

## SEEFISCHEREI

# Kabeljaukrise in der Nordsee erfordert neue bestands-erhaltende Maßnahmen

## Crisis of Cod in the North Sea requires new conservation measures

Hans-Joachim Rätz, Institut für Seefischerei, Hamburg

In ihrem Grünbuch (EG 2001) begründet die Europäische Kommission die Notwendigkeit einer tief greifenden Reform der Gemeinsamen Europäischen Fischereipolitik (GFP) und resümiert als Gründe der beständigen Überfischung einer Reihe wertvoller Bodenfischbestände höhere Quoten als in den wissenschaftlichen Gutachten empfohlen, Überkapazitäten der Flotten und unzureichende Kontrollmaßnahmen. Damit seien wesentliche Managementziele verfehlt worden. Aber auch Unzulänglichkeiten in den wissenschaftlichen Gutachten wurden bemängelt. Als Folge gingen der europäischen Fischwirtschaft jährlich um 8000 Arbeitsplätze verloren, insbesondere in oft strukturarmen Küstenregionen.

Prominentestes Überfischungsbeispiel ist der Kabeljaubestand in der Nordsee, im Skagerrak und im östlichen Kanal. Der vorliegende Beitrag erlaubt einen detaillierten Einblick in die Bestands- und Ertragssituation des Nordseekabeljaus. Gleichzeitig werden bestehende und mögliche Managementmaßnahmen bewertet auf der Basis der Ergebnisse von Untersuchungen einer unabhängigen Expertengruppe (Brüssel, 28. April bis 7. Mai 2003) unter dem Vorsitz des Autors.

### Fischerei- und Bestandssituation

Die Anlandungen an Kabeljau aus der Nordsee, dem Skagerrak und dem östlichen Kanal (Managementgebiete IIIa, IVa–c und VIId) waren in den beiden vergangenen Dekaden stark rückläufig und verringerten sich von dem hohen Niveau um 300 000 t pro Jahr zu Beginn der 1980er auf unter 50 000 t im Jahr 2001, dem Rekordminimum (ICES 2003). Eine derartige Verringerung in der Produktivität ohne Reduktionen im fischereilichen Aufwand (Fischereiaktivität) signalisiert eine bedeutende Bestandsreduktion. Tatsächlich nahm das Gewicht der geschlechtsreifen Fische (SSB) von 280 000 t Anfang der 1970er auf nur noch 40 000 t zu Beginn des Jahres 2002 ab, eine Reduktion um fast 90 %. Die Bestandsgröße liegt seit 20 Jahren unter dem Referenzwert  $B_{pa} = 150\,000\text{ t}$  laut Vorsorgeansatz des Fischereimanagements, unter dem mit reduziertem Jungfischaufkommen zu rechnen ist. Seit mehr als 10 Jahren liegt das

Bestandsgewicht der geschlechtsreifen Kabeljau gar bei oder wesentlich unter  $B_{lim} = 70\,000\text{ t}$ , dem nach inter-

#### Crisis of Cod in the North Sea requires new conservation measures

The European Commission has claimed a fundamental revision of the European Common Fisheries Policy in its Green Paper (EC 2001) by highlighting the reasons of continued overfishing of a number of valuable demersal fish stocks. Quotas in excess of scientific recommendations, fleet over capacities and poor enforcement of management decisions were identified causal for major stock and yield reductions while gaps in scientific advices were also criticised. The depleted cod stock in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel is the most prominent example. Existing and proposed management regulations were analysed by an expert group which met with fishing industry consultations in Brussels during 28 April – 7 May 2003. Depending on compliance with new technical regulations since 2000, the cod stock and its exploitation was found only marginally effected, while whiting displayed immediately significant losses in yield over long term and short term losses in haddock yields were reversed in substantial gains, also in SSB. However, reduction in fishing effort was found more effective in recovery potential than technical changes including closed areas, for which detailed information about variation in distribution of the stocks and the fisheries are required. Such effort reductions would reduce not only landings but also unregulated discarding, which is believed to be a major reason of the failure of the management measures in mixed fisheries. Recent trends in fishing effort of European fleets could not be quantified due to persistent data deficiencies.

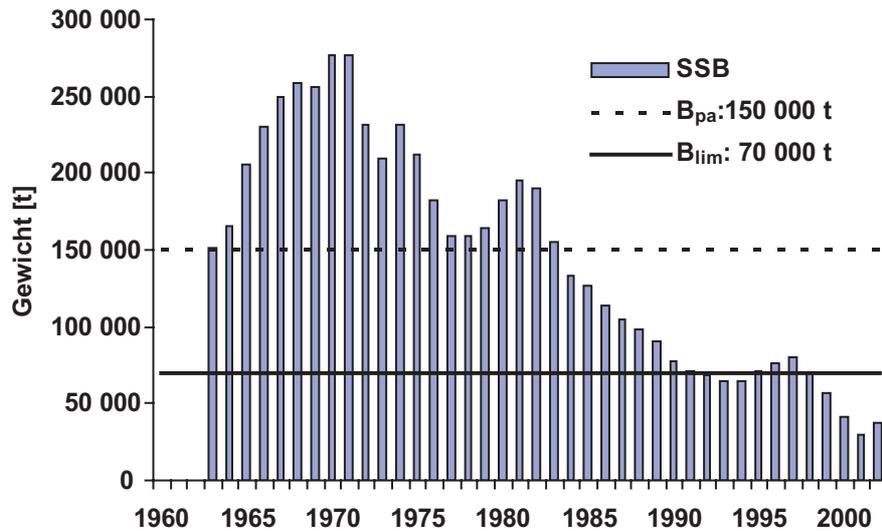


Abbildung 1: Kabeljau in der Nordsee, Skagerrak und östlichem Kanal. Größe des Elternbestandes (SSB, geschlechtsreife Fische) in Gewicht in den Jahren 1963–2002. Die waagerechten Linien zeigen die Referenzwerte  $B_{pa}$  und  $B_{lim}$  im Vorsorgeansatz des Fischereimanagements.

