

Die EU ist mit über 90.000 km Küstenlänge und einer größeren Meeres- als Landfläche eine maritime Großmacht. Knapp die Hälfte der Bevölkerung lebt in weniger als 50 km Entfernung von einer Küste. 90 % des Handels kommt über See, 3-5 % des Bruttosozialprodukts werden in marinen Industrien erwirtschaftet. Rund 300.000 Menschen sind direkt in der Fischerei tätig, oft in benachteiligten Regionen, in denen andere Beschäftigungsmöglichkeiten knapp sind. Jährlich werden von den EU-Ländern ca. 8 Mio. t Fische im Wert von über 8 Milliarden ECU gefangen. Die nachhaltige Bewirtschaftung der lebenden Meeresressourcen erfordert eine gründliche Kenntnis der biologischen und abiotischen Vorgänge im Meer. Fischereiforschung als angewandter Teil der Meeresforschung liefert die notwendigen Entscheidungsgrundlagen für das europäische und internationale Fischereimanagement.

## **FISCH – EINE GLOBALE RESSOURCE**

Unter den Fischfangnationen der Welt belegen China und Peru die ersten Plätze, die EU folgt auf Platz 3. Die Anlandungen der deutschen Fischerei liegen bei knapp 300.000 t, im Wert von 510 Mio. DM.

Ungeachtet der relativ geringen Eigenproduktion ist Deutschland einer der größten Fischverarbeiter in der EU. Auf dem deutschen Markt wird ein Fanggewicht von derzeit 1,9 Mio. t Fisch gehandelt. Der Fischsektor erzielt mit 44.000 Beschäftigten etwa 13 Mrd. DM Jahresumsatz.

Auf dem deutschen Fischmarkt dominieren neben den heimischen Arten der Nord- und Ostsee (Hering, Makrele, Kabeljau etc.) Fische aus fernen Fischereigeieten wie Alaska-Seelachs aus dem Nordpazifik, Rotbarsch aus dem Nordatlantik und Thune und Boniten aus tropischen Ozeanen. Eine sichere Versorgung



*Das deutsche Fischereiforschungsschiff „Walther Herwig III“ im Hafen von Lerwick (Shetland-Inseln)*

# Fischereiforschung international

## *Fische kennen keine Grenzen*

Gerd Hubold (Hamburg)

des einheimischen Marktes mit Fisch hängt von der Entwicklung der Ressourcen in den europäischen und internationalen Fischereigeieten ab.

Eine aktive Mitarbeit in den weltweiten Fischereikonventionen zum langfristigen Erhalt der lebenden Meeresschätze ist daher eine wichtige Aufgabe für die deutsche Fischereiforschung.

**Bestandskundliche Arbeiten an Bord der „Walther Herwig III“: Sortieren eines wissenschaftlichen Fanges nach Fischarten**



## FISCH – EINE GEMEINSAME RESSOURCE

Die Fische im Meer gehören dem, der sie fängt. Aufgrund der zum Teil riesigen Verbreitungsgebiete und der ozeanweiten Wanderungen einzelner Arten können Eigentumsrechte an ungefangenen Fischen nur in Ausnahmefällen vergeben werden. Wo immer sich neue Fangmöglichkeiten ergeben, entsteht ein Wettlauf um die Ressource. Neue Fangkapazität wird aufgebaut, bis der genutzte Bestand zusammenbricht: Überfischung tritt ein. Glücklicherweise ist Überfischung eines Fischbestandes nicht gleichbedeutend mit biologischer Ausrottung, da in der Regel genügend Fische übrigbleiben, um die Bestände nach Beendigung der Fischerei wieder zu regenerieren.

In traditionellen Kleinfischereien haben die Fischer zumeist eine gute Kenntnis der lokal genutzten Fischgründe und eine Vorstellung von jahreszeitlichen oder auch jährlichen Veränderungen und von den verträglichen Fangmengen. Ihre räumlich und technisch begrenzten Fangmöglichkeiten bringen die genutzten Fischbestände selten in Gefahr.

Moderne hochtechnisierte Fischereien operieren dagegen ozeanweit. Die Kenntnis von den Lebensumständen der Fische tritt hinter die Bedienung der Technik zurück. Heute ist es mit hydroakustischen Methoden möglich, Fischschwärme auf große Entfernung zu orten und praktisch quantitativ ins Netz zu dirigieren. Das Auffinden von fangwürdigen Konzentrationen wird durch die Technik auch bei insgesamt geringsten Bestandsgrößen ermöglicht. Für den einzelnen Fischer kann so bis zuletzt sogar der Eindruck einer guten Fanglage entstehen. Die überregional operierende Großfischerei birgt damit immer die Gefahr, einen lokalen Fangplatz vollständig auszufischen, zumal in der Regel eine Verlagerung der Aktivitäten auf einen anderen – oft weit entfernten – Fangplatz möglich ist. Eine Einsicht in die

biologischen Zusammenhänge unter Wasser und in die Notwendigkeit von Fangbeschränkungen fällt vor diesem Erfahrungshorizont oft schwer.

