

SEEFISCHEREI

Bestandskundliche Untersuchungen an wirtschaftlich wichtigen Grundfischbeständen im Nordost-Atlantik

Assessment of some commercially important demersal fish stocks in the Northeast Atlantic

R. Schöne, Institut für Seefischerei, Hamburg

Seit ca. 30 Jahren werden alljährlich an den nordost-arktischen Nutzfischbeständen von Kabeljau, Schellfisch, Seelachs, Rotbarsch und Schwarzen Heilbutt in der "Arctic Fisheries Working Group" des ICES (International Council for the Exploration of the Sea) Bestandsberechnungen (Assessments) durchgeführt, um die aktuelle Bestandssituation dieser Fischbestände zu erfassen und dauerhafte Bewirtschaftungskriterien für die Zukunft zu erarbeiten.

Die diesjährige Sitzung der „Arctic Fisheries Working Group“ fand vom 4. bis 13. Mai 2004 im ICES-Hauptsitz in Kopenhagen statt. Für die Assessments stand den insgesamt 25 Teilnehmern aus Norwegen (12), Russland (10), Spanien, Kanada und Deutschland (je 1) ein umfangreiches Datenmaterial aus den kommerziellen Fischereien des Jahres 2003 sowie Ergebnisse und Indices norwegischer und russischer Forschungsreisen zur Verfügung. Das Untersuchungsgebiet umfasst die ICES-Gebiete I, IIa und IIb (s. Karte). Die Bestandsberechnungen wurden standardmäßig mittels der VPA (Virtual Population Analysis) und der XSA (Extended Survivors Analysis) durchgeführt. Zusätzlich wurde für den Kabeljaubestand wie schon in den vergangenen Jahren

das von norwegischen Wissenschaftlern entwickelte „FLEXIBEST“-Modell gerechnet.

Kabeljau - Cod – *Gadus morhua*

Nach den kontinuierlich hohen Fängen von nordost-arktischen Kabeljau in den Jahren 1994 bis 1997 von 750 000 t und einer – damit verbundenen – sich verschlechternden Bestandssituation sanken die Anlandungen bis zum Jahre 2000 auf 414 000 t. In den Jahren 2001 bis 2003 wurde für den nordost-arktischen Kabeljau ein gleichbleibender TAC (Total Allowable Catch) von 395 000 t festgesetzt. Die offiziellen Anlandungen des Jahres 2002 beliefen sich jedoch auf 464 839 t und die bisher gemeldeten in 2003 auf 450 439 t. Für 2004 hat die norwegisch-russische Fischereikommission einem TAC von 486 000 t (exklusive 20 000 t Küstenkabeljau für Norwegen) festgesetzt. Einen Überblick der gesamten Kabeljauanlandungen seit 1946 gibt Abbildung 1.

Beim 31. Treffen der norwegisch-russischen Fischereikommission im Herbst 2002 wurde eine neue Bewirtschaftungsstrategie für den nordost-arktischen Kabeljau- und Schellfischbestand vereinbart. Diese sieht vor, eine Basis für einen gleichmäßigen hohen Ertrag beider Bestände zu schaffen und durch Nutzung sämtlicher zur Verfügung stehender aktueller Informationen hinsichtlich der Bestandsentwicklungen (ICES Arbeitsgruppe) eine gleichbleibende Stabilität der TACs beider Bestände in der Zukunft zu gewährleisten. Für die Quotenfestlegung ab 2004 wurde für die darauffolgenden 3

Assessment of some commercially important demersal fish stocks in the Northeast Atlantic

Since many years the assessments of the commercially most important demersal fish stocks of cod, haddock, saithe, redfish and Greenland halibut have annually been carried out by the "Arctic Fisheries Working Group" of ICES. The most important results of the actual assessment are given in this report. It shows that the gadoid stocks of cod, haddock and saithe are in good and stable conditions and that the stocks are harvested within safe biological limits.

The stocks of redfish and Greenland halibut are still at a low level and outside safe biological limits. Greenland halibut shows a slightly positive trend in spawning stock biomass, several year-classes and recruitment.

