

Der Wissenschaftliche Vorsitzende

Bericht über die Forschungsfahrt des FFS "Anton Dohrn" vom 27. März
bis zum 26. April 1957

Fahrtleitung: Dr. A. Kotthaus

Wissenschaftliche Fahrtteilnehmer:

Dr. M. Gillbricht
Dr. H. Groß
Dr. W. Krauß
Dr. O. Czepa
Mag. sc. St. Fonselius
Cand. F. Lamp
Ass. Arat F. Paul
Cand. D. Hantschmann
Cand. E. Biester

Untersuchungsgebiet:

Seegebiet zwischen Island und Grönland (Dänemarkstraße, Irminger See)
und SW-Küste Islands.

Verlauf der Fahrt:

"Anton Dohrn" verließ am 27. März Bremerhaven und erreichte die erste Station an der isländischen NW-Küste am 1. April um 13 Uhr. Anschließend wurden die vorgesehenen Untersuchungen im Bereiche der Dänemarkstraße und im Mittelabschnitt des Island-Grönland-Rückens durchgeführt, soweit es die Eisverhältnisse gestatteten. Vom 10. bis 12. April wurde Vatneyri (Patreksfjörður) zur Ergänzung des Frischwasservorrates angelaufen. Nach dem Auslaufen wurde noch für einen Tag an der isländischen NW-Küste und danach vor der ostgrönländischen Küste im Gebiet von Angmagsalik gearbeitet. Die Wetter- und Eisverhältnisse zwangen dazu, das Gebiet am 17. April zu verlassen. Vom 18. bis 21. April wurde ein Zusatzprogramm an der isländischen SW-Küste erledigt. Am 26. April kehrte das Schiff nach Cuxhaven zurück.

Die Witterungsverhältnisse waren während der Fahrt verhältnismäßig günstig (im Mittel Windstärke 5-6). Nur an zwei Tagen konnte wegen Sturmes nicht gearbeitet werden. Ein Teil der vorgesehenen Stationen zwischen Island und Grönland konnte allerdings wegen der Eislage nicht erledigt werden, aber mit derartigen Programmeinschränkungen war von vorneherein gerechnet worden. Obwohl wegen ärztlicher und technischer Hilfeleistungen für Fischdampfer mehrfach Programmänderungen notwendig wurden, konnte im Wesentlichen auf allen geplanten Schnitten gearbeitet werden.

Durchgeführte Untersuchungen:

1) Fischereibiologie:

Hauptgegenstand der fischereibiologischen Untersuchungen war der Rotbarsch. Zur Untersuchung der Alters- und Längenzusammensetzung der Bestände, ihrer Tiefenstaffelung, der Reifeverhältnisse sowie zur Abgrenzung der Verbreitungsgebiete des "Marinus"- und "Mentella"-Typus wurden 47 Fänge mit dem Grundschleppnetz (mit Rollengrundtau) in Tiefen zwischen 200 und 500 m ausgeführt.

Auf 14 Stationen wurde ein engmaschiger Decksteert zur Erfassung von Jungfischen über dem Hauptsteert angebracht. Der Gesamtfang an Fischen belief sich auf mehr als 4000 kg, die sich auf 40 Arten verteilten. Von diesen stellte der Rotbarsch rund 84 %.

Zur Erforschung der Wanderungen und um Anhaltspunkte für das Wachstum zu erhalten, wurden auf 7 Positionen insgesamt 163 Rotbarsche nach der von Dr. BERTHSEN-Kopenhagen für den Wittling entwickelten Methode markiert. Die markierten Fische stammten zumeist aus Kurzhols von 10-20' Dauer.

2) Fischbrut:

Zur Erfassung von Rotbarsch- und anderer Fischbrut wurden 19 Vertikalfänge mit dem Helgoländer Larvennetz (100-0 m) ausgeführt.

3) Organische Substanz

Ca. 300 Wasserproben von 5 Schnitten wurden zur Charakterisierung der verschiedenen Wasserkörper auf ihren Gehalt an gelöster organischer Substanz untersucht.

4) Bodentauna:

Der Evertebraten-Beifang der Trawlfänge wurde qualitativ und, soweit es möglich war, auch quantitativ erfaßt. Daneben wurde eine geringe Zahl von Bodengreiferfängen qualitativ und quantitativ bearbeitet.

5) Hydrographie:

Auf 9 Profilen wurden 89 hydrographische und 48 Bathythermographen-Stationen durchgeführt.

6) Meteorologie:

In Erweiterung des üblichen meteorologischen Beobachtungsprogramms wurden Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Luft und die chemischen Eigenschaften des Oberflächenwassers auf 39 Stationen angestellt. Ferner wurden Beobachtungen über Verteilung atmosphärischer Trübungszonen gemacht.

7) Fischleberuntersuchungen:

Wie bereits im Vorjahr wurden Lebern verschiedener Fischarten zur Darstellung von Leberextrakten für therapeutische Zwecke gesammelt und an der Weiterentwicklung eines neuen Entöhlungsverfahrens von Fischlebern gearbeitet.

8) Zur Ergänzung der vorjährigen Fahrt des Vermessungsschiffes "Gauß" wurden im Seegebiet zwischen Island und Grönland umfangreiche Vermessungen vorgenommen.

gez. B ü c k m a n n

R o t b a r s c h - M a r k i e r u n g e n

Datum	Position	Marke Nr.	Länge der Fische
1. 4.57	66°52'N - 22°34'W	400 - 410	24 - 38 cm
6. 4.57	65°45'N - 30°04'W	411 - 430	15 - 24 cm
10.4.57	65°36'N - 26°35'W	431-475 u. 477-502	29 - 49 cm
13.4.57	66°02'N - 26°40'W	503 - 514	35 - 45 cm
19.4.57	63°47'N - 24°21'W	529 - 557	29 - 43 cm
19.4.57	63°45'N - 24°24'W	558 - 566	35 - 45 cm
19.4.57	63°45'N - 24°20'W	567 - 577	35 - 40 cm

Marke: blaue Kunststoffplatte (15 x 7 mm) mit eingestanzter schwarzer Nummer. Die Marken sind mittels Damylzwirn vor der Dorsalflosse befestigt.

