jede internationale Fischereiregelung müssen biologische Erkenntnisse über Mengen, Lebenszyklen und Wanderverhalten der Fische sein, aus denen die „nationalen“ Zugehörigkeiten und Anrechte abgeleitet werden können.

Rotbarsche (Abb. 1) der Arten Bankrotbarsch (*Sebastes marinus*) und Tiefenrotbarsch (*Sebastes mentella*) gehören zu



Abb.1: Erscheinungsbilder der verschiedenen Rotbarscharten (Bank- und Tiefenrotbarsch; Foto: M. Stehmann)

denjenigen Fischen, die sich nicht an Wirtschaftszonen halten, sondern weit über die Meere verbreitet sind. Die Rotbarschvorkommen im Nordatlantik werden seit den 50er-Jahren vor allem von Russland, Deutschland, Island und Norwegen intensiv befischt. Ein sehr lohnendes Rotbarschvorkommen findet sich über dem Mittelatlantischen Rücken südwestlich von Island in der offenen Irminger See.

Dieses Vorkommen, im folgenden ozeanischer Rotbarschbestand genannt, befindet sich hauptsächlich in internationalem Seegebiet, reicht aber auch weit in die Wirtschaftszonen Grönlands und Islands hinein (Abb. 2).

### Attraktiv, aber unbekannt

Die Fische in dem „Niemandesmeer“ weckten seit 1982 das Interesse vieler Fangflotten. Neben den traditionellen Rotbarschfischern traten Spanier und Portugiesen, später auch Bulgaren, Polen und die baltischen Staaten Estland, Lettland und Litauen in die Fischerei ein, so dass die Fänge in kurzer Zeit auf 170.000 t pro Jahr anstiegen, um in der Folge jedoch, vermutlich aufgrund von Überfischung, wieder abzusinken. 1996

wurde ein internationales Bewirtschaftungssystem im Rahmen der Nordost-Atlantischen Fischereikommission (NEAFC) geschaffen, um den Bestand vor weiterer Übernutzung zu schützen. Die vereinbarten Höchstfangmengen für das Jahr 2000 in diesem Gebiet betragen 120.000 t, davon entfallen auf die EU 17.600 t mit einem deutschen Anteil von 14.000 t.

Nach Beginn der intensiven Nutzung stellte man verwundert fest, dass über Details in der Bestandsbiologie und Lebensweise der Rotbarsche wenig bekannt ist. Zwar kann man die Arten leidlich gut voneinander unterscheiden. Auch weiß man, dass die Fische im Frühjahr statt Eier zu legen weit entwickelte Larven gebären

bei vergleichsweise geringer Furchtbarkeit (bis zu 300.000), dass sie sehr langsam wachsen (2-3 cm pro Jahr), spät geschlechtsreif werden (mindestens 10 Jahre) und ein hohes Alter erreichen können (bis zu 60 Jahre). Aber woher die großen Ansammlungen im offenen Ozean stammen, wo die Aufwuchsgebiete der Jungtiere liegen, wie schnell sie in den unterschiedlichen Seegebieten wachsen, wann sie wandern und in welchen nationalen oder internationalen Gewässern sie sich am längsten aufhalten, ist unbekannt.

