

Fernsprecher: 39 10 72509
Behördennetz: 9.11 .2509B e r i c h t

Tgb. Nr.

Hamburg, den 4.8.1966

Über die 98. Forschungsfahrt des F.F.S. "Anton Dohnr" in das
Seegebiet südlich von Island: Rosengarten und Island-Färöer-
Schwelle (Nordatlantik - südliches Europäisches Nordmeer)vom 27. Juni bis 2. August 1966A. Forschungsvorhaben (a) und Ergebnisse (b)

- Ia. Im Untersuchungsgebiet sollten mit dem Ringtrawl und dem Helgoländer Larvennetz Rotbarschlarven gefangen werden. Nach Angaben von Herrn Dr. Kottbus waren die Fänge nur bei Temperaturen unterhalb von $9,5^{\circ}\text{C}$ durchzuführen.
- Ib. Da die Temperaturen im Untersuchungsgebiet immer oberhalb von $9,5^{\circ}\text{C}$ lagen, wurden nur 3 Fänge mit dem Ringtrawl und 4 mit dem Helgoländer Larvennetz vorgenommen, die jedoch keine Rotbarschlarven enthielten.
- IIa. Untersuchung zur quantitativen Verbreitung von Makro- und Meiofauna in bestimmten Tiefenstufen auf beiden Seiten der Schwelle bis 2500 m Tiefe. 10 Kastengreifnetzproben sollten auf jeder Station entnommen werden um feststellen zu können, wieviel Greifer in verschiedenen Tiefenstufen notwendig sind, um quantitative Aussagen machen zu können.
- IIb. Ergebnisse zu diesem Fragenkomplex liegen noch nicht vor.
1. Zur Methode: Um bei Arbeiten mit Bodengeräten die Bodenberührung des Gerätes feststellen zu können, ist in der letzten Zeit mit dem Pingersystem gearbeitet worden, das uns von der deutschen Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellt worden war. Die sehr umständliche Handhabung

Dr. Hübner z. K.

Bitte Rückfragen wegen Längengraden stellen

und das Risiko, den Pinger zusammen mit dem Greifer verlieren zu können, veranlaßten uns dazu, statt des Pingers eine Zugmeßdose zu verwenden. Dieses Gerät mit Zubehör konnten wir aus den bordeigenen Mitteln von F.S. "Meteor" ausleihen. Unsere Erfahrungen mit der Zugmeßdose sind von meinem technischen Assistenten, Herrn Heinrich Mayer, aufgezeichnet und hier als Anhang beigefügt worden. An dieser Stelle sei nur erwähnt, daß durch die Verwendung der Zugmeßdose die Arbeiten schneller und ohne Verlustrisiko durchgeführt werden konnten und auch noch größere Tiefen erreicht werden können.

2. Aus der Tiefe von 2500 m konnten nur 5 Proben genommen werden, da beim Fahren des 6. Greifers die Trosse am Block brach. Die Ursache für das Reißen der Trosse ist nicht bekannt. Der Greifer hatte nach den Aufzeichnungen der Zugmeßdose gut gearbeitet und war bereits wieder 200 m gehievt, als die Trosse im Block brach. Dabei gingen 1 Kastengreifer (Eigentum der Deutschen Forschungsgemeinschaft) und 2400 m Trosse verloren. Die Bruchstelle zeigte keine Besonderheiten. Das Kabelende mit der Bruchstelle ist entgegen der Anweisung des Kapitäns fortgeworfen worden.

Es wird darum gebeten, den künftigen Fahrtleitern mitzuteilen, daß 2400 m der 8 mm-Trosse verlorengegangen sind und nur noch 1800 m ausgefiert werden können.

3. Mit dem Rest der Trosse konnten nur noch 1800 m Tiefe erreicht werden, so daß die Pläne umgestellt werden mußten. Wir fuhren einen zweiten Schnitt mit entsprechenden Tiefen auf der Ostseite der Schwelle.

4. Während auf der Ostseite - wie vermutet - Schlammboden angetroffen wurde, fanden sich auf der atlantischen Seite Sedimente aus Steinen, Kies, grobem und feinem Sand bis zu Tiefen von 1500 m, und 2 bis 5 cm Sand über sehr festem Schllick in 2000 m und 2500 m Tiefe.