B e r i c h t

über die 20. Forschungsfahrt des FFS "Anton Dohrn"
nach Island/Grönland vom 27. März bis 26. April 1957.

Fahrtleiter: Dr. Adolf Kotthaus

A. Aufgaben der Fahrt.

I. Fischereibiologie:

- a) Rotbarsch: Verbreitung, Tiefenstaffelung, Länge, Alter, Geschlecht, Reife, Nahrung, Parasiten, Markierungen. Vorgesehen waren ca. 35 Trawlfänge in verschiedenen Tiefen, teils unter Verwendung eines engmaschigen Decksteertes zur Erfassung der Jungfische.
- b) Andere Nutzfische: Bearbeitung nach den üblichen fischereibiologischen Methoden.
- c) Registrierung der Beifangfische. Sammlung seltener Arten.

II. Fischbrut und Plankton:

- a) Vertikalfänge mit dem Helgoländer Larvennetz auf vier verschiedenen Schnitten und an weiteren ausgewählten Stellen, namentlich in der Irminger See zur Erfassung der Rotbarschbrut.
- b) Bestimmung von C, evt. Seston und Chlorophyll in Wasserproben aus verschiedenen Tiefen.

III. Bodenfauna:

- a) Bodengreiferfänge auf den Trawlstationen.
- b) Qualitative und - soweit möglich - quantitative Erfassung des Evertebratenbeifanges der Trawlfänge.

IV. Hydrographie:

- a) Klärung der hydrographischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet, insbesondere der Bewegungsvorgänge im Grenzgebiet zwischen polarem und atlantischem Wasser auf ca. 12 Profilen.
- b) Ergänzungen zur Vermessungsfahrt der "Gauß" (1956) im Gebiete der Dänemarkstraße und zwischen den Färöern und Färö-Bank.

V. Meteorologie:

Untersuchungen über den Kohlensäureaustausch zwischen Atmosphäre und Ozean. Wasser-Altersbestimmungen nach der C¹⁴-Methode.

VI. Fischleberuntersuchungen:

Gewinnung von Fischleberextrakten für medizinisch-technische Zwecke. Erprobung eines neuen Entölungsverfahrens für Fischlebern.

B. Verlauf der Fahrt.

Die auswärtigen Fahrtteilnehmer trafen im Laufe des 26. März in Bremerhaven ein. Nachdem in den Morgenstunden bei der "Nordsee" 25 t Eis und Proviant übernommen worden waren, traten wir am 27. März gegen 12 Uhr die Reise an. Während der Fahrt durch die Nordsee, die bei gutem Wetter glatt verlief, baute das Maschinenpersonal mit viel Geschick ein 200-Liter-Benzinfaß zu einer Markierungstonne (nach BERTELSEN) um. Bei der Durchfahrt durch die Färöer stoppten wir, um im ruhigen Fjordwasser das Funktionieren der Auslösevorrichtung und des Öffnungsmechanismus des Fasses zu beobachten. Die Probe verlief zur vollen Zufriedenheit.

Nach fünftägiger Fahrt, die sehr vom Wetter begünstigt war, erreichten wir am 1. April gegen 13 Uhr die erste Station (etwa 65 Sm NO von "Gammelloch"). Bis zum 2. April um 17 Uhr erledigten wir 13 Stationen des 1. Schnittes. Die vorgesehenen beiden letzten Stationen mußten ausfallen, da sie jenseits der Packeisgrenze lagen. Wir waren diesmal sehr weit in das Treibeis vorgedrungen. Die Schwierigkeiten, die das Fahren im Treibeis mitschbrachten, ließen es ratsam erscheinen, in Zukunft die Schnitte jeweils an der Treibeisgrenze enden zu lassen.

Auf dem 2. Schnitt müssen auch die beiden nordwestlichsten Stationen, die jenseits der Eisgrenze liegen, ausfallen. Während des Ablaufens des 2. Schnittes am 3. April kam plötzlich heftiger NO-Sturm auf, der gegen 8 Uhr bereits Stärke 8-9 erreichte und nach Vorhersage der Bordwetterwarte für 24 Stunden Stärke 9-10 behalten sollte. Da bei der groben See ein weiteres Arbeiten unmöglich wurde und wir nicht weit von Isafjord entfernt standen, gingen wir dorthin in Landschutz.

Am 4. April um 8 Uhr liefen wir wieder mit Kurs "Gammelloch" aus, um die am Vortage ausgefallenen beiden letzten Stationen des 2. Schnittes zu erledigen. Nach 25 Sm Fahrt mußten wir jedoch zunächst mit Kopf auf See gehen und treiben, denn trotz Nachlassens des Sturmes auf NO 7 war die See noch zu grob. Da auch keine Aussicht auf Wetterberuhigung in diesem Gebiet für den Nachmittag bestand, wohl aber weiter südwärts, nahmen wir um 13 Uhr Kurs auf die östlichste Station des 3. Schnittes und verzichteten auf die beiden Stationen im Gammelloch. Bei Ankunft auf dieser Station trat sehr schnell Wetterberuhigung ein, so daß wir planmäßig weiterarbeiten konnten. Am 5. April erreichten wir auf der 7. Station wieder die Eisgrenze; 4 weitere Stationen dieses Schnittes fielen aus.