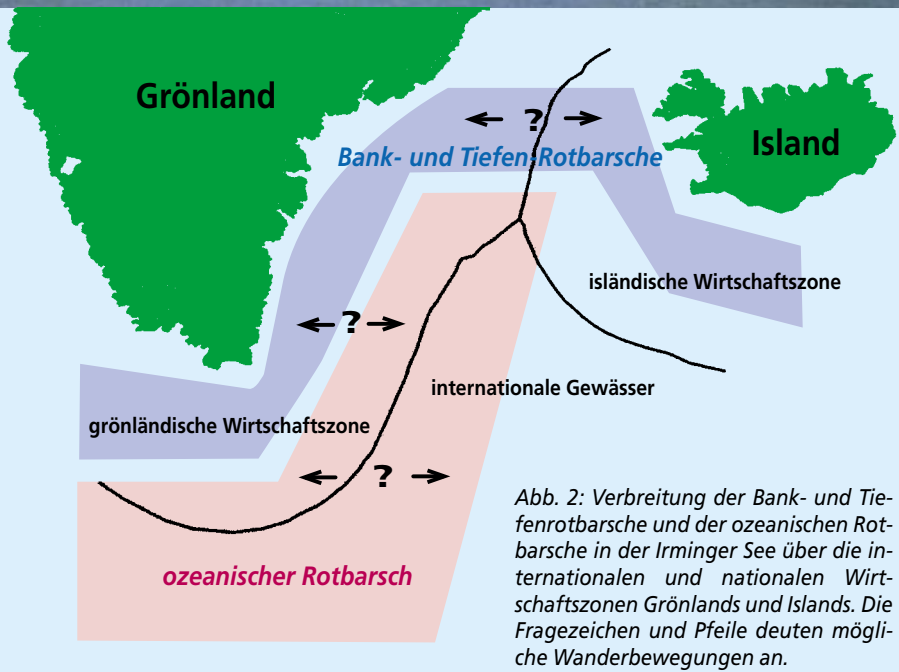
# Welche M Rotbarsch

Christoph Stransky, Hans-Jo



# Nationalität haben Fische?

von Achim Rätz, Gerd Hubold (Hamburg)



Deshalb ist es schwierig, angepasste Quoten zu verteilen, geeignete Schonmaßnahmen zu entwickeln, Schutzgebiete auszuweisen, oder auch gesicherte Vorhersagen über die Bestandsentwicklung abzugeben.

## Forschungsplan entwickelt

Erst seit kurzer Zeit wird die Rotbarschforschung intensiviert. An der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi) in Hamburg liegen langjährige Beobachtungsreihen über die ostgrönländischen Rotbarschvorkommen vor, die von den Wissenschaftlern des Instituts für Seefischerei seit vielen Jahren erhoben wurden. Dieser einmalige Datensatz ermöglichte es jetzt festzustellen, wie schnell die jungen Rotbarsche tatsächlich wachsen (Abb. 3). Auch konnte erstmalig ein Zusammenhang zwischen den grönländischen und den ozeanischen Bestandsteilen aufgezeigt werden.

Damit wurde deutlich, daß eine Befischung des ozeanischen Bestandes nicht unabhängig von anderen Rotbarschvorkommen betrieben werden kann. Vielmehr müssen biologische Informationen aus einem wesentlich größeren Bereich für die Bewirtschaftung zugrunde gelegt werden.

Unter Federführung der BFAFi wurde mit Wissenschaftlern anderer Rotbarschfangnationen jetzt ein Forschungsplan entwickelt, der die Kenntnisse der biologischen Grundlagen für eine dauerhafte Bewirtschaftung dieser Fische verbessern soll. Da der hierzu notwendige Aufwand die Möglichkeiten der einzelnen Institute und der nationalen Budgets weit übersteigt, wurde ein international ausgerichtetes Forschungsprojekt unter dem 5. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft beantragt und zum 1. Januar 2000 bewilligt.

## Internationale Kooperation

Das Projekt REDFISH ist damit eines von zwei Projekten, das die BFAFi erfolgreich unter der Leitaktion "Nachhaltige Land-, Fischerei- und Forstwirtschaft" des

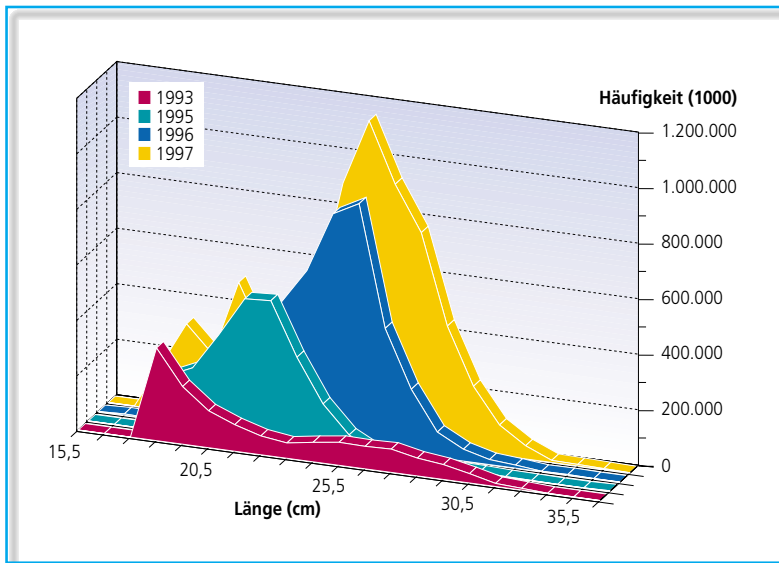


Abb. 3: Längenhäufigkeitsverteilungen des Bestandes an Tiefenrotbarsch vor Ostgrönland in den Jahren 1993 bis 1997. Die Gipfel der Verteilungen zeigen den jährlichen Längenzuwachs (um 2 cm) der Fische eines Geburtsjahrganges.

thematischen Programms "Lebensqualität und Management lebender Ressourcen" eingeworben hat.

