

Dr. Derenbach

F A H R T B E R I C H T

über die "Poseidon"-Reise 57 in das
Auftriebsgebiet vor Portugal
vom 31.3. - 1.5.80

Fahrtteilnehmer:

Bauerfeind

Derenbach (Fahrtleiter)

Hoffmann

Lopes

Mempel

Ortigas (Gast)

Rohardt

Rolke

Roock

Schnack

Vilela (Gast)

Zimmermann

1. Arbeitsplan

Zu kombinieren waren zwei Aufgaben. Die Planktologie sollte versuchen, auf Schnittfahrten Auftriebsphänomene längs der portugiesischen Küste zu kartieren. Die Fischereibiologie wollte auf Stationen mit ausreichenden Konzentrationen an Sardinienlarven über mehrere Tage deren Tagesrhythmik verfolgen. Diesen beiden Aufgaben gegenüber zweitrangig waren außerdem geplant kleinere Projekte der Mikrobiologie, der Planktologie und der organischen Chemie.

Den verschiedenen Forderungen zu entsprechen, wurde ein Grundprogramm zusammengestellt, an dem alle Arbeitsgruppen beteiligt waren. Dieses Grundprogramm sollte durchgeführt werden auf Stationschnitten senkrecht zur portugiesischen Küste. Beim Auftreten größerer Sardinienlarvenkonzentrationen würde dann diese Stationsarbeit unterbrochen und eine Dauerstation eingefügt.

2. Allgemeiner Fahrtverlauf

Während der fünf Tage dauernden Anfahrt in das Untersuchungsgebiet konnten in Ruhe alle Geräte montiert und teilweise auch überprüft werden. Die organische Chemie nutzte bereits die Reisetage zur kontinuierlichen Probennahme. In der Höhe von C. Mondego wurde dann am 5.4. in Wiederholung eines früheren Schnittes auf vier Stationen das Grundprogramm durchgeführt. Damit war Gelegenheit gegeben, die Arbeiten aufeinander abzustimmen und die Geräte im Einsatz zu prüfen. Danach wurde Lissabon angelaufen und am 6.4. erreicht.

Am 8.4. war die wissenschaftliche Crew von "Poseidon" zu einem Besuch in das Instituto Nacional de Investigacao das Pescas eingeladen. Die dort gesammelten Erfahrungen wurden für unseren Stationsplan genutzt und einige gemeinsame Arbeiten abgesprochen. Zwei Gästen aus dem Instituto, Dr. Maria Antonia Ortigas und Dr. Maria Helena Vilela wurde Gelegenheit gegeben, uns ins Arbeitsgebiet zu begleiten. Mit einem kleinen Empfang an Bord "Poseidon" konnten wir uns für die freundliche Aufnahme bedanken.

Die freundliche Atmosphäre war notwendig auch deswegen, weil ebenfalls der Generaldirektor des Instituto zur Erteilung von Arbeitsgenehmigungen in portugiesischen Gewässern gefragt wird; sowohl für unsere Reise als auch für die geplanten Arbeiten des neuen SFB Warmwassersphäre lagen noch keine Genehmigungen vor. Für unsere Reise schließlich erhielten wir die Erlaubnis in Form einer portugiesischen Verbalnote über unsere Botschaft. Ebenfalls über die Botschaft sollte eine vorläufige und generelle Erlaubnis für die geplanten SFB-Arbeiten eingeholt werden. Mit einem kleinen Abendessen an Bord "Poseidon" konnten wir uns auch dafür bedanken.

Am 10.4. wurde Lissabon verlassen und südlich der Tejomündung mit dem Schnittprogramm begonnen (auf der beigefügten Karte sind die Schnitte eingezeichnet; die Ziffern bezeichnen die Nummer der jeweils außen liegenden Station; die bezifferten Punkte sind Dauerstationen; ein genauer Stationsplan wurde allen Teilnehmern als

Auszug aus dem Schiffs-Log verteilt, weitere Kopien besitzt Herr Dr. Lenz.). Erst in der Nähe von Faro stießen wir auf hinreichend hohe Konzentrationen von Sardinienlarven. Während der ersten Dauerstation Nr. 317 sammelten wir dort vom 12. bis zum 16.4. auf einem wenige Meilen auseinanderliegenden Stationsnetz das benötigte Larvenmaterial. Danach begann am 17.4. eine 48stündige Plankton-Dauerstation (Nr. 320).

