

# Hinweise auf eine Überfischung grönländischer Grundfischbestände

## Hints at Overfishing of Demersal Fish Stocks off Greenland

Hans-Joachim Rätz, Institut für Seefischerei, Außenstelle Bremerhaven

Der Niedergang der Grönlandfischerei wird derzeit kontrovers diskutiert, im Gegensatz zu einer Überfischungstheorie werden auch Klimaänderungen und Auswanderungen als ursächlich angeführt. Deutsche Daten von kommerziellen Fängen und wissenschaftlichen Grundfischuntersuchungen mit Forschungsschiffen werden als Beitrag zur Klärung des Sachverhaltes vorgestellt.

Kurz nach der Aufnahme der intensiven Befischung Anfang der 60-er reflektieren nicht nur der Kabeljau sondern auch die Bank- und Tiefenrotbarsche in ihren Fängen deutliche Bestandsverjüngungen. Die regelmäßigen Grundfischuntersuchungen mit Forschungsschiffen zur quantitativen Bestandsabschätzung begannen 1982 zu einer Zeit, in der die Produktivität der Fischbestände aufgrund dezimierter Elternbestände und unregelmäßiger Rekrutierung bereits stark beeinträchtigt war. Aus dieser Sichtweise sind die Untersuchungsergebnisse der letzten Forschungsfahrt 1995 keine Überraschung. Trotz einer seit 1991 fehlenden gezielten Nutzung der Grundfische war keine gravierende Änderung in der Fischbiomasse zu erkennen, sie stagniert auf niedrigstem Niveau. Der Status des Kabeljaubestandes gilt weiter als völlig erschöpft. Unter Berücksichtigung des teilweise großen Jungfischvorkommens insbesondere von Rotbarschen ist eine substantielle Erholung der Grundfischbestände erst mittelfristig oder langfristig wahrscheinlich und aufgrund der unregelmäßigen Rekrutierung nicht genau zu prognostizieren.

### Abstract:

At present, the severe decline of the fishery off Greenland is being discussed controversially. In contrast to overfishing, climate changes and emigration are itemized causal. Available German data on commercial catches and research cruises are presented for clarification. A few years after the beginning of heavy exploitation during the early sixties, the stocks of cod, golden and beaked redfish reflected a significant rejuvenescence based on catch analysis. Regular scientific surveys for stock assessment purposes commenced in 1982 when the productivity of the stocks was already adversely affected due to low spawning stocks and extremely irregular recruitment. From this point of view, the results of the latest survey in 1995 showing stagnant fish biomass at record low level since 1991 are not surprising. The status of the cod stock is still considered severely depleted. Taking the high abundance of juvenile redfish into account, recovery of the groundfish stocks is unlikely in short term and depends on the non-predictable recruitment only

### Einleitung

Mit der Entdeckung der Dohrn-Bank als ertragreichen Fanggrund begann für die deutsche Hochseefischerei Mitte der fünfziger Jahre die nunmehr 40-jährige Geschichte der Grönlandfischerei. Im Zuge einer rasanten technischen Entwicklung der Fischereifahrzeuge und Fangtechniken als Voraussetzung einer intensiven Nutzung der vermeintlich unerschöpflichen Kabeljau- und Rotbarschbestände wurden in den sechziger Jahren vor West- und Ostgrönland jährlich mehr als 300 000 t Fisch gefangen. Allein die deutsche Hochseefischerei, die maßgeblich an der Erschließung der Fanggebiete auf dem grönländischen Schelf und dem Kontinentalhang mitwirkte, hatte daran regelmäßig einen Anteil von über 50 %. Seit den siebziger Jahren sind die Fangerträge jedoch deutlich zurückgegangen, sie wurden sehr variabel oder fielen über längere Zeiträume ganz aus. Seit 1993 sank der internationale Gesamtfang an Kabeljau unter 3 000 t pro Jahr. Mittlerweile sind die Verluste aber nicht nur beim grönländischen Kabeljau gravierend, auch die Bestände vom Bank- und Tiefenrotbarsch liefern nur noch einen Bruchteil der historischen Erträge (Anon. a und b, 1995).

Seit Aufnahme der Grönlandfischerei berät das Institut für Seefischerei den Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und indirekt die Fischindustrie bezüglich potentieller Ertragsentwicklungen. Dies geschieht auf der Basis biologischer Datenserien über die grönländischen Fischbestände. Der Niedergang der Grönlandfischerei wird kontrovers diskutiert, insbesondere wird der negative Einfluß von Kälteperioden als ursächlich aufgeführt. Auch die Vermutung einer starken Auswanderung der Fische wird oft geäußert. Für eine Erläuterung der von den Fischereibiologen propagierten Überfischungstheorie der grönländischen Grundfischbestände sollen die verfügbaren Daten an dieser Stelle zusammenfassend vorgestellt werden.