Längs der scharf ausgebildeten Packeisgrenze, vor der nur sehr wenig Treibeis zu sehen war, fuhren wir anschließend auf den 4. Schnitt zu. Kurz vor der nächsten Station erbittet FD "Alemannia", Standort "Dohrbank", dringend ärztliche Hilfe für einen verunglückten Matrosen. Wir ließen daraufhin den 4. Schnitt zunächst aus und nah-

men Kurs Süd, um uns mit "Alemannia" auf Punkt 59 des 5. Schnittes zu treffen. Der Kranke wurde am 5. April gegen 23 Uhr übernommen, konnte aber nach Behandlung (Nähen einer Rißwunde in der Hand) wieder auf den Dampfer zurückkehren. Während der Behandlung machten wir einen halbstündigen Hol in 430 m Tiefe und fingen ca. 20 Korb Kabeljau. Der Kapitän des Fischdampfers, der mit dem Kranken an Bord gekommen war, beschloß daraufhin, hier weiterzufischen und fing, wie er uns am nächsten Morgen mitteilte, in 2 normalen Hols 400 Korb.

Um keine weitere Zeit zu verlieren, beschlossen wir, zunächst im Gebiet "Dohrnbank" weiterzuarbeiten, dann Vatneyri anzulaufen und bei der Ausreise den Schnitt 4 nachzuholen.

Von den geplanten Arbeiten können wir allerdings nur einen Teil ausführen, denn das Eis verhindert uns, zwischen Dohrn- und Øst-Bank zu arbeiten. Die Eisgrenze war bereits auf der 7. Station des 5. Schnittes erreicht. Von hier aus führen wir längs der Eisgrenze in südwestlicher Richtung auf den nächsten Schnitt zu. Unterwegs - am 6. April um 18 Uhr - erbittet FD "Koblenz" ärztliche Hilfe (Standort ca. 30 Sm südlich von uns). Bis zum vereinbarten Treffpunkt machten wir einen Bathythermographen-Schnitt mit 9 Stationen und änderten unser Programm insofern ab, als die beiden weit nach S reichenden Schnitte zu einem vereinigt wurden und zweimal zur Erfassung interner Wellen mit dichter Stationsfolge abgelaufen werden sollten. Nach Übernahme des Kranken von FD "Koblenz" (Fingergelenkentzündung durch Rotbarschstich) konnte das abgeänderte Programm bei guten Wetter bis zum 9. April um 6 Uhr abgewickelt werden. Längs der inzwischen weit südwärts vorgedrungenen Eisgrenze führen wir ostwärts, um den östlichen Teil des 5. Schnittes zu erledigen und anschließend nach Petreksfjördur zu gehen. Auf diesem Schnitt machten wir an der 200-m-Linie (etwa 20 Sm südlich Vikural) 5 Kurzhols mit dem Grundschleppnetz für Markierungszwecke und markierten hier insgesamt 72 Fische.

Am 10. April um 22 Uhr machten wir im Hafen von Vatneyri fest. Die vorgesehene Zusammenkunft mit Dr. MAGNUSSON-Reykjavik zur Erörterung von Rotbarschfragen mußte leider ausfallen, da Dr. Magnússon unerwartet um diese Zeit selbst auf See mußte.

Nach der Ankunft wurden wir sehr herzlich von Herrn Fritjof Johannesson (Besitzer der großen Fischbearbeitungsbetriebe und einiger Fischdampfer) begrüßt. Am nächsten Tage kam Herr Dr. Cassens, Wirtschaftsreferent bei der deutschen Botschaft in Reykjavik, per Flugzeug und überbrachte uns die Grüße des Herrn Botschafters.

Während des 11. April wurden unsere Wasservorräte ergänzt. Den Fahrtteilnehmern war Gelegenheit gegeben, die Fischbetriebe des Herrn Johannesson zu besichtigen oder kleine Landexcursionen zu machen. Kapitän und Fahrtleiter machten am Vormittag Besuch beim Amtmann (Bürgermeister) von Vatneyri. Am Abend dieses Tages zeigte Ass. Arzt Paul auf dem Arbeitsdeck seinen Film, den er auf der vorjährigen Fahrt

nach Island (April/Mai) gedreht hatte, wozu der Kapitän eine Reihe von Gästen eingeladen hatte (Herr Fritjof Johannesson und Frau, deren Sohn mit Frau, Herr Karl Swensen und Frau, die Vorsteherin der Funkstation Vatneyri mit Nichte und Mann, eine Funkangestellte, der Amtsmann und der Arzt des Krankenhauses). Der Film, der sehr geschickt zusammengestellt war und einen guten Eindruck von den Arbeiten an Bord gab, fand allgemein großen Beifall. Im Anschluß daran lud der Kapitän die Gäste zu Bier und kaltem Büffet in die O-Messe ein. Anwesend waren von der Schiffsbesatzung: Kapitän, 1. Offizier, 1. Ingenieur, Bordarzt, Bordmeteorologe, Bordfunker, Wetterfunker; von den Wissenschaftlern waren eingeladen: Fahrtleiter und Herr Paul, später kam Dr. Krauß hinzu. Herr Johannesson revanchierte sich durch eine Einladung der Anwesenden in seine Wohnung. - Herr Dr. Cassens flog am 12. April um 13 Uhr wieder nach Reykjavik zurück.

