

- 8 -

Professor Dr. Adolf B ü c k m a n n

B e r i c h t

über die 28. Forschungsfahrt des Fischereiforschungs-  
schiffes "Anton Dohrn" im Rahmen des Forschungsvorhabens  
"Polarfront" des Internationalen Geophysikalischen  
Jahres 1957 - 1958

vom 27. Februar bis 22. April 1958

---

A. Forschungsstab:

Forschungsleiter: Prof. Dr. Bückmann, Institut für Fischerei-  
biologie der Universität  
Hamburg

Physikalische Ozeanographie:

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Dr. Weidemann, | DHI, Hamburg                      |
| Dr. Krauss,    | Institut für Meereskunde,<br>Kiel |
| Dr. Koopmann,  | DHI, Hamburg                      |
| Dr. Kretzler,  | DFG, Hamburg                      |

Meereschemie:

|                   |   |
|-------------------|---|
| Dipl. Chem. Beck, | DHI, Hamburg  |
| Stud. Ref. Timm   | DFG, Hamburg  |
| Laborant Horns,   | Wiss. Hilfskraft von Prof.<br>Dr. Dietrich (DKW), Hamburg |

Sexton und Assimilation:

cand. rer. nat. Hantschmann, DFG, Kiel

Phytoplankton:

Dr. Gillbricht, Biologische Anstalt Helgo-  
land, List/Sylt

Mikrobiologie:

Dr. Höhnk, Institut für Meeres-  
forschung, Bremerhaven

Zooplankton, Benthos, Fischereiuntersuchungen:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Dr. U. Schmidt,     | Biologische Anstalt Helgo-<br>land, Bremerhaven |
| Laborant Marschall, | Biolog. Anstalt, Bremerhaven                    |
| Laborant Söhl,      | Biologische Anstalt Helgo-<br>land, List/Sylt   |

Physiologische Chemie:

Dr. Schaefer, DFG, Kiel.

Von den ursprünglich vorgesehenen Fahrtteilnehmern waren durch  
schwere Erkrankung an der Teilnahme verhindert:

Dr. Ziegelmeier, Biologische Anstalt Helgoland, List/Sylt und  
Dr. Bohl, Wiss. Assistent v. Prof. Bückmann (DKW), Hamburg.

Dafür sprang dankenswerterweise

Dr. Schmidt

ein.

## B. Aufgaben der Fahrt:

Die Fahrt stellt einen deutschen Beitrag zu den meereskundlichen Arbeiten des Internationalen Geophysikalischen Jahres dar. Das Arbeitsgebiet und das Stationsnetz sowie ein Teil der Arbeiten waren vorher in den Verhandlungen des zuständigen Subcommittees des Internationalen Rates für Meeresforschung festgelegt worden. Regional werden die Untersuchungen im Süden durch die gleichzeitige Fahrt des Vermessungs- und Forschungsschiffes "Gauss" ergänzt. Die übrigen Gebiete zwischen der nordatlantischen Polarfront und dem Nordrand des Golfstromsystems sind unter die anderen beteiligten Nationen aufgeteilt. Das Arbeitsgebiet des FFS "Anton Dohrn" liegt zwischen der Dänemarkstraße (66°N.Br.) und Island im Norden, dem 56°N.Br. im Süden, der Ostküste Grönlands und dem Meridian von Kap Farwell im Westen, der W-Küste Islands und dem 20°W.L. im Osten. Östlich anschließend liegt das Forschungsgebiet der UdSSR, westlich das der ICNAP, nördlich das von Island und Norwegen.

Der Plan strebt eine möglichst vollständige hydrographische Aufnahme des Gebietes an, mit wesentlichen biologischen Ergänzungen besonders auf dem Gebiete der Planktonkunde. Weitere Arbeiten betreffen Mikrobiologie, Bodenfauna, Fischereibiologie und Physiologische Chemie. Im einzelnen sind folgende Untersuchungen vorgesehen:

### a) Geophysikalische Beobachtungen

1. Aufnahme des Bodenprofils durch laufende Aufzeichnungen des Lotschreibers, besonders im Bereich der Nordatlantischen Schwelle und des grönländischen Schelfs.
2. Laufende Registrierung von Oberflächen-Temperatur, -Salzgehalt, -Trübung, -Strömung (GEK), unterstützt durch Kurs- und Distanzschreiber.
3. Serienuntersuchungen in festgelegten Tiefenstufen auf 124 Stationen, umfassend die Bestimmung von  $t^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{S}^{\circ}/\text{oo}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{PO}_4$  und Fluorescenz. Die Stationen sind im wesentlichen auf 10 Querprofilen senkrecht zur Ostküste Grönlands bis in die Tiefe der Westatlantischen Mulde und 4 Querprofilen über die Mittelatlantische Schwelle angeordnet. Dazu kommt ein südliches Begrenzungsprofil auf 56°26'N.B. und ein östliches auf 20°W.L.
4. Durchführung einer Dauerstation von mindestens 36 Stunden mit stündlichen Beobachtungen von  $t^{\circ}$  und  $\text{S}^{\circ}/\text{oo}$  in verschiedenen Tiefen (Feststellung kurzzeitlicher Schwankungen in  $t$  und  $\text{S}$ ).
5. Entnahme von Wasserproben zur Bestimmung des Kohlenstoffes (Verbrennungsmethode) auf dem Profil von Kap Farwell (für Holland).

