

SEEFISCHEREI

Die Lage der Fischbestände in Nordostatlantik, Nord- und Ostsee

Einschätzungen des Internationalen Rates für Meeresforschung im Frühjahr 2000

C. Hammer ¹⁾, T. Gröhsler ²⁾, C. Zimmermann ¹⁾,

¹⁾ Institut für Seefischerei, ²⁾ Institut für Ostseefischerei

Die Fischbestände der nordeuropäischen Gewässer werden regelmäßig untersucht und im Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) von einem Wissenschaftlerteam, dem *Advisory Committee for Fisheries Management* (ACFM), analysiert. Der ACFM legt dann dem wissenschaftlichen Ausschuss der EU-Kommission und einer Reihe anderer Kommissionen sowie den Regierungen der im ICES beteiligten Nationen Empfehlungen für die maximal zulässigen Fangmengen (TAC), die einem Bestand aus fischereibiologischer Sicht entnommen werden können, vor. Die endgültigen von den Regierungen beschlossenen TACs können hiervon abweichen. In diesem Artikel sind die wissenschaftlichen Empfehlungen der Mai-200-Sitzung für die aus deutscher Sicht wichtigen Fischbestände zusammengefasst.

Die Situation der Bestände im Überblick

Tabelle 1 zeigt, dass die Majorität der Bestände entweder außerhalb sicherer biologischer Grenzen ist (42%), oder außerhalb dieser bewirtschaftet wird (13%). Nur von 7 Beständen (15%) lässt sich sagen, dass sie sich innerhalb sicherer biologischer Grenzen befinden. Für insgesamt 13 Bestände konnte der aktuelle Zustand nicht genau definiert werden (29%), oder aber es waren keine ausreichenden Daten vorhanden, um sichere biologische Grenzen zu definieren. Die starke Zunahme der außerhalb sicherer biologischer Grenzen befindlichen Bestände, lässt sich darauf zurück führen, dass in diesem Jahr erstmalig die Tiefseebestände genauer abgeschätzt werden konnten. Zwar liegen für die Mehrheit dieser Bestände auch keine definierten biologischen Grenzen vor, doch kann mit einiger Sicherheit festgestellt werden, dass die Bestände weit oberhalb ihrer Kapazität ausgebeutet werden.

Der Überblick über die Entwicklung der zulässigen Gesamtfänge (TACs) (Tabelle 1) zeigt, dass für sehr viele Bestände eine Reduzierung der Vorjahrs-TACs vorgeschlagen werden musste. Bei den kommenden Verhandlungen wird sich herausstellen, inwieweit eine solche Reduzierung tatsächlich vorgenommen wird. Die Tabelle gibt nur eine Auswahl wieder, die nicht repräsentativ ist für die Gesamtheit der vom ICES untersuchten

Bestände. Deren Zahl ist deutlich höher als die hier aufgeführte.

The fishery resources in the North-East Atlantic, North Sea and Baltic Sea: Estimation by ICES in spring 2000

The spring session of ACFM gave advice for a number of stocks in the North Atlantic, North Sea and Baltic. The present assessment of the situation is given here for stocks of higher importance for the German fishery. These are: Blue Whiting: the stock is still relatively high, this, however, will not last very long, due to too intense fishing. Cod in Kattegat: stock is outside safe biological limits. No immediate recovery in sight. Cod in 22–24 (Baltic): stock is inside safe biological limits. F, however, is above the recommendation of the IBSFC. Greenland Halibut: state of the stock not quite clear. The present fishing intensity seems to be sustainable. Herring (Atlanto-scandian, Norwegian spring spawner): stock is within safe biological limits, weak recruitment of the recent years will lead to a reduction of biomass. Herring: for Baltic spring spawner in 22–24 and IIIa still no increasing tendency detectable. North Sea Herring: further increasing tendency, with 900 000 t over B_{lim} , good recruitment. Herring in VIa: stable. Redfish: generally decreasing tendency observed, a reduction of the fishery is recommended. Signs of recovery, however, visible for some units.

Tabelle 1: Übersicht über den Zustand der behandelten Bestände sowie umgesetzte und empfohlene Fangmengen

Art/Gebiet	Arbeitsgruppe	1	2	3	4	1999 vereinbarter TAC für 2000 (kt)	in 2000 vorgeschlagener TAC für 2000/1 (kt)	% Abweichung vom Vorjahres- TAC
Sprotte								
Sprotte in IIIa (Skagerrak, Kattegat)	Herring Assessment WG S of 62°N				x	50	keine Empfehlung	
Sprotte in IV (Nordsee)	Herring Assessment WG S of 62°N				x	225	225	0
Sprotte VII d,e	Herring Assessment WG S of 62°N				x	12	keine Empfehlung	
Sprotte der Ostsee (22-32)	Baltic Fisheries Assessment		x			400	314	-22
Hering								
Hering VIa Nord	Herring Assessment WG S of 62°N				x	42	30	-29
Hering VIa South, VII b,c	Herring Assessment WG S of 62°N			x		14	14	0
Clyde Hering	Herring Assessment WG S of 62°N				x	1	keine Empfehlung	
Hering der irischen See (VIIa)	Herring Assessment WG S of 62°N	x				5,4	5,1	-6
Hering der keltischen See und VIIj	Herring Assessment WG S of 62°N	x				21	17,9	-15
Nordseehering IV, VII d, IIIa (Herbstlaicher)	Herring Assessment WG S of 62°N	x				295**	295**	0
Norwegischer Frühjahrslaicher	Northern Pelagic and Blue Whiting			x		1250	753	-40
Isländischer Sommerlaicher	Northern Pelagic and Blue Whiting			x		100	110	10
Hering in IIIa, 22-24 (Frühjahrslaicher)	Herring Assessment WG S of 62°N				x			
Ostseehering (25-29, 32, incl. Gulf of Riga)	Baltic Fisheries Assessment		x			405	60	-85
Ostseehering im Golf von Riga	Baltic Fisheries Assessment				x	kein TAC vereinb.	38,4	
Ostseehering, SD 30, Bottnische See	Baltic Fisheries Assessment		x			85	36	-58
Ostseehering, SD 31, Bottnischer Meerbusen	Baltic Fisheries Assessment					kein TAC vereinb.	keine Empfehlung	
Seelachs								
Färöer Seelachs (Div. Vb)	North Western		x			kein TAC vereinb.	<17	
Isländischer Seelachs	North Western		x			30	25	-17
Kabeljau /Dorsch								
Färöer Plateau Kabeljau (SD Vb1)	North Western		x			kein TAC vereinb.	< 16	
Färöer Bank Kabeljau (SD Vb2)	North Western				x	kein TAC vereinb.	keine Empfehlung	
Grönland Kabeljau (ICES XIV, NAFO 1)	North Western		x			167	0	-100
Isländischer Kabeljau	North Western		x*			250	203	-19
Ostsee Dorsch, SD 22,23 und 24	Baltic Fisheries Assessment			x		105	48,6	-54
Ostsee Dorsch, SD 25-32	Baltic Fisheries Assessment		x			105	39	-63
Dorsch im Kattegat	Baltic Fisheries Assessment		x			7,1	4,7	-34
Lachs und Meerforelle								
Lachs Finnischer Meerbusen (32)	Baltic Salmon and Trout		x					
Lachs Ostsee (22-31)	Baltic Salmon and Trout				x			
Meerforelle Ostsee	Baltic Salmon and Trout				x			
Flunder								
Flunder in der Ostsee	Baltic Fisheries Assessment				x			
Seezunge								
Seezunge in IIIa	Baltic Fisheries Assessment				x	0,95	0,65	-32
Schellfisch								
Färöer Schellfisch (Div. Vb)	North Western				x	kein TAC vereinb.	<22	
Isländischer Schellfisch (Div. Va)	North Western		x			35	30	-14
Heilbutt								
Grönland Heilbutt	North Western				x	10	20	100
Rotbarsch								
<i>S. marinus</i> in V, VI, XII, XIV	North Western		x			42	35	-17
<i>S. mentella</i> , deep sea in V, VI, XIV	North Western		x			35	26	-26
<i>S. mentella</i> , oc.pel.+deep sea, Irminger S.)	North Western				x	153	85	-44
Blauer Wittling (alle Bestände) (kein TAC für 1999 und 2000)	Northern Pelagic and Blue Whiting			x		kein TAC vereinb.	628	
Lodde								
östl. Island, Grönl., Jan Mayen)	Northern Pelagic and Blue Whiting				x	1000	975	-3
Tiefseebestände								
Blue ling (<i>Molva dypterygia</i>)	Deep Sea		x					
Leng (<i>Molva molva</i>)	Deep Sea		x					
Lumb (<i>Brosme brosme</i>)	Deep Sea		x					
Grenadier (<i>Coryphaenoides rupestris</i>)	Deep Sea		x					
Degenfisch (<i>Aphanopus carbo</i>)	Deep Sea		x					
Orange roughy (<i>Hoplostethus atlanticus</i>)	Deep Sea		x					
Goldlachs (<i>Argentina silus</i>)	Deep Sea				x			

sbg = sichere biologische Grenzen

*) keine sbg definiert, Bestand jedoch unter langjährigem Mittel

**) einschließlich 30 kt Beifänge in der Industriefischerei; nur Nordsee!

■ Zustand unbekannt, unsicher oder keine Grenzen definiert
■ innerhalb sicherer biologischer Grenzen
■ bewirtschaftet außerhalb sicherer biologischer Grenzen
■ außerhalb sicherer biologischer Grenzen

Allgemein wichtige Punkte

- Abweichend vom Verfahren der vergangenen Artikel zur Lage und Entwicklung der Fischereiressourcen sollen zukünftig einzelne Bestände ausführlicher behandelt werden. Für den diesjährigen Report wurden für die deutsche Fischerei wichtige Heringsbestände und erstmals die Tiefseebestände ausgewählt.
- Es sei hier noch einmal wiederholt, dass sich durch die Einführung des Vorsorgeansatzes die ICES-Empfehlungen deutlich geändert haben. Die Einschätzung, ob sich ein Bestand innerhalb oder außerhalb sicherer biologischer Grenzen befindet, wird nicht mehr allein an der Größe der Biomasse gemessen. Vielmehr ist gleichzeitig von Bedeutung, wie der Bestand befischt wird, also in welchem Verhältnis das F zu F_{pa} steht. Es kann deshalb sein, dass die Biomasse ausreichend groß erscheint und deutlich über B_{pa} liegt, der Bestand aber trotzdem außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet wird, da er vor dem Hintergrund der Nachwuchssituation zu scharf befischt wird. Es ist dann mit hinreichender Sicherheit vorhersagbar, dass der Bestand sehr bald unter B_{pa} sinken wird, wenn die fischereiliche Intensität nicht sofort vermindert wird. Eine solche Situation findet sich auch in den diesjährigen Empfehlungen bei einigen arktischen Beständen.
- Es ist wichtig zu beachten, dass der häufig verwendete Begriff, ein Bestand sei „außerhalb sicherer biologischer Grenzen“ nicht gleichbedeutend damit ist, dass ein Bestand in seiner biologischen Existenz bedroht ist. Noch viel weniger steht damit die Art vor der Ausrottung und ist mit dieser Bezeichnung in die Nähe der Roten

Liste bedrohter Arten gerückt. Eine Fischart, die in einem Meeresgebiet beheimatet ist, verteilt sich in diesem meist in mehrere Reproduktionseinheiten, die Bestände. Ist ein Bestand überfischt und produziert weniger Biomasse, als er bei optimaler Befischung könnte, wird er unwirtschaftlich befischt. Der Bestand wird als außerhalb sicherer biologischer Grenzen befindlich bezeichnet, wenn die Bestandsstärke so weit gesunken ist, dass durch die verringerte Anzahl der Elterntiere die Nachwuchsproduktion unteroptimal wird bzw. eine hinreichende Wahrscheinlichkeit für das Eintreten dieses Falls besteht.

