

# Fisch und Klima

Die Fischbestände der Meere unterliegen nicht nur zunehmend dem Einfluss des Menschen durch Fischerei und Umweltbelastungen, auch natürliche Veränderungen können Fischbestände verändern. Für Fischereibiologen ist es wichtig, solche Einflüsse – zum Beispiel durch Klimaänderungen – rechtzeitig zu erkennen, damit sie für ein nachhaltiges Bestandsmanagement berücksichtigt werden können. Zwei aktuelle Fallbeispiele sollen das zeigen: die Auswirkungen des Klimas auf den Grönland-Kabeljau und auf die Fischfauna der Nordsee.

## Grönland-Kabeljau

Seit 1963 arbeitet das Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt für Fischerei jährlich im Herbst in den Gewässern vor Ost- und Westgrönland. Ziel der Reisen ist die Erforschung der Grundfischbestände auf dem Kontinentalsockel (Schelf) dieser größten Atlantikinsel. Neben den fischereibiologischen Untersuchungen werden ozeanographische Messungen durchgeführt, um in der Zusammenschau beider Datensätze mögliche Klimaeinflüsse, zum Beispiel auf den Kabeljau, abzuleiten.

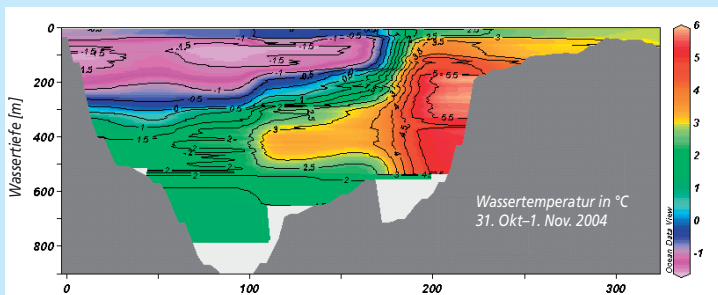
Im Oktober 2004 erkundete das Fischereiforschungsschiff „Walther Herwig III“ in einer Kette von ozeanographischen Messstationen zwischen Holsteinsborg (Westgrönland) nach Baffin-Insel (Kanada) den Aufbau der Wassermassen und ihre klimatischen Veränderungen in der Davis-Straße zwischen Grönland und Kanada. Hier, in der etwa 300 km breiten Passage, treten der warme, nordwärts fließende Westgrönlandstrom und der kalte, oberflächennahe und südwärts fließende Baffin-Strom in Wechselwirkung. Auffallend waren ungewöhnlich hohe Temperaturen in den grönländischen Gewässern.



Abb. 2: Derzeit bestehen die typischen Kabeljau-Bestände vor Grönland aus ein bis drei Jahre alten Tieren.



Abb. 1: Temperaturschichtung in der Tiefe von 0–700 m in einem „Schnitt“ durch die Davis-Straße zwischen Holsteinsborg (Westgrönland) und Baffin Island (Kanada). Zu erkennen ist der kalte Baffin-Strom (blau-violett) und der warme Westgrönlandstrom (gelb-rot). Die Temperaturen im Westgrönlandstrom haben sich seit 1995 um bis zu 2,5 °C erhöht. Kleine Karte: Messstationenkette für den Schnitt durch die Davis-Straße.



Dieses Phänomen tritt bereits seit Mitte der 1990er Jahre auf und hat zu Wassertemperaturen geführt, die zurzeit um bis zu 2,5 Grad über dem klimatischen Mittel liegen (Abb. 1).

Die kräftige Erwärmung erreichte 2003 ihren vorläufigen Höhepunkt, als die Temperaturen im Westgrönlandstrom auf über 7 °C stiegen. Auf die Fischfauna des west- und ostgrönländischen Schelfs scheint sich der Temperaturanstieg durch ein günstigeres Nahrungsangebot und verbesserte Aufwuchsbedingungen positiv ausgewirkt zu haben. Seltene Gäste wie Schellfisch und Seelachs, die wärmere Wassertemperaturen bevorzugen, wanderten aus isländischen in grönländische Gewässer ein.

Wie eigene fischereibiologische Untersuchungen belegen, hat auch der Atlantische Kabeljau den klimatischen Wandel genutzt: Seine Bestandsgröße vor Grönland nimmt langsam zu. Momentan wird der grönländische Bestand von ein- bis dreijährigen Tieren dominiert (Abb. 2). Wenn sich der Klimatrend fortsetzt, besteht sogar die Hoffnung, dass sich der Kabeljaubestand um Grönland mittelfristig erholt und in den nächsten Jahren wieder eine nachhaltige Befischung möglich sein wird.