Jahre vereinbart, einen mittleren TAC zu berechnen, der im Einklang mit dem F_{pa} -Referenzwert (s. Abkürzungen) steht. Nach Aktualisierung der Daten und den hiermit verbundenen Bestandsveränderungen könnte der TAC kurzfristig um $\pm 10\%$ korrigiert werden. Sollte der Laicherbestand im Laufe der Zeit unter den berechneten B_{pa} -Referenzwert absinken, so müsste über eine neue Festlegung des TACs nachgedacht und entschieden werden.

Der ICES ist von den norwegischen Behörden über sogenannte „unreported landings“ der vergangenen Jahre informiert worden. Intensive Recherchen des norwegischen Fischereidirektorats und der Coast Guard haben ergeben, dass in den Jahren 2002/2003 jeweils zwischen 80 000 t bis 100 000 t Kabeljau aus der Barentssee und dem Spitzbergen Gebiet nicht gemeldet worden sind. Die Arbeitsgruppe wurde aufgefordert, den Einfluss dieser ungemeldeten Fänge auf das Assessment zu prüfen. Es wurde entschieden, den Anlandungen der Jahre 2002 und 2003 einen Betrag von jeweils 90 000 t der

sogenannte „unreported catches“ hinzuzufügen und in die aktuellen Bestandsberechnungen einzubeziehen. Die Behörden sollen aufgefordert werden, ihre Erhebungen fortzusetzen und zu intensivieren.

Das aktuelle Assessment unterscheidet sich nur unwesentlich von dem des Vorjahres. Der Kabeljaubestand im Nordost-Atlantik befindet sich aufgrund eines weiter anwachsenden Gesamt- und Laicherbestandes in einem befriedigenden Zustand. Wurde im letztjährigen Assessment der Laicherbestand des Jahres 2004 auf 652 000 t berechnet, so wurden die diesjährige Berechnungen auf 851 000 t nach oben revidiert. Damit ist der Laicherbestand fast auf die doppelte Größe des B_{pa} -Referenzwertes von 460 000 t angewachsen (Abbildung 2). Die fischereiliche Sterblichkeit ist mit $F = 0,63$ jedoch weiterhin hoch und liegt deutlich über dem F_{pa} -Wert von 0,40 (Abbildung 3). Dieser zu hohe Fischereidruck ist derzeit der einzige Grund, dass der nordost-arktische Kabeljaubestand im aktuellen Assessment als noch nicht vollständig ungefährdet angesehen werden kann.

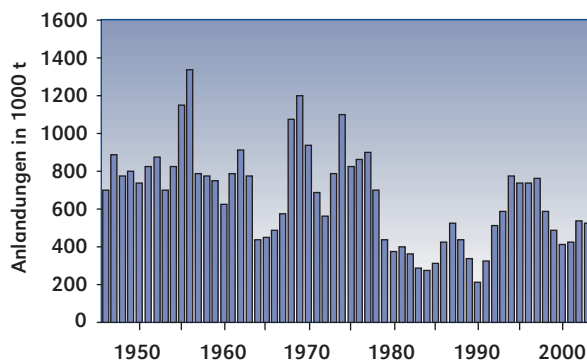


Abbildung 1: Anlandungen des nordost-arktischen Kabeljaus (ICES-Gebiete I, II).

Figure 1: Landings of North-east Arctic cod (ICES Divisions I, II).

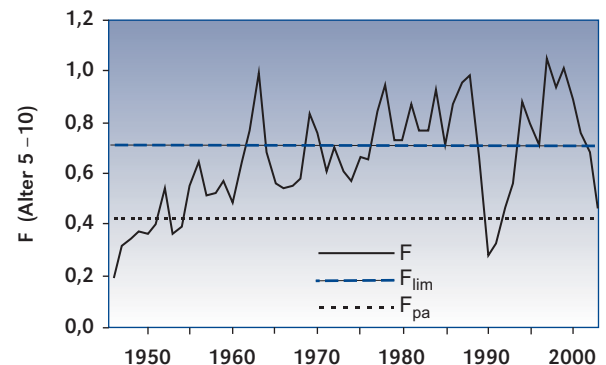


Abbildung 3: Fischereiliche Sterblichkeit (F) des nordost-arktischen Kabeljaus (ICES-Gebiete I, II).

Figure 3: Fishing mortality (F) of North-east Arctic cod (ICES Divisions I, II).