*Cod in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel. Trend in spawning stock biomass (SSB) in 1963–2002. Precautionary management reference points  $B_{pa}$  and  $B_{lim}$  are illustrated as dotted and solid lines, respectively.*

nationalen Konventionen (UNO 1995; FAO 1995) mit hoher Wahrscheinlichkeit zu vermeidenden Status mit der Gefahr langfristiger Produktionseinbußen (Abbildung 1).

Die jährlichen Nutzungsraten durch die Fischerei, ausgedrückt als Sterblichkeitskoeffizienten der Altersgruppen 2–8, übertrafen bereits Anfang der 1970er das als

nachhaltig eingeschätzte Niveau von  $F_{pa} = 0,65$  und stiegen bis 1980 beständig auf das unbedingt zu vermeidende Niveau von  $F_{lim} = 0,86$  an. In den Folgejahren blieb die Nutzung unverändert hoch und provozierte so den aktuellen Bestandszustand (Abbildung 2).

Als Folge des reduzierten Bestandes an geschlechtsreifen Fischen war das Jungfischaufkommen (Rekrutie-

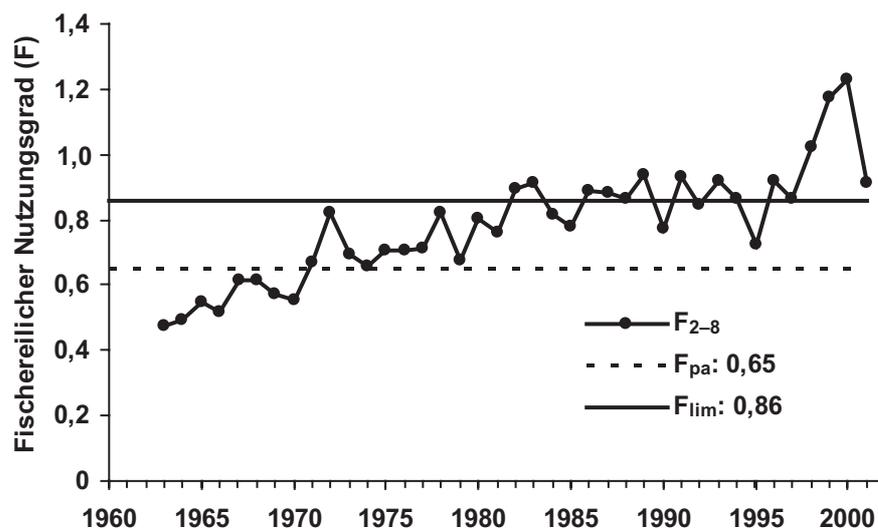


Abbildung 2: Kabeljau in der Nordsee, Skagerrak und östlichem Kanal. Fischereilicher Nutzungsgrad (Sterblichkeitskoeffizienten  $F$  der Altersgruppen 2–8) in den Jahren 1963–2001. Die waagerechten Linien zeigen die Referenzwerte  $F_{pa}$  und  $F_{lim}$  im Vorsorgeansatz des Fischereimanagements.

*Cod in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel. Exploitation rates (fishing mortality coefficients  $F$  of ages 2–8) in 1963–2001. Precautionary management reference points  $F_{pa}$  and  $F_{lim}$  are illustrated as dotted and solid lines, respectively.*