## Material und Methodik

Das Untersuchungsmaterial besteht aus zwei Datenserien. Die erste umfaßt den Längen- und Altersaufbau der kommerziellen Kabeljau-, Bank- und Tiefenrotbarschfänge seit 1952 bzw. 1962, und zwar für West- und Ostgrönland getrennt. Die Daten wurden direkt auf den Fangschiffen oder auf den Fischmärk-

onomisch wichtigen Fischarten. Hinsichtlich möglicher Einflüsse von Fischereiaktivitäten und Klimaänderungen waren stets die gesamten Beifänge an Fischen zu analysieren und ozeanographische Messungen auf den Fischereistationen und Standardschnitten zu absolvieren.

Tab. 1: Auflistung von Zeiträumen und Anzahl verfügbarer Daten von Längenmessungen und Altersbestimmungen aus kommerziellen Fängen grönländischer Seegebiete pro Art und Gebiet.  
List of available material of length measurements and age determinations covering commercial catches taken off Greenland by species.

Art	Gebiet	Zeitraum	Längenmessungen	Altersbestimmungen
Kabeljau	Westgrönland	1952-89	95 966	39 477
Kabeljau	Ostgrönland	1955-93	142 907	63 056
Bankrotbarsch	Westgrönland	1962-78	24 657	
Bankrotbarsch	Ostgrönland	1962-91	79 867	
Tiefenrotbarsch	Ostgrönland	1962-93	58 989	

ten in Bremerhaven und Cuxhaven erhoben, wobei die Untersuchung der Anlandungen auf den Fischmärkten die verworfenen Fanganteile nicht berücksichtigen kann. Die Tabelle 1 informiert über den Umfang des so gewonnenen und quartalsweise zusammengefaßten Datenmaterials. Die zahlreichen Altersbestimmungen am Rotbarsch bleiben aufgrund ihrer geringen wissenschaftlichen Akzeptanz hier unberücksichtigt.

Die zweite Datenserie basiert auf regelmäßigen Grundfischuntersuchungen mit den Fischereiforschungsschiffen Walther Herwig (II), Anton Dohrn und Walther Herwig III. Das Design der seit 1982 alljährlich im Herbst durchgeführten Grundfischuntersuchungen erlaubt die Abschätzung der Größe der Bestände in Anzahlen und Gewicht sowie deren Längen- und Alterszusammensetzung, allerdings nur in relativer Größenordnung (Indices) da die Häufigkeit vor dem Netz vorhandener aber dem Fangprozeß entkommener Fische nicht bekannt ist. Die Forschungsfahrten einschließlich der letzten vom 11. September bis 26. Oktober 1995 konzentrierten sich auf die grönländischen Schelfgebiete und den anschließenden Kontinentalhang bis zu einer Wassertiefe von 400 m südlich 67° nördlicher Breite in der Labrador See und südlich 66° nördlicher Breite in der Irminger See. Sie stellen im Gegensatz zur kommerziellen Fischerei die einzige unabhängige Informationsquelle zur Beurteilung der Fischpopulationen dieses Seegebietes und der daraus abzuleitenden Nutzungsstrategien dar. Die fischereibiologischen Untersuchungen sind auf den Kabeljau ausgerichtet, berücksichtigten darüber hinaus aber auch alle anderen ökologisch und ök-

## Ergebnisse der Untersuchungen kommerzieller Fänge

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen den Altersaufbau der kommerziellen Fänge von grönländischem Kabeljau getrennt für West- und Ostgrönland anhand des mittleren Alters. Deutlich ist ein abnehmender Trend in beiden Fällen zu erkennen, vor 40 Jahren waren die gefangenen Fische im Mittel mit sieben bis zehn

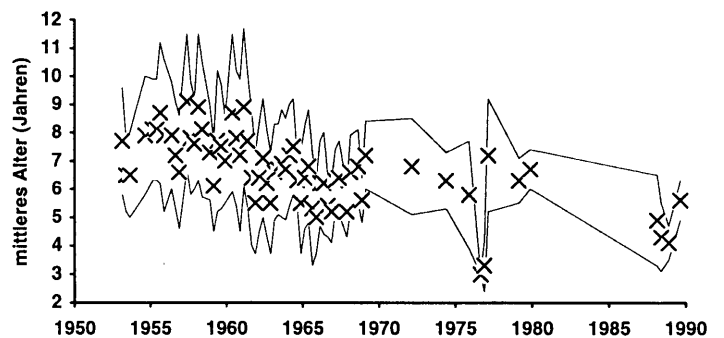


Abb. 1: Kabeljau Westgrönland. Mittleres Alter +/- Standardabweichung der quartalsweise zusammengefaßten Proben kommerzieller Anlandungen, 1953-89.

Cod off West Greenland. Mean age +/- standard deviation of quarterly aggregated German landings, 1953-89.