## NACHHALTIGE BEWIRTSCHAFTUNG ALS ÖFFENTLICHE AUFGABE

Für die nachhaltige Nutzung der „wilden“ Meeresfische in ihrer natürlichen Umwelt müssen daher klare Bewirtschaftungsregeln erlassen werden, die auf Informationen beruhen, die in großräumig koordinierten wissenschaftlichen Programmen erarbeitet werden. Um dauerhaft einen hohen Fischereiertrag zu gewährleisten, müssen Fischbestände in einer Größe gehalten werden, die eine hohe Produktivität ermöglicht. Zu große Bestände sind aufgrund von Konkurrenz und Kannibalismus aus fischereilicher Sicht nicht produktiv; bei zu kleinen Beständen besteht die Gefahr einer ungenügenden Nachwuchsproduktion. Jede Fischart ist in ihrem Lebensraum in ein kompliziertes Netz von Nahrungsbeziehungen eingewoben; übermäßige Entnahme kann diese Verbindungen stören und zu negativen Auswirkungen an anderer Stelle des Systems führen.

Um zwischen den unerwünschten Extremzuständen eine gute Balance zu finden, muß sich das Fischereimanagement auf objektive und umfassende wissenschaftliche Informationen stützen, die eine jährlich aktualisierte Bezugsbasis haben, um den sehr starken natürlichen Jahrgangsschwankungen der Meeresfischbestände Rechnung zu tragen.

Neben den direkten Auswirkungen der Fischerei auf die Bestände müssen in einem Bewirtschaftungskonzept auch die möglichen Beeinträchtigungen der Meeresumwelt durch Fischereiaktivitäten berücksichtigt werden. Unerwünschte Auswirkungen von Fischereigeräten, zum Beispiel auf den Meeresboden oder auf andere Meerestiere, müssen durch geeignete technische Maßnahmen, Schonzeiten, Schutzgebiete usw. minimiert werden.

Als natürliche Ressource unterliegt der Fisch zahlreichen Einflüssen seiner Umwelt. Problematisch sind dabei weniger die gelegentlich zum Ekelthema stilisierten Nematoden



Altersbestimmung der Fische durch Entnahme der Gehörsteine (Otolithen)

(Merke: aus biologischer Sicht muß ein gesunder Fisch in einem gesunden Ökosystem auch Parasiten haben, sie müssen nur vor dem Verzehr gründlich entfernt werden). Vielmehr geht es um die mögliche Ansammlung von Schadstoffen in Fischen, die sie über die marine Nahrungskette aufnehmen können. Generell ist der Verdünnungsfaktor der an Land entstehenden Schadstoffe im Meer ausreichend groß, um Kontaminationen zu verhindern. In küstennahen Gebieten wie Flußmündungen und abgeschlossenen Buchten können allerdings Beeinträchtigungen der Fischqualität durchaus vorkommen.

Um der Großräumigkeit der Fischbestände und den daraus folgenden Bewirtschaftungserfordernissen gerecht zu werden, wurden eine Viel-

zahl internationaler Übereinkünfte und Abkommen geschlossen. Neben den Nutzungskonventionen gibt es die umfassenderen Meeresschutzkonventionen (Tab. 1). Deutschland ist in allen wichtigen Abkommen selbst oder indirekt über die EU vertreten.

In der EU ist man bei der Koordination der Fischerei über die Regelungen der üblichen internationalen Abkommen hinausgegangen. Seit 1983 gibt es eine 'Gemeinsame Fischereipolitik' (GFP), in der die Zuständigkeiten für die nationalen Wirtschaftszonen jenseits einer 12-Meilengrenze an die EU abgetreten werden. Die GFP gilt in den europäischen Meeresgebieten mit Ausnahme des Mittelmeeres und der Ostsee (dort gelten externe Vereinbarungen mit den Anrainerländern).

Tragender Gedanke der GFP ist der freie Zugang aller Fischer zu allen Gemeinschaftsgewässern und die „Relative Stabilität“ der Länderquoten nach den historischen Fängen vor 1983.

Aufgrund dieses Schlüssels erhält Deutschland, je nach Fischart unterschiedlich, insgesamt etwa 14 % der quotierten Arten, was derzeit ei-



**Ein chilenischer Langleiner – ein kommerzielles Fangschiff – beim Fang von Schwarzem Seehecht im Südpolarmeer (CCAMLR-Gebiet). Auf dem Schiff ist ein wissenschaftlicher Beobachter anwesend, der die Aktivitäten kontrolliert**

ner Fischmenge von ca. 410.000 t entspricht.