b) Biologische Untersuchungen

6. Entnahme von Sestronproben von der Oberfläche aus dem ganzen Gebiet an den Stationen und bei großem Stationsabstand an Zwischenstationen.
7. Entnahme von Sestonproben aus 5 - 500 m Tiefe auf ausgewählten Profilen (den Halbprofilen 3-4 und 23-24, dem Profil 10-11, 29/30 und 30/31) und an 3 Stationen des Profils 29/30 aus allen Tiefen bis zum Boden.  
Die Sestonproben dienen zur Bestimmung von Sestongewicht, Eiweiß- und Chlorophyllgehalt sowie Gesamtphosphor.
8. Assimilationsversuche mit der  $^{14}\text{C}$ -Methode.
9. Entnahme von Wasserproben zur Untersuchung des Mikroplanktons auf ausgewählten Profilen (3-4, 23/24, 7/8, 16/17, 10/11, 29/30, 30/31) aus den oberen 500 m.
10. Bestimmung der Kohlenstoff-Äquivalente (gelöste organische Substanz) auf den gleichen Profilen aus verschiedenen Tiefen bis zum Boden.
11. Entnahme von Bodenproben aus Stoßröhren und Bodengreifern an ausgewählten Stationen zur mikrobiologischen Untersuchung, insbesondere auf Hefen u.a. Pilze.
12. Entnahme von Proben aus Planktonfängen, Bodenwasser, Trübkörpern, Bodenmaterial aus Trawlfängen nach gegebener Gelegenheit zur mikrobiologischen Untersuchung.
13. Bodengreiferproben zur Untersuchung der Bodentierwelt auf ausgewählten Stationen und auf den Trawlfangplätzen.
14. Schleppnetzfänge auf 13 geeigneten Fangplätzen zu fischereibiologischen Untersuchungen, insbesondere über die vorkommenden Formen des Rotbarsches und über Länge, Reife und Alter des Kabeljaus.
15. Physiologische Untersuchungen über Blut und Eiweiß verschiedener Fische aus den Trawlfängen. Hierfür 3 weitere Fänge mit Heringsschleppnetz im Englischen Kanal für Hälterungsversuche.
16. Sammlung von Gehirnen und Wirbelsäulen von Tiefenfischen für anatomische Untersuchungen.

C. Geräte und Apparaturen:

Die Frage der Geräte und Apparaturen für die Durchführung der einzelnen Aufgaben war seit Beginn der Planung stets Gegenstand größter Aufmerksamkeit und Sorge gewesen. Sowohl das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft haben namhafte Beträge aufgebracht, um diese Geräte und Einrichtungen zu beschaffen. Die schließlich gewählten Geräte und Einrichtungen haben nicht in allen Fällen die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt. Das hat mancherlei Ursachen: z.T. liegen sie darin, daß die Geldmittel

relativ spät verfügbar wurden, daß die Entwicklungs- und Lieferzeiten lang waren, mit dem Ergebnis, daß eine angemessene Erprobung größeren Umfanges in ozeanischen Tiefen mit anschließenden Verbesserungen vor der Fahrt nicht mehr möglich war. Zum anderen soll nicht verkannt werden, daß nicht genügend Erfahrungen über den Einsatz von Geräten in der nordatlantischen Tiefsee im Winter vorlagen. Biologische Tiefseeforschung ist in Deutschland in den letzten 30 Jahren nicht mehr betrieben worden. Das Material für Nannoplanktonuntersuchungen wurde von den Wasserschöpfern geliefert. Die Ansprüche an die Geräte waren noch wesentlich härter, als selbst die erfahrenen Fahrtteilnehmer es erwartet hatten.

Glücklicherweise waren die Wetterbedingungen im großen und ganzen ungewöhnlich günstig. Im allgemeinen hat man im Spätwinter im offenen Nordatlantik dauernd mit Wetterverhältnissen zu rechnen, wie sie in der Mitte der Fahrzeit tatsächlich angetroffen wurden: Winstärken zwischen 6 und 8 mit einzelnen Sturmböen aus dem Ostsektor und Seegang bzw. Dünung nicht unter 5 bis zu 7 m. Wahrscheinlich hat noch niemals jemand versucht, unter solchen Bedingungen ein biologisches Tiefseeprogramm in einem so weiten Areal durchzuführen.

Ein detaillierter Erfahrungsbericht über die einzelnen Apparate und Geräte wird in Zusammenarbeit mit den einzelnen Fahrtteilnehmern und unter Berücksichtigung der Erfahrungen auf VFS "Gauss" noch zusammengestellt werden.