Am 12. April um 17.15 Uhr verließen wir Vatneyri und nahmen Kurs auf Vikural, um den am 5. April ausgelassenen Schnitt 4 nachzuholen. Am 13. April um 17 Uhr müssen wir den Schnitt beenden, da die Eisgrenze erreicht ist, und zwar wesentlich früher, als wir es erwartet hatten. 5 weitere Stationen auf diesem Schnitt mußten ausfallen. Durch die NO-Windlage der vergangenen Tage hatte sich die Eisgrenze um 30-50 Sm südwärts vorgeschoben. Damit waren die Untersuchungen im nördlichen und mittleren Abschnitt des Untersuchungsgebietes beendet, und es blieben nun noch die Stationen im Gebiet Gauß- und Kap Dan-Bank zu erledigen.

Um den Anschluß nach Westen zu gewinnen und um auch Fische für den Fischraum zu bekommen, beabsichtigten wir, längs der 500-m-Linie westsüdwestwärts zu laufen und alle 20 Sm einen Trawlfang zu machen. Dieses Vorhaben scheiterte jedoch weitgehend daran, daß die Eisgrenze durchweg über die 500-m-Linie nach Süden reichte (alle Fischdampfer hatten bereits das Gebiet verlassen). Nur zwei der vorgesehenen Stationen konnten erreicht werden, nachdem wir weit vorgeschobene Eiszungen umgangen hatten. Mehrfach wurden wir von Eis eingeschlossen. Besonders ungünstig war die Eislage zwischen $31^{\circ}30'$ und $34^{\circ}W$. Wir entschlossen uns deswegen, in Abänderung unseres Programms ein Lotprofil nach SW zu machen und anschließend daran einen hydrographischen Schnitt in Richtung Kap Dan-Bank. Letzterer endete bei der 500-m-Linie, wo wir wieder auf Eis stießen. Nach einem Trawlfang in 470 m Tiefe, der aber nur 2 Korb Fische lieferte, nahmen wir Kurs auf den Fangplatz Angmagsalik, wo z. Zt. 3 große Kieler Fischdampfer fischten. Nach Ankunft (15. April um 21 Uhr) machten wir zunächst einen 90-Min-Hol, der ca. 40 Korb (35 Rotbarsch, 4 Kabeljau, 1 Mix) lieferte. Da unsere Zeit noch reichlich bemessen war, beschlossen wir, hier für 1-2 Tage praktische Fischerei zu betreiben, um nach Möglichkeit einen Teil des Fischraumes zu füllen. Die ersten vier 2-Std.-Hols bei gutem Wetter waren sehr er-

folgreich und lieferten rd. 300 Korb Fische. Beim nächsten Hol war das Netz total zerrissen. Mit dem neu angeschlagenen Netz fingen wir am Abend des 16. April nochmals etwa 50 Korb. Als dann aber das Wetter sich plötzlich verschlechterte (NW 7/8 und später W 8/9), war es mit der Fischerei aus. Das Fischen bei Angmagsalik ist eine sehr riskante Sache. Nur in 420 m Tiefe ist der Boden einigermaßen sauber; kommt man flacher, dann gerät man in den "Kohl", und kommt man tiefer, so besteht die Gefahr, daß das Netz am Steilhang sich überschlägt und vertörnt. Nur maschinenstarke Dampfer können bei schlechterem Wetter die Tiefe halten.

Da die Eisgrenze noch weit entfernt schien, machten wir einen hydrographischen Schnitt nach Nordwesten (Richtung Angmagsalik) mit 13 Bathythermographen-Stationen im Abstand von je 3 Sm. Am 17. April erreichten wir gegen 16 Uhr die Eisgrenze, die hier von NO nach SW verlief.

Durch überkommendes Spritzwasser war das Schiff stark vereist, und da bei -5° bis -8°C weitere Vereisung zu befürchten war, riet der Bordmeteorologe, sobald als möglich das Gebiet zu verlassen, zumal der Weststurm noch längere Zeit anhalten würde. Notgedrungen beendeten wir daher unsere Arbeiten in diesem Gebiet und nahmen um 16 Uhr Kurs auf SW-Inland, wo wir weiterzuarbeiten gedachten. Später aber müssen wir mehr nördlich halten (Richtung Schneemann), da bei der Dwarssee das Schiff zu stark rollt und viel Wasser überkommt. Vor der See liegt das Schiff relativ gut.

Am frühen Morgen des 18. April kommen wir in den schwachwindigen Kern des Sturmtiefs und bleiben bis zum Abend darin. Das erlaubte uns, ab 6.30 Uhr in Abständen von 20 Sm Larvennetzfüge zu machen und wieder auf den ursprünglichen Kurs zu gehen. Am Abend aber nahmen Wind und Seegang wieder zu, so daß keine Larvennetzfüge mehr gemacht werden konnten.

Am 19. April wollten wir westlich Reykjanes unsere Markierungen fortsetzen, aber die See war noch zu unruhig, um ohne Gefahr das schwere Faß aussetzen zu können. Wir machten daher zunächst einige 2-Std.-Hols in 260, 190 und 150 m Tiefe, die aber alle nur etwa 10 Korb Fisch erbrachten. Am Nachmittag wurde die See ruhiger, und nachdem wir noch dem FD "Alexander von Humboldt" ärztliche Hilfe gebracht hatten, konnten wir die vorgesehenen Markierungen (5 Kurzhols) durchführen. Zunehmender Seegang zwang am 20. April um 2 Uhr zur Einstellung der Markierungen.

Von hier aus dampften wir nach "Mehlsack-außen" auf 380-400 m und machten hier einen Hol, zerrissen aber dabei das Netz. Von dem nicht quantitativen Fang wurden 12 Rotbarsche markiert. Das Faß kam aber geschlossen wieder hoch, da die Stange des Auslösers abgebrochen war. Da der Schaden nicht durch Bordmittel zu beheben war, mußten weitere Markierungen unterbleiben.