Da ein Teil dieser Quoten nicht befischbar ist („Papierquoten“ für nicht vorhandene Bestände wie zum Beispiel den Kabeljau bei Grönland oder zu geringe Preise für den Ostseehering) werden die Fangmengen zeitweise nicht voll ausgenutzt. Hinzu kommen Fangmöglichkeiten bei nicht quotierten Arten. Der deutsche Anteil am europäischen Fisch liegt in einer Größenordnung von 500 Mio. DM.

In Deutschland ist die Bundesforschungsanstalt für Fischerei in Hamburg und Rostock (BFAFi) als Ressortforschungseinrichtung des BML für die Politikberatung in allen Fragen der Bewirtschaftung und des Schutzes der lebenden „Meeresschätze“ zuständig.

Weitere interdisziplinäre meereskundliche Forschungskapazität aus allen namhaften deutschen Institutionen wird über die Deutsche Wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung (DWK) an die Ressortforschung gebunden.

## AUFGABEN DER FISCHEREIFORSCHUNG

Die wissenschaftlichen Informationen für die Bewirtschaftung der Fischbestände werden von den Fischereiforschungsinstituten der fischereitreibenden Nationen erarbeitet. Die EU unterhält keine eigene Forschungseinrichtung, sondern greift auf die Forschungskapazität der Mitgliedsländer zu. Durch die gezielte Ausschreibung von relevanten Themen und durch die Zusammenarbeit in den EU-Projekten wird sichergestellt, daß die Entscheidungen in der GFP von einer breiten europäischen Forschungsbasis getragen sind.

## ICES – DER INTERNATIONALE RAT FÜR MEERESFORSCHUNG

Bereits gegen Ende des vorigen Jahrhunderts bemerkte man in Nordeuropa, daß aufgrund stärkerer Fischerei (mit Dampfschiffen) die Einheitsfänge in der Nordsee zurückgingen. Aus Sorge, daß man mit den neuen Techniken die Fischbestände übernutzen könnte, wurde unter maßgeblicher Beteiligung des deutschen Verwaltungsjuristen Walther Herwig der Internationale Rat für Meeresforschung (ICES) gegründet. Herwig war auch einer der ersten Präsidenten

**Tab. 1: Wichtige internationale Organisationen, Konventionen und Abkommen in Meeresschutz und Meeresnutzung**

ICES	International Council for the Exploration of the Sea
NAFO	Northwest Atlantic Fisheries Organization
NEAFC	North-East Atlantic Fisheries Commission
NASCO	North Atlantic Salmon Conservation Organization
CCAMLR	Convention of the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
FAO	Food and Agriculture Organization (UN)
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
CECAF	Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic
IWC	International Whaling Commission
ICSEM	International Commission for the Scientific Exploration of the Mediterranean
GFCM	General Fisheries Council for the Mediterranean
IBSFC	International Baltic Sea Fisheries Council
UNCLOS	Convention on the Law of the Sea
CFP	Common Fisheries Policy of the EU
UN	Agreement on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks



des ICES. Nach ihm sind in Folge drei Forschungsschiffe der BFAFi benannt worden (derzeit die Ende 1993 in Dienst gestellte „Walther Herwig III“).

Im ICES arbeiten heute 19 Länder aktiv mit, weitere Länder und Organisationen sind als Beobachter präsent (s. Kasten). Seine Aufgaben bestehen vor allem darin, die notwendige großräumige und kostenintensive Erforschung der Fischbestände und der Meere zu organisieren und zu koordinieren. Als Ergebnis dieser Anstrengungen berät der ICES Regierungen, Kommissionen und die EU in allen Fragen der Meeresnutzung und des Meeresschutzes. Im ICES arbeiten die nationalen Ressortinstitute, aber auch Universitäten und andere Einrichtungen zusammen, die sich der angewandten Forschung widmen.

Kaum einer der heute mehr als 100 beforschten Fischbestände kann von einem Land allein untersucht werden. Daher werden alle Untersuchungen mit standardisierten Methoden durchgeführt und in einheitlichen Datenformaten zusammengeführt.