- Im Sprachgebrauch der Assessmentarbeit bedeutet die Bezeichnung „diesjährig“ nicht das gegenwärtige Jahr 2000, sondern jenes, für das das Assessment die jüngsten Daten errechnet hat, nämlich das Vorjahr 1999. Ein Satz wie „die diesjährige (oder jetzige oder gegenwärtige) SSB beträgt ...“ gibt also die Bestandsbiomasse von 1999 an. Wenn Daten für 2000 angegeben werden, sind dies statistische Projektionen und werden mit hoher Wahrscheinlichkeit im nächsten Assessment-Jahr wieder korrigiert. Ferner ist bei den Prognoserechnungen mit „kurzfristig“ der Zeitraum der nächsten zwei Jahren gemeint, mit „mittelfristig“ der Zeitraum der nächsten 5 Jahre und mit „langfristig“ der Zeitraum darüber hinaus, meist bis 10 Jahre.
- Alle angegebenen Fänge sind den Arbeitsgruppenbereichen entnommen, sie müssen sich daher nicht notwendigerweise mit den offiziellen Anlandungen decken. Im Unterschied zu letzteren enthalten die Fänge auch abgeschätzte Rückwürfe (*discards*) und Fehlmeldungen (*misreported* oder *unallocated catches*) ein.

Tiefsee

Ein besonderer Schwerpunkt der diesjährigen Bestandsbeurteilung waren die Bestände in der Tiefsee. Der Hintergrund ist, dass in den vergangenen 10 Jahren die Fischerei neben den traditionell befischten Beständen auch die der Tiefsee erschlossen und begonnen hat, diese in zunehmendem Maß auszubeuten. Generell jedoch sind die Tiefseebestände sehr empfindlich und gelten bereits als vielfach überfischt. In einigen Fällen sind die Bestände oder örtlichen Konzentrationen schon weitgehend verschwunden.

Durch fortgesetztes Sammeln von Fangdaten konnten für einige Bestände Zeitserien der Fangraten (CPUE) erstellt werden, auf deren Basis erstmals Modellrechnungen zur Bestandsgröße und -entwicklung vorgenommen werden konnten (DeLury constant recruitment model, Schaefer production model). Auf der Basis der Ergebnisse war es möglich, sog. sichere biologische Grenzen für einige Bestände zu berechnen. Die meisten Bestände liegen unter ihnen. Für die nähere Definition der Bestände in ihren biologischen und geographischen Dimension liegen allerdings keine Daten vor. Es lässt sich insofern nicht ausschließen, dass es sich in Wirklichkeit um mehrere Bestände handelt, wenn hier nur einer angesprochen wird.

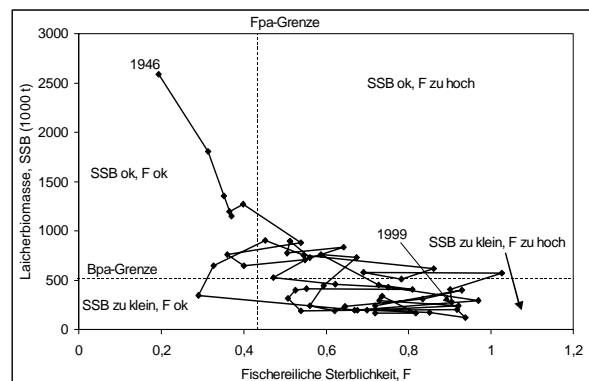
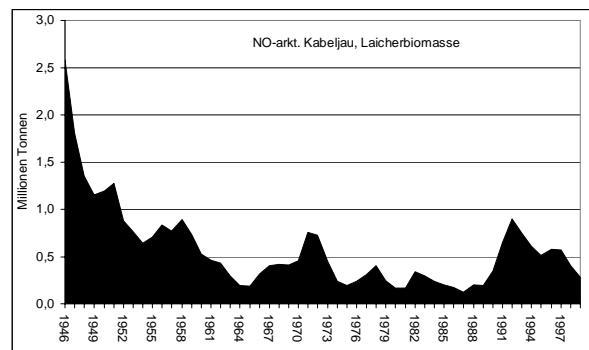
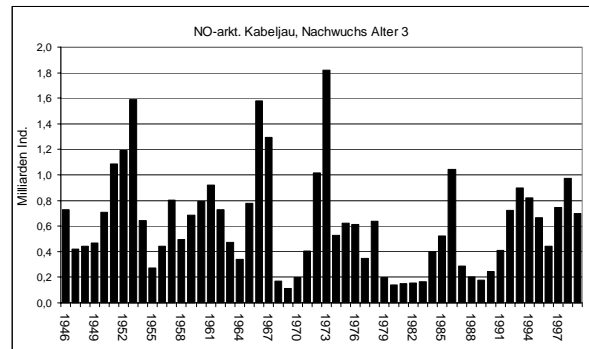
Blauleng (*Molva dypterygia*): Der Bestand um Island, die Färöer und in den Gebieten VI und VII ist weit außerhalb sicherer biologischer Grenzen. **Leng** (*Molva molva*): Bis auf die Gewässer um Island zeigen sich abnehmende Tendenzen. Der Bestand wird als außerhalb sicherer biologischer Grenzen angesehen. **Lumb** (*Brosme brosme*): Für diesen Bestand liegen nur Daten von färöischen Gewässern vor. Hier ist der Bestand weit außerhalb sicherer biologischer Grenzen. **Grenadier** (*Coryphaenoides rupestris*): Der Bestand hat im Moment ungefähr eine Stärke von nur 30 % seiner ursprünglichen Größe. Damit liegt er deutlich außerhalb sicherer biologischer Grenzen. **Degenfisch** (*Aphanopus carbo*): Die Fänge im ICES-Gebiet gehen insgesamt zurück. Der Zustand des Gesamtbestands ist aber unklar. **Granatbarsch (Orange roughy)** (*Hoplostethus atlanticus*): Der Bestand befindet sich außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Für eine Reihe anderer Arten sind keine ausreichenden Daten vorhanden, um den Zustand der Bestände zu beschreiben.

Abkürzungen

ACFM	=	<i>Advisory Committee for Fisheries Management</i>
B_{pa}	=	Vorsorgereferenzpunkt für die Biomasse
B_{lim}	=	Limitreferenzpunkt für die Biomasse
B_{loss}	=	Referenzwert der niedrigsten beobachteten Biomasse zur Berechnung von B_{lim}
CPUE	=	<i>Catch per unit effort</i> , Fang pro Einheitsaufwand
F	=	fischereiliche Sterblichkeit
F_{pa}	=	fischereiliche Sterblichkeit bezogen auf B_{pa}
F_{lim}	=	fischereiliche Sterblichkeit bezogen auf B_{lim}
F_{med}	=	fischereiliche Sterblichkeit bezogen auf <i>Yield per Recruit Relationship</i>
F_{sq}	=	gegenwärtige fischereiliche Sterblichkeit (als Mittel der letzten drei Jahre)
ICES	=	<i>International Council for the Exploration of the Sea</i> , Internationaler Rat für Meeresforschung
MBAL	=	<i>Minimum Biological Acceptable Level</i>
PA	=	<i>Precautionary Approach</i> , Vorsorgeansatz
SG	=	<i>Study Group</i>
SSB	=	<i>Spawning Stock Biomass</i> , Laicherbiomasse
WG	=	<i>Working Group</i> , Arbeitsgruppe
TAC	=	<i>Total Allowable Catch</i> , Zulässige Gesamtfangmenge

Eine Karte der ICES-Gebiete ist in Heft 46(3), 1999, S. 18, abgedruckt.

Siehe auch Internet: www.marsource.maris.int/maps



NORDOSTATLANTIK / ARKTIS

Aufgrund einer norwegisch-russischen Anforderung wurde ein außerordentliches Assessment für den nordost-arktischen Kabeljau und Schellfisch durchgeführt.

Nordost-arktischer Kabeljau

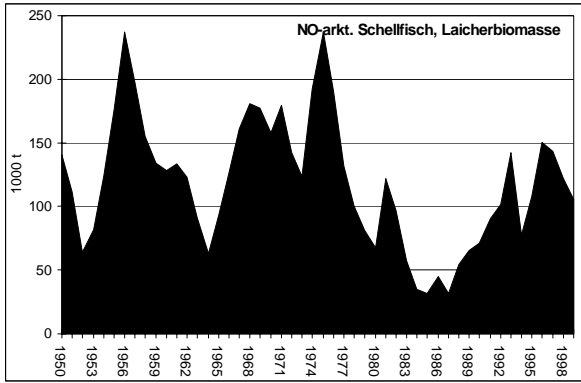
Gesamtfang 1999: 483 613 t, deutsche Fänge 3019 t

Der Bestand ist weiterhin außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Das außerordentliche Assessment hat die negative Einschätzung des Bestands nicht nur bestätigt; tatsächlich zeichnet das Assessment ein noch negativeres Bild als das vorherige. Während der letzten drei Jahre war die fischereiliche Sterblichkeit unter den höchsten, die bisher verzeichnet wurden. Bei rückläufiger Bestandsgröße und unverhältnismäßig hohen Fängen entspricht dies der Erwartung. Das neue intermediäre Assessment zeigt, dass die Laicherbiomasse noch 7% niedriger ist, als im November 1999 ge-

schätzt. Die fischereiliche Sterblichkeit (F) ist um 25% auf $F = 0,905$ gestiegen. F liegt damit deutlich über den Referenzpunkten: weit über F_{pa} von 0,42 und sogar über F_{lim} von 0,70. Dieser hohe Fischereidruck kann von dem Bestand nicht getragen werden. Die Fischerei fängt zunehmend jüngere und kleinere Fische, was zu einer Wachstumsüberfischung führt. Forschungsdaten deuten zudem auf einen schwachen Nachwuchsjahrgang von 1999 hin. Der Bestand befindet sich also in einer durchaus kritischen Situation. Der ICES hatte für das Jahr 2000 einen Fang von weniger als 110 000 t vorgeschlagen. Der offizielle TAC, der international vereinbart wurde, betrug dagegen 390 000 t, und in den ersten 6 Monaten des laufenden Jahres (2000) wurden schon über 200 000 t gefangen. Zwar befindet sich weder die Art noch der Bestand in der Gefahr der Ausrottung, doch wird diese Befischungintensität nicht dazu beitragen, dass sich der Bestand bis 2003 wieder in sichere biologische Grenzen entwickeln kann.