Zum Schluß wiederholten wir die Station 202 vom 17.6.1955 etwa 30 Sm südlich der "Blinden Rocks" (Skerja-Tief) auf 450 m Wassertiefe. Der erste Hol von 60' Dauer brachte rd. 60 Korb Rotbarsch. Dieser gute Fang bewog uns, hier weiter-

zufischen, um nach Möglichkeit den noch nicht halb gefüllten Fischraum vollzufangen. Die weiteren 3 Hols von 90', 120' und 120' Dauer ergaben zusammen mit dem 1. Hol rd. 300 Ztr. Rotbarsch und 12 Ztr. Mix (Kabeljau, Lumb, Leng, Blauleng).

Über dieses günstige Fangergebnis wurde am Abend des 20. April nach dem Wetterbericht eine kurze Mitteilung an die Flotte gegeben. Etwa 10 Dampfer trafen im Laufe der Nacht auf diesem Fangplatz ein. Einige von ihnen aber haben offensichtlich zu tief ausgesetzt, kamen in die Korallen und erlitten Netzschäden. Andere hatten, soweit das nach den spärlichen Meldungen zu sagen ist, wohl sehr gute Ergebnisse. In 450 m ist der Boden vollkommen sauber, denn es traten bei uns keinerlei Netzschäden ein, noch waren irgendwelche Beifangtiere im Netz. Etwas flacher (bis 430 m) ist der Grund ebenfalls noch sauber, tiefer aber sind Steinkorallenbänke.

Da von der Schiffsleitung der 26. April als Einlauftermin vorgesehen war, wurde am 21. April um 3.30 Uhr das Arbeitsprogramm beendet und die Heimreise angetreten. Während der Heimreise wurde dem FD "H. Hey" westlich der Vestmannaeyar funktechnische Hilfe geleistet. Auf der Reede von Heimaey wurde ein Kranker übernommen; westlich des Rosengarten übernahmen wir von FD "Friedrichshafen" einen Matrosen mit schwerer Augenverletzung und auf der Reede von Wick (N-Schottland) einen weiteren Kranken aus dem dortigen Krankenhaus.

Bis zu den Färöern hatten wir SW 7/8. Wegen des hohen Seegangs verzichteten die Hydrographen auf das Ablaufen der 11 Lotprofile zwischen Färöer und Färö-Bank, da keine genauen Lotungen zu erwarten waren.

Am 26. April um 9.30 Uhr machten wir im Cuxhavener Fischereihafen, Halle X, nach einem Seetörn von rd. 4.700 Sm fest.

Die Witterungsverhältnisse während der Reise waren weit aus günstiger, als zu erwarten war. Nur an zwei Tagen - im Gammelloch und bei Angmagsalik - mußten die Arbeiten wegen Stürmes gänzlich eingestellt werden. Im Mittel hatten wir etwa Windstärke 5/6. Während die Fischerei und die hydrographischen Untersuchungen - mit Ausnahme der beiden genannten Tage - immer möglich waren, war das Arbeiten mit Larvennetz, Bodengreifer, sowie das Aussetzen der Markierungstone zeitweilig stark beeinträchtigt, weniger durch den Wind als durch die ungewöhnlich hohe Dünung, die durch Stürme - meist außerhalb unseres Bereichs - hervorgerufen wurde.

Während unserer Reise wurde auf 140 Stationen (Nr. 1588-1727) gearbeitet.

C. Durchgeführte Untersuchungen.

Über die durchgeführten Untersuchungen und die gesammelten Erfahrungen berichten die einzelnen Wissenschaftler folgendes:

a) Fischereibiologie:

Insgesamt wurden 47 Fänge mit dem Grundschieppnetz mit Rollengrundtau ausgeführt. Zweimal mußte gleich nach dem Aussetzen wieder gehievt werden, da das Netz nicht klar war. Zehnmal traten mehr oder weniger grose Netzschäden auf. Bei den ersten 14 Hols wurde mit einem engen Decksteert zur Erfassung junger Fische gefangen. Beim 14. Fang riß dieser aber total kaputt und wurde nicht mehr erneuert, da bei Fängen im Gebiet von Dohrnbank und Angmagsalik weitere Verluste auf unreinem Grunde zu erwarten waren. Für Markierungszwecke wurden 9 Kurzhols von 10-20' Dauer gemacht. Normalerweise wurden Halbstundenhols gemacht, nur während der praktischen Fischerei wurde bis zu 2 Stunden geschleppt.

Die Gesamtmenge der gefangenen Fische (einschl. der praktischen Fischerei) belief sich auf schätzungsweise 800-850 Ztr. Unter den 40 verschiedenen Arten überwog der Rotbarsch mit etwa 85%, in weitem Abstand folgten Kabeljau, Schellfisch, Köhler, Leng, Blauleng, Lumb, schwarzer Heilbutt und andere Nutzfischarten.

Die Nutzfische wurden in der üblichen Weise auf Länge, Gewicht, Geschlecht, Reife usw. untersucht und Otolithen zur Altersbestimmung von ihnen gesammelt. Von selteneren Arten wurden Belegstücke konserviert mitgenommen.

Über die Ergebnisse der Untersuchungen ist bis jetzt noch nicht viel zu sagen, da die Auswertung des umfangreichen Materials noch eine geraume Zeit in Anspruch nehmen wird, nur über einige interessante Befunde beim Rotbarsch soll hier kurz berichtet werden.