Jahren deutlich älter als in der jüngsten Vergangenheit, in der sogar Werte unter vier Jahren ermittelt wurden. Bei genauerer Betrachtung fällt auf, daß erst Anfang der sechziger Jahre mit dem Einsetzen der intensiven Befischung eine deutliche Verjüngung der Kabeljau um ein bis zwei Jahre stattfand. Seit 1970 aber variiert das mittlere Alter besonders stark. Insbesondere vor Ostgrönland fallen zwei Perioden zunehmender Tendenzen im mittleren Alter auf (Abb. 2), von 1977 bis 1982 und von 1987 bis 1994. Diese Zunahmen sind auf die beiden individuen-

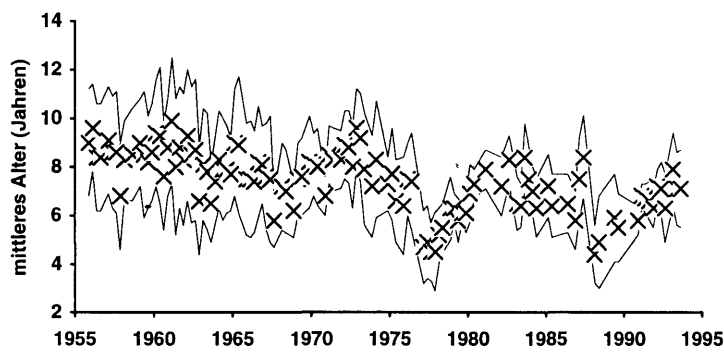


Abb. 2: Kabeljau Ostgrönland. Mittleres Alter +/- Standardabweichung der quartalsweise zusammengefaßten Proben kommerzieller Anlandungen, 1955-93.

Cod off East Greenland. Mean age +/- standard deviation of quarterly aggregated German landings, 1955-93.

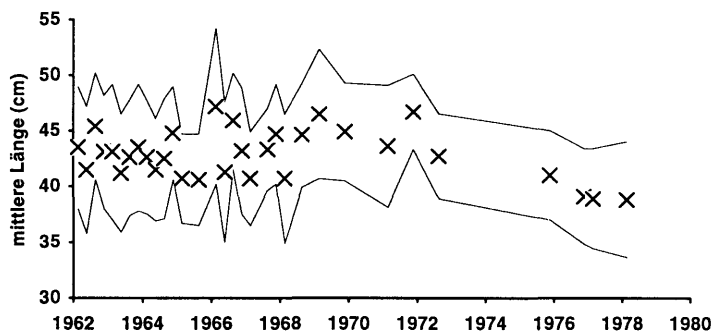


Abb. 3: Bankrotbarsch, Westgrönland. Mittlere Fischlänge +/- Standardabweichung der quartalsweise zusammengefaßten Proben kommerzieller Anlandungen, 1962-78.

Golden redfish off West Greenland. Mean length +/- standard deviation of quarterly aggregated German landings, 1962-78.

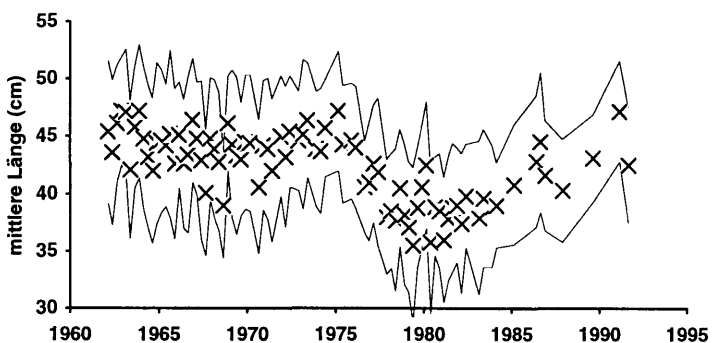


Abb. 4: Bankrotbarsch, Ostgrönland. Mittlere Fischlänge +/- Standardabweichung der quartalsweise zusammengefaßten Proben kommerzieller Anlandungen, 1962-91.

Golden redfish off East Greenland. Mean length +/- standard deviation of quarterly aggregated German landings, 1962-91.

reichen Geburtsjahrgänge 1973 und 1984 zurückzuführen, die in den Fängen dominierten. Während bis 1963 keine gravierenden Veränderungen im Alteraufbau des grönländischen Kabeljaubestandes zu beobachten waren, erbeutete die Fischerei seitdem immer jüngere Fische. In den vergangenen 20 Jahren

wurden die Fänge fast ausschließlich von zwei Geburtsjahrgängen getragen.

Nicht nur der Kabeljau sondern auch die Bank- und Tiefenrotbarsche reflektieren in ihren Fängen deutliche Bestandsverjüngungen. Die Qualitätsunterschiede der Rotbarschanlandungen sind nicht durch Konvertierung der Längenmessungen zum Altersaufbau dargestellt. Die Abbildungen 3, 4 und 5 zeigen die Unterschiede direkt an der mittleren Länge. Der Bankrotbarsch zeigt im Vergleich zu den sechziger Jahren deutliche Größenreduzierungen, sowohl vor West- als auch vor Ostgrönland (Abb. 3 und 4). Für Westgrönland liegen seit 1979 keine Beobachtungen von Fischmärkten mehr vor, da aufgrund zu geringer Fangraten die Frischfischanlandung von dort eingestellt wurden. Die Fischgrößen verringerten sich im Mittel von 45 cm zu Beginn der Beobachtungsreihe auf weniger als 40 cm. Ein ähnlicher Trend ist für die vor Ostgrönland gefangenen Bankrotbarsche zu erkennen. Bei den seit 1985 zu beobachtenden Zunahmen der mittleren Längen handelt es sich vermutlich um ausgesuchte Beifanganteile in der gezielten Kabeljaufischerei. Waren im Zeitraum von 1962 bis 1969 die vor Ostgrönland gefangenen Tiefenrotbarsche im Mittel zwischen 43 bis 45 cm lang, so erreichen sie in den aktuellen Fängen gerade 40 cm (Abb. 5).

### Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschungsfahrten

In den Tabellen 2 und 3 sind die abgeschätzten relativen Bestandsgrößen für Kabeljau, Doggerscharbe, Bank- und Tiefenrotbarsch (>17 cm) und jungen unspezifizierten Rotbarschen (<18 cm), den Gestreiften Katfisch und Sternrochen der Untersuchungsjahre 1982 bis 1995 dargestellt. Diese Auflistungen berücksichtigen auch die Kategorie „andere“, unter die alle nicht speziell aufgeführten Fischarten fallen, und die Kategorie „total“, die die Summe aller Bestandsgrößen darstellt. Die Trends der Bestandszahlen des Kabeljau, des Bank- und Tiefenbarsches sind in den Abbildungen 6 und 7 illustriert.

Tab. 2: Indices der grönländischen Fischbestände in Anzahlen (1000) und prozentuale Vertrauensbereiche (VB, 95 % Konfidenz) für Kabeljau, Doggerscharbe, Bankbarsch (>17 cm), Tiefenbarsch (>17 cm), juvenile Rotbarsche (<18 cm), Gestreiften Katfisch, Sternrochen und andere, 1982-1995. 1984, 1992 und 1994 wurde Ostgrönland ungenügend beprobt, 1995 war Westgrönland erstmals mit Forschungsfängen unvollständig abgedeckt.

Survey abundance indices in numbers (1,000) of demersal fish stocks off Greenland and confidence intervals (VB, 95 % significance level) given in per cent of the stratified mean for cod, American plaice, golden redfish (>17 cm), beaked redfish (>17 cm), juvenile redfish (<18 cm), Atlantic wolffish, starry skate, others and total, 1982-1995. In 1984, 1992 and 1994, the survey area off East Greenland was covered incompletely with catches. In 1995, the survey off West Greenland was sampled incompletely for the first time.

Jahr	Kabeljau		Dogger-scharbe		Bank-barsch		Tiefen-barsch		Rotbarsch <18cm		Gestr. Katf.		Stern-rochen		Andere	Gesamt
	Anzahl	VB	Anzahl	VB	Anzahl	VB	Anzahl	VB	Anzahl	VB	Anzahl	VB	Anzahl	VB	Anzahl	Anzahl
1982	100366	28	8273	30	679186	55	90582	65	3945	44	24989	23	9869	38	19412	1011322
1983	58195	25	126805	49	449110	53	95475	42	7328	56	18795	24	6999	87	32676	795383
1984	23286	32	97535	43	88844	65	116596	93	10182	67	17814	27	6806	42	26510	387573
1985	71747	33	80519	23	325216	52	172903	47	990128	164	25493	19	8061	44	72254	1746321
1986	160915	32	128985	39	489338	53	154119	36	271401	168	23369	19	6922	46	73267	1308316
1987	828026	59	74049	26	609092	39	102810	45	264219	87	29525	15	3582	30	304495	2215798
1988	650080	48	47233	19	189274	54	261057	58	99401	41	24552	21	7306	39	131292	1410195
1989	450459	59	49092	28	234706	60	298546	60	40486	36	19618	21	19647	38	32807	1145361
1990	59777	43	44559	25	783168	75	49343	43	95261	52	21708	17	13880	51	69030	1136726
1991	15213	29	46125	18	111411	51	972431	81	238999	38	20005	21	5091	26	46767	1456042
1992	2700	50	30802	28	34814	151	60222	165	121335	54	18601	26	10910	50	24282	303666
1993	4738	36	43029	17	66074	93	1384220	86	6681402	111	25403	28	4512	39	86699	8296077
1994	1375	36	13981	21	4615	41	78571	168	110767	95	17495	48	5833	43	58943	291580
1995	7463	93	36800	18	43274	97	2505106	55	3188277	106	20717	26	970	59	103545	5906152

Tab. 3: Indices der grönländischen Fischbestände in Gewicht (t) und prozentuale Vertrauensbereiche (VB, 95% Konfidenz) für Kabeljau, Doggerscharbe, Bankbarsch (>17cm), Tiefenbarsch (>17cm), juvenile Rotbarsche (<18cm), Gestreiften Katfisch, Sternrochen und andere, 1982-1995. 1984, 1992 und 1994 wurde Ostgrönland ungenügend beprobt, 1995 war Westgrönland erstmals mit Forschungsfängen unvollständig abgedeckt.