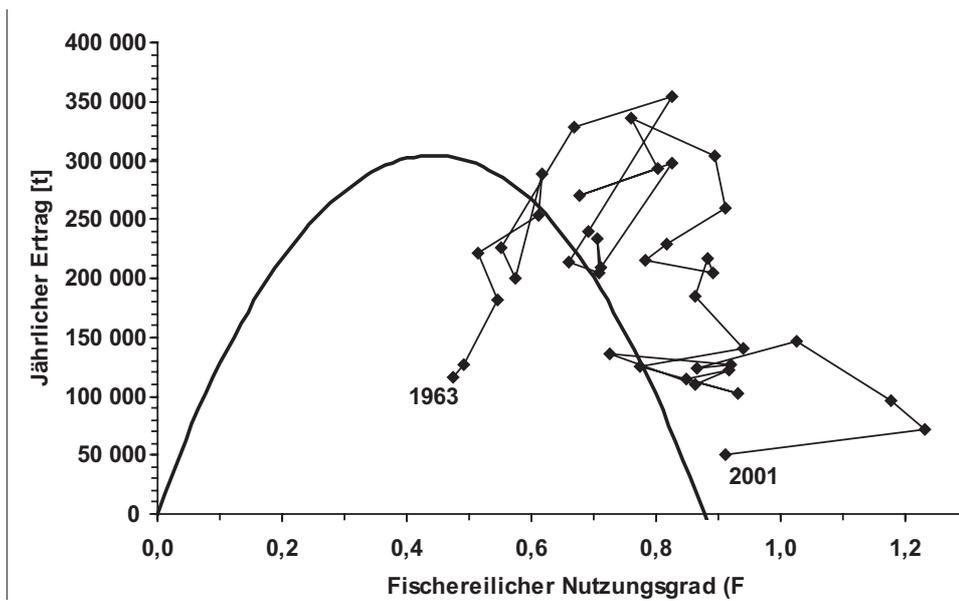


Abbildung 3: Kabeljau in der Nordsee, Skagerrak und östlichem Kanal. Maximaler Dauerertrag (Glockenkurve) als Funktion eines zunehmenden fischereilichen Nutzungsgrades (Sterblichkeitskoeffizienten) und der tatsächlich festgestellte zeitliche Verlauf der Bestandsnutzung in den Jahren 1963–2001.

*Cod in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel. Maximum sustainable yield as a function of increased exploitation (fishing mortality coefficients) and observed course of the exploitation in 1963–2001.*

rung) in der Vergangenheit stark reduziert. Nach dem letzten geburtsstarken Jahrgang 1996 verzeichnete der Bestand mittlerweile 6 schwache Jahrgänge hintereinander, die zu einer anhaltend starken Produktionsverringerung beitragen und weiter beitragen werden. Die Abbildung 3 zeigt den maximalen Dauerertrag aus dem Kabeljaubestand als Funktion einer zunehmenden Fischerei als Glockenkurve sowie den tatsächlich festgestellten zeitlichen Verlauf der Bestandsnutzung als Linie. Sie verdeutlicht die andauernde Überfischung des Bestandes seit 1970, da nur Erträge unterhalb der Glockenkurve als nachhaltig zu bezeichnen sind. Gleichzeitig indiziert die Kurve einen maximalen Dauerertrag um 300 000 t pro Jahr, woraus sich im Vergleich zu den aktuellen Anlandungen um 50 000 t ein Minderertrag um 250 000 t pro Jahr ableitet. Auch die kurzfristigen Aussichten für die Bestands- und Ertragsentwicklung der gemischten Kabeljau-, Schellfisch- und Wittlingsfischerei sind sehr pessimistisch, da der Internationale Grundfischsurvey (IBTS) des 1. Quartals 2003 niedrigste Jungfischvorkommen aller drei Arten signalisiert.

Dominierendes Fanggerät in den vergangenen drei Jahren waren geschleppte Netze (Scherbrettnetze und Waden) mit 65 % Anteil an den Anlandungen, während 19 bzw. 13 % der Anlandungen mit Stellnetzen oder Baumkurren erbeutet wurden. Die geographischen Verteilungsmuster des Laicherbestandes und der Fischerei haben sich stark verändert und sind mittlerweile auf die

Gebiete der nördlichen Nordsee beschränkt (Abbildung 4a und b), während in südlicheren Gebieten kaum noch Kabeljau vorkommen. Die restlichen Konzentrationen in der nördlichen Nordsee vermitteln der kommerziellen Fischerei immer wieder den Eindruck, dass sich der Bestandszustand nicht geändert habe, die Bestandsabnahme wird jedoch unter Berücksichtigung der Verkleinerung des Verbreitungsgebietes besonders deutlich. Damit zeigt der Kabeljaubestand eine ähnliche Schrumpfung im Verbreitungsgebiet wie die Bestände vor Labrador und der Grand Bank kurz vor ihrem Kollaps vor etwa 10 Jahren. Von beiden Beständen fehlen trotz Fangmatoriums noch immer jegliche Erholungsanzeichen.

### Bestandserhaltende Maßnahmen

Im Rahmen der Gemeinsamen Europäischen Fischereipolitik (GFP) wird die Nutzung des Kabeljaubestandes über die Festsetzung von Höchstanlandemengen (TACs) ohne Berücksichtigung ungenutzter Rückwürfe sowie über technische Maßnahmen in Form von Mindestmaschengröße und Mindestgröße der Kabeljaus (35 cm) geregelt.

Als Reaktion auf die dramatische Bestandsabnahme wurden die TACs in der jüngsten Vergangenheit deutlich reduziert, und zwar um 40 und 45 % für die Jahre 2001 und 2003, zuletzt auf 31 200 t (Abbildung 5). Wären alle gefangenen Kabeljau auch angelandet wor-