5. Insgesamt wurden 253 Kastengreifer gefahren, von denen nur 166 eine verwertbare Probe brachten. Diese relativ hohe Rate von nicht verwendbaren Proben liegt vor allem an den sandigen und steinigen Sedimenten, die die Kästen zerbrachen, beim Hieven ausspülten oder das Eindringen der Kästen verhinderten. Für die quantitative Bearbeitung der Makrofauna wurden 149, für die Meiofauna 69 Proben mit 385 Teilproben konserviert, und für chemische Bestimmungen wurden 73 Proben mit 410 Teilproben tiefgefroren. Außerdem wurden 20 Sedimentproben für Sedimentanalysen genommen.

IIIa. Parallel zu dem unter II. erwähnten Programm wurde an einigen Stationen versucht, die gesamte lebende organische Substanz im Sediment zu erfassen: Bakterien, Pilze und Meiofauna. Die Protozoen konnten leider nicht berücksichtigt werden, da Herr Dr. G. Uhlig von der Biologischen Anstalt Helgoland nicht an der Fahrt teilnehmen konnte.

IIIb. Für die gemeinsame Aufgabe wurden insgesamt 13 Kastengreiferproben genommen, an denen folgende Untersuchungen ausgeführt wurden:

1. 50 pH und 50 Eh-Messungen (Dr. Thiel)
2. 13 Proben zur Bestimmung der lebenden und toten Foraminiferen (Bearbeitung durch Herrn Dr. J. Jarke, DHJ) *)
3. 13 Proben zur Sedimentanalyse (Bearbeitung durch Dr. Jarke)
4. 9 Proben mit 450 Einzelansätzen für die quantitative Bestimmung der Besiedlung des Sedimentes durch Bakterien. (cand. Bansemir)
5. 7 Proben mit 280 Einzelansätzen zur quantitativen Erfassung des Besatzes mit niederen Phycomyceten (Dr. Gaertner)
6. 23 Proben mit 138 Teilproben zur quantitativen Erfassung der Meiofauna (Dr. Thiel)
7. 24 Proben mit 142 Teilproben zur quantitativen Bestimmung der organischen Substanz (Kohlenstoff und Eiweiß) im Sediment (Dr. Thiel)
8. 133 Proben zur Lebenduntersuchung der Meiofauna, besonders derjenigen Formen, die durch die Konservierung unerkennbar werden. (Dr. Noodt, Dr. Kulhavy).

*) Inzwischen auf "Gauß" verstorben.

Bisher liegen nur Teilergebnisse vor: Der Bakterienbesatz der Sedimente scheint nur sehr gering zu sein. Niedere Pilze sind im Sediment gefunden und zum ersten Mal quantitativ bearbeitet worden. Die Lebenduntersuchung der Meiofauna zeigt, daß auch in größeren Tiefen solche Tiere relativ häufig sind, die bei Konservierung unkenntlich werden. Außerdem wurden typische Vertreter der Sandlückenfauna bis zu Tiefen von 1500 m gefunden. Das ist bemerkenswert, da Sande in diesen Tiefen nur sehr selten vorkommen, und die entsprechende Fauna bisher nur bis zu Tiefen von etwa 100 m untersucht worden ist.

Untersuchungen dieser Art, die parallele Bearbeitung aller Organismen im Sediment, wurden nicht nur von uns, sondern überhaupt zum ersten Male durchgeführt. Wir hoffen, daß wir diese Zusammenarbeit gelegentlich - gemeinsam mit einem Protozoologen - weiterführen können.

IVa. Neben den mycologischen und bakteriologischen Untersuchungen des Sedimentes waren niedrigere Pilze und Bakterien auch im freien Wasser quantitativ zu bestimmen, zusätzlich waren Temperatur und Salzgehalt zu messen.

IVb. Für diese Aufgabe wurden insgesamt 30 Serien gefahren, die 138 Proben brachten. Dazu wurden 69 Proben für Salzgehaltsbestimmungen genommen und 69 Temperaturmessungen ausgeführt (cand. Bansemir).