Survey biomass indices (tons) of demersal fish stocks off Greenland and confidence intervals (VB, 95 % significance level) given in per cent of the stratified mean for cod, American plaice, golden redfish (>17 cm), beaked redfish (>17 cm), juvenile redfish (<18 cm), Atlantic wolffish, starry skate, others and total, 1982-1995. In 1984, 1992 and 1994, the survey area off East Greenland was covered incompletely with catches. In 1995, the survey off West Greenland was sampled incompletely for the first time.

Jahr	Kabeljau		Dogger-scharbe		Bank-barsch		Tiefen-barsch		Rotbarsch <18cm		Gestr. Katf.		Stern-rochen		Andere	Gesamt
	(t)	VB	(t)	VB	(t)	VB	(t)	VB	(t)	VB	(t)	VB	(t)	VB	(t)	(t)
1982	152107	25	18552	32	436148	54	33923	68	180	41	27266	31	6273	36	41499	715948
1983	116531	25	25576	41	421283	61	46765	47	229	51	14661	31	2413	34	54995	682453
1984	45309	34	15045	45	48159	55	49762	97	240	71	9563	24	2399	31	27822	198299
1985	69236	39	12037	22	141078	35	65972	35	23190	142	11314	17	2405	23	38976	364208
1986	127902	26	20103	30	299202	38	65141	36	7605	168	12377	16	2068	28	42833	577231
1987	690181	63	14011	30	271715	38	31806	46	12367	93	14560	16	1366	29	37299	1073305
1988	660935	46	7785	20	158386	60	83711	56	4005	56	10544	16	1913	28	42006	969285
1989	573395	46	6934	40	108950	47	67392	63	1158	42	8522	19	4259	31	26467	797077
1990	100395	34	5713	22	181853	45	9010	44	1866	58	7160	16	2863	45	22148	331008
1991	37901	36	7463	18	110497	98	284509	80	2139	46	5851	20	1093	28	17924	467377
1992	1823	69	3054	26	13022	130	19889	160	1075	54	5189	27	1345	49	4771	50168
1993	5959	41	4880	17	24943	68	229352	61	177275	90	5682	22	841	28	9874	458806
1994	2930	68	1705	25	2012	38	7208	128	3570	132	4533	43	1959	62	5428	29345
1995	15581	155	5417	21	11014	38	375746	52	55303	97	6466	25	442	75	9065	479034

Die für alle Fischarten zusammengefaßten Bestandsbandenzen und -biomassen weisen im Zeitraum von 1982 bis 1991 sehr ähnliche Trends auf, da beide vom Kabeljau geprägt werden. Nach Bestandsverlusten von 1982 bis 1984 schließt sich aufgrund des indi-

viduenreichen Kabeljaujahrganges 1984 bis zum Jahr 1987 ein Zeitraum mit großen Bestandszunahmen an. Insbesondere die 3 Jahre von 1988 bis 1990 sind dagegen von in diesem Ausmaß unerwartet drastischen Verlusten fast aller Grundfischbestände ge-

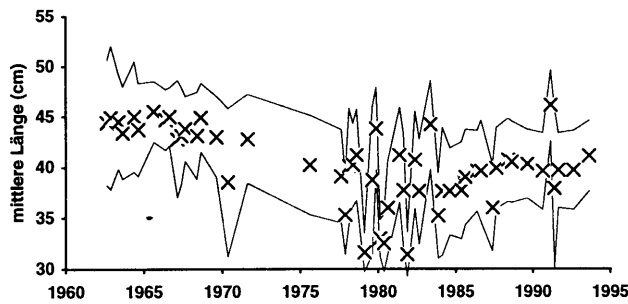


Abb. 5: Tiefenrotbarsch, Ostgrönland. Mittlere Fischlänge +/- Standardabweichung der quartalsweise zusammengefaßten Proben kommerzieller Anlandungen, 1962-93.

Beaked redfish off East Greenland. Mean length +/- standard deviation of quaterly aggregated German landings, 1962-93.

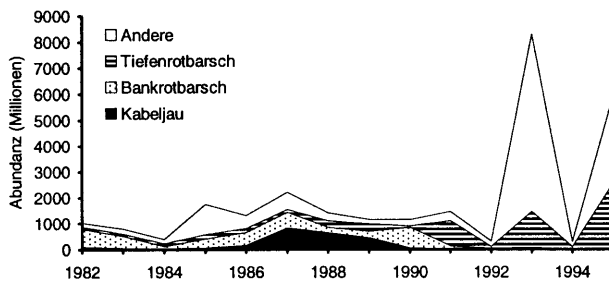


Abb. 6: Indices der Bestandsgröße in Anzahlen (Abundanz) für Kabeljau, Bank- und Tiefenrotbarsch (>17cm) und andere Fischarten, 1982-95. 1984, 1992 und 1994 wurde Ostgrönland ungenügend beprobt, 1995 war Westgrönland erstmals mit Forschungsfängen unvollständig abgedeckt.