Vorläufig kann gesagt werden, daß der neueingebaute Atlas-Fischfinder sich ausgezeichnet bewährt hat, und zwar weit über den vorgesehenen Tiefenbereich von 1000 m hinaus. Dagegen funktionierte das neu eingebaute Fahrentholz-Tiefseelot anfangs bis über 4000 m hinaus, fiel dann aber ganz aus und konnte auch durch den Ingenieur der Firma, der nach Reykjavik flog, nicht wieder in ordnungsmäßigen Stand gesetzt werden.

Die Thermographenwinde erwies sich auf der ersten Station als defekt. Leider führte das zum Verlust eines Bathythermographen. Das Programm wurde durch das Ausfallen der Winde nicht ernstlich beeinträchtigt, weil zur Zeit dieser Fahrt die Oberflächenschichten homotherm waren und Bathythermogramme zwischen den Stationen nicht gemacht zu werden brauchten. Bis zur Sommerfahrt ist eine Reparatur erfolgt.

Der neue Antrieb der Winde für Kuttertrawl und 8 mm-Trommel ließ noch zu wünschen übrig.

Die Regeleinrichtung für Hieven und Fieren erwies sich nicht als exakt und empfindlich genug; die 0-Punktanlage war nicht genau definiert. Das erschwerte die Bedienung der Winde für die Mannschaft sehr und machte es unmöglich, starke Schiffsbewegungen in ihrer Wirkung auf die Planktonnetze und Bodengreifer auszugleichen.

Eine bessere Isolierung der Verbindung zwischen dem Kontaktgeber am Meßrad für die 8 mm-Trosse und dem Zählwerk müßte

noch geschaffen werden: Das Zählwerk fiel wiederholt durch Kurzschluß aus.

Eine automatische Aufspinnvorrichtung für die Trommel der 8 mm-Trosse ist ein weiteres dringendes Desiderat.

#### Geräte.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß der Kranzwasserschöpfer in seiner jetzigen Form noch nicht verlässlich genug arbeitet und nicht sicher genug schließt, um zeiteinsparend eingesetzt zu werden. Bei dem Kranzwasserschöpfer sowohl wie bei dem 50 l-Wasserschöpfer und dem Nansenschließnetz war zudem auf den Drall der Trosse beim Fieren und Hieven nicht Bedacht genommen worden. Infolgedessen drehte sich die Trosse auf, es entstanden Knicke und schwache Stellen, die die Fallgewichte nicht passieren lassen. Auf diese Weise gingen der 50 l-Wasserschöpfer und ein Nansenschließnetz verloren. Wir waren gezwungen, auf Schließnetzfüge zu verzichten und statt dessen Stufenfüge aus verschiedenen Tiefen bis zur Oberfläche zu machen.

Ein 0,1 qm-Bodengreifer ging verloren, weil sich der Wirbelschäkel, der ihn mit der Trosse verband, auf ungeklärte Weise löste. Die Sperrklinke des gleichen Bodengreifers war vorher schon einmal wegen Materialfehlers gebrochen und mit Bordmitteln repariert worden. Auch ein 0,2 qm-Bodengreifer schlug bei rollendem Schiff gegen die Bordwand, so daß die Sperrklinke brach. Er wurde mit Bordmitteln repariert.

Für die Arbeit mit Stoßrohr in der Tiefsee war es sehr störend, daß das Tiefseelot ausfiel. In den großen Tiefen ist das Auftreffen auf den Boden infolge des großen Gewichtes der Trosse nicht mehr festzustellen. Man ist daher darauf angewiesen, eine der Tiefe entsprechende Trossenlänge mit Zuschlag für Drahtwinkel auszulassen. Gibt man in Unkenntnis der wahren Tiefe zuviel Trosse aus, entstehen Knicke in derselben.

#### Sonstige wissenschaftliche Einrichtungen.

Es wäre zu begrüßen, wenn im mikrobiologischen Labor unterhalb der Rohrleitungen und Träger eine glatte Plattendecke eingezogen werden könnte, weil sich auf den Leitungen etc. zwangsläufig Staub sammelt, der jederzeit in kleinsten Quantitäten herabgewirbelt werden kann und die Befunde an den gerade in Arbeit befindlichen Kulturen durch Infektion verfälschen kann. Auch würde es eine große Verbesserung bedeuten, wenn der Raum einen Fliesen- oder fugenlosen Kunststofffußboden erhalten könnte. Die erforderliche Staubfreiheit ist bei Steinholzfußboden praktisch nicht zu erreichen.

Die Bodenentwässerung im biologischen Hauptlabor, die früher bestanden hat, sollte möglichst wieder in Betrieb gesetzt werden. Die Beschaffung eines schiffseigenen Trockenschrankes als Ergänzung zu den vorhandenen Kühlschränken, regelbaren Truhen und Brutschränken wäre, sofern sie möglich ist, zu begrüßen.