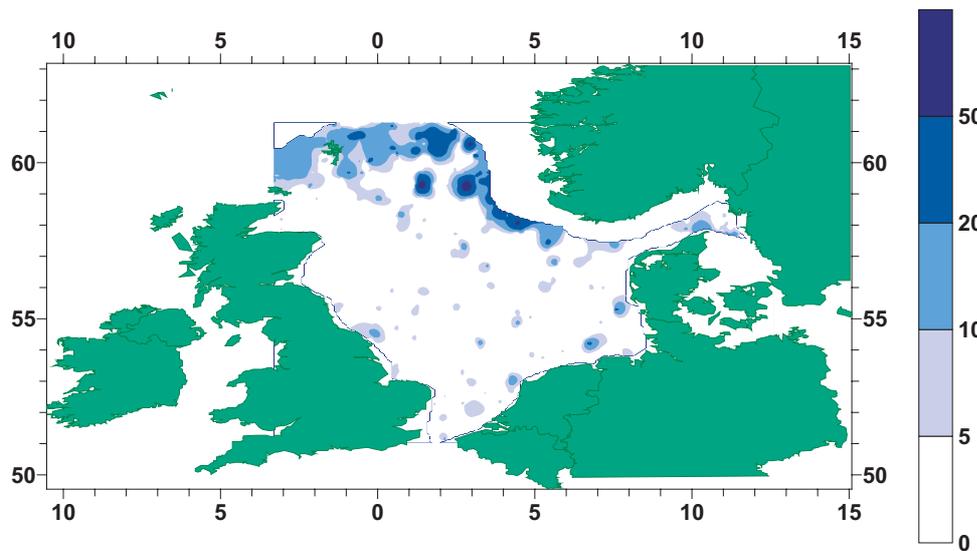


Abbildung 4a: Kabeljau in der Nordsee. Verteilung des **Elternbestandes** imHols [n/h] des Internationalen Grundfischsurveys im 1. Quartal 2000–2003.

*Cod in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel. Distribution patterns of **mature cod** [n/h] as determined by the international bottom trawl survey, first quarter in 2000–2003.*

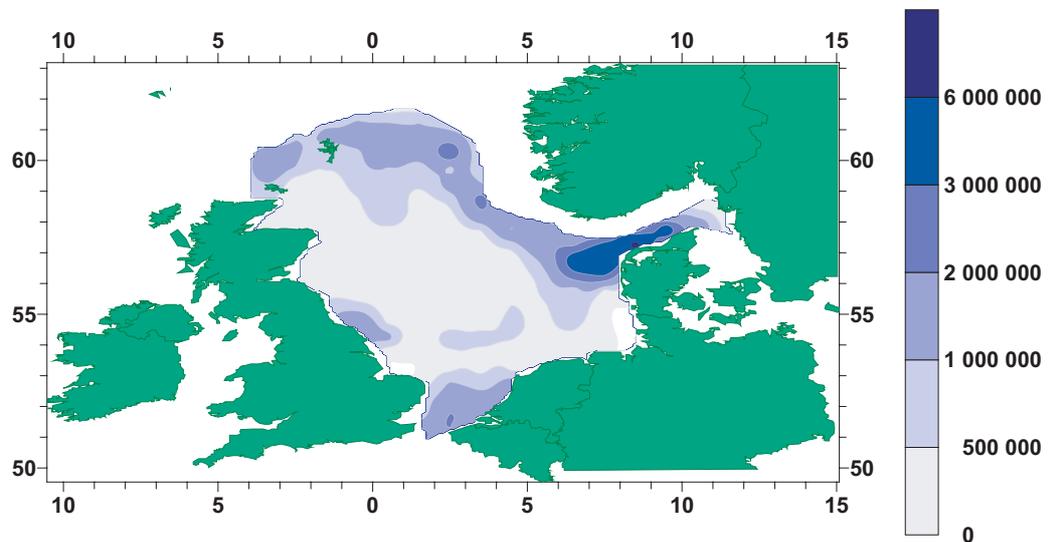


Abbildung 4b: Kabeljau in der Nordsee. Verteilung der **Anlandungen** [kg] in den Jahren 2000–2002.

*Cod in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel. Distribution patterns of the commercial **landings** [kg] during 2000–2002.*

den, implizierten diese TAC-Reduktionen Verringerungen im Nutzungsgrad um je 50 bzw. 65 %. Trotz dieser drastischen Entscheidungen folgte das Management damit nicht der im vergangenen Jahr vom Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES 2002) empfohlenen Schließung sämtlicher Fischereien mit signifikanten Beifängen an Kabeljau, insbesondere Fischereien auf die eng assoziierten Zielarten Schellfisch und Wittling, deren

TACs für 2003 auch um je 50 % gekürzt wurden. Ausgeschlossen davon blieb aber die für die deutsche Fischwirtschaft wichtige Seelachsfischerei (Weber 1999). Auch die Nutzungen der Plattfische Scholle und Seezunge mit Baumkurren sowie des Kaisergranates blieben wegen geringerer bzw. unbekannter Beifänge an Kabeljau weitgehend unbeeinflusst von der Kabeljaukrise (Madsen et al. 1999). Die TACs der Industriefischerei auf Stintdorsch

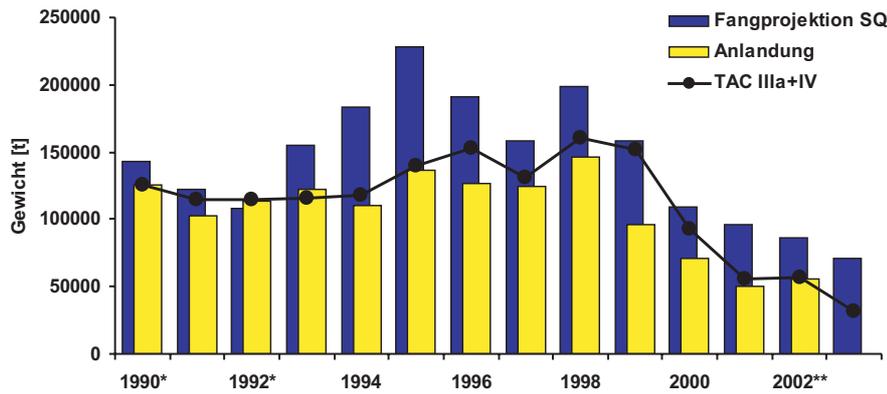


Abbildung 5: Kabeljau in der Nordsee, Skagerrak und östlichem Kanal. Vergleich der Entwicklungen der Anlandungen, der erlaubten Höchstanlandemengen (TAC) und der Fangvorhersagen (Status quo) seit 1990. \* = Nur Nordsee, \*\* = vorläufige Meldungen der Anlandungen.