16 Oberflächenproben wurden durch 1200 Einzelansätze in Flüssigkeitskulturen zur Erfassung des Besatzes mit Niederen Phycomyceten bearbeitet (Dr. Gaertner).

Va. In verschiedenen Tiefen waren Fänge mit dem Grundschleppnetz zur Untersuchung der Fischfauna durchzuführen.

Vb. 7 Fänge wurden ausgeführt. Da keiner der Fahrtteilnehmer ausreichende ichtyologische Kenntnisse hatte, würden alle Fische eingefroren, die von systematischer Bedeutung sein konnten. Die Bearbeitung des Materials wird von Herrn Dr. G. Krefft, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, vorgenommen werden.

- Via. Herr Dr. Walger vom Geologischen Institut der Universität Kiel hatte darum gebeten, Gesteinsproben vom Meeresboden mitzubringen.
- Vib. 29 Gesteinsproben aus Kastengreifern und 6 aus dem Grundschleppnetz wurden gesammelt.
- VIIa. Weiterhin hatte Herr Dr. Walger darum gebeten, Gesteinsproben von Surtsey mitzubringen, sofern eine Landung möglich sein sollte.
- VIIb. Von isländischen Kollegen war uns die Landung auf Surtsey genehmigt worden, doch passierten wir die Insel vor dem Anlaufen von Reykjavik bei Windstärke 8. Nach unserem Aufenthalt auf Island konnte die Landung auf Surtsey mit dem Schlauchboot ausgeführt und Gesteinsproben konnten gesammelt werden. Bemerkenswert ist der starke Abbau der Lavamassen an der Flutkante, wo ein steiles Riff von 10 bis 15 m Höhe entstanden ist und die Lavablöcke durch die Brandung bereits stark gerundet sind.

B. Fahrtteilnehmer

Aus dem Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft der Universität Hamburg:

Dr. Hjalmar Thiel, Fahrleiter
Gisela Knorr, Studentin

Heinrich Mayer, Reinhard Dierking, Theodor Kjaer-
Nørfjand (Technische Angestellte)

Aus dem Institut für Meeresforschung in Bremerhaven:

Dr. Alwin Gaertner

Dagmar Noehring (Technische Angestellte)

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Kiel:

Priv. Doz. Dr. Wolfram Noodt

und als Gast dieses Instituts

Dr. Vlastimil Kulhavy (Prag).

Aus dem Institut für Meereskunde der Universität Kiel:

and. rer. nat. Klaus-Peter Bansemir.

Aus dem Museum Osnabrück, Biologische Abteilung:

Dr. Manfred Zahn.

Außerdem nahmen als Hilfen an der Reise teil:

Gesche Wegener (Lehrerin), Uwe Carstens (Hauptlehrer), Karl Ludwig (Studienrat i.R.), Wulf Denecke (Studienrat), Peter Kollmann (Schüler).

C. Vorbereitung der Fahrt

Bei der Vorbereitung der Reise entstanden Schwierigkeiten dadurch, daß die Verwaltung der bordeigenen Geräte von "Anton Dohrn" offenbar nicht zentral geregelt ist. Herr Krätzler verwaltet die hydrographischen Geräte, hat diese zwischen den Reisen in Kiel und pflegt sie. Die biologischen Geräte werden indessen offenbar nicht zentral verwaltet, und es ist schwierig festzustellen, ob und welche Geräte, zum Schiff gehörig, vorhanden waren und wo diese aufbewahrt wurden.

Für die Larvennetzfüge, die für Herrn Dr. Kotthaus ausgeführt werden sollten, waren keine Netze vorhanden. Helgoländer Larvennetze scheinen ganz zu fehlen, und von 2 Ringtrawls der Standardgröße waren nach Auskunft von Herrn Dr. Kotthaus die Netze noch auf Helgoland vorhanden, die Ringe waren jedoch durchgerostet. Um die gewünschten Fänge überhaupt durchführen zu können, mußten wir daher ein Ringtrawl, das jedoch der Standardgröße nicht entsprach, aus unserem Institut mitnehmen und ein Larvennetz von Herrn Dr. Kinzer ausleihen.