Die jetzigen Laborstühle scheinen nach unseren Erfahrungen noch keine Ideallösung darzustellen, vor allem für Arbeitsplätze an Querwänden. Die Anschaffung zunächst eines Stuhles anderer Konstruktion wird angeregt. (Feste Verschraubung im Fußboden, feste Lehne mit Seitenstützen.)

D. Fahrtverlauf:

FFS "Anton Dohrn" verließ Hamburg, wo es am Tollerort ausgerüstet worden war, mit der Mehrzahl der Fahrtteilnehmer an Bord am 27. Februar 1958 um 10.10 Uhr. In Cuxhaven wurde ein Rest von Frischproviand genommen. Dr. Höhnk, Dr. Schmidt und Herr Marschall kamen an Bord. Um 19.00 Uhr ging "Anton Dohrn" in See.

Am 1. und 2. März wurden im Englischen Kanal 3 Fänge mit dem Heringstrawl gemacht, um für die physiologischen Versuche lebende Fische verschiedener Arten zu erhalten. Sie wurden in den Bordaquarien gehältert und nach verschiedener Hälterungsdauer auf Blut- und Eiweißbeschaffenheit untersucht.

Die erste Station mit Erprobung sämtlicher Geräte fand am 4. März mittags statt. In einer anschließenden Besprechung wurden die Erfahrungen ausgewertet und der Arbeitsgang an den Stationen festgelegt.

Am 6. März mittags war das eigentliche Arbeitsgebiet erreicht, und es wurden die Stationen 2237-2260 auf den Profilen 1-2-3-4, 5-6-7-8 (3 Überquerungen der mittelatlantischen Schwelle) bei meist gutem Wetter durchgeführt. Indessen war am 14. März morgens die Wetterlage schon kritisch geworden. Die Eckposition 8 wurde nicht mehr ganz erreicht, und kurz nach der Station 2260 frischte der Wind stürmisch auf. Am 15. März morgens war NO Stärke 11, in Böen mehr, zu verzeichnen.

Da zunächst nicht gearbeitet werden konnte, wurde Kurs auf den Eckpunkt des Profils 12-13 genommen. Am 16. März morgens wurde hier nach Wetterbesserung die hydrographisch-planktologische Station gemacht.

Es folgten die drei in diesem Gebiet gelegenen Fischereistationen c, d und e. Auf der ersten hakte das Netz sogleich, zerriß und gab keinen Fang, während die anderen bei leichten Netzschäden entsprechendes Untersuchungsmaterial lieferten. Das Profil 12/13 (nördlichstes Profil des Grönland Schelfs) mit Station 2267-72 wurde bis zum 17. März, die Fischereistationen f und g, h, i und k am 18./19. März erledigt. Es folgte das Profil 14-15-9-10 (Grönlandschelfprofil und 4. Überquerung der Mittelatlantischen Schwelle), das als Hauptprofil für Zooplanktonfänge ausgebaut wurde, weil dies auf dem eigentlichen gewählten Profil 7-8 wegen technischer Schwierigkeiten mißlungen war. Auf Profil 9-10 verschlechterte sich die Lage durch Aufkommen starken östlichen Gegenwindes, der am 23. März morgens auf Station 2293 Stärke 7-8 erreichte. Das Schiff machte nur noch sehr wenig

Fahrt voraus. Dagegen erwies es sich als möglich, die geplante 36-stündige Dauerbeobachtung, für die die Position günstig war, trotz des Wetters mit bestem Erfolg durchzuführen (23. u. 24. März). Am 26. März morgens konnte die folgende Station des Profils erreicht und dort gearbeitet werden. Zur Vermeidung unfruchtbarer Zeitverlustes wurde die Eckposition 10 nicht mehr angesteuert, sondern von der vorhergehenden Kurs auf Eckpunkt 11 - Westmännerinseln - genommen (östliches Grenzprofil). Indessen hielt sich der Ostwind bis 27. März abends auf Stärke 7. Am 28. März wurden die beiden Fischereistationen a und b erledigt. Station b lieferte einen recht befriedigenden Marktfang an Rotbarschen. Anschließend ging "Anton Dohrn" nach Reykjavik, wo sie am 29. März um 18.30 Uhr einlief. Das Einlaufen erfolgte 2 Tage früher als geplant. Indessen hätte infolge der großen Entfernungen in diesen 2 Tagen kein nennenswerter weiterer Teil des Programms mehr erledigt werden können.