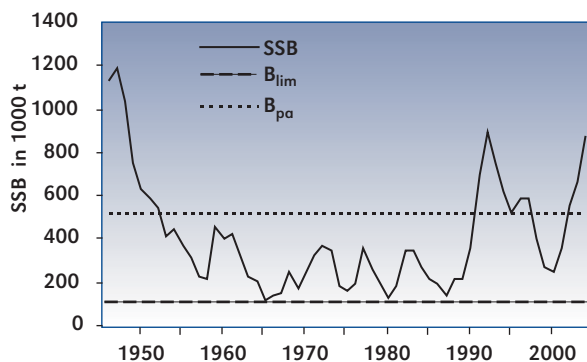


Abbildung 2: Laicherbestand des nordost-arktischen Kabeljaus (ICES-Gebiete I, II).

Figure 2: Spawning stock biomass (SSB) of North-east Arctic cod (ICES Divisions I, II).

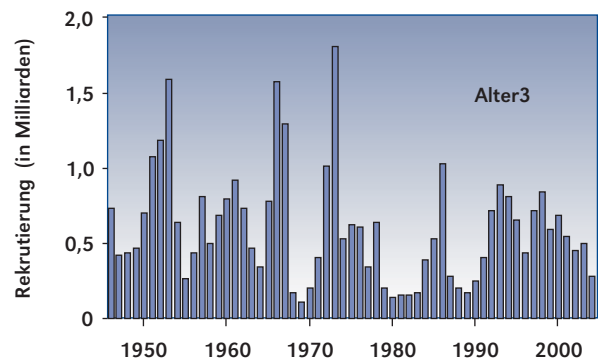
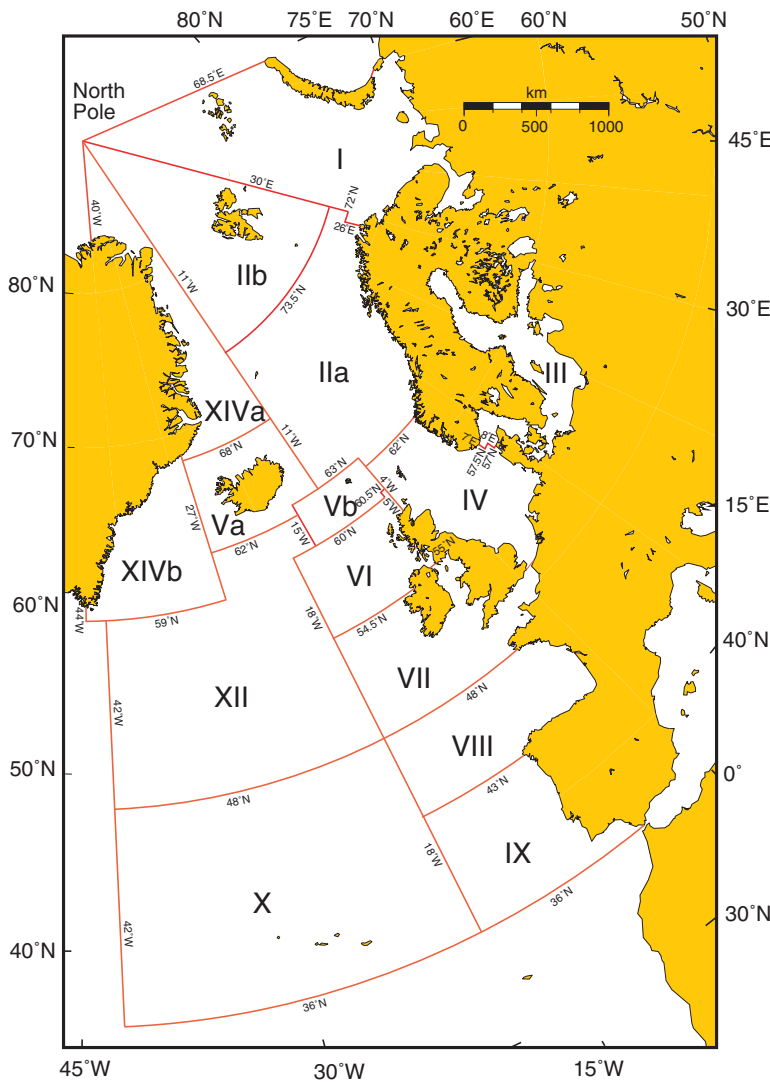


Abbildung 4: Rekrutierung des nordost-arktischen Kabeljaus (ICES-Gebiete I, II).