Die Pflege derjenigen Geräte, die nicht von Herrn Krätzler verwaltet werden, sollte einem technischen (wenn nicht möglich, einem wissenschaftlichen) Assistenten der DWK übertragen werden, der nach Möglichkeit in Bremerhaven beschäftigt sein sollte. Bei regelmäßiger Kontrolle der Geräte ist der Arbeitsaufwand nicht groß! Die Fahrleiter der "Anton Dohrn"-Reisen können sich dann vor ihren Reisen leicht erkundigen, welche Geräte vorhanden sind, können vor Beginn der Fahrt die Geräte in ordentlichem Zustand übernehmen, nach Einlaufen in Bremerhaven zurückgeben, die Verluste anmelden und notwendige Reparaturen veranlassen.

D. Zum Fahrtverlauf

Am Montag, 27. Juni 1966, schifften sich die Fahrtteilnehmer im Laufe des Vormittags ein, und "Anton Dohrn" verließ um 16⁰⁰ Uhr seinen Liegeplatz in Bremerhaven. Die erste Station wurde südlich der Shetlands am 30.6. erreicht, und am 1.7. begann die Arbeit auf dem Hauptabschnitt mit der Entnahme von Kastengreifproben in 1500 m Tiefe. Die Arbeiten verliefen schneller, als es vorher zu übersehen war, da kein Zeitverlust durch ungünstiges Wetter entstand, und durch die Verwendung einer Zugmeßdose die umständlichen und zeitraubenden Arbeiten mit dem Pinger umgangen werden konnten. (Vergl. Anhang: Erfahrungsbericht von H. Mayer). Die Dauer der einzelnen Stationen überschritt daher meist nicht 12 Stunden. Ein länger andauerndes Fahren der Kutterwinde kann auch niemandem zugemutet werden, der im Vorschiff seine Kammer hat oder arbeiten muß, denn die Winde macht einen unwahrscheinlichen Lärm im Vorschiff. Für meine Arbeitsgruppe war es sehr lästig, den ganzen Tag bei dem Lärm arbeiten zu müssen und sich nur schreiend verständigen zu können. Wesentlich stärker standen jedoch Mannschaft und Maschinenpersonal unter dem Einfluß des Lärms, da während ihrer ganzen ^{frei} Tageswache die Winde laufen mußte. Ein Teil der Besatzung konnte ins Hospital umquartiert werden, während alle anderen den Lärm ertragen mußten. Nur weil sich das Programm schneller abwickeln ließ, als es vorgesehen war, brauchten keine besonderen Ruhezeiten eingerichtet zu werden.

Am 10.7. waren die Arbeiten soweit abgeschlossen, daß die Fahrt nach Reykjavik angetreten werden konnte. Am Montag, dem 11.7. liefen wir unter Surtsey entlang und erlebten zahlreiche Ausbrüche des zweiten Nebenkraters. Reykjavik wurde am 12.7. erreicht, "Anton Dohrn" war um 09⁰⁰ Uhr fest.

Die Fahrtteilnehmer nutzten die drei Landtage, um Reykjavik und seine Umgebung kennenzulernen. Dabei wurden die vulkanischen Erscheinungen besonders berücksichtigt. Außerdem wurde eine Fahrt zum Hvalfjörður veranstaltet, um dort die Walfangstation kennenzulernen und um zu beobachten, wie 2 Wale eingeschleppt und verarbeitet wurden.

Herr Dr. Gaertner und Fräulein Noehring gingen am 14.7. um 22⁰⁰ Uhr von Bord, um mit dem Flugzeug auf eigenen Kosten zurückzufliegen. Am 14.7. um 23⁰⁰ Uhr verließ "Anton Dohrn" Reykjavik.

Am 15.7. wurde Surtsey wieder erreicht. Bei geringer Windstärke war eine Landung mit dem Schlauchboot möglich, und die bereits erwähnten Proben wurden gesammelt. Gleichzeitig konnte wieder der Nebenvulkan in Tätigkeit beobachtet werden.