Indices of stock abundance in numbers for cod, golden and beaked redfish (>17 cm), and others, 1982-95. In 1984, 1992 and 1994 the sampling off East Greenland was inadequate while in 1995 the survey area of West Greenland was covered incompletely for the first time.

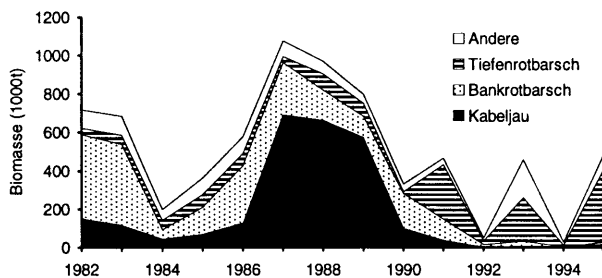


Abb. 7 Indices der Bestandsgröße in Gewicht (Biomasse) für Kabeljau, Bank- und Tiefenrotbarsch (>17cm) und andere Fischarten, 1982-95. 1984, 1992 und 1994 wurde Ostgrönland ungenügend beprobt, 1995 war Westgrönland erstmals mit Forschungsfängen unvollständig abgedeckt.

Indices of stock biomass for cod, golden and beaked redfish (>17 cm) and others, 1982-95. In 1984, 1992 and 1994 the sampling off East Greenland was inadequate while in 1995 the survey area off West Greenland was covered incompletely for first time.

prägt. Die Untersuchungsjahre 1993 und 1995 weisen große Häufigkeiten von hier nicht näher spezifizierten Fischen auf, es handelt sich dabei überwiegend um junge Rotbarsche einer Länge von weniger als 18 cm

und um Lodden. Dagegen stagniert die Biomasse in der Lebensgemeinschaft der Fische des gesamten Untersuchungsgebietes seit 1991 auf niedrigstem Niveau, läßt man die unvollständigen Bestandsaufnahmen der Jahre 1984, 1992 und 1994 außer Betracht. Besonders gravierend sind die Änderungen in dem mittleren Fischgewicht aller Bestände, die in Form einer dicken Linie in der Abbildung 8 dargestellt sind. Von 1982 verringerte sich das mittlere Gewicht aller Fische über 13 Jahre von mehr als 700 auf weniger als 100 Gramm.

Von geringen Bestandsgrößen im Zeitraum von 1982 bis 1986 vergrößerte sich die Häufigkeit der Kabeljau 1987 drastisch auf das Achtfache. Diese positive Entwicklung war allein auf den außerordentlich individuenreichen Geburtsjahrgang 1984 zurückzuführen, der in diesem Jahr im Alter von drei Jahren in den Bestand rekrutierte. Von dem hohen Niveau, das fast ausschließlich von Jungfischen gehalten wurde, kollabierte der Bestand erneut 1990. Den Tabellen 2 und 3 ist zu entnehmen, daß der Kabeljaubestand 1995 sowohl in seiner Bestandsgröße in Anzahlen als auch in der Biomasse erstmals seit 1988 wieder zunimmt. Im Vergleich mit dem Wert des Jahres 1993 ist die Anzahl 1995 fast um das Doppelte angestiegen, die Biomasse sogar fast um das Dreifache. Die Zunahme ist jedoch als sehr gering einzuschätzen, im Vergleich zu den 1987 ermittelten Höchstwerten betragen die neuesten Abschätzung für 1995 noch immer nur 1-2%. Aufgrund der Dominanz einzelner Geburtsjahrgänge variiert das in Abbildung 8 dargestellte mittlere Individualgewicht im Untersuchungszeitraum zwischen 675 und 2500 Gramm.

Die Bestandsgröße der Bankrotbarsche mit einer Länge von mehr als 17 cm verkleinerte sich seit Aufnahme der regelmäßigen Untersuchungen kontinuierlich bis 1992 und blieb seitdem auf niedrigstem Niveau (s. Tab. 2 und 3, Abb. 6 und 7). Auch die mittlere Individuengröße, in der Abbildung 8 als mittleres Individualgewicht dargestellt, war in den letzten vier Jahren mit weniger als 450 Gramm sehr gering. Von 1982 bis 1989 wurde dieses geringe Einzelfischgewicht nur zweimal unterboten (s. Abb. 8). Da neben der geringen Häufigkeit von juvenilen Tieren in der jüngsten Vergangenheit kaum mehr geschlechtsreife Bankbarsche gefangen wurden, befindet sich auch dieser Bestand wahrscheinlich außerhalb sicherer biologischer Grenzen.

Tiefenrotbarsche mit einer Körperlänge von mehr als 17 cm verzeichneten dagegen seit 1991 deutliche

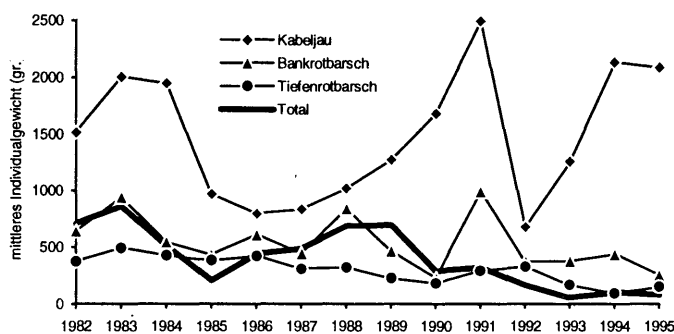


Abb. 8: Mittleres Gewicht der Fische im Bestand an Kabeljau, Bank- und Tiefenrotbarsch und zusammengefaßt für Grundfischbestände vor Grönland, 1982-95.