Figure 4: Recruitment of North-east Arctic cod (ICES Divisions I, II).



Karte: ICES-Gebiete im Nordostatlantik.
ICES areas of the North-east Atlantic.

Um den Kabeljaubestand in der Zukunft nachhaltig in sicheren biologischen Grenzen zu bewirtschaften, wird eine weitere Reduzierung der Fischerei in Höhe des F_{pa} -Referenzwertes empfohlen.

Aufgrund von Surveys werden die Nachwuchsjahrgänge ab 2001 als schwach bis durchschnittlich bewertet (Abbildung 4). Grund hierfür könnte die hohe Zahl von Erstlaichern sein, die geringere Eizahlen und Jungfische als ältere Fische produzieren. Für die künftige Bestandsentwicklung kann das negative Auswirkungen haben.

Die Einflüsse des Kannibalismus auf die Bestandsberechnungen sowie der Zustand der Bestände der Hauptnahrungstiere des Kabeljau wie Lodde, Shrimps und Hering wurden diskutiert und soweit möglich in das Assessment integriert. So haben der z. Zt. gute Herings- sowie der befriedigende Lodde- und Shrimpsbestand den Kannibalismus vermindert und positive Auswirkungen auf das Wachstum des Kabeljau gehabt.

Das seit einigen Jahren von den norwegischen Kollegen alternativ zu den herkömmlichen Bestandsmodellen entwickelte Modell „FLEXIBEST“ wurde auch in diesem Jahr gerechnet und bestätigt weitgehend die Befunde und Trends der herkömmlichen Assessmentmethoden von VPA und XSA.

Abkürzungen

- ACFM= *Advisory Committee for Fisheries Management*
- B_{pa} = **Vorsorgereferenzpunkt für die Biomasse**
- B_{lim} = **Limitreferenzpunkt für die Biomasse**
- F = **fischereiliche Sterblichkeit**
- F_{pa} = **fischereiliche Sterblichkeit bezogen auf B_{pa}**
- F_{lim} = **fischereiliche Sterblichkeit bezogen auf B_{lim}**
- ICES = *International Council for the Exploration of the Sea, Internationaler Rat für Meeresforschung*
- SSB = *Spawning Stock Biomass, Laicherbiomasse*
- TAC = *Total Allowable Catch, Zulässige Gesamtfangmenge*

Seelachs - Saithe – *Pollachius virens*

Die Seelachslandungen im Nordostatlantik haben sich in den beiden letzten Jahren zwischen 160 000 t und 170 000 t eingependelt. Für 2004 ist von den norwegischen Behörden ein TAC von 169 000 t festgesetzt worden und Anlandungen in dieser Höhe werden erwartet. Abbildung 5 veranschaulicht den Verlauf der Seelachslandungen seit 1960.

Die Forderungen der Arbeitsgruppe und des ICES, die fischereiliche Sterblichkeit unter den F_{pa} - Wert von 0,26 zu senken wurden in den vergangenen beiden Jahren erfüllt und der Gesamt- sowie der Laicherbestand haben sich weiter verbessert und liegen derzeit weit über dem B_{pa} -Referenzwert. Auch das diesjährige Assessment zeigt den Bestand des nordost-arktischen Seelachses wiederum in gesicherten biologischen Gren-

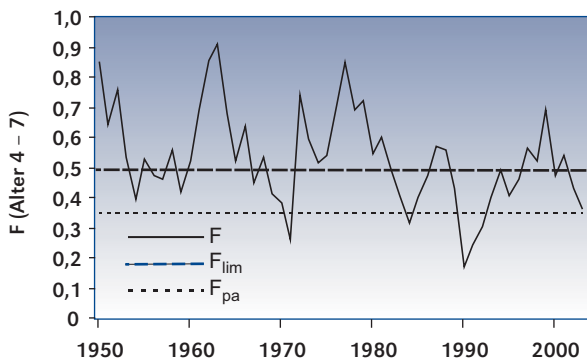


Abbildung 5: Anlandungen des nordost-arktische Seelachses (ICES-Gebiete I, II).