*Cod in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel. Comparison between trends in commercial landings, TACs and catch predictions (status quo) since 1990. \* = North Sea only, \*\* = preliminary landings.*

und Sandaal, deren Beifangraten sich in der aktuellen Datenerhebung als sehr gering darstellen, blieben in ihrer Größenordnung unverändert (ICES 2003). Leider hatten die TAC-Reduktionen aber bisher keinen Einfluss auf den stark zu reduzierenden Nutzungsgrad des Kabeljaubestandes. Die Wirkungslosigkeit der TAC-Reduktionen als Schonmaßnahme für den Kabeljaubestand ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass Kabeljau in vielen Fischereien auftreten und als Beifänge der teilweise überdimensionierten Flottensegmente angelandet oder als ungenutzte Rückwürfe (Discards) behandelt werden (Hubold 2000). In der Tat übertreffen die Fangvorhersagen des ICES (2003) bei unverändertem Fischereiaufwand (Status quo) die tatsächlichen Anlandungen deutlich und signalisieren damit weit höhere Nutzungsraten als angestrebt (Abbildung 5).

Neue technische Regelungen der Fanggeräte traten am 1. Januar 2000 in Kraft (EG 1998). Zusätzliche Bestimmungen als Teil eines Wiederauffüllplanes für den Kabeljaubestand und zum Schutz von Jungfischen wurden am 1. Januar 2002 gültig. Die Kommissionsverordnung (EG 2001d) regelt insbesondere auch die quantitativen Zusammensetzungen der Anlandungen nach Arten pro Fanggerätetyp mit definierten Höchstanteilen an Kabeljau. Eine Zusammenstellung der technischen Bestimmungen der Fanggeräte ist in der Tabelle 1 aufgelistet. Zusätzlich zu den Bestimmungen durch den Fischereirat hat das Vereinigte Königreich im April 2001 einseitige Regelungen zum Einsatz von Fluchtfenstern mit Quadratmaschen und Netzmontierungen einschließlich der Garnstärke erlassen. Im August 2001 wurden von Schottland weitere Steertmodifizierungen verboten oder begrenzt.

Tabelle 1: Technische Bestimmungen der aufgelisteten Fanggeräte in den Jahren 2001 und 2002 in der Nordsee und im Skagerrak (ICES IV und IIIa). Im östlichen Kanal (ICES VIIId) wurden keine Änderungen der Fanggerätekonfigurationen bestimmt.

*Technical regulations of the listed fishing gears in 2001 and 2002 in the North Sea and Skagerrak (ICES IV and IIIa). There were no amendments for the gears deployed in the Eastern Channel (ICES VIIId).*

Netztyp	Jahr	Maschengröße (mm)	Garnstärke (mm), E=einfach, D=doppel	Steert, max. Anzahl Maschen	Fenster aus Quadratmaschen	Fenster aus großen Maschen	Andere
Grundschleppnetz, Kabeljau, Wittling, Schellfisch	2001	100	8 E / 2x6 D	100	Nein	Nein	
	2002	110 (nur 2002)	8 E / 2x5 D	100	Ja - 90mm	Nein	
		120	8 E / 2x5 D	100	Nein	Nein	
Grundschleppnetz, Seelachs	2001	100	8 E / 2x6 D	100	Nein	Nein	
	2002	110	8 E / 2x5 D	100	Nein	Nein	
Grundschleppnetz, Kaisergranat	2001	70	8 E / 2x6 D	Nein	Ja - 80mm	Nein	
	2002	70 (nur 2002)	8 E / 2x5 D	120	Ja - 80mm	Ja - 140 mm	Quadratmaschen im Steert
		80	8 E / 2x5 D	120	Ja - 80mm	Ja - 140 mm	
100	8 E / 2x5 D	100	Ja - 90mm	Nein			
Baumkurre südl. 56°N-5°E	2001	80	8 E / 2x6 D		Nein	Nein	
	2002	80	8 E / 2x5 D		Nein	Ja - 180 mm	
Baumkurre nördlich 56°N-5°E (sole)	2001	100	8 E / 2x6 D		Nein	Nein	
	2002	120	8 E / 2x5 D		Nein	Ja - 180 mm	
Stellnetze	2001	120					
	2002	140					

Diese technischen Maßnahmen wurden vom 28. April bis 7. Mai 2003 von der unabhängigen Expertengruppe getestet. Die auf neu errechneten Selektionsparametern der Netze basierenden Simulationen ergaben, dass – abhängig vom Grad der Implementierung der Regelungen und ihrem sachdienlichen Einsatz in der Fischerei –

- der Wittlingsbestand unmittelbar Verluste bei den Anlandungen verzeichnet, die auch mittelfristig durch starke Bestandszuwächse nicht kompensiert werden,
- der Schellfischbestand nur kurzfristige Reduktionen in den Anlandungen verzeichnet, die bereits nach wenigen Jahren durch rasche Bestandszuwächse kompensiert werden und danach deutlich höhere Anlandungen bedingen,
- der Kabeljaubestand nur unwesentliche Veränderungen im Bestands- und Ertragsniveau erfährt, und
- die Wirkung eines um 40 % reduzierten Nutzungsgrades wesentlich höher ist als das Potential durch die technischen Maßnahmen. Bei einer 40%igen Reduktion des Nutzungsgrades erführe auch der erschöpfte Kabeljaubestand mittelfristig signifikante Zuwächse.