Da südlich Lissabon sonst keine größeren Sardinienlarvenbestände festzustellen waren, wurden weitere Schnitte in den Norden gelegt, deren Stationen jetzt noch enger als bisher durch Suchfahrten mit dem Bongonetz untereinander verbunden waren. Diese Arbeit wurde nur am 21./22.4. durch eine 24stündige Plankton-Dauerstation (Nr. 367) unterbrochen. Anschließend wurde, abgesehen von kurzen Planktonstationen, mit dem Bongo-Netz die Suchfahrt auf Sardinienlarven fortgesetzt in den verschiedensten, der Literatur nach aussichtsreichen Gebieten. Die Suchfahrt wurde dann erfolglos abgebrochen, als dem Zeitplan nach keine 48stündige Dauerstation mehr durchzuführen war.

Am 24.4. legten wir in Lissabon wieder an. Die beiden Gäste wurden verabschiedet. Am 25.4. begann die Rückfahrt nach Kiel. Auf der Heimreise wurde auf wenigen Stationen noch Material für die Fischerei und die organische Chemie gesammelt.

3. Arbeiten einzelner Gruppen

a) Hydrographie (Rohardt)

Für alle Teilnehmer gleichermaßen sofort verfügbar waren hydrographische Daten gesammelt mit einer Multisonde (Druck, Temperatur, Salzgehalt - Eichkontrolle über Kippthermometermessungen und abgefüllte Salinitätsproben). Alle Meßwerte wurden ausgedruckt, als TS-Profile gezeichnet und außerdem auf Lochstreifen gespeichert. Das erlaubte den Überblick über allgemeine hydrographische Bedingungen auf den Schnittstationen. Während der Dauerstationen konnten tageszeitliche Änderungen des hydrographischen Bildes sofort registriert werden.

Über alle Daten aus 78 störungsfrei aufgenommenen Tiefenprofilen verfügt jetzt Herr Dr. Lenz. Ein Datensatz wurde bereits an Bord an die portugiesischen Gäste weitergegeben. Lochstreifen und Eichunterlagen sind in der Abt. Regionale Ozeanographie.

b) Phytoplankton (Bauerfeind, Mempel)

Bestand und Aktivität der Primärproduzenten war zu analysieren. Zur Bestandsmessung wurden Chlorophyll-a-, C-N- und Utermöhlproben gesammelt. Gleichzeitig wurde während des gesamten Aufenthaltes im Untersuchungsgebiet mit einem Fluorometer kontinuierlich die Chlorophyllkonzentration im Oberflächenwasser registriert. Aktivitätsmessungen betrafen die Primärproduktion und die Respiration. Auf Stationen, die dem lokalen Mittag am nächsten lagen, wurden Wasserproben aus 5 verschiedenen Lichttiefen mit ^{14}C -markiertem Bicarbonat inkubiert; normalerweise simulated-in-situ, dazu zwei in-situ-Inkubationen. Die Respiration wurde über die Aktivität des Elektronentransportsystems gemessen. Auf den Dauerstationen wurden diese ETS-Messungen auch nachts durchgeführt, um mögliche tagesperiodische Schwankungen zu erfassen.

c) Zooplankton I (Rolke, Roock)

Der Bestand an kleinem Zooplankton und seine tageszeitabhängige Verteilung in der Wassersäule war an Hand von Proben mit dem Multinetz zu bestimmen. Das auf den Schnittstationen gesammelte Material wird für eine allgemeine Bestandsaufnahme ausgewertet. Auf den Dauerstationen konnte dazu die Tagesperiodik erfaßt werden. Alle 106 Proben wurden zu einer Hälfte konserviert für die Bestimmung der Arten. Die beiden verbleibenden Viertel wurden filtriert zur Bestimmung des Trockengewichts und des Chlorophylls. Außerdem wurde Material gesammelt für die Gruppen Zooplankton II und Fischbrut.

d) Zooplankton II (Schnack)