Auffallend war, daß wir in den Trawlfängen östlich und nordöstlich der Dohrnbank keine reifen oder reifenden $\sigma\sigma$ fanden. Offenbar hatten diese schon das Gebiet verlassen und waren zum Laichen abgewandert. Bei den wenigen Fängen bei der Dohrnbank fanden wir etwa 50% jugendliche $\sigma\sigma$, die übrigen 50% standen auf Reifestadien VIa und VIb, wollten also in diesem Jahre noch laichen. Ein einziges σ , das ausgelaiht war, wurde gefunden. Typische Laichansammlungen fanden wir nur bei Angmagsalik und südlich der Blinden Rocks, jedoch waren beide grundsätzlich darin unterschieden, daß die Fänge bei Angmagsalik zu etwa je 50% aus $\sigma\sigma$ und $\sigma\sigma$ bestanden. Unter letzteren befanden sich noch etwa 40% jugendliche Tiere, während der Rest auf Reifestadium VIa, VIb, zum überwiegenden Teil aber auf Stadium VIc stand. Die Entwicklung war hier also bereits weiter fortgeschritten als auf der Dohrnbank. Grundsätzlich anders lagen die Dinge südlich der Blinden Rocks: Hier bestanden die Fänge zu etwa 90% aus reifen Weibchen (Stad. VIb und VIc). Jugendliche $\sigma\sigma$ wurden überhaupt nicht gefunden. Von diesen Tieren war zu erwarten, daß sie schon in Kürze zum Laichen abziehen würden.

Weiter war auffallend, daß die laichreifen Rotbarsche vom Marinus-Typ - um solche handelte es sich vornehmlich - in Tiefen (420-450 m) standen, wo nach unseren bisherigen Befunden durchweg nur der Mentella-Typ angetroffen wird. Es scheint also, als ob vor dem Laichen tieferes Wasser aufgesucht wird als zu anderen Zeiten. -

Rotbarschmarkierung:

Da die Markierung von Rotbarschen mit Angelhaken, wie sie auf der vorjährigen April/Mai-Fahrt und später in größerem Umfange von Dr. MAGNUSSON durchgeführt wurde, bisher keinerlei Erfolg gezeitigt hatte, wurde auf der jetzigen Fahrt versucht, den Rotbarsch nach der von BERTELSEN-Kopenhagen für den Wittling entwickelten Methode zu markieren.

Die Durchführung der Markierung und das anschließende Aussetzen der Fische erfolgten auf folgende Weise: Möglichst aus Kurzholz von 10-20 Minuten Dauer wurden schnell die besten Fische (etwa 12-15) herausgesucht und gleich in Wasser gesetzt. Dabei wurde vor allem darauf geachtet, daß der Magen nicht vorgestülpt war und die Augen nicht zu stark hervorquollen (Tiere mit völlig intakten Augen wurden kaum gefunden). Zur Markierung wurden kleine blaue Kunststoffplättchen mit eingravierter schwarzer Nummer benutzt, die mittels Danylzwirn vor der Rückenflosse befestigt wurden. Die markierten Fische wurden in wassergefüllten Eimern an Deck gebracht und in das etwa zur Hälfte gefüllte Markierungsfaß übergesetzt. Je nach Größe der Fische wurden 10-15 Tiere in das Faß gesetzt. Nachdem das Faß durch den Deckel verschlossen und in die Auslösevorrichtung eingehängt war, wurde es über Bord gehievt. Kurz unter der Oberfläche des Wassers blieb das Faß einen Augenblick stehen, bis es durch die seitlich und im Deckel angebrachten Löcher vollgelaufen war; dann wurde bis in Bodennähe weggefiert. Durch ein Fallgewicht wurde der Öffnungsmechanismus ausgelöst, wodurch der Deckel abgerissen und das Faß gekippt wurde. Das Markieren der Fische und das anschließende Wegfieren des Fasses nahmen etwa 20-30 Min. in Anspruch, war also eine ziemlich zeitraubende Sache und dies umsomehr, als von jedem Hol nur 10-15 Tiere markiert werden konnten. Das Aussetzen des schweren Fasses (bei halber Füllung ca. 3,5 Ztr.) kann nur bei einigermaßen ruhiger Schiffslage erfolgen; denn bei schlingerndem oder rollendem Schiff ist es nicht zu halten, und es besteht die Gefahr, daß es gegen die Bordwand schlägt und eingedrückt wird.

Die von uns benutzte und nicht speziell für diese Zwecke angefertigte Auslösevorrichtung aus Bronze funktionierte zwar gut, erwies sich aber auf die Dauer als zu schwach für das schwere Faß. Bei weiteren Markierungen dieser Art sollte eine stabilere Ausführung - möglichst aus Stahl - verwandt werden.

Auskunft über die durchgeführten Markierungen gibt die angefügte Markierungsliste.

Untersuchungen über die Lebensfähigkeit der Rotbarsche wurden auf folgende Weise angestellt: Nach der Markierung, also etwa 20 Minuten nach dem Fang, wurden von den an Deck liegenden Rotbarschen 9 Tiere in einen Wasserbehälter gegeben und alle 5 Minuten eines von ihnen auf Herztätigkeit untersucht. Das letzte Tier, das nach 45 Minuten aufgeschnitten wurde, zeigte noch eine ganz normale Herztätigkeit.

(Kotthaus)

b) Fischbrut und Bestimmung der organischen Substanz im Meereswasser:

- 1) Wind und Seegang zwangen zu einer erheblichen Reduzierung der vorgesehenen Larvennetzfüge. Nur 19 Mal konnte das Netz ausgesetzt werden (100-0 m), viermal kam es beschädigt an Deck, so daß nur 15 quantitative Proben gewonnen wurden. Rotbarschbrut wurde nur auf der Fahrt von Angmagsalik nach Island gefunden.
- 2) Die organische Substanz des Wassers wurde auf 5 Schnitten bestimmt. Der Mittelwert der reichlich 300 Proben lag mit etwa 0,5 mg C-Äquivalent/1 weit niedriger als erwartet. Vier Kontrollmessungen auf der Heimreise in reinem Atlantikwasser ergaben den gleichen Wert. Die verschiedenen Wasserkörper zeigten hinsichtlich ihres Gehaltes an gelöster organischer Substanz keine deutlichen Unterschiede.