Nordost-arktischer Schellfisch

Das intermediäre Assessment bestätigt das reguläre Assessment von 1999. Danach ist der Bestand weiterhin im Rückgang begriffen. Die Jahrgänge 1989–1991 waren stark und bis vor kurzem bestandsdominie-

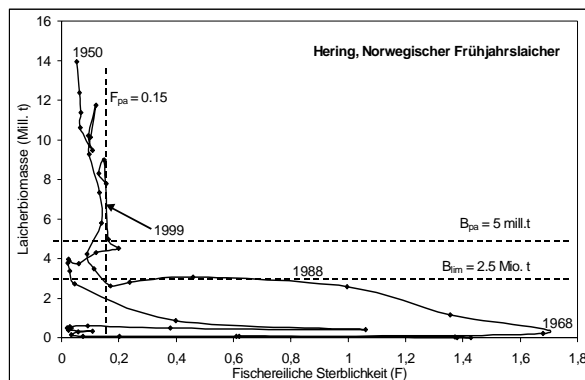
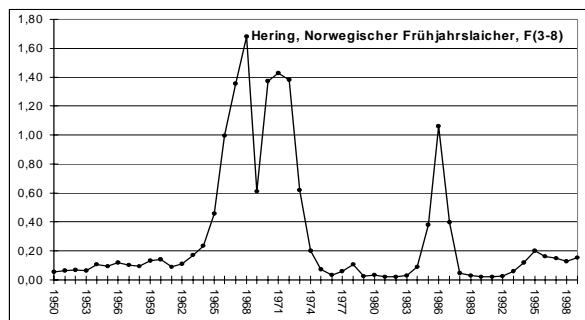
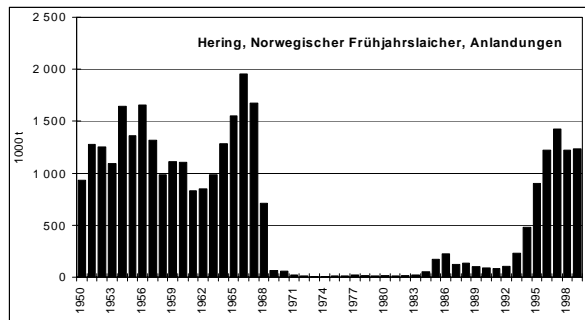
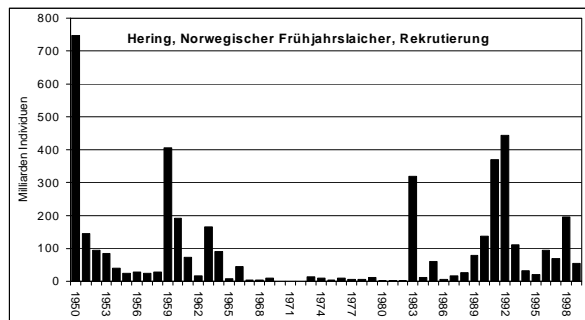
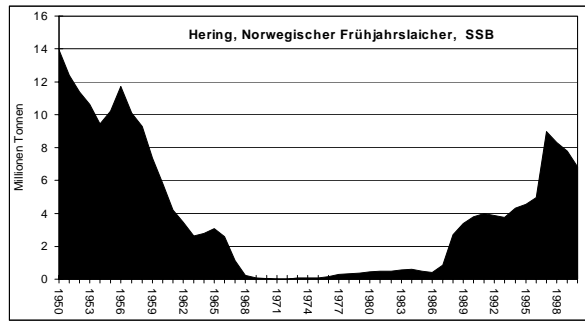


rend für die Fischerei. Seit 1995 ist die Rekrutierung der 3-jährigen Fische, mit Ausnahme des 96er Jahrgangs, sehr schwach. Über die Stärke dieses Jahrgangs liegen sehr unterschiedliche Befunde vor. Die Jahrgänge 1989 und 1991 scheinen wieder stärker auszufallen. Die Analysen deuten auf eine in den letzten Jahren erhöhte fischereiliche Sterblichkeit hin. Diese liegt zur Zeit gerade über F_{lim} . Die Laicherbiomasse liegt etwas oberhalb B_{pa} , wird bei der gegenwärtigen Befischungsin-tensität jedoch unter diese Grenze sinken. Der ICES fügt seiner Empfehlung vom Herbst letzten Jahres, die eine Reduzierung des TAC auf 37 000 t für 2000 vorsah, nichts hinzu.

Atlanto-skandischer Hering (norwegischer Frühjahrs-laicher)

Gesamtfang: 1 235 433, deutsche Fänge: keine

Der Bestand befindet sich mit derzeit (1999) knapp 8 Mio. t SSB innerhalb sicherer biologischer Grenzen und deutlich über dem Biomasse-Referenzpunkt von 5 Mio. t. Allerdings ist der Bestand nicht mehr so stark wie vor drei Jahren, als er eine jetzt geschätzte Größe von rund 9 Mio. t hatte. Diese Größe hatte der Bestand durch besonders gute Nachwuchsjahrgänge erreicht. Da die nachkommenden Jahrgänge wesentlich schwächer ausfielen, war eine Verminderung der Bestandsstärke erwartet worden. Dieser Rückgang ist jetzt eingetreten. Die Fischerei hat sich dem Rückgang sehr schnell angepasst; die fischereiliche Sterblichkeit liegt nahe bei $F_{pa} = 0,15$, dem Vorsorgeansatz entsprechende Wert. Das internationale Management des Bestands entschied 1999 allerdings, unter dieser Schwelle zu bleiben, und legte eine maximale fischereiliche Sterblichkeit von $F = 0,125$ fest. Die Fischerei findet also nicht nur im Rahmen und im Einklang mit international vereinbarten Eckpunkten

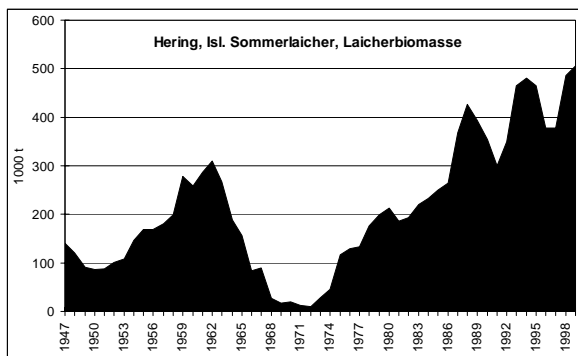


zur Bewirtschaftung dieses Bestands statt, sondern unterschreitet noch die wissenschaftlich festgelegte Höchstgrenze der Befischungintensität. Die jetzigen Berechnungen deuten auf einen relativ starken 98er Jahrgang hin. Diese Berechnungen stützen sich auf Daten russischer Untersuchungen, die allerdings noch verifiziert werden müssen, bevor von einem wirklich stärkeren Nachwuchsjahrgang ausgegangen werden kann. Das Management entschied danach, 2000 dass nicht mehr als 1,25 Mio. t gefangen werden sollten. Der ICES stimmt dieser Bewirtschaftung zu und empfiehlt, dass die Fischerei weiterhin im Rahmen des vereinbarten Management-Regimes stattfinden sollte. Dementsprechend wird der maximale Fang für 2001 auf 753 000 t vermindert.

Atlanto-skandischer Hering (isländischer Sommerlaicher)

Gesamtfang 1999: 92 900 t, deutsche Fänge: keine

Der Bestand befindet sich mit zur Zeit 507 000 t innerhalb sicherer biologischer Grenzen und weit oberhalb des Vorsorge-Referenzwertes für die Biomasse ($B_{pa} = 300\ 000\ t$). De facto hat der Bestand mit über einer halben Million Tonnen Laicherbiomasse eine historische Größe er-



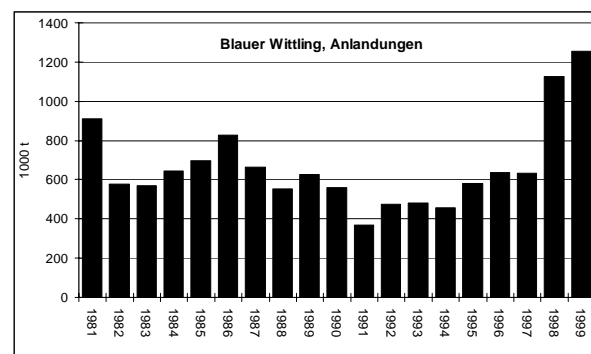
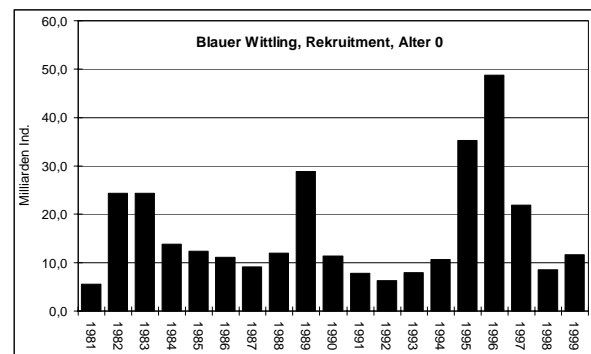
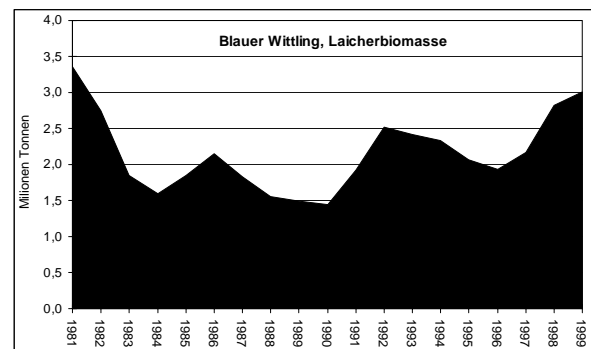
reicht. Das isländische Fischereimanagement befischt den Bestand mit einer fischereilichen Sterblichkeit von maximal 0,22, was im Einklang mit dem Vorsorge-Referenzpunkt für die fischereiliche Sterblichkeit steht. Die gegenwärtige fischereiliche Sterblichkeit liegt bei 0,185 und damit noch unter diesem Sollwert. Es besteht eine nur geringe Wahrscheinlichkeit, dass sich bei dieser Befischungsstrategie der Bestand auf ein Niveau von unter B_{pa} reduziert, wenn nicht über längere Zeit katastrophal schlechte Jahrgänge produziert werden.

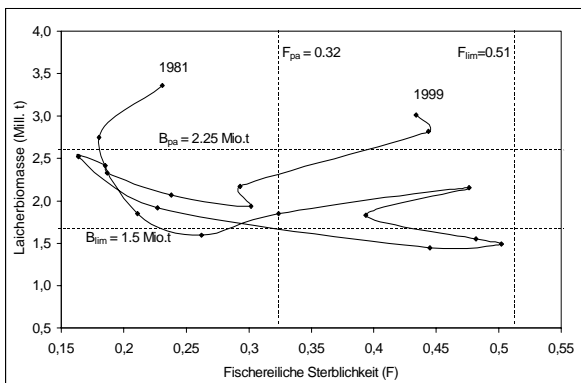
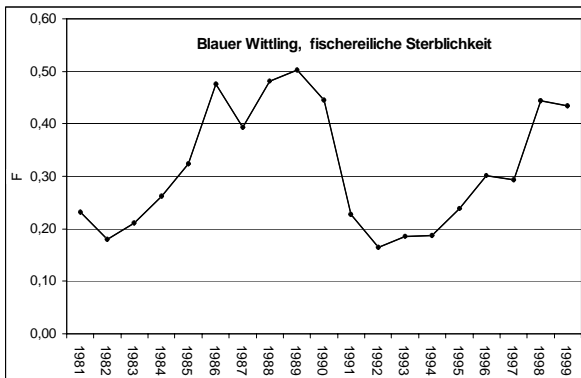
Blauer Wittling

Gesamtfang in allen Gebieten: 1 256 330 t, deutsche Fänge: 3170 t

Die Laicherbiomasse des Bestands liegt zur Zeit bei rund 3 Mio. t und damit über dem Referenzwert von $B_{pa} = 2,25\ Mio. t$. Seit 1997 wird diese Ressource aller-

dings zunehmend schärfer befischt. Die Fischerei richtet sich im wesentlichen auf einige wenige Jahrgänge, die gefischt werden, bevor sie sich reproduzieren oder ihr volles Wachstumspotential ausschöpfen können. Die Fänge 1999 lagen mit 1,256 Mio. t deutlich über den vom ICES vorgeschlagenen 800 000 t, und die fischereiliche Sterblichkeit erreicht $F = 0,434$. Diese Befischungintensität liegt damit über $F_{pa} = 0,32$. Obwohl das Assessment mit Unsicherheiten behaftet ist und die genaue Größe des Bestands nicht mit Sicherheit angegeben werden kann, macht es deutlich, dass der Bestand zu scharf befischt wird. Zudem sind die letzten drei Nachwuchsjahrgänge eher schwach ausgefallen und die gegenwärtig hohe Bestandsdichte leitet sich von 2 bis 3 guten Jahrgängen ab. Dies kann im Sinne des Vorsorgeansatzes nicht als nachhaltig angesehen werden und wird zu einem Rückgang des Bestands führen. Der Bestand wird also außerhalb sicherer biologischer Grenzen bewirtschaftet. Deshalb empfiehlt der ICES, dass F nicht über 0,28 liegen sollte. Dies entspricht einem Fang

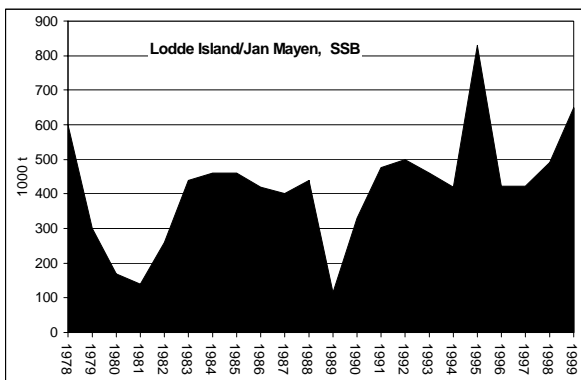




von 628 000 t im Jahr 2001 und mit einer hohen Wahrscheinlichkeit bleibt dann die Biomasse in 2002 oberhalb $B_{pa} = 2,25$ Mio. t.