Figure 5: Landings of North-east Arctic saithe (ICES Divisions I, II).

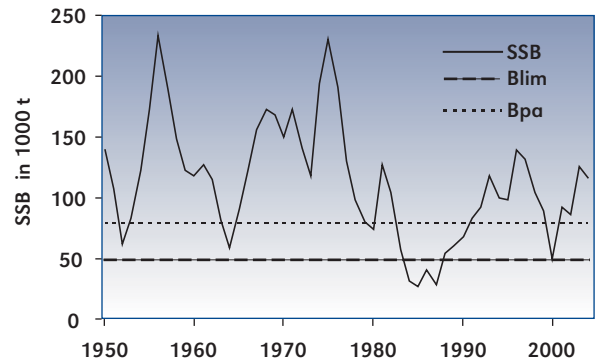


Abbildung 6: Fischereiliche Sterblichkeit (F) des nordost-arktische Seelachses (ICES-Gebiete I, II).

Figure 6: Fishing mortality (F) of North-east Arctic saithe (ICES Divisions I, II).

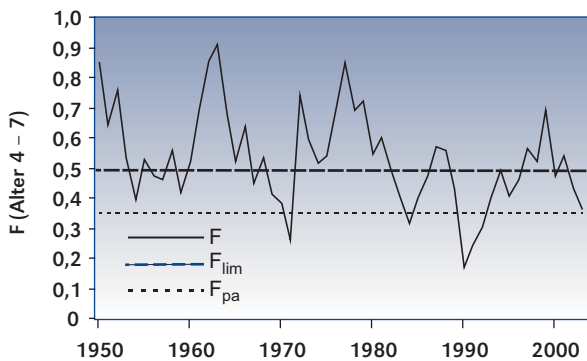


Abbildung 7: Laicherbestand des nordost-arktische Seelachses (ICES-Gebiete I, II).

Figure 7: Spawning stock biomass (SSB) of North-east Arctic saithe (ICES Divisions I, II).

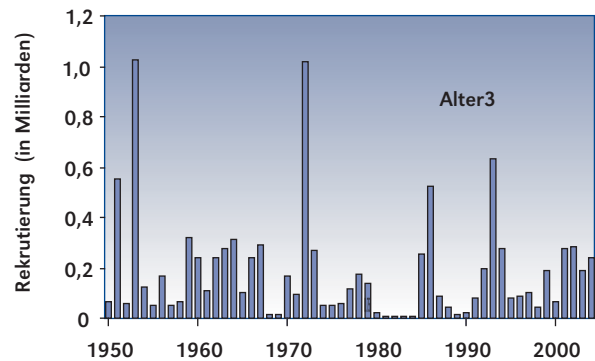


Abbildung 8: Rekrutierung des nordost-arktische Seelachses (ICES-Gebiete I, II).

Figure 8: Recruitment of North-east Arctic saithe (ICES Divisions I, II).

zen. Die fischereiliche Sterblichkeit ist mit $F = 0,18$ deutlich unter den F_{pa} -Wert von 0,26 gesunken und der Laicherbestand liegt mit errechneten 510 582 t weit über dem B_{pa} -Referenzwert von 150 000 t. Das Recruitment befindet sich aufgrund guter Jahrgänge sowie des herausragenden Jahrganges 1999 weiterhin in einer guten Verfassung. Einen Überblick bezüglich der Entwicklung der fischereilichen Sterblichkeit, des Recruitments sowie des Laicherbestandes geben Abbildungen 6, 7 und 8.

Die „Exploitation Pattern“ (die spezifische Art der fischereilichen Nutzung eines Bestandes) hat sich aufgrund der Vergrößerung der Mindestfanglängen (1999) in Richtung der älteren Fische verschoben und ist weiterhin als gut zu bezeichnen. Die Arbeitsgruppe empfiehlt, die Fischerei auf den nordost - arktischen Seelachs auf dem derzeitigen Stand zu belassen. Vorausberechnungen für die nächsten Jahres ergaben, dass bei einer Beibehaltung der Seelachsfischerei auf dem $F_{status\ quo}$ -Level von $F = 0,18$ Anlandungen von ca. 160 000 t erwar-

tet werden können. Der Laicherbestand würde bis zum Jahre 2006 auf 545 000 t bis 555 000 t anwachsen. Bei einer Steigerung der Fischereiiintensität in Höhe des F_{pa} -Levels von $F = 0,26$ würden die Anlandungen im Jahre 2005 auf 215 000 t ansteigen. Der Laicherbestand würde sich in diesem Jahr zwar nicht verändern aber bereits 2006 auf 500 000 t sinken und mittelfristig bis zum Jahre 2008 weiter abnehmen.