"Anton Dohrn" verließ den Hafen von Reykjavik wieder am 2. April um 02.00 MGZ. Sie dampfte zunächst dem Fischereischutzboot "Meerkatze" entgegen, das Proviantnachschub brachte und durch schweres Wetter in der Nordsee aufgehalten worden war. Die Schiffe trafen sich am 2. April abends um 21.00 Uhr in der Nähe der Westmännerinseln. Nach Übernahme von Proviant und Post dampfte "Anton Dohrn" auf westlichem Kurs in Richtung auf Eckpunkt 17 auf dem Grönländischen Schelf. Hier wurden am 4. April die Fischereistationen l und m gemacht. Station m lieferte einen ansehnlichen Rotbarschfang, wovon die Fischereiflotte unterrichtet wurde. Anschließend wurde das hydrographisch-biologische Profil 16/17 (Grönlandschelfprofil) bearbeitet, dessen Ansatzpunkt auf dem Schelf etwas nach Westen verlegt wurde. Unter Berücksichtigung des bisherigen Zeitverlustes und der noch bevorstehenden Dampfstrecken und Stationen (darunter viele mit grosser Wassertiefe und umfänglichem Arbeitsprogramm) wurde beschlossen, auf die beiden Halbprofile des Grönlandschelfs 18-19-20 zu verzichten und statt der beiden Profile 25-26 und 27-28 nur eines zu machen, das von der Mitte zwischen Eckpunkt 26 und 27 in Richtung auf Punkt 28 führte. Dementsprechend dampfte "Anton Dohrn" von Eckpunkt 16 nach Eckpunkt 22 und erledigte die Profile 22-21, 24-23, 27(neu)-28 (6., 7. und 8/9. Profil vom Grönlandschelf) bis zum 11. April morgens. Auf dem Grönlandschelf östlich Kap Farwell herrschte Nordoststurm Stärke 8 mit Schneeböen, westlich des Kaps dagegen nur frischer NO-Wind und klares Wetter. Das besonders wichtige Profil 29/30 (10. Profil vom Grönlandschelf) wurde bei günstigem Wetter im ganzen Umfang des Programms bis zum 13. April morgens erledigt (nur 50 l Tiefenwasser und GEK-Aufzeichnungen konnten nicht genommen werden).

Während dieser ganzen Zeit war die Wetterlage ungewöhnlich günstig. Die Winde auf dem Ostsektor hatten offenbar das Eis dicht an die Ostküste Grönlands gedrängt. Nur der Eckpunkt 13 des nördlichen Profils wurde wegen Eises nicht ganz erreicht; Station 2272 liegt 4 Sm. westlicher als geplant. Die Eckpunkte des 2. und 10. Profils lagen am Rande des Packeises. Nur an

diesen Punkten wurde das kalte ostgrönländische Oberflächenwasser angetroffen.

Übrigens erwies es sich jetzt als günstig, daß "Anton Dohrn" so frühzeitig den Kap-Parwell-Schnitt machen konnte. Wenige Tage später meldeten Fischdampfer, daß sie bei der Rückkehr von westgrönländischen Fangplätzen durch Eis gezwungen waren, 80 Sm. südlich von Kap Parwell zu bleiben.

Es schloß sich das Profil 30/31 (das südliche Begrenzungsprofil) an, das gleichfalls vom Wetter außerordentlich begünstigt war, so daß die Stationen schnell und vollständig bearbeitet werden konnten und die Fahrtgeschwindigkeit des Schiffes zwischen den Stationen groß war. Infolgedessen wurde die Schlußstation des Profils schon am 16. April morgens erreicht. Um Mitternacht des gleichen Tages wurde "Kabelstation" auf  $54^{\circ}14'N$   $23^{\circ}30'W$  west wiederholt, womit die wissenschaftliche Materialsammlung abgeschlossen wurde.

Die Heimreise wurde auf dem kürzeren Weg über Rockall-Pentland-Firth angetreten. Von dort wurde Feuerschiff "Texel" angesteuert, um die für Dr. DUURSMA bestimmten Wasserproben zu übergeben, was am 21. April um 13.30 Uhr erfolgte. Anschließend ging "Anton Dohrn" nach Cuxhaven, wo Dr. Höhnk, Dr. Schmidt, Dr. Gillbricht und Laborant Marschall von Bord gingen, und machte am 22. April um 17.30 Uhr in Hamburg am Liegeplatz der "Gauss" in Tollerort fest.

#### E. Umfang der wissenschaftlichen Materialsammlung:

Während Lotprofile praktisch nicht genommen werden konnten, liegen die automatischen Aufzeichnungen von Luft- und Oberflächen-Temperatur, Oberflächensalzgehalt, Trübung und Oberflächenstrom zusammen mit Kursen und Distanzen praktisch lückenlos vor, mit Ausnahme kurzer Zeiten zur Überholung einzelner Geräte.

Auf 102 hydrographischen Stationen wurden Temperatur- und Wasserproben aus insgesamt 1307 Tiefenstufen entnommen,  $O_2$ ,  $PO_4$  - Gehalt und Fluorescenz wurden an Bord bestimmt. Dazu kamen 252 Tiefenstufen auf der Dauerstation und 19 Tiefenstufen auf den 8 Fischereistationen, die nicht unmittelbar auf den Profilen lagen. - 91 Bathythermogramme wurden aufgenommen.