Lodde bei Island, Jan Mayen und Grönland (Gebiete V, XIV und IIa)

Der Bestand befindet sich innerhalb sicherer biologischer Grenzen. Da er von nur zwei Jahrgängen dominiert wird, ist er von Natur aus sehr variabel. Der Bestand wird so bewirtschaftet, dass möglichst immer eine Biomasse von 400 000 t vorhanden ist. Der ICES empfiehlt, einen vorläufigen TAC von 650 000 t für die erste Hälfte der Saison 2000/2001 festzulegen. Dies sind 2/3 des Gesamt-TACs von 975 000 t. Die Maßnahme soll eine Überfischung des TACs verhindern.

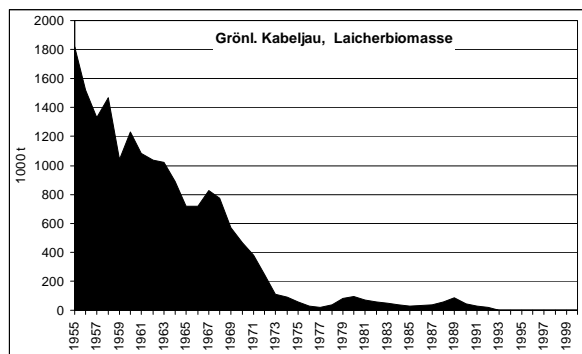


NORDWESTLICHER ATLANTIK

Grönland-Kabeljau

Gesamtfang 1999: 734 t, deutsche Fänge: keine

Der Bestand gliedert sich in eine küstennahe und eine küstenferne Komponente. Beide zusammen sind als Bestand weit außerhalb sicher biologischer Grenzen. Nur im nahen Küstenbereich wurden 1999 ungefähr noch 600 t gefangen. Das Potential zur Erholung des Bestands ist gering. Der dramatische Rückgang des Bestands war auf Umwelteinflüsse, Abwanderung der Fische und starke Befischung zurückzuführen. Auch die küstennahe Komponente zeigt einen deutlichen Rückgang seit dem Auftreten des schwachen 1993er Jahrgangs. Obwohl der Bestand als völlig zusammengebrochen gelten kann, ist die küstenferne Komponente seit 1993 jedes Jahr wieder mit einem TAC von 83 250 t belegt worden, von dem 1999 ganze 112 t gefangen werden konnten. Wie im Vorjahr empfiehlt der ICES, dass keine Fischerei auf diesen Bestand ausgeübt werden sollte, bis er sich substantiell erholt hat. Auch sollten Maßnahmen ergriffen werden, um die küstennahe Kom-

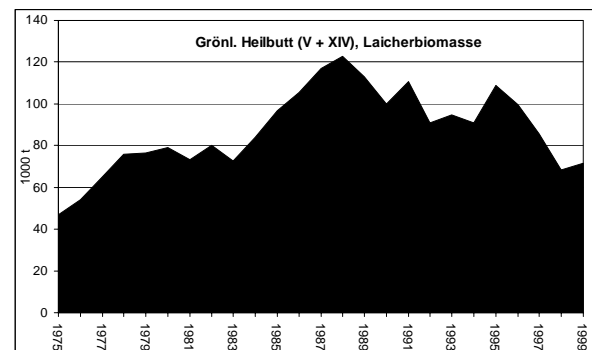
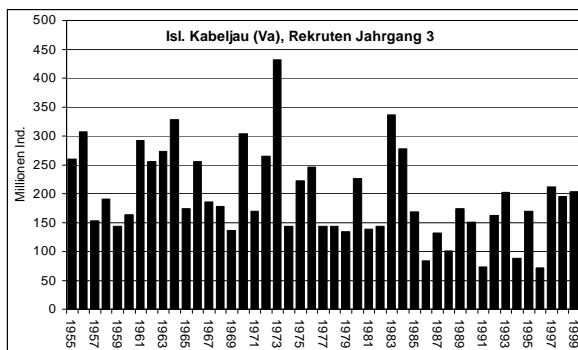
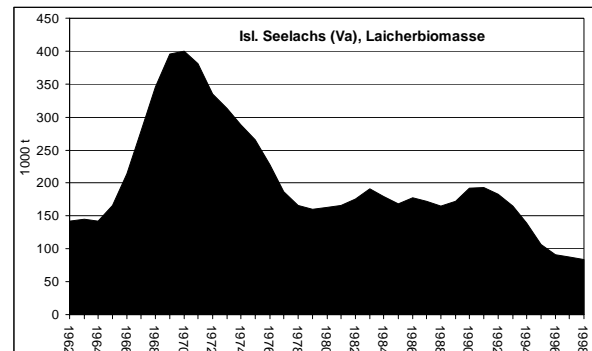
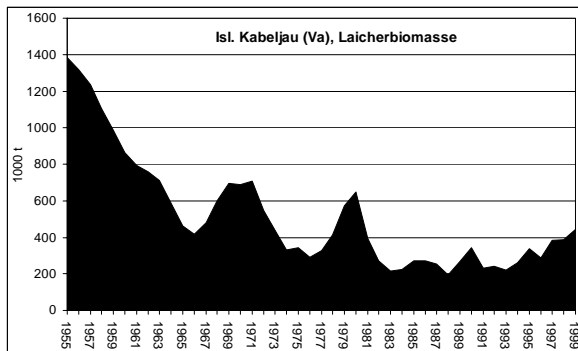


ponente besser zu schützen. Es sollten für beide Komponenten Pläne zum Wiederaufbau entwickelt werden, damit stärkere Jahrgänge geschützt werden können, wenn diese auftreten sollten. Auch sollten diese Pläne Maßnahmen enthalten, die zu einer Verringerung der Beifänge in der Garnelenfischerei führen.

Isländischer Kabeljau (Gebiet Va)

Gesamtfänge 1999: 260 000 t, deutsche Fänge: 21 t

Nachdem der Bestand in 1993 eine Laicherbiomasse von nur 200 000 t erreicht hatte, erholt er sich nun wieder deutlich. Die SSB wird zur Zeit mit 440 000 t berechnet, liegt damit aber immer noch unter dem langjährigen Mittel von rund 500 000 t. Für diesen Bestand gibt es keine Vorsorge-Referenzwerte, da er nicht nach dem Vorsorge-Prinzip, sondern nach einem Managementverfahren bewirtschaftet wird, das eine jährliche Entnahme von 25% der jeweilig vorhandenen Biomasse der Fische älter als 4 Jahre erlaubt (*Catch Control Rule*). Die



Nachwuchsproduktion (Rekrutierung Dreijähriger in die Fischerei) war in den Jahren 1985 bis 1996 sehr schwach, mit Ausnahme des etwas stärkeren 1990er Jahrgangs. Von 1994 an fielen die Jahrgänge dann etwas besser aus. Der 1999er Jahrgang scheint nun ein sehr guter, wenn nicht der stärkste bisher beobachtete zu sein. Obwohl der Bestand zur Zeit noch von früheren und schwächeren Jahrgängen geprägt wird und 2000 wieder leicht rückläufig sein wird, ist ein deutliches Anwachsen der Biomasse zu erwarten, wenn der starke Jahrgang in die Fischerei hineingewachsen ist. Das Bewirtschaftungsprinzip der 25-%igen Entnahme scheint für den Bestand verkraftbar zu sein und auch mittelfristig zu einem Anwachsen der Biomasse zu führen. Die tatsächliche Entnahme seit Mitte der 90er Jahre lag allerdings zwischen 26 % und 32 %. Dem Bewirtschaftungsprinzip entspricht ein Fang von 203 000 t im Jahr 2001.

Isländischer Seelachs

Gesamtfang 1999: 31 274 t, deutsche Fänge: 2 t

Der Bestand befindet sich insgesamt außerhalb sicherer biologischer Grenzen, die Laicherbiomasse zur Zeit (1999) mit 94 000 t unter dem Vorsorgereferenzwert B_{pa} von 150 000 t und hart am Limit-Referenzwert (B_{lim}) von 90 000 t. Damit befindet sich der Bestand aus Sicht einer nachhaltigen Bewirtschaftung in einem sehr ernstesten Zustand. Die fischereiliche Sterblichkeit lag in den letzten Jahren deutlich über dem Grenzwert von $F_{pa} = 0,30$. Die Nachwuchsproduktion liegt seit 1989 unter dem langjährigen Mittel. Angesichts dieser Situation empfiehlt der ICES eine Reduzierung von F

deutlich unter den F_{pa} -Wert. Der TAC sollte für 2001 die gemischten Fänge der demersalen Fischerei mit einschließen und unter 25 000 t liegen. Der ICES empfiehlt deshalb, keine direkte Fischerei auf diesen Bestand auszuüben und die Beifänge in der gemischten Fischerei so gering wie möglich zu halten. Die direkte Fischerei auf den Bestand könnte durch Schließung von geeigneten Gebieten verhindert werden.

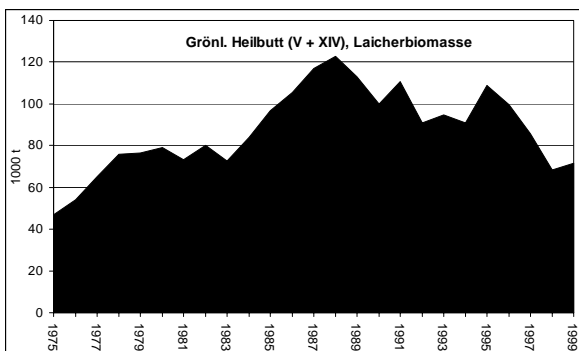
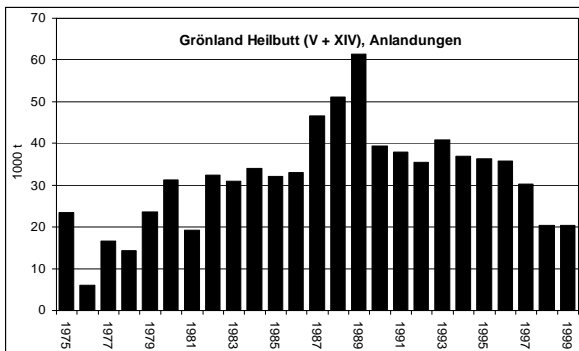
Schwarzer Heilbutt (Grönland-Heilbutt)

Gesamtfang 1999, alle Gebiete: 36 229 t, deutscher Fang: 6164 t

Die Bestandsgröße kann nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Die Befischungintensität beträgt zur Zeit weniger als die Hälfte des Ende der 80er Jahre erreichten Maximums. Für die aktuelle Bestandsstärke bestehen wenige Anhaltspunkte. ACFM hat das Assessment, das von der Arbeitsgruppe gerechnet wurde, nicht akzeptiert. Die Datenexploration deutet jedoch auf eine relativ stabile Biomasse hin. Der ICES empfiehlt einen Gesamtfang von weniger als 20 000 t für den gesamten Bestand. Der Bestand scheint diese Entnahme nachhaltig verkraften zu können.