Mean individual fish weight of cod, golden and beaked redfish and aggregated for all fish stocks off Greenland, 1982-95.

Zuwächse in ihrer Bestandsgröße. Die für 1995 ermittelten Indices der Bestandsanzahl und des -gewichts sind bei weitem die größten Werte der Zeitreihe seit 1982 (s. Tab. 2 und 3, Abb. 6 und 7). Aber auch diese Fische erfuhren gravierende Änderungen in ihrer Bestandsstruktur. Betrug das mittlere Einzelgewicht der Fische von 1982 bis 1988 immerhin 390 Gramm, so wogen die Tiefenbarsche von 1993 bis 1995 nur noch weniger als 140 Gramm. Der Bestand setzt sich derzeit ausschließlich aus nicht geschlechtsreifen Jungfischen mit einer mittleren Länge um 22 cm zusammen. Im Zeitraum von zwei Jahren sind die Tiere von weniger als 18 auf 22 cm abgewachsen.

## Diskussion

Beide hier vorgestellte Datenserien, die auf Proben von kommerziellen Fängen oder auf Daten von kontrollierten Forschungsfängen basieren, verdeutlichen die gravierenden Änderungen im Längen- oder Alteraufbau der grönländischen Kabeljau- und Rotbarschbestände (s. Abb. 1 bis 5). Die qualitativen Änderungen von stabilen Beständen mit einer Vielzahl von Geburtsjahrgängen oder einem großen Längenspektrum hin zu jüngeren oder kleineren Tieren setzen bereits vor etwa 30 Jahren ein, wenige Jahre nach Aufnahme der intensiven Fischerei Anfang der sechziger Jahre. Die historischen Daten weisen eindeutig nach, daß damals vor West- und Ostgrönland fortpflanzungsfähige Fische in großen Anzahlen vorkamen.

Mit großer Wahrscheinlichkeit dezimierte der kontinuierlich hohe Fischereiaufwand der sechziger Jahre die Elternbestände so stark, daß der Nachwuchs in seiner natürlichen Größenordnung und Variabilität nicht mehr erzeugt werden konnte. Individuenreiche Nachwuchsjahrgänge waren in den vergangenen 25 Jahren beim Grönlandkabeljau nach dem deutlichen Rückgang der älteren Tiere in den Fängen sehr selten. Seit 1970 basierte die Fischerei lediglich auf den zwei

starken Geburtsjahrgängen von 1973 und 1984. Alle anderen waren so schwach, daß sie keine ergiebige Fischerei tragen konnten. Die von Ricker (1975) und Berverton und Holt (1957) postulierten Beziehungen zwischen der Größe des Elternbestandes und einer erfolgreichen Rekrutierung scheint im Beispiel der Grönlandfischerei gegeben zu sein, zumal sich sehr ähnliche Beobachtungen auch für die Rotbarsche und andere Grundfischbestände ableiten lassen. Im Falle von auftretenden Rekrutierungsschwierigkeiten in Größenordnungen wie sie hier zu verzeichnen sind, ist eine Befischung der Bestände zur Vermeidung langfristiger und schwerwiegender Nachteile unverzüglich einzustellen. Dies gilt besonders, wenn die an wärmere Bedingungen angepaßten Fortpflanzungsstrategien der Fischarten in den subpolaren Gewässern vor Grönland aufgrund von Kälteperioden häufig fehlzuschlagen drohen.

Die regelmäßigen Grundfischuntersuchungen mit Forschungsschiffen zur quantitativen Bestandsabschätzung begannen 1982 also zu einer Zeit, in der die Produktivität der Fischbestände aufgrund dezimierter Elternbestände und unregelmäßiger Rekrutierung stark beeinträchtigt war. Die Variabilität der ermittelten Rekrutierung der Kabeljau und Rotbarsche ist folgerichtig sehr hoch und zufällig. Aus dieser Sichtweise sind die Untersuchungsergebnisse der letzten Forschungsfahrt 1995 keine Überraschung. Trotz einer seit 1991 fehlenden gezielten Nutzung der Grundfische war keine gravierende Änderung in der Fischbiomasse zu erkennen, sie stagniert auf niedrigstem Niveau. Dagegen ist in der jüngsten Vergangenheit die für alle Fischarten aufsummierte Bestandsgröße in Anzahlen deutlich angestiegen. Juvenile Rotbarsche und Loden (*Mallotus villosus*) bilden die größten Anteile.