Sestonproben wurden an 129 Oberflächenpunkten auf und zwischen den Stationen genommen, dazu an 22 Stationen Tiefenserien mit insgesamt 219 Stufen. Außer der Sammlung der Trockenmassen wurden 211 Chlorophyllbestimmungen gemacht, 213 Gesamtphosphorproben genommen und 99 Assimilationsversuche nach der  $C^{14}$ -Methode durchgeführt. 72 Wasserproben aus verschiedenen Tiefen des Profils 29/30 für C-Bestimmungen in Holland wurden genommen.

An 56 Stationen wurden Proben des Mikroplanktons aus zusammen 542 Tiefenstufen gesammelt und 869 Bestimmungen der C-Äquivalente (gelöste organische Substanz) gemacht.

Für die Großplankton- und Fischbrutuntersuchungen wurden 37 Larvennetz- und 44 Nansennetzfänge aus 100 m Tiefe bis zur Oberfläche gemacht, 2 Larvennetz- und 26 Nansennetzfänge aus 500 bzw. 200-0 m, dazu Schließnetzefänge 500-100 m, 20 Nansennetzefänge aus 1000-0 m, dazu Schließnetzefänge aus 1000-500 m, 3 Nansennetzefänge aus 2000/0, dazu ein Schließnetzefang aus 2000-1000 m. Insgesamt 141 Fänge.

Um Bodenmaterial zu mykologischen Untersuchungen zu beschaffen, wurde auf 21 Stationen die Stoßröhre über große Tiefen eingesetzt. 18 mal lieferte sie Bodenproben. Auf 20 Stationen wurde 40 mal der van-Veen-Greifer betätigt, doch lieferte er nur 14 quantitative Bodenproben, aber z.T. aus Resten von Bodenmaterial 10 mykologische Proben.

Von den Böden wurden 247 Beobachtungsbecher gefüllt. Der Rest bleibt zunächst in Plexiglas- und Messingröhren. Aus allen angesetzten Bodenproben des Schelfs konnten Pilze (niedere und auch höhere) auf einfache Weise gekübert oder festgestellt werden. Mit der gleichen Methode wurden sie auch im Tiefenwasser aus ca. 2700 m und in einer Bodenprobe aus etwa 2100 m Tiefe eingefangen.

Hefen sind allgemein verbreitet, von der Oberfläche bis zum Boden. Augenscheinlich sind sie in Oberflächen- und Bodennähe oder an treibenden Substraten häufiger als in Wasserproben.

Aus Aufschwemmungen wurden bis jetzt etwa 60 Isolierungen gewonnen.

Untersucht wurden ferner mykologisch 5 Planktonproben, 19 Proben von Tiefenwasser, 7 Proben von Treibkörpern.

Fischereifänge wurden gemacht: 3 mit dem Heringstrawl lediglich für physiologische Versuche, 12 erfolgreiche Trawlfänge, die einmal den Untersuchungen über die Formen des Rotbarsches und ihre Verteilung, zum anderen den physiologischen Untersuchungen über Blut und Eiweiß dienten. Gelegentlich wurden Alters- und Reifebestimmungen an den mitgefangenen Kabeljaus gemacht.

Die Rotbarschuntersuchungen umfaßten je 20 Messungen, Zählung der Flossenstrahlen und der Wirbel von 775 Rotbarschen. Die Wirbelzählungen wurden in diesem Umfange nur möglich, weil der Arzt sich freundlicherweise bereitfand, die große Mehrzahl der Fische zu durchleuchten, so daß das Röntgen-Schirmbild photographiert werden konnte.

Von den chemisch-physiologischen Arbeiten ist zu berichten, daß Blutproben von fangfrischen Exemplaren von 15 Arten genommen wurden (Haemoglobingehalt, Eisengehalt, Differentialblutbild). Weiter wurde der Frage Beobachtung geschenkt, ob sich das Blutbild der verschiedenen Formen des Rotbarsches, die im Gebiet gefangen werden, unterscheidet.

Es wurden weiter 323 Eiweißproben für spätere papierchromatische Auswertung gewonnen. Bei 25 Arten wurden Proben der Muskulatur von frischgefangenen lebenden Tieren genommen. Bei einzelnen Arten wurden die lebenden Tiere gehältert und in verschiedenen Zeitabständen getötet und sofort untersucht. Es wurden Proben von toten, normal eingeeisten Fischen in verschiedenen Zeitabständen nach dem Fang entnommen, desgleichen von eingeeisten, aber auch von bei Lufttemperatur an Deck aufbewahrten. Auch andere Spezialfragen - Einfluß der Eingeweide und der Oberhaut auf den Eiweißabbau - wurden angeschnitten.

Eine solche Aufzählung von Materialquantitäten kann natürlich über den wissenschaftlichen Wert der Ausbeute gar nichts besagen. Sie dient nur einem rein formalen Nachweis der Tätigkeit des Forschungsstabes gegenüber der Verwaltung.