Rotbarsch: *Sebastes marinus* (Gebieten V, VI, XII, XIV)

Der Bestand befindet sich außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Nachdem der Bestand zwischen 1993 und 1996 außerhalb sicherer biologischer Grenzen be-



wirtschaftet wurde, entwickelt er sich jetzt aber wieder in die Richtung einer nachhaltigen Bewirtschaftung. Survey-Informationen und CPUE-Daten zeigen, dass der Bestand 1995 seinen Tiefstand erreicht hatte und sich seitdem langsam erholt. Dies ist auf eine zur Zeit günstige Nachwuchsproduktion zurückzuführen. Der ICES empfiehlt, den Fischereiaufwand nicht über das Niveau von 1999 anwachsen zu lassen. Auch sollten die Maßnahmen zur Reduktion der Beifänge in der Garnelenfischerei fortgesetzt werden. Im Untergebiet XIV sollte keine direkte Fischerei auf *S. marinus* ausgeübt werden, da hier der Bestand völlig erschöpft zu sein scheint.

Rotbarsch: *Sebastes mentella* auf dem kontinentalen Schelf (Gebiete V, VI, XIV)

Gesamtfänge 1999: 161 881 t, deutsche Fänge: 9570 t
 Der Bestand befindet sich außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Alle CPUE-Daten zeigen eine deutliche Abnahme seit den späten 80er Jahren. Es deutet sich aber eine Stabilisierung der Fänge etwa auf dem 50%-Niveau der 80er Jahre an. Der Bestand wurde kürzlich durch neue Rekrutierung verstärkt. Es gibt auch Hinweise darauf, dass der Bestand um Island durch Einwanderung von Ost-Grönland verstärkt wird. Der ICES wiederholt seinen Rat, den Fischereiaufwand in allen Gebieten um 25% des Niveaus von 1998 zu reduzieren, und auch Beifänge in der Garnelenfischerei zu reduzieren.

Rotbarsch: *Sebastes mentella* (Irmingersee)

Gesamtfang 1999: 109 113 t, deutsche Fänge: 16 335 t
 Der Bestand liegt zur Zeit etwa bei 50% seiner geschätzten Ausgangsbiomasse von rund 3 Mio. t. Obwohl gewisse Unsicherheiten in der Abschätzung der Größe des Bestands vorhanden sind, zeigt der 99er Survey eine weitere Abnahme. Die CPUE-Daten deuten auf eine etwas stabilere Situation unterhalb einer Tiefe von 500 m hin. Wegen der deutlichen Abnahme der Laicherbiomasse und der niedrigen Produktivität des Bestands empfiehlt ICES eine weitere Reduzierung der gegenwärtigen Befischungintensität für das Jahr 2001. Die Fänge im Jahr 2001 sollten sich auf weniger als 85 000 t belaufen. Dieses war der TAC für 2000 und entspricht 85% des Mittelwerts von 1997 bis 1999. Das Management sollte nach Flotten getrennte Maßnahmen ergreifen, um eine übermäßige Ausbeutung der einzelnen Bestandskomponenten in der Irmingersee zu verhindern.

HERING UND SPROTTE DER NORD-UND OSTSEE

Nordseehering (Herbstlaicher) (Gebiete IV, VIIId und IIIa)

Gesamtfang: 372 000 t, deutsche Fänge: 26 764 t
 An dieser Stelle soll noch einmal auf den Unterschied zwischen „Hering in der Nordsee“ (herring caught in the North Sea) und „Nordseehering“ (North Sea autumn spawning herring) hingewiesen werden, der immer wieder zu Verwirrungen führt: Der erste Begriff meint Hering, der in der Nordsee (Gebiete IVa-c und VIIId) gefangen wurde (Abbildung 1). Diese Fische sind überwiegend Herbstlaicher, zu einem geringen Teil aber auch Frühjahrslaicher (z.B. Themsehering, lokale Bestände an der Norwegischen Küste, Baltische Frühjahrslaicher in IVa Ost). „Nordseehering“ meint dagegen alle Fische des Nordsee-Herbstlaicherbestandes, also ausschließlich der in der Nordsee gefangenen Frühjahrslaicher, aber einschließlich der im Kattegat/Skagerrak (IIIa) gefangenen Tiere dieses Bestandes. Da die Fänge der Herbstlaicher im Gebiet IIIa die der Frühjahrslaicher in der Nordsee bei weitem übersteigen, liegen die für die Bestandsberechnungen verwendeten Fänge deutlich über denen der Heringsfänge aus der Nordsee.

1999 wurde mehr Hering in der Nordsee gefangen als in den Vorjahren. Die offiziellen Anlandungen lagen mit 280 000 t um knapp 6% über denen von 1998 und um 38% über denen von 1997. Die Abschätzung der Arbeitsgruppe, die verworfene (discarded) und fehlberichtete (misreported) Fänge einschließt, lag mit 336 000 t

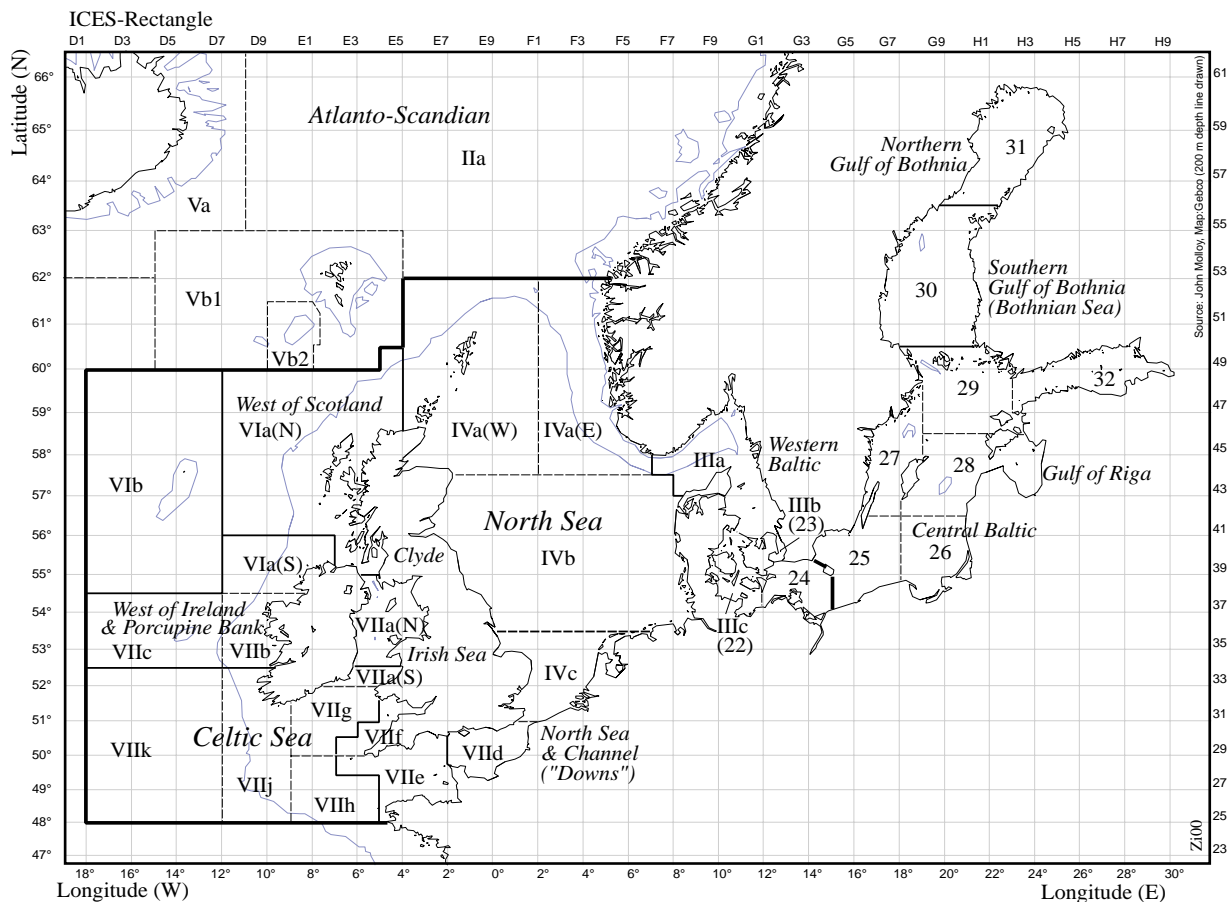


Abbildung 1: Managementgebiete und Bezeichnungen der verschiedenen Heringsbestände, wie sie von den ICES-Arbeitsgruppen (Herring Assessment WG for the Area south of 62°N, Baltic Fisheries Assessment WG, Blue Whiting and Northern Pelagic WG) für die Bestandsberechnungen verwendet werden.

Management units and areas as used by the different ICES working groups for the stock assessments (Herring Assessment WG for the Area south of 62°N, Baltic Fisheries Assessment WG, Blue Whiting and Northern Pelagic WG).

um nur gut 2% über den Abschätzungen für das Vorjahr. Allerdings wurden damit die Quoten (TACs) erneut um 14% überschritten. Die Beifänge juveniler Heringe in der Industriefischerei betragen mit 15 000 t nur gut die Hälfte der zulässigen Menge, deren Erreichen gemäß dem 1997 zwischen Norwegen und der EU beschlossenen Management-Plan zu einer sofortigen Schließung der Industriefischerei führen müsste. Besorgniserregend sind die immer noch zu hohe fischereiliche Sterblichkeit der Adulten und hier insbesondere das drastische Überschreiten der zulässigen Fänge in der südlichen Nordsee (Gebiete IVc und VIIId, „Downs-Hering“). Während die empfohlene Fangmenge für dieses Gebiet 25 000 t betrug, lagen die Arbeitsgruppen-Abschätzungen mit knapp 54 000 t mehr als doppelt so hoch. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass verlässliche Daten über die Fangzusammensetzung und Discards nur von den Niederlanden zu erhalten war, da es den anderen Nationen trotz vorhandener finanzieller Mittel nicht gelang, Beobachter an Bord der dort fischenden Schiffe zu senden.

Der Gesamtfang herbstlaicher Nordseeheringe (Abbildung 2) einschließlich der Fänge im Kattegat und Skagerrak (Gebiet IIIa) betrug 1999 372 000 t (1998: 380 000 t). Diese Zahl wurde für die folgende Bestandsberechnung verwendet. Die Herbstlaicher-Fänge in IIIa (Kattegat und Skagerrak) bestanden überwiegend aus juvenilen Fischen. Mehr als 80% sind Fische, die noch keinen oder einen Winter hinter sich gebracht haben (sog. 0- oder 1-Winterringer). Dies ist allerdings eher auf einen sehr starken Nachwuchsjahrgang in diesem Gebiet als auf Veränderungen im Fischereimuster zurückzuführen.

Nach der aktuellen Bestandsabschätzung erholt sich dieser Bestand weiter – allerdings erheblich langsamer, als in den vergangenen Assessments vorhergesagt: die Laicherbiomasse (SSB) betrug 1999 ca. 906 000 t, die Vorhersage des letzten Jahres belief sich auf knapp 1,2 Mio. t. Die SSB ist damit oberhalb des *limit reference point* (B_{lim} , 800 000 t), aber noch immer deutlich unterhalb des oberen (*precautionary*) Referenzpunktes

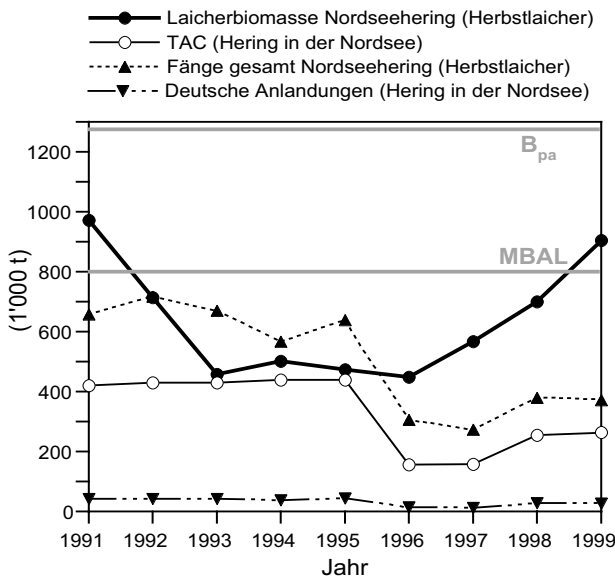


Abbildung 2: Herbstlaicher-Hering in der Nordsee und im Kattegat/Skagerak: Laicherbiomasse, Total Allowable Catches (TAC) nur für die Gebiete IVa-c und VII d, Gesamtanlandungen und deutsche Anlandungen 1990-1998. Angegeben sind die von der Arbeitsgruppe abgeschätzten Anlandungen, die von den offiziellen Daten abweichen können. Eingezeichnet sind ferner der Minimum Biological Acceptable Level (MBAL) und die Laicherbestandsbiomasse, die dem Vorsorgeansatz entspricht (B_{pa}).