Zu den bereits vorgestellten technischen Maßnahmen kamen in unregelmäßigen Zeitintervallen Gebietsschließungen mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Relevant

für den Kabeljau war die Notverordnung über eine Gebietsschließung vom 14. Februar bis 30. April 2001 durch die Europäische Kommission (EG 2001b). Die Definition der Gebietsschließung und ihrer Dauer basierte auf einer Analyse der kommerziellen Fänge in den ersten 6 Monaten des Jahres 1999 und hatte den Schutz der laichenden Kabeljau zur Maximierung des Rekrutierungspotentials zum Ziel. Abbildung 6 zeigt die beiden Schließungsgebiete, die Verteilung der geschlechtsreifen Fische im Januar und Februar 2001 aus dem internationalen Grundfischsurvey (IBTS Quartal 1) sowie die geographische Verteilung der Fänge in den Monaten während der Schließung (März und April 2001). Die Expertengruppe hat diese Daten geprüft und kam zu dem Schluss, dass die Zielsetzung der temporären Schließung verfehlt wurde, da die geschlossenen Areale die Verbreitung der laichenden Kabeljau nur unzureichend abdeckte und die Fischerei durch Aufwandssteigerung bereits vor und kurz nach der Schließung geringe Fangausfälle kompensiert hatte.

### Neue Aspekte im Bestandsmanagement

Aus den zuvor geschilderten Erfahrungen wird klar, dass die bestehenden Regelungen über Höchstanlandemengen und technische Maßnahmen in gemischten Fischereien mit mehr als einer Zielart sowie erheblichen Bei-

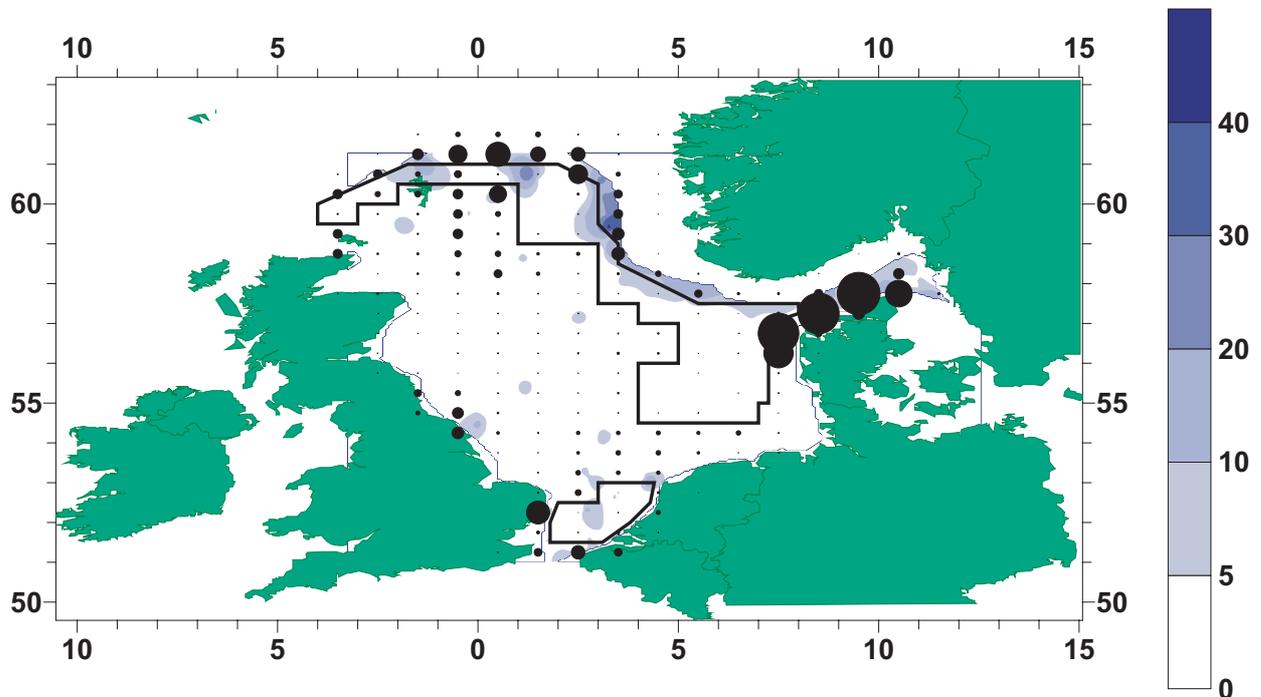


Abbildung 6: Kabeljau in der Nordsee, Skagerrak und östlichem Kanal. Die beiden Schließungsgebiete der Notverordnung durch die Europäische Kommission (Schließung vom 14. Februar bis 30. April 2001) (schwarze Linien), die Verteilung geschlechtsreifer Fische im Januar und Februar 2001 (hellgraue Flächen) aus dem Internationalen Grundfischsurvey, und die geographische Verteilung der angelandeten Kabeljaufänge im März und April 2001 als gefüllte Kreise.