(Gillbricht)

c) Bodenfauna:

Neunmal wurde der Bodengreifer ausgesetzt, aber nur 4 quantitative Proben dabei gewonnen. Die geringe Zahl der Fänge ist vornehmlich daraus zu erklären, daß das Zählwerk nur kurzfristig funktionierte und an Bord nicht wieder instandgesetzt werden konnte. Ohne Zählwerk mit dem Bodengreifer zu arbeiten, ist zu riskant, weil man in den relativ großen Tiefen das Aufsetzen des Gerätes auf den Boden an der Trosse nicht mehr verspüren kann und zu leicht zuviel Trosse ausgibt, die sich vertörnt und zu Verlusten führen kann. Von jedem Fang wurde eine geologische Probe für das DHI entnommen.

Bei den Trawlfängen wurde der Evertibratenbeifang qualitativ und, soweit es möglich war, auch quantitativ erfaßt. Belegexemplare jeder Tierart wurden konserviert mitgenommen.

(Groß)

d) Hydrographie:

Auf 9 Profilen wurden 89 hydrographische und 48 Bathythermographen-Stationen durchgeführt. Sie sollten gestatten, die Verteilung der Wassermassen im Bereiche der

Dänemarkstraße zu analysieren. Auf sämtlichen Profilen wurden die Wasserkörper, welche den Grönland-Island-Rücken überströmen, erfaßt. Auf die bodennahe Zirkulation wurde besonderes Augenmerk gerichtet. Interne Wellen mit Höhen bis 500 m wurden in der nordwestlichen Irminger See nachgewiesen.

(Krauß)

e) Meteorologie:

Während der Reise wurden die folgenden Proben gesammelt:

- 39 Luftproben für CO₂-Bestimmungen
- 39 Wasserproben für CO₂-Bestimmungen
- 39 Wasserproben zur Bestimmung des Chlorgehalts und der Alkalität
- 39 pH-Messungen mit dem BECKMANN-pH-Meter
- 4 Proben zur Bestimmung des C₁₄ im Meerwasser
- 7 Proben zur Bestimmung des H₂S- und NH₃-Gehältes der Luft über dem Schelfgebiet.

Ein Teil der Luftproben wurde mit dem KROGH-BRAND-REHBERG-Apparat analysiert, aber der größere Teil muß später in Stockholm untersucht werden.

(Fonselius)

f) Fischleber-Untersuchungen:

- 1) Zur Bereitung eines Proteinhydrolysates und zur Darstellung eines Nukleinsäureredivates wurden Lebern von Kabeljau, Rotbarsch und Eishai gesammelt und sofort tiefgefroren.
- 2) Sammlung und Schnellstgefrierung einzelner Fischlebern innerhalb 20 sec. nach dem Tode der Tiere zur chemischen Analyse und zur Erfassung der Stoffwechselzwischenprodukte.
- 3) Die vorgesehenen Entölungsversuche von Fischlebern konnten wegen Ausfalls des dafür unbedingt notwendigen Brutschrankes nur zu einem sehr kleinen Teil durchgeführt werden. Da ein quantitatives Arbeiten wegen der Schiffsbewegungen nicht möglich war, werden die Entölungsversuche an Land mit einem Teil der unter 1) gewonnenen Lebern durchgeführt werden.

(Paul)

gez.: K o t t h a u s

Markierungsliste - R o t b a r s c h

(Marke: kleine blaue Kunststoffplatte mit eingravierter schwarzer Nummer; mit Danylzwirn vor der Rückenflosse befestigt)

1) 1. April 1957, Position: $66^{\circ}52'N$ $22^{\circ}34'W$

Nr.400	Totallänge	38 cm	Nr.406	Totallänge	35 cm
Nr.401	Totallänge	27 cm	Nr.407	Totallänge	26 cm
Nr.402	Totallänge	32 cm	Nr.408	Totallänge	24 cm
Nr.403	Totallänge	27 cm	Nr.409	Totallänge	35 cm
Nr.404	Totallänge	37 cm	Nr.410	Totallänge	34 cm
Nr.405	Totallänge	24 cm			

2) 6. April 1957, Position: $65^{\circ}45'N$ $30^{\circ}04'W$

Nr.411	Totallänge	15 cm	Nr.421	Totallänge	19 cm
Nr.412	Totallänge	19 cm	Nr.422	Totallänge	24 cm
Nr.413	Totallänge	23 cm	Nr.423	Totallänge	16 cm
Nr.414	Totallänge	17 cm	Nr.424	Totallänge	20 cm
Nr.415	Totallänge	18 cm	Nr.425	Totallänge	17 cm
Nr.416	Totallänge	20 cm	Nr.426	Totallänge	15 cm
Nr.417	Totallänge	18 cm	Nr.427	Totallänge	17 cm
Nr.418	Totallänge	17 cm	Nr.428	Totallänge	15 cm
Nr.419	Totallänge	16 cm	Nr.429	Totallänge	15 cm
Nr.420	Totallänge	24 cm	Nr.430	Totallänge	18 cm