Autumn-spawning herring in the North Sea and the Kattegat/Skagerak: Spawning Stock Biomass (SBB), Total Allowable Catches (TAC) applicable for areas IVa-c and VII d only, Total and German Landings 1990-1998. Landings given are Working Group figures which do not in all cases correspond to the official statistics. Given is also the Minimum Biological Acceptable Level (MBAL) and the SSB corresponding to the precautionary approach (B_{pa}).

(B_{pa} 1,3 Mio. t). Der Bestand ist damit nach der offiziellen Terminologie weiterhin außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Unter Berücksichtigung der Unsicherheiten des Assessments beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass der SSB tatsächlich unterhalb B_{pa} liegt, immerhin 33%. Für die langsamere Zunahme des Laicherbestandes ist einerseits die noch immer zu hohe fischereiliche Sterblichkeit der Adulten (die mit ca. 0,4 deutlich über dem zwischen der EU und Norwegen vereinbarten Maximalwert von 0,25 und der ACFM-Empfehlung von 0,2 liegt), andererseits ein bislang schwer zu erklärendes biologisches Phänomen verantwortlich: die mittleren Gewichte der 2-jährigen Fische, die einen besonders hohen Anteil an den gefangenen Tieren ausmachen, nahmen in den letzten Jahren kontinuierlich ab.

Die Nachwuchssituation für Nordsee-Herbstlaicher ist anhaltend positiv: der bereits im letzten Jahr als stark eingeschätzte 98er-Jahrgang ist nach neuesten Untersuchungen noch stärker, und auch der 99er Jahrgang scheint

wieder umfangreich zu sein. Die Angaben für das letzte Jahr müssen jedoch noch verifiziert werden.

Die Vorhersagen für 2001 sehen bei einer *status-quo*-Fischerei im Jahr 2000 ein Anwachsen des Laicherbestandes auf über 1,3 Mio. t voraus. Der Bestand läge damit innerhalb sicherer biologischer Grenzen; das zwischen der EU und Norwegen vereinbarte Management-Regime hat sich offensichtlich bewährt.

Hering westlich von Schottland (Gebiet VIa (Nord))

Gesamtfang: 29 700 t, deutsche Fänge: 6752 t

In den letzten beiden Jahren wurden annähernd die gleichen Fänge erzielt (1998: 33 000 t). Obwohl sich die Eingangsdaten bezüglich der „Misreporting“-Rate und besserer Survey-Daten für 1999 wesentlich verbessert haben, sind die folgenden Bestandsabschätzungen, die auf unterschiedlichen Rechendurchläufen basieren, weiterhin als unsicher anzusehen: Der Laicherbestand für 1999 wird zwischen 84 000 t und 152 000 t abgeschätzt. Die entsprechende mittlere fischereiliche Sterblichkeit erreicht 1999 Werte von 0,11 bis 0,25, womit sie sich gegenüber dem Vorjahr mehr als halbiert hat (F_{1998} von 0,22 bis 0,50). Der Bestand wird damit nur mäßig ausgenutzt. Die Anlandungen für 2000 sollten aufgrund der unsicheren Bestandsituation 28 000 t nicht überschreiten.

Hering in der westlichen Ostsee (Frühjahrs-laicher) (Gebiete IIIa und 22–24)

Gesamtfang: 137 200 t, deutsche Fänge: 9 800 t

Mit 137 000 t in 1999 hat sich die Fangmenge von Heringen aus diesen Gebieten gegenüber dem Vorjahr um 34 000 t reduziert (Abb.3). Dem baltischen Frühjahrsheering wurden davon 100 000 t zugerechnet (1998: 114 000 t).

Die Schwierigkeiten mit der Qualität der Eingangsdaten, die im wesentlichen auf Probleme in der Trennung von (baltischen) Frühjahrs- und (Nordsee-) Herbstlaichern in den Altersklassen 1 und 2 für die Jahre 1991 bis 1996 in Gebiet IIIa zurückzuführen waren, konnten mit einer nun durchgeführten überarbeiteten Berechnung wesentlich reduziert werden. Um eine Vorstellung über die Laicherbestandsentwicklung zu erhalten, wurden verschiedene Rechendurchläufe mit einer Reihe unterschiedlicher Eingangsdaten durchgeführt. Im Gegensatz zum Vorjahr konnten nun alle Altersklassen berücksichtigt. Die Altersstruktur der Fänge blieb in den letzten Jahren relativ konstant.

Auf ein endgültiges analytisches „Assessment“ wurden dennoch aus folgenden Gründen verzichtet: Die zur Analyse vorhandene überarbeitete Zeitserie ist insgesamt

noch zu kurz (1991 bis 1999). Die verschiedenen Eingangsdaten führen z.T. zu stark voneinander abweichenden Ergebnissen. Obwohl die genaue Bestandsstärke damit zur Zeit noch unbekannt ist, sind anhand der diesjährigen und der in den Jahren zuvor gemachten Abschätzungen dennoch folgende Trends erkennbar (Abbildung 3): Seit Anfang der 90er Jahre bis 1998 hat sich die Laicherbestandsbiomasse kontinuierlich reduziert, wobei die größten jährlichen Rückgänge in den Jahren 1992 bis 1996 zu verzeichnen waren. Die mittlere fischereiliche Sterblichkeit (F) erreichte in dieser Zeit Werte von 0,33 bis 0,64. Der Maximalwert der mittleren fischereilichen Sterblichkeit wurde für 1996 bestimmt.

Seit 1996 hat sich die Laicherbestandsbiomasse nur noch in geringerem Umfang reduziert, wobei für 1999 sogar ein leichter Bestandsanstieg errechnet wurde. Sowohl der 98er als auch der 99er Jahrgang können als ungewöhnlich stark eingestuft werden, womit in den nächsten Jahren wieder mit einer deutlichen Bestandsvergrößerung gerechnet werden kann. Der ICES empfiehlt für 2001, die bisherige Bewirtschaftung beizubehalten. Wenn ein TAC für die Gebiete 22–24 implementiert werden sollte, sollte dieser daher 60 000 t nicht überschreiten.

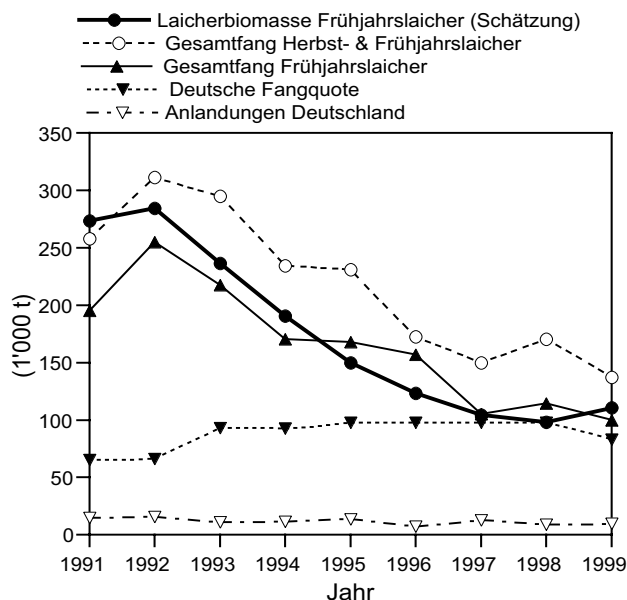


Abbildung 3: Herbst- und Frühjahrslaicher in der westlichen Ostsee (Gebiete IIIa und 22-24): Laicherbiomasse des Frühjahrslaicher-Anteils, Gesamtfang, Fang des Frühjahrslaicher-Anteils (Arbeitsgruppen-Schätzung), deutsche Fangquote und Anlandungen deutscher Fischer 1991 bis 1998.

Spring- and Autumn-spawning herring in the Western Baltic (Gebiet IIIa and Gebiet 22-24): SBB of spring spawners, total catches and catches of spring spawning component (working group estimate), German TAC and landings of German vessels 1991 to 1998.

Hering in der zentralen Ostsee

Für den Heringsbestand der zentralen Ostsee werden seit zwei Jahren drei verschiedene Bestandsberechnungen durchgeführt. Die Bestandskomponente im Rigaer Meerbusen entwickelt sich gegensätzlich zum Bestand des übrigen Gebietes, was die getrennte Analyse der zwei Komponenten und ein gemeinsames Assessment geboten erscheinen lässt.

Hering in der zentralen Ostsee (Gebiete 25–29 und 32 (mit Rigaer Meerbusen))

Gesamtfang: 177 100 t, deutsche Fänge: 0

Der Gesamtfang hat sich im Vergleich zum Vorjahr (1998: 212 400 t) erneut reduziert und befindet sich nun auf einem historischen Tiefstand (Abbildung 4). Ca. 60 % der Fänge wurde 1999 aus den Gebieten 28, 29 und 32 angelandet. Die mit Unsicherheiten behafteten Bestandsabschätzungen lieferten folgende Resultate: die Laichbestandsbiomasse (SSB) setzt ihren Abwärtstrend weiterhin fort. Der bereits für das Vorjahr ermittelte niedrigste Wert der Zeitserie (1998: 603 000 t) für die SSB wurde 1999 noch weiter unterschritten (387 000 t).

Der ermittelte mittlere F -Wert der Altersklassen 3 bis 6 für 1999 von 0,50 fiel gegenüber dem Vorjahr etwas niedriger aus ($F = 0.51$), befindet sich aber dennoch auf dem höchsten Niveau seit 1974. Im Rückblick zeigt die Analyse eine höhere fischereiliche Sterblichkeit im vergangenen Jahrzehnt, als zu dieser Zeit angenommen. Die Fischerei hat dem kontinuierlichen Niedergang dieses Bestandes nur sehr verhalten Rechnung getragen und die Fänge nicht entsprechend reduziert.

Bei unveränderter Fischerei wird für 2000 und 2001 ein Fang von 166 000 t bzw. 160 000 t vorhergesagt (SSB dann ca. 350 000 t). In einer mittelfristigen Vorhersage (*Medium Term Projection*) wird mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen, dass:

- das derzeit vorhandene Fangniveau von ca. 180 000 t bei unverändertem Fischereidruck nicht gehalten werden kann.
- die Laichbestandsbiomasse im Jahre 2008 weniger als 550 000 t beträgt, unter der Voraussetzung, dass die fischereiliche Sterblichkeit für 2000 um 15 % reduziert und in den folgenden Jahren auf dem Niveau des Vorsorgeansatzes von $F_{pa} = 0,17$ gehalten wird. Gleichzeitig würden die Fänge in den Jahren 2004 bis 2008 weniger als 55 000 t erreichen.