*Cod in the North Sea, Skagerrak and Eastern Channel. Areas closed from 14 February to 30 April 2001 by the Commission's emergency regulation (black lines), distribution patterns of mature cod in Jan–Feb 2001 (light grey areas) and distribution patterns of commercial cod landings March to April 2001 (black circles).*

fängen und Rückwürfen allein unzureichend sind. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass die Fischindustrie bei der Entwicklung der Maßnahmen in erheblichem Maße mitgewirkt hat. Diese Tatsache ist aus der Diskrepanz zwischen den veröffentlichten Vorschlägen der Europäischen Kommission über neue Maßnahmen und den tatsächlich erzielten Regelungen abzulesen. Unverständlich bleibt die passive Haltung der Fischindustrie ohne koordinierte Vorschläge über Maßnahmen zum Schutz der Jungfische oder zum Wiederaufbau der Bestände. So existieren keine Aussagen über beabsichtigte Anteile der Zielarten in gemischten Fischereien, die sich nach den drastischen Bestandsreduktionen des Kabeljaus und des Schellfisches künftig wohl mehr auf den Fang des wertvollen Kaisergranates konzentrieren werden, dann sogar mit noch kleineren Steertmaschen. Uneinigkeit besteht sogar in der Frage über anzustrebende Wiederauffüllzeiten und die damit verbundene Priorität erschöpfter Bestände bei der Bestimmung der generellen Reduktion von Höchststandemengen anderer Zielarten in gemischten Fischereien. So behinderte die kurzfristige Erholung des Schellfischbestandes, die nur auf dem starken Geburtsjahrgang 1999 basierte, einhergehend mit einer wesentlichen Anhebung des TACs für 2002 sicher die Erholung des Kabeljaubestandes durch Beifänge.

Bleiben Discards im Management gemischter Bestände bei der Bestimmung und Einhaltung der Höchstfangmengen unberücksichtigt, ist eine zusätzliche Regelung der Fischereiaktivitäten unvermeidlich. In diesem Fall muss zur Vermeidung von Discards der Aufwand der Fischerei den erlaubten Höchststandemengen angepasst werden. So bestimmt der Anhang XVII der europäischen Fischereiregelung für das Jahr 2003 (EG 2002) erstmals den maximalen Aufwand der Fischerei in Seetagen pro Monat für jedes lizenzierte Fischereifahrzeug nach Fanggerät und Gebiet als Interim. Leider behindern zahlreiche flexible Ausnahmeregelungen und unzureichende Daten in Aufwandsstatistiken der EU-Flotten eine Einschätzung der zusätzlichen Aufwandsbegrenzung hinsichtlich der Wirkung auf den zu reduzierenden Nutzungsgrad der Bestände. So können etwa wenig aktive Fahrzeuge ungenutzte Seetage an andere Fischer übertragen. Dagegen scheint die nunmehr angestrebte Anpassung und Kontrolle des Fischereiaufwandes in Kilowatt-Tagen aller Schiffe jedes Mitgliedsstaates transparenter, wobei sich der maximal erlaubte Fischereiaufwand nach dem Einfluss der Flotten auf die Entwicklung der erschöpften Bestände richtet. Letztlich kann nur die Abwrackung von Überkapazitäten eine Lösung für die Anpassung der betroffenen Flotten an die Produktivität der Fischbestände darstellen, auch damit Aufwandssteigerungen in anderen bereits voll genutzten Ressourcen vermieden werden. Zur Linderung sozioökonomischer Härten stehen spezielle EU-Fonds bereit.

Wirksame Wiederauffüllpläne erschöpfter Bestände müssen den Nutzungsgrad direkt so regeln, dass ein Anwachsen des Elternbestandes und damit des Rekrutierungspotentiales gewährleistet ist. Die im Folgenden aufgeführten Elemente sind bereits in Vorschlägen durch die EU-Kommission enthalten oder in Erlässen verwirklicht und betreffen:

- eine klare Zielvorgabe für Beginn und Beendigung von Managementmaßnahmen in Bezug auf Erreichung und Einhaltung von Referenzwerten der Bestandsgröße und des Nutzungsgrades im Vorsorgeansatz,
- die Einrichtung mehrjähriger Maßnahmen,
- die hervorgehobene Stellung des jährlichen Zuwachses in der Größe der Elternbestände als primäres Element statt des fischereilichen Nutzungsgrades, der als sekundärer Wert bestimmt wird,
- die Anpassung des fischereilichen Aufwandes an die TACs,
- weiterreichende Kontrollrichtlinien, und
- verbesserte Datensammlung zur Bestimmung biologischer Bestandsparameter und des Fischereiaufwandes (EG 2001c).