Schellfisch - Haddock *Melanogrammus aeglefinus*

Der nordost-arktische Schellfisch wird vorrangig als Beifang in der Kabeljaufischerei gefangen. Nur gelegentlich wird auf ihn eine gezielte Fischerei ausgeübt. Lagen die offiziellen Schellfischanlandungen des Jahres 2002 mit 83 726 t noch in Höhe der festgesetzten Gesamtfangmenge, so blieben die Anlandungen 2003 mit 96 992 t um 4000 t unter dem vereinbarten TAC. Für das Jahr 2004 ist aufgrund der vereinbarten gemeinsamen Bewirtschaftungsstrategie des Schellfisch-

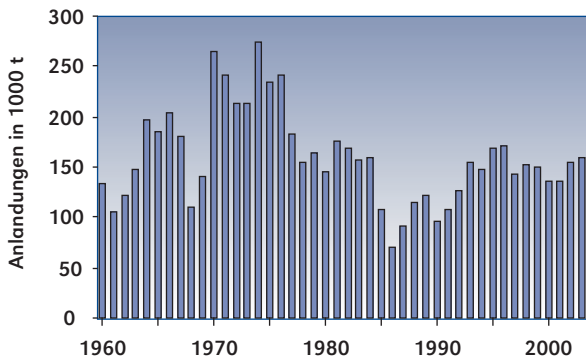


Abbildung 9: Anlandungen des nordost-arktischen Schellfischs (ICES-Gebiete I, II).

Fig 9: Landings of North-east Arctic haddock (ICES Divisions I, II).

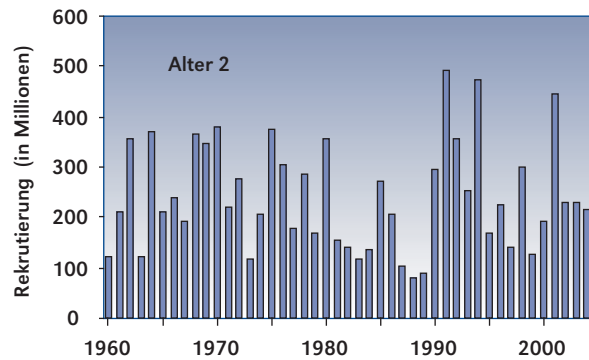


Abbildung 11: Laicherbestand des nordost-arktischen Schellfischs (ICES-Gebiete I, II).

Figure 11: Spawning stock biomass of North-east Arctic haddock (ICES Divisions I, II).

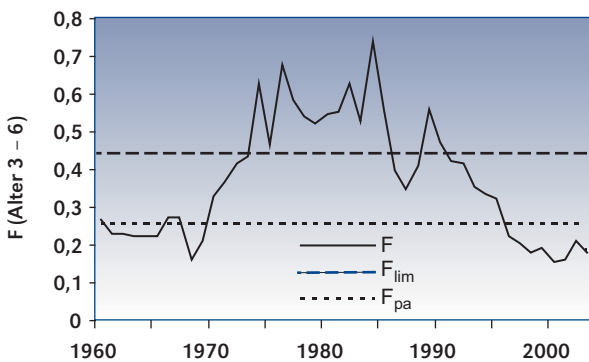


Abbildung 10: Fischereiliche Sterblichkeit (F) des nordost-arktischen Schellfischs (ICES-Gebiete I, II).

Figure 10: Fishing mortality (F) of North-east Arctic haddock (ICES Divisions I, II).