Es wird am Institut für Seefischerei koordiniert. Neben drei weiteren Instituten der BFAFi – den Instituten für Biochemie und Technologie, für Fischereiökologie und für Fischereitechnik – sind das isländische Meeresforschungsinstitut in Reykjavik, das norwegische Institut für Meeresforschung in Bergen, die Universität Bergen und das spanische Meeresforschungsinstitut in Vigo als Projektpartner beteiligt.

Die Kosten des vier Jahre dauernden Projektes belaufen sich auf 5,8 Millionen Euro, von denen 2,9 Millionen Euro von

der Europäischen Gemeinschaft getragen werden.

### Drei Arbeitsbereiche

Das Vorhaben gliedert sich in drei Arbeitsbereiche: „Arten- und Bestandsstruktur“, „Reproduktive Strategien“ und „Abundanz und Demographie“.

Im Arbeitsbereich „Arten- und Bestandsstruktur“ steht die Auftrennung der Rotbarschbestände im Nordatlantik mit Hilfe von verschiedenen Methoden im Vordergrund. Über die Vermessung verschiedener Körpermaße (klassische Morphometrie), die Umriß- und Elementar-

analyse der Gehörsteine (Otolithen; Abb. 4) sowie genetische Analysen sollen die Rotbarschvorkommen bezüglich möglicher Unterschiede untersucht werden, die dann Rückschlüsse auf ihre Bestandszugehörigkeit erlauben.

Hauptaufgaben des Arbeitsbereichs „Reproduktive Strategien“ sind die Untersuchung der Fruchtbarkeit der Weibchen und die Beschreibung des Fortpflanzungszyklus unter Berücksichtigung der ökologischen Besonderheiten der Langlebigkeit und der Nachwuchspflege. Dadurch soll es möglich werden, sowohl die Anzahl der aus dem Eierstock freigelassenen Larven abzuschätzen als auch die ökologischen Hintergründe dieser Lebensstrategie im Vergleich mit eierlegenden und kurzlebigen Fischarten zu verstehen.

Der Arbeitsbereich „Abundanz und Demographie“ ist auf die Zusammenführung der Datenbestände aus Reisen mit Forschungsschiffen und Beprobungen kommerzieller Fischereifahrzeuge zur Verbesserung der Bestandsabschätzung ausgerichtet. Mit Hilfe von hydroakustischen Methoden, also der Erfassung der Fischschwärme mit dem Echolot, und Altersbestimmungen anhand von Jahreswachsen in den Otolithen sollen die dynamischen Veränderungen in den Populationen und ihr Altersaufbau erfasst werden. Die resultierenden Datenbanken können als Grundlage für ein modernes Bestandsmanagement zu einer langfristig gesicherten Nutzung der Rotbarschvorkommen beitragen.

Die vier beteiligten Institute der Bundesforschungsanstalt für Fischerei sind neben der Koordination des Projekts in den Arbeitsbereichen „Arten- und Bestandsstruktur“ und „Abundanz und Demographie“ tätig. Sechs Wissenschaftler und fünf Techniker werden ganz oder zeitweise mit den Projektaufgaben betraut sein. Mit diesen Aktivitäten demonstriert die BFAFi das deutsche Interesse an einer Beteiligung an den Forschungsarbeiten und einer nachhaltigen Rotbarschfischerei im Nordatlantik. ■

Christoph Stransky (M.Sc.), Dr. Hans-Joachim Rätz, Dir. u. Prof. Dr. Gerd Hubold, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Seefischerei, Palmaille 9, 22767 Hamburg

Abb. 4: Otolithen (Gehörsteine) werden durch kontinuierliche Kalkeinlagerungen im Innenohr des Fisches gebildet und dienen hauptsächlich dem Gleichgewichtssinn. Ihre Umrisssformen und elementare Zusammensetzung können als natürliche Marker für Fischbestände herangezogen werden.