Im übrigen dürfen wir in der Tat hoffen, daß das Material in seiner Vollständigkeit wissenschaftlich wertvolle Ergebnisse liefern wird. Was im Augenblick über Befunde gesagt werden kann, ist natürlich wenig, betrifft nicht ohne weiteres die bedeutsamsten Ergebnisse, sondern war rein zufällig schon bei oberflächlicher Sichtung zu erkennen.

Die Oberflächentrübe war außerordentlich gering im ganzen Gebiet mit Ausnahme des südlichen Profils, wo auch die Sestonquantitäten sowie die C-Äquivalente höher waren. Die Großplanktonfänge ließen hier den Beginn der Frühjahrsentfaltung erkennen: Die Oberflächentrübe wird vermutlich ausschließlich durch das Plankton und sein Zerfallprodukt bedingt, ebenso wie die Menge der gelösten organischen Substanz. Im ganzen nördlichen Teil des Gebietes dürften wir noch den spätwinterlichen Tiefpunkt des Lebens angetroffen haben.

Im Großplankton war das Auftreten zahlreicher Fischeler von Kabeljaugröße im Südteil des ostgrönländischen Schelfs von Interesse. A. Meyer's Schlußfolgerungen aus dem Reifezustand der hier gefangenen Kabeljaus, über hier befindliche Laichplätze, wird also voraussichtlich bestätigt werden. - Weiter wurden auf 56° im Bereich des Mittelatlantischen Rückens ziemlich zahlreiche Rotbarschlarven festgestellt. Die nördlichen Teile des Rückens wurden vermutlich zu früh im Jahre (Mitte März) überquert, um schon Brut zu fangen.

Auf der Dauerstation wurden kurzperiodische Veränderungen der Temperatur in verschiedenen Tiefen festgestellt, die darauf zu prüfen sind, ob sie auf interne Wellen zurückgeführt werden können.

Bei den Fischereiuntersuchungen fiel die geringe Größe eines Teiles der geschlechtsreifen Kabeljaus im Umkreis der Anton-Dohrn-Bank auf. Bei der Untersuchung der Rotbarschformen zeigte es sich, daß die kleinen Tiere mit wenig Ausnahmen

als Zwischenformen angesprochen wurden, während bei den größeren die Erscheinungsform von Tiefenbarsch und Goldbarsch getrennt werden konnte. Zieht man allein die Beobachtungen dieser Fahrt zu Rate, so scheint die Möglichkeit offen, daß es sich nur um standardbedingte Wachstumsformen einer Art handelt. Die Auswertung der Zählungen und Messungen bleibt abzuwarten.

Mehrfach ist bereits auf die besondere Gunst der Wetterlage hingewiesen worden. Während des Aufenthaltes der "Anton Dohrn" im Arbeitsgebiet (zwischen den beiden Kabelstationen) ergaben 305 Wetterbeobachtungen folgende Statistik der Windgeschwindigkeiten:

|      |   |   |    |   |    |    |    |    |   |   |    |    |    |
|------|---|---|----|---|----|----|----|----|---|---|----|----|----|
| Bf.: | 0 | 1 | 2  | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| %    | 1 | 6 | 10 | 6 | 21 | 17 | 15 | 17 | 4 | 0 | 1  | 1  | 1  |

Dabei ergab es sich, daß "Anton Dohrn" nur begrenzte Zeiten gegen stärkeren Wind anzudampfen hatte, wobei sie viel Fahrt verliert. Auf der ganzen, 720 Sm. langen Strecke von Eckpunkt 30 bis zur Kabelstation herrschten z.B. frische bis starke Winde aus dem Sektor S bis W. Man darf für die August-September-Fahrt keineswegs mit der gleichen günstigen Stärken- und Richtungsverteilung rechnen, wie sie jetzt angetroffen wurde. Da nun zudem die Zahl der notwendigen Beobachtungen in den oberen Wasserschichten mit dem Eintritt einer thermischen Schichtung sehr zunimmt, die Zahl der Serien also fast verdoppelt werden muß, halte ich es für ratsam, das Arbeitsprogramm für die zweite Fahrt noch einmal zu überprüfen und zu entlasten. Wir sahen uns gezwungen, die Zahl der Profile vom Grönland-Schelf herab von 10 auf 7 zu reduzieren. Es trifft zwar zu, daß "Anton Dohrn" frühzeitig wieder in Hamburg eintraf, jedoch nicht so frühzeitig, daß man noch Zeit für ein ganzes weiteres Profil gehabt hätte, ganz abgesehen davon, daß mit einem so ungewöhnlich guten Rückfahrtwetter gar nicht gerechnet werden konnte. Die vorgesehene Schlechtwetterreserve wurde praktisch nicht in Anspruch genommen.