Trotz des Bestandszuwachses muß der Status des Kabeljaubestandes im Vergleich zu den großen Werten der späten 80-er weiter als völlig erschöpft gelten, eine rasche Erholung bleibt sehr unwahrscheinlich. Im Sinne einer optimalen Nutzungsstrategie, die sich an einem maximalen Dauerertrag und Wiederaufbau des Elternbestandes orientiert, sollten auch die außerordentlich zahlreichen jungen Tiefenbarsche mit einer mittleren Länge von nur 22 cm absoluten Schutz vor jeglicher Befischung erhalten. Bei einem jährlichen Wachstum von etwas mehr als 2 cm werden die Tiere erst nach Ablauf von vier Jahren für den Frischfischmarkt verwertbare Längen von über 30 cm erreichen. Unter Berücksichtigung des teilweise großen Jungfischvorkommens ist eine substantielle Erholung der Grundfischbestände erst mittelfristig oder langfristig wahrscheinlich und aufgrund der unregelmäßigen Rekrutierung nicht genau zu prognostizieren.

**Danksagung**

Mein persönlicher Dank gilt den technischen Angestellten der Außenstelle Bremerhaven, Frau D. Schönwälder und den Herren Dietmar Schulze und Karl-Heinz Zientek, für ihren Einsatz bei der Erschließung und elektronischen Erfassung der historischen Daten über die Frischfischanlandungen und Probenahmen auf Fischereifahrzeugen.

**Literatur**

Anon. a: Report of the North Western Working Group. ICES, C.M. A:1-203, 1995.

Anon. b: Report of the NAFO Scientific Council, NAFO SCS Doc. 95/19:1-177, 1995.

Beverton, R. J. H. and S. J. Holt: On the Dynamics of Exploited Fish Populations. London, Fishery Investigations, Ser. II, Vol XIX:1-533, 1957.

Ricker, W. E.: Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations. Bull. Fish. Res. Bd. Canada Vol 191:1-382, 1975.

## Perspektiven für die wichtigsten von der deutschen Fischerei genutzten Bestände für 1996

### Outlook for 1996 on the most important fishstocks utilized by the German fishery

**H. Dornheim, Institut für Seefischerei, Hamburg**

Die Bundesforschungsanstalt für Fischerei ist an der Gewinnung und Auswertung der Daten über den Zustand der wirtschaftlich bedeutenden Fischbestände im „Advisory Committee on Fishery Management“ (ACFM) des „Internationalen Rates für Meeresforschung“ (ICES) beteiligt. Die Daten für die wissenschaftlichen Analysen dieses Komitees stammen sowohl aus der kommerziellen Fischerei als auch aus den Forschungsreisen der Fischereiinstitute der Mitgliedsländer des ICES.

Die Ergebnisse der aufwendigen Zustands- und Trendberechnungen werden vom ACFM veröffentlicht. Wegen der großen Bedeutung dieser Analyse und der daraus abgeleiteten Empfehlungen für das Fischereimanagement berichten wir sowohl in den „Informationen über die Fischwirtschaft des Auslandes“ (INFA, Heft 6, 1995) als auch in dem folgenden Beitrag über die Inhalte des ACFM-Berichtes. Neben den in dem INFA-Artikel beschriebenen Nordseebeständen werden hier auch die anderen wichtigen Arten des Nordostatlantiks behandelt. Die im Beitrag genannten Statistikgebiete des ICES werden in Abbildung 1 dargestellt.

### Grönland, Island, Färoer

#### **Kabeljau (Grönland, Island, ICES-Gebiete Va, XII und XIV)**

Der Kabeljau bei Grönland und Island kann aufgrund der unterschiedlichen Laichgebiete in vier Kategorien aufgeteilt werden: 1) Der westgrönländische Kabeljau, der küstenfern vor Südwestgrönland laicht 2) Kabeljau, der küstennah innerhalb der zahlreichen Fjorde laicht 3) Kabeljau, der vor Ostgrönland laicht 4) Kabeljau, der vor Island laicht. Larven und einjährige Fische aus Ostgrönland/Island werden durch den Irminger Strom nach Westgrönland verdriftet. Diese Larvenverdriftung durch den Irminger Strom ändert sich jedoch von Jahr zu Jahr und war für die Jahrgänge 1973 und 1984 von großer Bedeutung.

Die Fischerei vor Westgrönland war traditionell eine küstenferne Trawlfischerei und eine küstennahe Fischerei mit Strandwaden. Während der letzten Dekade traten erhebliche Fluktuationen in den Fängen

#### **Abstract:**

This article informs about the current status and development of fish stocks which are of commercial importance for all branches of the German fisheries in the entire North Atlantic. The information is based to a large extent on the reports of the Advisory Committee on Fishery Management (ACFM) of the International Council of the Sea (ICES) and in close connection with the results of scientific investigations of different institutes in Europe dealing with fish including the Institute for Sea Fisheries in Hamburg.

auf; ab 1989 sanken die Fänge drastisch. Die Fänge vor Ostgrönland waren ebenfalls großen Fluktuationen unterworfen: Sie nahmen ab 1993 vehement ab.