Die Arbeiten auf den Stationen begannen wieder am 16.7. und konnten am 24.7. mit wenigen Ausnahmen beendet werden. Während der Zeit vom 25.7. bis zum 29.7. wurde auf dem Fangplatz Rosengarten kommerziell gefischt. Anschließend wurden noch einige Sedimentproben mit dem Kastengreifer genommen.

Am 31.7. wurden die Arbeiten beendet und die Heimfahrt, die durch Fischereischutzaufgaben zweimal unterbrochen werden mußte, wurde angetreten. Bremerhaven wurde am 2.8. erreicht und "Anton Dohrn" war um 14 Uhr an den Fischhallen festgemacht. Die Fahrtteilnehmer verließen im Laufe des Nachmittags das Schiff.

*

Der ganzen Besatzung von F.F.S. "Anton Dohrn" sei für alle Hilfeleistungen, die immer mit Freude ausgeführt wurden, und für die gute Zusammenarbeit gedankt. Zu ganz besonderem Dank sind wir jedoch denjenigen verpflichtet, die während unserer Arbeiten mit dem Kastengreifer den Lärm der Kutterwinde ertragen haben, ohne uns jemals Schwierigkeiten zu bereiten!

Hamburg, im August 1966

(Dr. Hjalmar Thiel)

Zur Verwendung von Zugsessern beim Arbeiten mit Bodengeräten

(Ein Erfahrungsbericht)

Aufgabe: Beim Arbeiten mit Bodengeräten sollte der Augenblick der Grundberührung sicher erkannt werden.

Durchführung:

Zur Probennahme diente ein Kastengreifer, dessen Gewicht im Wasser je nach Ausstattung zwischen ca. 300 kg und 700 kg betrug. Eine Trosse von 8 mm Durchmesser ließ im Wasser ein Gewicht von ca. 300 kg pro 1000 m erwarten, bei einer maximalen Arbeitstiefe von 3000 m also von ca. 900 kg. Um zusätzliche Belastungen bei Seegang zu berücksichtigen, wurde eine Zugmeßdose mit einer Belastungsmöglichkeit bis 3 t gewählt (Fa. Frischen, Hannover). Die Meßdose wurde zwischen Rolle und Baum eingeschekelt und über ein abgeschirmtes Kabel von ca. 25 m Länge an eine Meßbrücke angeschlossen. Um eine bessere Empfindlichkeit zu erreichen und den Meßvorgang besser verfolgen zu können, wurden die Meßdaten auf einen Schreiber übertragen.

Diskussion:

Normalerweise wird die Bodenberührung von Arbeitsgeräten mit einem Echolot, dem sogenannten Pinger, kontrolliert. Dieser muß bei jedem Aussetzen in etwa 30 m Entfernung vom Gerät am Draht anmontiert bzw. beim Einholen abmontiert werden. Dadurch wird der Arbeitsgang nicht nur verlängert, sondern - besonders bei rauher See - wesentlich erschwert. Die Zugmeßdose hat demgegenüber den Vorteil, daß sie den Arbeitsablauf nicht stört. Außerdem sind die Anschaffungs-, Betriebs- und Wartungskosten sehr viel niedriger.

Obwohl die Meßbrücke in der geringsten Empfindlichkeitsstufe betrieben wurde, war die Bodenberührung sicher festzustellen. Bedenken, daß starker Seegang eine sichere Ablesung unmöglich machen werde, erwiesen sich als unbegründet. Die Anwendung der Zugmeßdose wird allerdings dadurch begrenzt, daß bei sehr großem Verhältnis des Trossengewichts zum Gewicht des Arbeitsgerätes eine Entlastung bei Grundberührung nicht mehr zu erkennen ist. Nach unseren Erfahrungen müßte bei einem Verhältnis von < 10:1 selbst bei rauher See noch immer eine sichere Beurteilung möglich sein. Nimmt man als ein Beispiel einen Kastengreifer mit einem Gewicht von 600 kg, der an einer Trosse von 16 mm Durchmesser (berechnetes Trossengewicht 6,1 t) gefiert wird, so dürfte es möglich sein, die Bodenberührung des Gerätes sicher bis 5000 m Tiefe festzustellen. Dazu müßte allerdings eine 13 kg-Zugmeßdose zur Verfügung stehen.

gez. Heinrich Mayer