Die Qualität der Bestandsberechnungen bzw. -vorhersagen wurde insgesamt als kritisch eingestuft, wobei als Ursachen folgende Gründe genannt wurden:

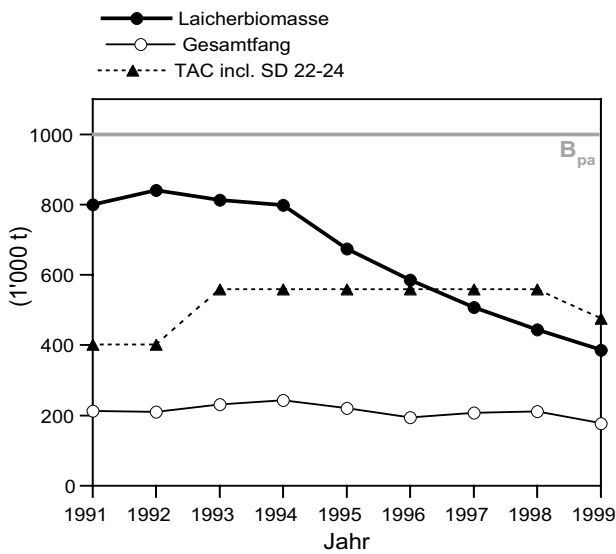


Abb. 4: Hering in der zentralen Ostsee (Gebiet 25-29 - einschließlich Rigaischem Meerbusen, sowie Gebiet 32): Laicherbiomasse, Gesamtfang (Arbeitsgruppen-Schätzung) und TACs 1991-1998. Angegeben ist zudem die Laicherbestandsbiomasse, die dem Vorsorgeansatz entspricht (B_{pa}).

Herring in the Central Baltic (SubDiv. 25-29 – incl. Gulf of Riga – and SubDiv. 32): SSB, total catches (working group estimate) and TACs 1991-1998. Given is also the SSB corresponding to the precautionary approach (B_{pa}).

- Die Fangzusammensetzung wird in der Heringsfischerei, die z.T. auch erhebliche Anteile an Sprotten beinhaltet, nicht richtig erfasst. Somit ist die Anlandestatistik zweifelhaft.
- Die Bestandsabschätzungen, die auf hydroakustischen Messungen beruhen, fielen für die letzten zwei Jahre extrem niedrig aus, was unmittelbaren Einfluss auf die Berechnung der SSB hat. Diese Daten müssten verifiziert werden.
- Das Wachstum der Fische dieses Bestandes hat sich in den letzten Dekaden als außerordentlich variabel erwiesen. Dies bereitet Probleme bei der Berechnung der Gesamtbiomasse.

Hering in der zentralen Ostsee (Gebiete 25–29 und 32 (ohne Rigauer Meerbusen))

Gesamtfang 1999: 146 000 t (1998: 186 000 t)

Die Laicherbestandsbiomasse wurde 1999 mit 405 000 t höher als unter Einbeziehung des Rigauer Meerbusens abgeschätzt (s.o.: 387 000 t). Der mittlere F-Wert der Altersklassen 3 bis 6 für 1999 von 0,39 befindet sich auf dem höchsten Niveau seit 1974, liegt aber unter der Abschätzung für den Gesamtbestand der zentralen Ostsee unter Einbeziehung des Rigauer Meerbusens (s.o.: 0,50). Bei unveränderter Fischerei wird für 2000 und 2001 ein Fang von 145 000 t bzw. 139 000 t vorherge-

sagt (SSB 425 000 t bzw. 409 000 t). Die Qualität der Bestandsberechnungen bzw. -vorhersagen wurde in Anlehnung an die Bestandsabschätzung incl. Rigauer Meerbusen auch hier insgesamt als kritisch eingestuft.

Hering im Rigauer Meerbusen

Im Gegensatz zum Gesamtbestand entwickelt sich diese Komponente eher positiv, sie ist innerhalb sicherer biologischer Grenzen. Die Fangmenge fiel 1999 gegenüber dem Vorjahr mit 31 400 t um ca. 2000 t höher aus. Die für 1999 geschätzte Laicherbestandsbiomasse von 124 000 t erreichte annähernd das für 1994 geschätzte Rekordhoch von 129 000 t. Die mittlere fischereiliche Sterblichkeit (F) der Altersklassen 3 bis 7 liegt 1999 mit 0,26 im unteren Bereich der gesamten Zeitserie. Für 1999 und 2000 wird unter *status-quo*-Bedingungen in der Fischerei ein Fang von ca. 34 500 t vorhergesagt. Gleichzeitig wird für die Jahre 2000 und 2001 ein Laicherbestand von ca. 118 000 t erwartet. Im Rahmen einer mittelfristigen Vorhersage (*Medium Term Projection*) liegt die Wahrscheinlichkeit bei 50 %, dass sich die Laicherbestandsbiomasse bei einer vorgegebenen fischereilichen Sterblichkeit (gemäß des Vorsorgeansatzes) von $F_{pa} = 0,40$ in den Jahren 2006 bis 2009 auf einem Niveau von 114 000 bis 118 000 t einpendeln wird.

Hering im südlichen Botnischen Meerbusen (Gebiet 30)

Gesamtfang 1999: 61 500 t, deutsche Fänge: keine

Der Bestand befindet sich mit derzeit 183 000 t außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Die Biomasse war in den späten 80er und frühen 90er Jahren hoch, hat sich seit 1994 aber wieder nach unten bewegt. Zur Zeit liegt er unter dem Vorsorge-Referenzwert von 200 000 t. Da trotz des Rückgangs des Bestandes die Anlandungen weiterhin kontinuierlich gestiegen sind, hat sich die fischereiliche Sterblichkeit seit 1993 kontinuierlich erhöht. Zur Zeit liegt sie nicht nur über F_{pa} , sondern auch über F_{lim} und ist damit für diesen Bestand nicht verträglich. Der ICES empfiehlt deshalb eine Reduzierung der fischereilichen Sterblichkeit auf $F_{pa} = 0,21$. Dies entspricht einem Fang von nicht mehr als 36 000 t im Jahr 2001.

Sprotte in der Ostsee (Gebiete 22–32)

Gesamtfang 1999: 421 200 t (1998: 470 800 t)

Dieser Abfall ist im wesentlichen auf eine Reduzierung der schwedischen Fänge in den Gebieten 25 und 27 zurückzuführen. Die Bestandsabschätzungen lieferten für 1999 folgende Resultate (Abbildung 5):

Für den Laicherbestand wurde eine Größe von 1 109 000 t errechnet. Die Bestandsabschätzung auf 1 044 000 t für 1998 entspricht annähernd der optimistischen Berech-

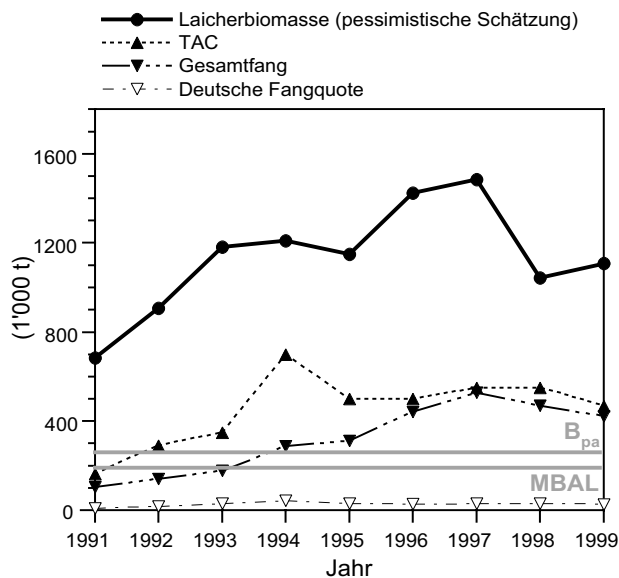


Abbildung 5: Sprat in der zentralen Ostsee (Gebiete 22-32): Laicherbiomasse (optimistische und pessimistische Berechnung), TACs, Gesamtfang (Arbeitsgruppen-Schätzung) und deutsche Fangquote 1991-1998. Eingezeichnet sind ferner der *Minimum Biological Acceptable Level* (MBAL) und die Laicherbestandsbiomasse, die dem Vorsorgeansatz entspricht (B_{pa}).

Sprat in the Central Baltic (Sub-Division 22- 32): SSB (optimistic and pessimistic calculations), TACs, total catches (working group estimate) and German TAC 1991-1998. Given is also the Minimum Biological Acceptable Level (MBAL) and the SSB corresponding to the precautionary approach (B_{pa}).

nungsvariante des Vorjahres (1 015 000 t). Die Biomasse liegt damit klar über dem Vorsorge-Referenzpunkt von $B_{pa} = 275\ 000\ t$. Die fischereiliche Sterblichkeit der Altersklassen 3 bis 5 betrug $F = 0,45$ und hat sich somit gegenüber 1998 nicht verändert. Insgesamt befindet sich die fischereiliche Sterblichkeit wie zu Beginn der Zeitserie Anfang der siebziger Jahre auf einer Rekordhöhe und oberhalb F_{pa} (0,43). Der Bestand ist damit nicht im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip, also außerhalb sicherer biologischer Grenzen.

Für 2000 und 2001 wird bei unveränderter fischereilicher Sterblichkeit ein Fang von 370 000 t bzw. 348 000 t (Laichbestandsbiomasse von 846 000 t bzw. 839 000 t) prognostiziert. Einer weiteren mittelfristigen Vorhersage (*Medium Term Projection*) zufolge wird mit hoher Wahrscheinlichkeit bei *status-quo*-Fischerei-Bedingungen die Laichbestandsbiomasse bis zum Jahr 2009 nicht unter B_{pa} von 275 000 t fallen.

Sprotte in der Nordsee

Die gegenwärtige Bestandsstärke scheint im Jahr 2000 hoch zu sein. Die Sprotte ist eine kurzlebige Art, der Bestand unterliegt daher sehr starken Bestandsschwankungen.

Die Fischerei auf die Sprotte ist zur Zeit durch Begrenzungen des Beifangs auf juvenile Heringe, als Teil des Herings-Managements, limitiert. Vorhersagen und auch nur mittelfristigen Prognosen lassen sich für diesen Bestand nicht berechnen, die Empfehlungen für den Bestand lassen sich nur für das gegenwärtige Jahr 2000 geben. Der ICES empfiehlt, das gegenwärtige Befischungsregime beizubehalten.

Einfluss der minimalen Anlandelänge von Hering und Sprotte bei regionalen und saisonalen Sperrungen auf den Ertrag und die Laicherbestandsbiomasse

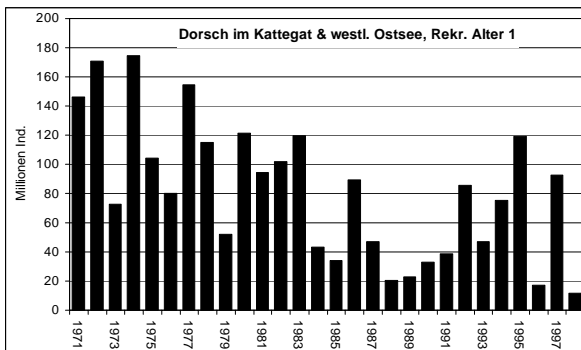
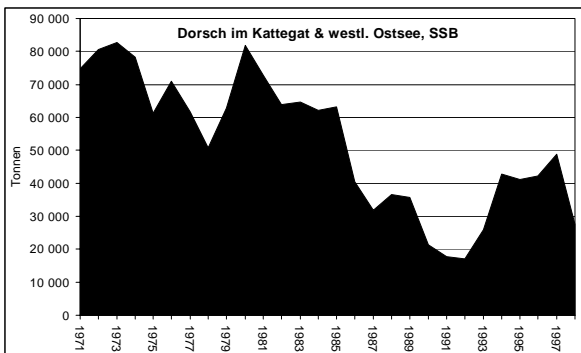
Der Anteil an juvenilen Sprotten und Heringen kann in der Ostseefischerei z. T. erhebliche Ausmaße annehmen. Der größte Anteil an Jungfischen wird in der Fischerei mit geringen Maschenweiten (*Small Mesh Fishery*), die überwiegend auf Sprotte ausgerichtet ist, gefangen. Aufgrund ihrer geringen Größe sind die juvenilen Fische für den menschlichen Verzehr ungeeignet und somit nur für Industriezwecke (u. a. Fischmehl) verwendbar. Die Anteile an gefangenen Jungfischen, die in Abhängigkeit von der Stärke des aufkommenden Nachwuchsjahrganges erheblich sein kann, kommen nie zum Ablachen und können somit nicht zur Erhaltung des Bestandes beitragen. Die bestehenden internationalen Fischereiregeln, die sich u. a. auf Regulierungen der Beifänge und Maschenweiten beschränken, bieten bisher keinen ausreichenden Schutz für den Fischnachwuchs. Als Basis für neue Regularien, die u. a. in Festlegungen von Schonzeiten und minimalen Anlandelängen liegen könnten, wurde im Rahmen der *Baltic-Fisheries-Assessment*-Arbeitsgruppe eine Übersicht über die Anteile an Jungfischen in der Herings- und Sprottfischerei der letzten Jahre erstellt. Die Anteile der Jungfische wurden zum einen anhand der 0- und 1-jährigen Fische in den Fangdaten, zum anderen anhand der untermaßigen Fische (Heringe <16 cm und Sprotten <10 cm) in den pro Quartal und Gebiet zusammengestellten Längenverteilungen bestimmt.