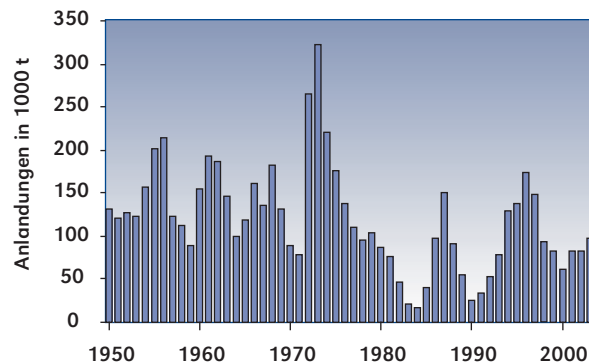


Abbildung 12: Rekrutierung des nordost-arktischen Schellfischs (ICES-Gebiete I, II).

Figure 12: Recruitment of North-east Arctic haddock (ICES Divisions I, II).

bestandes zwischen Norwegen und Russland eine Gesamtfangmenge von 130 000 t vereinbart worden und Anlandungen in dieser Höhe werden erwartet. Die Schellfischanlandungen seit 1950 sind in Abbildung 9 dargestellt.

Der Schellfischbestand wird derzeit innerhalb sicherer biologischer Grenzen befishet. Die fischereiliche Sterblichkeit ist auf den F_{pa} -Wert von 0.35 gesunken (Abbildung 10) und der Laicherbestand ist weiter angestiegen und befindet sich mit berechneten 125 000 t deutlich über dem B_{pa} -Referenzwert von 80 000 t (Abbildung 11). Bei Beibehaltung der derzeitigen Höhe des Fischereiaufwandes ist ein weiterer Anstieg des Gesamt- und Laicherbestandes zu erwarten.

In den Fängen 2003 waren vorrangig 4- bis 9-jährige Fische vertreten. Mit einem Anteil von 52 % dominierte hierbei der 98er Jahrgang. Die Nachwuchsjahrgänge der letzten Jahre können als überdurchschnittlich gut bezeichnet werden (Abbildung 12)

Der nordost-arktische Schellfischbestand präsentiert sich derzeit in guter Verfassung und bei Beibehaltung der Fischerei auf jetzigem Level ist sogar ein weiteres Anwachsen des Bestandes in den nächsten Jahren zu erwarten.

Rotbarsch - Redfish *Sebastes mentella/Sebastes marinus* Tiefenrotbarsch - Deep-sea redfish (*Sebastes mentella*)

Die Fischerei auf den Nordostatlantischen Tiefenrotbarsch (*Sebastes mentella*) wird vorrangig mit Trawlern betrieben. Beifänge werden aus der Kabeljau- und aus der Shrimpfischerei gemeldet. Nach dem drastischen Rückgang der Fänge von 47 727 t im Jahre 1991 auf einen historischen Tiefstand von 8000 t in den Jahren 1996 und 1997 wurde der Bestand als außerordentlich gefährdet angesehen. Die Arbeitsgruppe des ICES und der ACFM empfahl, eine gerichtete Fischerei auf

Rotbarsch auszusetzen und die Fangmengen so gering wie möglich zu halten. Dennoch stiegen die Anlandungen vom Tiefenrotbarsch zwischenzeitlich im Jahre 2001 auf über 18 000 t an. Daher wurden in verschiedenen Gebieten der norwegischen Wirtschaftszone Fangverbote erlassen und im Spitzbergengebiet strenge Beifangregelungen ausgesprochen, was zu einer Reduzierung der Fänge auf 7000 t im Jahre 2002 und 2400 t im Jahre 2003 führte. Für 2004 wird aufgrund noch verschärfter Fangregulierungen ein Gesamtfang von höchstens 3000 t erwartet.

Das aktuelle Assessment hat keine positiven Veränderungen gebracht. Der Bestand des Tiefenrotbarsches ist weiterhin in schlechter Verfassung und befindet sich außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Auf den jährlich durchgeführten norwegischen und russischen Forschungsreisen wurden Nachwuchsjahrgänge nur in geringen Mengen gefunden. Das Recruitment wird seit Beginn der 90er Jahre als sehr schwach eingestuft und zeigt weiter einen Abwärtstrend. Einzig der 2000er Jahrgang war in den Surveys etwas stärker als die vorherigen vertreten. Auch der Laicherbestand ist nach den Ergebnissen der russischen Forschungsreisen weiter zurückgegangen. Die in der Shrimpfischerei geforderten Schonmaßnahmen für die Jungfische haben durch die Einführung der Sortiergitter („sorting grids“) den Wegfang und das Discarding der kleinen Rotbarsche vermindert. Positive Auswirkungen auf den Bestand werden jedoch aufgrund des langsamen Wachstums dieser Fischart erst in einigen Jahren zu erkennen sein.