#### F. Der Aufenthalt in Reykjavik:

Sehr dankbar muß des Deutschen Botschafters in Reykjavik, Dr. Hirschfeld, und der ~~Müßigen~~ Damen und Herren der Deutschen Botschaft gedacht werden, die alles taten, was in ihrer Macht stand, um uns die Hafentage angenehm und nutzbringend zu machen. Auch die isländischen Kollegen vom Fiskideild kamen uns sehr herzlich entgegen, und die persönliche Berührung war wissenschaftlich sehr anregend und fruchtbar.

Sogleich nach dem Einlaufen erschien der Herr Botschafter persönlich mit dem Botschaftskanzler Marks, besprach das Programm und ließ die eingelaufene Post aushändigen. Auch Herr Einarsson vom Fiskideild begrüßte das Schiff beim Einlaufen (in Vertretung des ortsabwesenden Herrn Jon Jonasson) und lud 4 Herren des Forschungstabes und der Schiffsleitung für den

folgenden Sonntag zu einer Autofahrt nach Hoerdagerdi ein. Am Sonntag abend fand ein Empfang in der Botschaft statt, an der sämtliche Herren des Forschungsstabes und die dienstfreien Offiziere teilnahmen. Vertreter der isländischen Behörden, des Fiskideild und des Fiskifelag waren gleichfalls geladen. Es wurden ein ausgezeichnete Film des Herrn E. Einarsson über den Ausbruch des Hekla im Jahre 1947 sowie Farbdias von Reisen in das Innere des Landes gezeigt.

Am 31. März nachmittags war der Stab der "Anton Dohrn" zur Besichtigung, Besprechung und Kaffeetafel an das Institut des Fiskideild eingeladen. Herr Einarsson zeigte einen Film von den Küsten Islands, den wichtigsten Zweigen der Fischerei und der Fischereiforschung. Auch der Stab des "Explorer", der inzwischen nach Erledigung der Arbeiten für das internationale Geophysikalische Jahr eingelaufen war, war erschienen.

Am 1. April vormittags waren die Herren des Fiskideild und des "Explorer" an Bord zu Besichtigungen und Besprechungen. Eine Übersicht über das Arbeitsprogramm wurde gegeben, vielerlei wissenschaftliche Einzelunterhaltungen kamen zustande.

Am Abend des 1. April vor dem Auslaufen wurden Herr Botschafter Hirschfeld, der Britische Botschafter sowie die Herren der Deutschen Botschaft mit ihren Damen, die Herren des Fischereiinstituts und die isländischen Behördenvertreter mit ihren Damen sowie der Stab des "Explorer" auf "Anton Dohrn" empfangen.

Von den wissenschaftlichen Verbindungen, die mit den isländischen Kollegen angeknüpft wurden, sind zwei von besonderem praktischen Interesse. Erstens entstand der Plan, den Einfluß interner Wellen auf die Fangerträge der Köhlerfischerei im Gebiet von Island in internationaler Zusammenarbeit zu studieren. Erwünscht wird die Beteiligung von mindestens 3 Schiffen, von denen das eine Dauerbeobachtungen im offenen Ozean macht, ein zweites Profile nach dem Schelf mit engem Stationsabstand abläuft und das dritte auf dem Schelf laufend Fischereiversuche durchführen soll. Für die Ausführung dieses Planes käme frühestens das Jahr 1960 in Frage, doch soll der Plan mit ausführlicher Begründung bereits auf der DWK-Sitzung im Sommer 1958 vorgelegt werden.

Zum zweiten erfuhren wir, daß das Institut in Reykjavik über eine große Menge von Untersuchungsprotokollen und -material über die Fischbrut bei Island verfügt. Herr Einarsson ist dabei, es nach und nach mit einem Assistenten zusammen aufzuarbeiten, doch kann diese Arbeit nur langsam fortschreiten, und die Mitarbeit eines deutschen Wissenschaftlers würde sehr begrüßt werden. Das Fischbrutmaterial ist, allerdings etwas unregelmäßig, von den Fahrten Johannes Schmidt's mit der "Thor" im Jahre 1904 über alle "Dana"-Fahrten bis zu den Nachkriegsuntersuchungen der "Aegir"

vorhanden. Ganz besonders an der Bearbeitung der Laichverhältnisse des Köhlers besteht ein dringendes deutsches Interesse. Herr Einarsson würde einem deutschen Doktoranden einen Arbeitsplatz im Institut einräumen und auch für seine wohnungsmäßige Unterbringung sorgen. Die Möglichkeit, den Lebensunterhalt des Doktoranden in Island sicherzustellen, ist zu prüfen. Der Herr Botschafter hat sein Interesse an dem Plan zu erkennen gegeben. Es wird zu prüfen sein, ob sich eine geeignete Persönlichkeit findet, die im Anschluß an eine Untersuchung über die Fortpflanzung des Köhlers dieses ungewöhnlich wertvolle Material bearbeiten kann und will.

Die Fahrt verlief harmonisch und ohne Unfälle.

gez.: Dr. B ü c k m a n n