Die Datenerhebung über die bewirtschafteten Fisch-, Krebs- und Muschelbestände erfolgt durch die nationalen Institute. Aus der Beprobung der Seefischmärkte, Beprobung an Bord von Fischereifahrzeugen, aus wissenschaftlichen Surveys mit For-

schungsschiffen und den nationalen Fischereistatistiken werden laufend die Eingangsparameter für die Bewirtschaftungsmodelle ermittelt. In den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen des ICES tragen die beteiligten Wissenschaftler die Ergebnisse zusammen und erstellen Zustandsanalysen und Fangprognosen für die einzelnen Fischbestände. Expertengruppen geben über das ICES-Sekretariat in Kopenhagen eine offizielle wissenschaftliche Empfehlung des Rates ab.

Die aus diesen Empfehlungen resultierenden politischen Beschlüsse werden im europäischen Fischereirat oder in den Fischereiverhandlungen mit Drittländern gefaßt. Die Gesamtfangmengen, die aus den gemeinsamen Beständen entnommen werden dürfen („Total Allowable Catch“, TAC) werden – ebenso wie die Aufteilung des TAC auf Länderquoten – international vereinbart und müssen von den Fischereinationen umgesetzt und kontrolliert werden.

So standen zum Beispiel 1997 in der Nordsee insgesamt 115.000 t Kabeljau zum Fang (TAC). Für die EU-Länder kamen 104.450 t zur Aufteilung (der Rest ging als Austauschquoten an Nicht-EU-Länder, vor allem Norwegen). Von der EU-Quote entfielen auf die deutsche Fischerei 13.550 t. Zur Ermittlung der TAC-Menge wurden die jährlich durch Forschungsschiffe wie die „Walther Herwig III“ erhobenen Jungfischindices und die Alterszusammensetzung der kommerziellen Fänge herangezogen. Die Wissenschaftler der beteiligten Länder berechneten daraus in der zuständigen ICES-Arbeitsgruppe gemeinsam – mittels eines komplizierten Rechenmodells, der „Virtuellen Populationsanalyse“ – die Bestandsgröße und die zu erwartende Nachwuchsproduktion. Nur durch die Beiträge aller Länder werden diese Berechnungen zuverlässig. Die mögliche Entnahmemenge kann dann in einem gewissen Rahmen variiert werden – je nach dem, ob man dem Bestandserhalt oder der kurzfristigen Nutzung den Vorrang einräumt.

Die Durchsetzung eigener politischer Ziele in den Fischereiverhandlungen, wie der Erhalt von Fangmöglichkeiten für die Flotte oder Einflußnahme für eine nachhaltigere Nutzung der Bestände, ist auch abhängig vom Gewicht der eingebrachten Forschungskapazität. Nationen mit starken eigenen Fischerei-Interessen

## ICES

*International Council for the Exploration of the Sea  
(Internationaler Rat für Meeresforschung)*

Gründung 1902; älteste zwischenstaatliche Wissenschaftsorganisation auf dem Gebiet der Meeresforschung. Sitz: Kopenhagen

Aufgaben:

- Durchführung und Förderung von Meeresforschung mit Bezug zu den lebenden Ressourcen
  - Organisation und Durchführung von gemeinsamen Forschungsprogrammen
  - Veröffentlichung und Verbreitung der Forschungsergebnisse
  - Bereitstellung wissenschaftlicher Information für das Fischereimanagement
  - Bereitstellung wissenschaftlicher Information für den Meeresumweltschutz
- Gebiete: Atlantik, spez. Nordatlantik

ICES hält Verbindung mit anderen internationalen Organisationen (derzeit haben 46 Organisationen Beobachterstatus, z. B. HELCOM, INIDEP Arg, NAFO, EU Kom, IWC, FAO, WWF)

19 Vertragsstaaten: Belgien, Canada, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Irland, Island, Lettland, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rußland, Spanien, Schweden, USA, Vereinigtes Königreich (je Land 2 Delegierte, eine Stimme).

Jahresbudget: 18 Mio. Dkr (= 4,8 Mio. DM)

Publikationen: u. a. jährliche Gutachten zur Bestandslage von über 100 genutzten Fischbeständen des Nordatlantik; ICES Fischereistatistik, Cooperative Research Report, Journal of Marine Science, Identifikationsblätter für Fischkrankheiten u.a.

**Netze zur Beprobung von Plankton und Fischlarven werden zum Einsatz vorbereitet**



neigen gelegentlich zu einseitigen, auf kurzfristige Ausbeutung angelegten Verhandlungspositionen. Deutsche Fischereiforschung und Fischereipolitik tragen aufgrund ihres weltweit orientierten und auf langfristige, zuverlässige Versorgung angewiesenen Fischsektors an dieser Stelle Verantwortung für die Vertretung vernünftiger, an Nachhaltigkeit orientierter Ziele im Fischereimanagement. ■

*Dir. u. Prof. Dr. Gerd Hubold; Bundesforschungsanstalt für Fischerei; Palmaille 9; 22767 Hamburg*