Für den Tiefenrotbarsch wird dem Management empfohlen, eine gezielte Fischerei auf den Bestand auszusetzen, bis ein signifikanter Anstieg des Laicherbestandes und des Recruitments aus den Daten der Surveys zu erkennen ist. Der Beifang an Rotbarsch in anderen Fischereien soll auf einem möglichst niedrigen Level gehalten werden.

Bankrotbarsch - Golden redfish (*Sebastes marinus*)

Die Anlandungen des Bankbarsches lagen in den Jahren 1991 bis 1999 zwischen 16 000 t bis 19 000 t. Seitdem sanken sie weiter bis auf 7849 t im Jahre 2003 und sind damit die niedrigsten seit 60 Jahren. Dieses deutet auf keine positive Bestandsentwicklung hin. Für das Jahr 2004 werden aufgrund einer verschärften Beifangregulierung, Fangverbote sowie der Veränderung der Mindestfanglänge Gesamtfänge von ca. 6800 t erwartet.

Viele bestandskundliche Parameter sind weiterhin unsicher, so daß ein verlässliches analytisches Assessment

nicht gerechnet werden kann. Bestandsberechnungen mittels der herkömmlichen Assessmentmethoden wurden durchgeführt und alternative wie „FLEXIBEST“ diskutiert.

Es wird jedoch aufgrund schlechter Nachwuchsjahrgänge und weiter sinkender Anlandungen mit einer Verringerung des Bestandes in der Zukunft gerechnet. Daher wird empfohlen, weiterhin an einem Managementplan und einem Vorsorgeansatz zum Wiederaufbau des Bestandes zu arbeiten.

Schwarzer Heilbutt - Greenland Halibut *Reinhardtius hippoglossoides*

Der Bestand des nordost-atlantischen Schwarzen Heilbutts wird weiterhin außerhalb sicherer biologischer Grenzen und in einem gefährdeten Zustand gesehen. Obwohl der Gesamt- und Laicherbestand immer noch auf einem niedrigen Niveau vermutet werden, zeigt das diesjährige Assessment bezüglich der Bestandssituation ansteigende, positive Veränderungen und Trends.

Eine gezielte Fischerei auf den Schwarzen Heilbutt ist weiterhin nur kleineren Schiffen mit der Langleine und Stellnetzen erlaubt. Die Trawlfischerei ist verboten und nur Beifänge sind erlaubt. Insgesamt darf der Anteil des Heilbuttfanges in Beziehung zur Gesamtladung die 7 % Grenze nicht überschreiten.

Die Anlandungen an Schwarzen Heilbutt schwankten in den letzten 10 Jahren zwischen 9000 und 17 000 t und lagen damit im Durchschnitt bei 13 000 t. Im Jahre 2003 war der Gesamtfang von 13 000 t um 2000 t geringer als von der Arbeitsgruppe vorausgesagt. Für das Jahr 2004 werden Anlandungen in Höhe von 14 000 t erwartet.

Die Gesamtbiomasse und der Laicherbestand zeigen eine ansteigende Tendenz. Von dem historischen Tiefstand von 14 000 t aus den Jahren 1995/96 ist der Laicherbestand auf 27 000 t im Jahre 2003 angestiegen. Das ist der höchste Stand seit Ende der 80er Jahre. Auch die fischereiliche Sterblichkeit ist mit einem F von 0,21 auf den niedrigsten Wert seit 20 Jahren gesunken. Um den Bestand längerfristig weiter aufzubauen, wird empfohlen, die jährliche Fangentnahme nicht über 13 000 t auszudehnen. Die vergangenen 10 Jahre haben gezeigt, dass eine Fischerei auf diesem Level in der Lage ist, einen langsamen und kontinuierlichen Bestandsaufbau zu gewährleisten. Der Zustand der Nachwuchsjahrgänge gilt derzeit als stabil, ist aber seit 1990 auf niedrigem Niveau.