Die Arbeitsgruppe schlussfolgert aus den Analysen, dass juvenile Heringe und Sprotten in den letzten Jahren überwiegend in den Gebieten 25, 26 und 32 gefangen wurden. Im Vergleich zu juvenilen Heringen können juvenile Sprotten höhere Anteile im Fang ausmachen. Die Anteile an Jungfischen im Fang variieren von Jahr zu Jahr, wobei zur Zeit größere Schwankungen bei der Sprotte auftreten. Die Anteile an Jungfischen im Fang sind in starkem Maße vom aufkommenden Nachwuchsjahrgang abhängig. Da grundsätzlich das Wachstum von Heringen und Sprotten regional unterschiedlich ist, können keine einheitlichen Mindestlängen für die gesamte Ostsee bestimmt werden.

OSTSEE

Dorsch im Kattegat

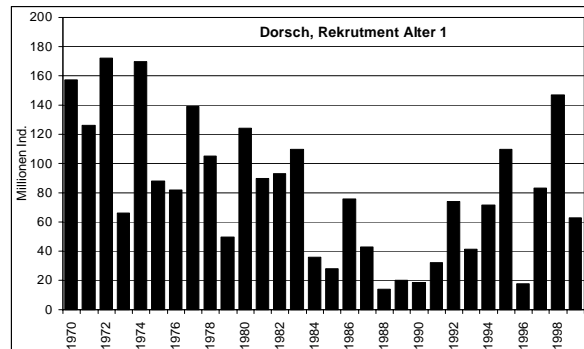
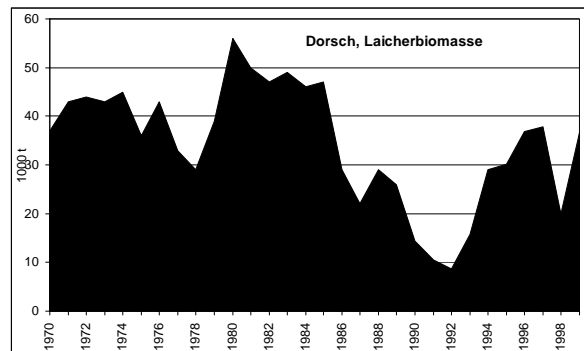
Der Bestand befindet sich mit derzeit 8900 t SSB außerhalb sicherer biologischer Grenzen. Der Vorsorge-referenzwert liegt mit $B_{pa} = 10\ 500\ t$ deutlich höher. Die Anlandungen betragen 1999 6600 t. Der Bestand wird damit viel zu scharf befischt; F liegt mit 1,05 sogar über F_{lim} von 1,0. Der ICES empfiehlt eine Reduzierung der fischereilichen Sterblichkeit von mindestens 40% bezogen auf das 99er Niveau; F sollte nicht über $F_{pa} = 0,6$ liegen. Dies entspricht Anlandungen von nicht mehr als 4700 t im Jahr 2001.



Dorsch in der westlichen Ostsee (Gebiete 22, 23 und 24)

Gesamtfang 1999: 42 150, deutsche Fänge: 13 224 t

Die Bestandsstärke hat in den letzten Jahren sehr stark variiert. Zur Zeit liegt sie mit 40 000 t vergleichsweise hoch und deutlich über dem Vorsorge-Referenzpunkt für die Biomasse von $B_{pa} = 23\ 000\ t$. Allerdings wird der Bestand mit einem F von 1,133 nicht im Einklang mit dem Vorsorgeansatz befischt. Der von der *International Baltic Sea Fisheries Commission* (IBSFC) festgelegte Vorsorge-Referenzpunkt für die fischereiliche Sterblichkeit liegt bei 1,0. Der Bestand hat sich von einem sehr niedrigen Stand in den frühen 90ern durch starke Nachwuchsproduktion in den Jahren 1994, 1996 und 1997 wieder auf das heutige Niveau aufgebaut,

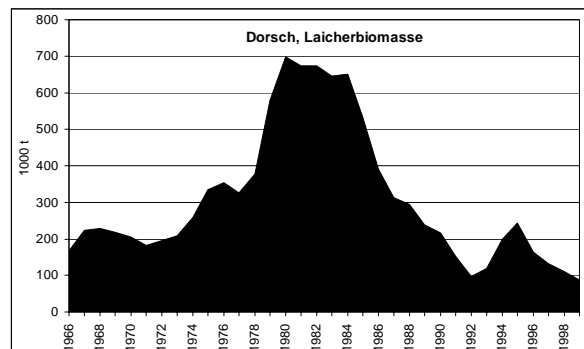


obwohl er relativ scharf befischt wurde. Die Produktion starker Nachwuchsjahrgänge deutet darauf hin, dass der Bestand mit benachbarten Beständen in Kontakt steht und sich auch aus diesen rekrutiert. Der ICES empfiehlt, die fischereiliche Sterblichkeit um 20% zu reduzieren, um F auf $F_{pa} = 1,0$ zu bringen. Dies entspricht einem Fang von 48 600 t im Jahr 2001.

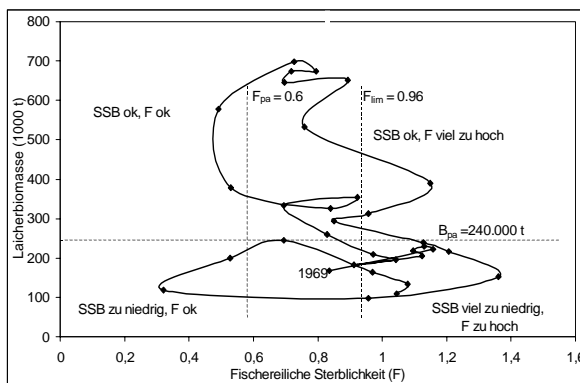
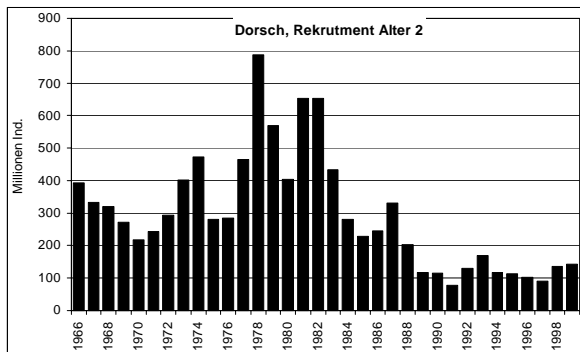
Dorsch der östlichen Ostsee (Gebiete 25–32)

Gesamtfang 1999: 72 999 t, deutsche Fänge: 2215 t

Der Bestand befindet sich mit 135 000 t außerhalb sicherer biologischer Grenzen und liegt unterhalb der von der IBSFC angestrebten Biomasse von $B_{pa} = 240\ 000\ t$. Den Berechnungen zufolge wird der Bestand bis 2001 auch nur auf 168 000 t anwachsen. Dieser Wert liegt



gerade eben über dem Vorsorge-Referenzpunkt von $B_{lim} = 160\ 000\ t$. Der Bestand ist also viel zu klein und wird viel zu scharf befischt.

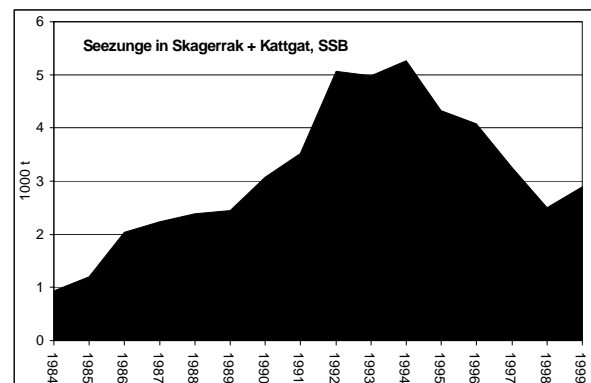


Die fischereiliche Sterblichkeit liegt mit $F = 0,90$ in der Nähe von F_{lim} (0,96), sie übersteigt damit sehr deutlich den von der IBSFC angestrebten Wert von $F_{pa} = 0,60$. Die fischereiliche Sterblichkeit sollte nach Empfehlung des ICES bis auf 0,30 reduziert werden, damit sich der Bestand auch auf kürzere Sicht wieder erholen kann. Wenn eine solche Reduzierung nicht in einem einzigen Jahr bewerkstelligt werden kann, sollte ein Management-Plan zum Wiederaufbau des Bestands auf eine von der IBSFC geforderte Größe entwickelt werden.

Seezunge im Skagerrak (IIIa)

Gesamtfang 1999: 637 t, deutsche Fänge: 3 t

Der Bestand befindet sich nach den Kriterien des Vorsorgeansatzes innerhalb sicherer biologischer Grenzen. Der Bestand war von 1992 bis 1996 als Folge sehr guter Nachwuchsproduktion der Jahre 1989 bis 1993 außerordentlich stark. Mit Ausnahme von 1998 war die Rekrutierung seit 1994 allerdings nur unterdurchschnittlich. Der ICES ist der Ansicht, dass die gegenwärtige Befischungintensität beibehalten werden kann. Danach (im Jahr 2000) können die Fänge 650 t.



Lachs und Seeforelle der Ostsee

Die Wildbestände Finnlands (Gebiet 32) sind außerhalb sicherer biologischer Grenzen, obwohl die Anzahl der Jungfische in den Flüssen wieder zugenommen hat. Die Fänge sind in den letzten Jahren beständig gestiegen. Im Botnischen Meerbusen (Gebiete 30 und 31) ist die Situation unklar. Auch hier sind aber sowohl die Anzahlen der Jungfische in den Flüssen als auch die Fänge gestiegen.

Flunder der Ostsee

Der Flunderbestand war über die letzten Jahrzehnte relativ stabil. Sie wird von der Fischerei im wesentlichen als Beifang gefischt, obwohl es in einigen Gebieten auch eine direkte Fischerei auf die Flunder gibt. Für die Flunder gibt es zur Zeit keinen unmittelbaren Grund zur Sorge.

Wichtige Informationen über Fischereiwirtschaft und -forschung

finden Sie in:

- Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (online u. a. bei www.dimdi.de)
- Archive of Fishery and Marine Research (Verlag Gustav Fischer)
- Jahresbericht über die deutsche Fischwirtschaft (BMELF)
- Informationen für die Fischwirtschaft aus der Fischereiforschung (BFA Fischerei)
- Literaturlisten der Informations- und Dokumentationsstelle (BFA Fischerei)
- Jahresbericht der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFA Fischerei)
- Schriften der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFA Fischerei)