Lang- und kurzfristige Gebietsschließungen (real time closures) erfordern genaue Informationen über die zeitliche und geographische Variabilität in der Verteilung der Schutzgüter und der Nutzungseinheiten. Die Effekte kurzfristiger Schließungen kleiner Gebiete werden kaum nachweisbar sein, was den Einsatz von real time closures als Maßnahme generell zweifelhaft macht. Wie bei den fischereitechnischen Maßnahmen bereits festgestellt, ist auch bei der Definition von großen und lang andauernden Schließungen die Behandlung des Fischereiaufwandes von größerer Bedeutung als die Schließungsmaßnahme selbst. Ist keine gleichzeitige Reduktion der Fischereiaktivitäten vorgesehen sondern eine Umverteilung des Aufwandes möglich, sind nach den Simulationen der Expertengruppe ein Verfehlen der Schonmaßnahme und zusätzliche negative Effekte in anderen Beständen wahrscheinlich, und zwar sowohl bezüglich der Bestands- als auch der Ertragsentwicklung (Pastoors et al. 2000). So ergäbe eine ganzjährige Schließung der beiden Areale, die im Rahmen der Notmaßnahme im Jahr 2001 für 10 Wochen geschlossen waren, keine Erholungspotentiale für den Kabeljau aufgrund einer Umverteilung des Fischereiaufwandes, der sich dann im erhöhten Maße auf Jungfische in den zugänglichen Seegebieten konzentrieren würde.

Nur nach analytischen Untersuchungen im Abgleich mit den Erfahrungen aus der Fischereipraxis lassen sich sinnvolle Schließungsmaßnahmen mit Akzeptanz aller beteiligten Parteien erarbeiten. Die notwendigen Daten-

serien über die räumliche und geographische Verteilung nicht nur der Fänge (Anlandungen und Discards) sondern auch des Fischereiaufwandes nach Fanggeräten aller in der Nordsee, im Skagerrak und östlichem Kanal tätigen EU-Flotten sollten nach den Bestimmungen des europäischen Programms zur Sammlung biologischer und fischereirelevanter Daten in Kürze (EG 2001c) verfügbar sein.

### Zitierte Literatur

- Dahm, E., 2001: On the influence of towing speed and gear size on the selective properties of bottom trawls. *Fish. Res.* 55(1–3), 149–163.
- EG, 1998: Verordnung (EG) Nr. 850/98 des Rates vom 30. März 1998 zur Erhaltung der Fischereiressourcen durch technische Massnahmen zum Schutz von jungen Meerestieren. *Amtsblatt Nr. L 125 vom 27/4/1998*, S.1–36
- EG, 2001a: Grünbuch. Die Zukunft der Gemeinsamen Fischereipolitik. Band I u. II. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 2001. (I) 51. S, (II) 129 S.
- EG, 2001b: Verordnung (EG) Nr. 259/2001 der Kommission vom 7. Februar 2001 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Kabeljaubestands in der Nordsee (ICES-Gebiet IV) und Vorschriften zur Überwachung der dort tätigen Fischereifahrzeuge *Amtsblatt Nr. L 039 vom 9/2/2001* S. 7–10.
- EG, 2001c: Verordnung (EG) Nr. 1639/2001 der Kommission vom 25. Juli 2001 über das Mindestprogramm und das erweiterte Programm der Gemeinschaft zur Datenerhebung im Fischereisektor und einzelne Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1543/2000 des Rates. *Amtsblatt Nr. L 222 vom 17/8/2001* S. 53–115.
- EG, 2001d: Verordnung (EG) Nr. 2056/2001 der Kommission vom 19. Oktober 2001 mit zusätzlichen technischen Maßnahmen zur Wiederauffüllung der Kabeljaubestände in der Nordsee und westlich von Schottland. *Amtsblatt Nr. L 277 vom 20/10/2001* S. 13–16.
- EG, 2002: Verordnung (EG) Nr. 2341/2002 des Rates vom 20. Dezember 2002 zur Festsetzung der Fangmöglichkeiten und entsprechender Fangbedingungen für bestimmte Fischbestände und Bestandsgruppen in den Gemeinschaftsgewässern sowie für Gemeinschaftsschiffe in Gewässern mit Fangbeschränkungen (2003). *Amtsblatt Nr. L 356 vom 31/12/2002* S.12–120.
- FAO, 1995: Code of conduct for responsible fisheries. *FAO Mimeo*. Rom, FAO 1995, 41 pp.
- Hubold, G., 2000: Nachhaltige Entwicklung der Hochseefischerei. *Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch.* 47(4), 163–179.
- ICES, 2002: Report on the ICES Advisory Committee on Fishery Management. *ICES Coop. Res. Rep. No. 255*, 948 pp.
- ICES, 2003: Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak. *ICES. Counc. Meet. Pap., ACFM 2: 624* pp.
- Madsen, N.; Moth-Poulsen, T.; Holst, R.; Wileman, D., 1999: Selectivity experiments with escape windows in the North Sea Nephrops (*Nephrops norvegicus*) trawl fishery. *Fish. Res.* 42: 167–181.
- Pastors, M.; Rijnsdorp, A. D.; Beek, F. A. van, 2000: Effects of a partially closed area in the North Sea on stock development of plaice. *ICES J. Mar. Sci.*, 57, 1014–1022.
- UNO, 1995: Agreement for the implementation of the provisions of the United Nations convention on the law of the Sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks. *United Nations Conference on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, Sixth session*. New York, 24 July–4 August 1995. *A/CONF.164/37*, 8 September 1995.
- Weber, W., 1999: Discard in der deutschen Seelachsfischerei. *Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch.* 46(4), 24–28.