## Nordsee-Fischfauna

Die Fischfauna der Nordsee ist im Norden mit der Fauna des Nordatlantiks, durch das Kattegat mit der Ostsee-Fauna und durch den Ärmelkanal mit der südlichen Fauna verbunden. Durch diese Zugänge findet gewöhnlich ein Austausch statt, der von der Jahreszeit, von kurzfristigen Sturmlagen und von langfristigen Klimaänderungen abhängt. In den Zeitungen häufen sich in den letzten Jahren Meldungen von sensationellen Funden von Tieren in der Nordsee, die tropisch-subtropischen Faunenkreisen zuzurechnen sind. Einzelfunde von Meeresschildkröten oder Strandungen von Mondfischen werden als Beleg für eine globale Erwärmung angeführt. Derartige Ereignisse sind allerdings eher Folgen von gelegentlichen Extremwetterlagen und sind auf einen starken Einstrom von Oberflächenwasser aus der Biskaya und dem Ärmelkanal in die südliche Nordsee zurückzuführen, bedingt durch schnell aufeinander folgende starke Südweststürme.

Echte Faunenverschiebungen als Ursache von Klimaveränderungen verlaufen weniger spektakulär und lassen sich nur anhand von Langzeitdatenserien dokumentieren. Eine derartige Serie wurde 1987 von der Bundesforschungsanstalt für Fischerei in der Nordsee begonnen. Diese zeigt, dass der Anteil der südlichen Fischarten an der Bodenfishauna in der zentralen Nordsee mit 13 Prozent gering ist (Abb. 3, Beobachtungsgebiet H). Dort ist auch das Tiefenwasser am kältesten (6 °C), da aufgrund der vertikalen Wasserschichtung die sommerliche Erwärmung auf die ca. 20 m dicke Deckschicht begrenzt bleibt. In den flacheren, südlichen Beobachtungsgebieten A, E und F hingegen waren südliche Arten wesentlich häufiger vertreten (47 bis 48 %). Hier ist das Wasser nicht geschichtet und erwärmt sich im Sommer auf bis zu 18 °C.

Betrachtet man die Fischfauna der Deutschen Bucht (Gebiet A) näher, so fällt in den letzten 18 Jahren eine verstärkte Einwanderung von südlichen Arten aus dem Gebiet der Biscaya auf, während die Ar-

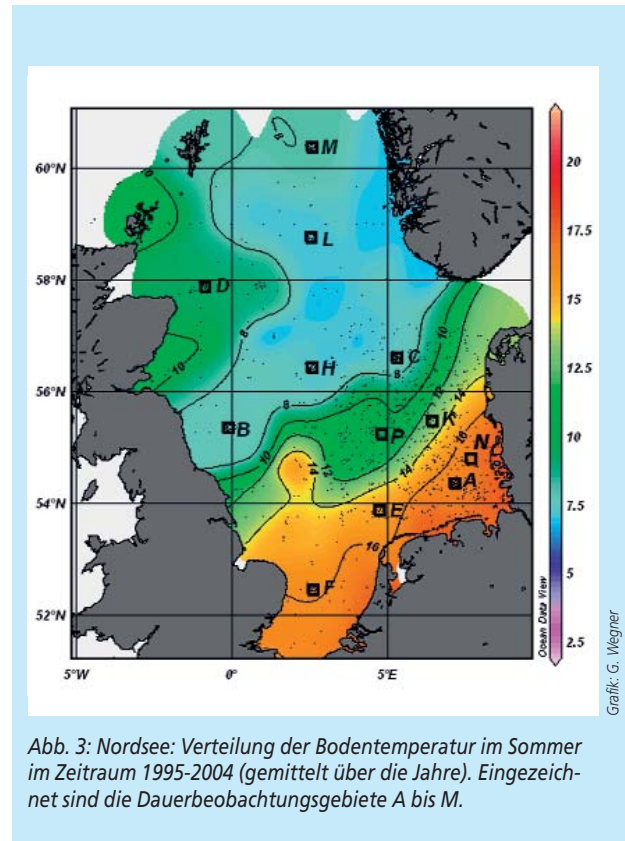


Abb. 3: Nordsee: Verteilung der Bodentemperatur im Sommer im Zeitraum 1995-2004 (gemittelt über die Jahre). Eingezeichnet sind die Dauerbeobachtungsgebiete A bis M.

ten aus dem atlantischen Faunenkreis unverändert blieben. Im gleichen Zeitraum nahm auch die Wassertemperatur im Mittel um 2 °C zu.

Dass südliche Arten in der Deutschen Bucht häufiger vorkommen, liegt aber nicht vorrangig an den steigenden Wassertemperaturen im Sommer, sondern eher an den häufigen milden Wintern, die es den Arten ermöglichen, in der Deutschen Bucht zu überwintern. Ein typischer Vertreter dieser Gruppe ist der Rote Knurrhahn (Abb. 4). Diese Art war zu Beginn der Zeiterie selten in den wissenschaftlichen Fängen vertreten, jetzt kommt er in über 80 Prozent der Fänge vor. Für den kälteliebenden Nordsee-Kabeljau haben sich dagegen die klimatischen Bedingungen verschlechtert. Durch intensive Befischung und geringen Nachwuchs ist sein Bestand auf ein historisches Minimum gesunken. Leider hat bisher keine kommerziell interessante Fischart aus südlichen Gebieten diese Lücke füllen können. ■ WK

### » Kontakt:

Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Seefischerei, Dr. Siegfried Ehrich und Dipl.-Oz. Manfred Stein, 22767 Hamburg. E-Mail: [info@bfa-fisch.de](mailto:info@bfa-fisch.de)