Die Untersuchungen galten der Nahrungsphysiologie herbivorer Copepoden in Auftriebsgebieten; damit wurden frühere Arbeiten

fortgesetzt. Daten sollten gewonnen werden über die Menge aufgenommener Nahrung als auch über ihre Verwertung und Auswahl in Abhängigkeit vom Angebot. Zwei verschiedene Techniken wurden benutzt. Einmal wurden in Freßexperimenten mit dem Helgoländer Larvennetz gefangene Copepoden mit Phytoplankton (Schöpferproben) gefüttert und anschließend die grazing-Raten mit dem Coulter-Counter bestimmt. Dazu gehört auch eine Analyse des Futterplanktons, der Fäzes und der Mageninhalte. Zum anderen wurden Copepoden-Netzfänge (Helgoländer Larvennetz, Multinetz) konserviert für spätere Magenuntersuchungen. Auf Dauerstationen wurde dazu eine mögliche Tagesperiodik ebenfalls erfaßt. Insgesamt wurden 20 Freßexperimente durchgeführt und das Material aus 97 Helgoländer-Larvennetz-Fängen und 26 Multinetz-Fängen konserviert. Die Arbeit auf den Dauerstationen wurde durch Mithilfe aller Teilnehmer bewältigt.

e) Fischbrut (Hoffmann, Lopes)

Die Untersuchungen setzten früher begonnene Arbeiten im NW-afrikanischen Auftriebsgebiet fort. Großräumig sollten hydrographische und biologische Parameter (registriert von den übrigen Arbeitsgruppen) in Sardinienlaichgebieten aufgenommen werden. Dazu war Larvenmaterial zu sammeln, um später durch Analyse der Magen- und Darminhalte einen Einblick in deren trophische Stellung zu gewinnen.

Auf Schnittstationen wurden mit insgesamt 109 Schräghols (300 μ m-Bongo-Netz; bis zu ca. 10 m über dem Grund; maximale Tiefe bis 300 m) Fischeier und Larven gesammelt, jedoch nur südlich Faro hinreichende Sardinienlarvenkonzentrationen gefunden. Deshalb wurde nur dort auf einer Dauerstation mit weiteren 124 Bongofängen Material gesammelt, zunächst in Schräghols, später undulierend in verschiedenen Horizonten. Die großen Probenzahlen konnten nur mit Unterstützung aller Teilnehmer erzielt werden.

f) Mikrobiologie (Zimmermann)

Als Fortsetzung zu früheren Arbeiten in Auftriebsgebieten sollten auch die Bakterienbiomasse und die Bakterienaktivität

bestimmt werden. Zur Biomassebestimmung mit der Fluoreszenz-Auflichtmikroskopie wurden 163 Proben konserviert. Für summarische Bakterienaktivitätsmessungen wurden 20 Proben mit ^{14}C -markierter Glucose oder Aminosäuregemischen inkubiert. Zur Ermittlung der Anzahl aktiver Bakterien wurden 32 Proben bearbeitet, die entweder zur Herstellung von Mikroautoradiogrammen oder von Fluoreszenzpräparaten inkubiert wurden. Die Probenahme erfolgte in Anlehnung an die der Phytoplanktologen.

g) Organische Chemie (Derenbach)

Flüchtige, wenig polare Verbindungen aus dem Meerwasser sollten isoliert werden. Unter diesen Verbindungen werden Pheromone vermutet. Bisher konnten Hinweise dafür abgeleitet werden, daß Pheromone auch im Phytoplankton vorkommen. Insgesamt wurden über 4000 l unfiltriertes Seewasser und auch etwas partikuläres Material extrahiert. Bei einer Konzentration der Verbindungen im unteren ng-Bereich pro Liter wurden somit μg -Mengen gewonnen für chemische Identifizierungsprozeduren und für biologische Tests.

Den beiden Gästen Dr. Ortigas und Dr. Vilela danken wir für ihre Mitarbeit. Dem Kapitän Herrn Schmickler und dem leitenden Ingenieur Herrn Konter und ihrer Crew danken wir für die Zusammenarbeit und die Hilfe bei der Überwindung zahlreicher Schwierigkeiten. Dafür, daß die Reise so fröhlich verlaufen ist, danke ich herzlich allen, die mitgefahren sind.

J. Derenbach

J. Derenbach