3) 10. April 1957, Position: $65^{\circ}36'N$ $26^{\circ}35'W$

Nr.431	Totallänge	34 cm	Nr.457	Totallänge	34 cm
Nr.432	Totallänge	41 cm	Nr.458	Totallänge	37 cm
Nr.433	Totallänge	37 cm	Nr.459	Totallänge	40 cm
Nr.434	Totallänge	47 cm	Nr.460	Totallänge	32 cm
Nr.435	Totallänge	37 cm	Nr.461	Totallänge	36 cm
Nr.436	Totallänge	44 cm	Nr.462	Totallänge	44 cm
Nr.437	Totallänge	33 cm	Nr.463	Totallänge	41 cm
Nr.438	Totallänge	47 cm	Nr.464	Totallänge	37 cm
Nr.439	Totallänge	39 cm	Nr.465	Totallänge	36 cm
Nr.440	Totallänge	41 cm	Nr.466	Totallänge	33 cm
Nr.441	Totallänge	34 cm	Nr.467	Totallänge	34 cm
Nr.442	Totallänge	47 cm	Nr.468	Totallänge	39 cm
Nr.443	Totallänge	38 cm	Nr.469	Totallänge	37 cm
Nr.444	Totallänge	37 cm	Nr.470	Totallänge	41 cm
Nr.445	Totallänge	38 cm	Nr.471	Totallänge	42 cm
Nr.446	Totallänge	38 cm	Nr.472	Totallänge	37 cm
Nr.447	Totallänge	42 cm	Nr.473	Totallänge	29 cm
Nr.448	Totallänge	43 cm	Nr.474	Totallänge	37 cm
Nr.449	Totallänge	37 cm	Nr.475	Totallänge	33 cm
Nr.450	Totallänge	49 cm	Nr.477	Totallänge	42 cm
Nr.451	Totallänge	39 cm	Nr.478	Totallänge	36 cm
Nr.452	Totallänge	37 cm	Nr.479	Totallänge	39 cm
Nr.453	Totallänge	40 cm	Nr.480	Totallänge	35 cm
Nr.454	Totallänge	48 cm	Nr.481	Totallänge	34 cm
Nr.455	Totallänge	37 cm	Nr.482	Totallänge	40 cm
Nr.456	Totallänge	31 cm	Nr.483	Totallänge	39 cm

Nr.484	Totallänge	39 cm	Nr.496	Totallänge	38 cm
Nr.485	Totallänge	38 cm	Nr.497	Totallänge	48 cm
Nr.486	Totallänge	37 cm	Nr.498	Totallänge	36 cm
Nr.487	Totallänge	41 cm	Nr.499	Totallänge	40 cm
Nr.488	Totallänge	41 cm	Nr.500	Totallänge	37 cm
Nr.489	Totallänge	41 cm	Nr.501	Totallänge	37 cm
Nr.490	Totallänge	35 cm	Nr.502	Totallänge	41 cm
Nr.491	Totallänge	38 cm			
Nr.492	Totallänge	42 cm			
Nr.493	Totallänge	37 cm			
Nr.494	Totallänge	40 cm			
Nr.495	Totallänge	40 cm			

Pollachius virens

Nr.476 Totallänge 55 cm

4) 13. April 1957, Position: 66°02'N 26°40'W

Nr.503	Totallänge	35 cm	Nr.509	Totallänge	36 cm
Nr.504	Totallänge	44 cm	Nr.510	Totallänge	40 cm
Nr.505	Totallänge	40 cm	Nr.511	Totallänge	40 cm
Nr.506	Totallänge	36 cm	Nr.512	Totallänge	45 cm
Nr.507	Totallänge	43 cm	Nr.513	Totallänge	44 cm
Nr.508	Totallänge	36 cm	Nr.514	Totallänge	37 cm

5) 19. April 1957, Position: 63°47'N 24°21'W

Nr.529	Totallänge	36 cm	Nr.544	Totallänge	42 cm
Nr.530	Totallänge	39 cm	Nr.545	Totallänge	33 cm
Nr.531	Totallänge	37 cm	Nr.546	Totallänge	37 cm
Nr.532	Totallänge	34 cm	Nr.547	Totallänge	34 cm
Nr.533	Totallänge	39 cm	Nr.548	Totallänge	40 cm
Nr.534	Totallänge	36 cm	Nr.549	Totallänge	41 cm
Nr.535	Totallänge	39 cm	Nr.550	Totallänge	35 cm
Nr.536	Totallänge	43 cm	Nr.551	Totallänge	29 cm
Nr.537	Totallänge	37 cm	Nr.552	Totallänge	38 cm
Nr.538	Totallänge	38 cm	Nr.553	Totallänge	40 cm
Nr.539	Totallänge	40 cm	Nr.554	Totallänge	39 cm
Nr.540	Totallänge	40 cm	Nr.555	Totallänge	36 cm
Nr.541	Totallänge	39 cm	Nr.556	Totallänge	38 cm
Nr.542	Totallänge	42 cm	Nr.557	Totallänge	38 cm
Nr.543	Totallänge	37 cm			

6) 19. April 1957, Position: 63°45'N 24°24'W

Nr.558	Totallänge	37 cm	Nr.563	Totallänge	45 cm
Nr.559	Totallänge	45 cm	Nr.564	Totallänge	36 cm
Nr.560	Totallänge	44 cm	Nr.565	Totallänge	41 cm
Nr.561	Totallänge	35 cm	Nr.566	Totallänge	39 cm
Nr.562	Totallänge	40 cm			

7) 19. April 1957, Position: 63°45'N 24°20'W

Nr.567	Totallänge	35 cm	Nr.574	Totallänge	40 cm
Nr.568	Totallänge	35 cm	Nr.575	Totallänge	40 cm
Nr.569	Totallänge	40 cm	Nr.576	Totallänge	37 cm
Nr.570	Totallänge	37 cm	Nr.577	Totallänge	38 cm
Nr.571	Totallänge	39 cm			
Nr.572	Totallänge	39 cm			
Nr.573	Totallänge	37 cm			

Pollachius virens:

Nr.578 Totallänge 62 cm