

Dr. Kurt Schubert

B e r i c h t

über die 54. Forschungsfahrt des Fischereiforschungsschiffes "Anton Dohrn" in die Nordsee (Heringreise) vom 11. September bis 14. Oktober 1961

Die Reise wurde im Rahmen des Jungherlagesprogramms des IOES durchgeführt. Alle bisher an diesem Programm beteiligten ausländischen Forschungsschiffe nahmen auch dieses Mal wieder teil. FFS "Anton Dohrn" arbeitete wie immer im Herbst im Dagesterbankgebiet. Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich von 51° bis 57° N und 10°W bis 8° E.

A. Aufgaben der Fahrt

I. Fischereibiologie

1. Vorkommen und Verbreitung der verschiedenen Heringbestände im Untersuchungsgebiet
2. Verbreitung der Heringlarven
3. Fänge mit dem Plankton-Recorder
4. Fruchtbarkeits-Bestimmungen an Heringen
5. Heringserbrütungen
6. Untersuchungen über das Vorkommen von Schnellfisch, Wittling, Seelachs, Makrele, Carenz und Trisopterus esmarki
7. Untersuchungen der artenmäßigen Zusammensetzung des Gesamtfanges
8. Beifanguntersuchungen

II. Mikrobiologie

1. Probenentnahme von Meeresboden und vom Plankton
2. Erprobung der Unterwasser-Fernsehkamera
3. Erprobung einer Elektrode für pH- und rh-Messungen

III. Hydrographie

Aufnahme der hydrographischen Situation im Untersuchungsgebiet

IV. Echolotungen

Aufnahme des Untersuchungsgebietes

B. Fahrtteilnehmer

Dr. K. Schubert, Fahrtleitung, Fischereibiologie
vom 12. bis 24. 9. 1961, vom 3. 10. bis
14. 10. 1961
Institut zur Seefischerei, Bundes-
forschungsanstalt für Fischerei,
Hamburg

Dr. W. Hühnk, Vertretung der Fahrtleitung vom 24. 9. bis
3. 10. 1961
Mikrobiologie, Institut für Meeresforschung,
Bremerhaven

Dipl.-Biol. G. Wagner, Borkbiologe, Hydrographie, EchoLot,
Plankton-Recorder,

Dr. G. Mempel, Heringslarven, Biologische Anstalt Helgoland,
Institut für Fischereibiologie, Hamburg

T. A. R. Holtnagel

T. A. I. Krenkfeld

stud. rer. nat. G. Beese

stud. rer. nat. H. D. Keysler

stud. rer. nat. R. Meixner

Hilfskräfte bei den
fischereibiologischen
Untersuchungen

Lab.-Geh. E. Weber

Labd.-Geh. U. J. Ahrends

stud. rer. nat. R. Giesen

Laborant Paula

Laborant Rösler

Hilfskräfte bei den fischerei-
biologischen Untersuchungen
Durchführung hydrographischer
Arbeiten - Hilfskräfte bei den
mikrobiologischen Untersuchungen

C. Verlauf der Fahrt

FFS "Anton Dohrn" verließ Bremerhaven am 11. 9. 1961
um 18.00 Uhr, um durch den Nord-Ostsee-Kanal nach Kiel zum
Entmagnetisieren zu fahren. Sieben Fahrtteilnehmer schiff-
ten sich in Bremerhaven ein, um die Laboratorien für die
Arbeit auf See vorzubereiten. Gegen 8.00 Uhr am 12. 9. 1961
wurde in Kiel entmagnetisiert. Die restlichen vier Fahrt-
teilnehmer schifften sich gegen 11.00 Uhr in Kiel ein.

Der jetzt im Ruhezustand lebende Laborant E. Giebert, der an
der Fahrt von Bremerhaven bis Kiel teilgenommen hatte, um
die neuen Hilfskräfte in die Einrichtung der Labors einzu-
weisen, kehrte nach Hamburg zurück. Um 12.30 Uhr wurde
die Rückfahrt durch den Kanal zur Nordsee angetreten. Am
13. 9. 1961 um 5.45 Uhr wurde auf der Station 720 mit den
Untersuchungen begonnen. Nachdem am 14. 9. 1961 die Lei-
plätze des Heringes an der westlichen Doggerbank unter-
sucht werden waren, arbeitete FFS "Anton Dohrn" zunächst
im nordwestlichen Gebiet der Doggerbank, dann nördlich des
Doggers und schließlich im nordöstlichen Gebiet.

Während dieser Zeit wurden für das Deutsche Hydrographische
Institut im Rahmen der Untersuchungen über die Ölverschmut-
zung des Meeres in drei bestimmten Gebieten Driftkarten ab-
gesetzt. Am 22. 9. 1961 wurde von der Station 788 die
Reise nach Esbjerg angetreten, welches am 23. 9. 1961 um
11.30 Uhr erreicht wurde.

Dr. Schubert und zwei Mitarbeiter verließen am 24. 9.
1961 um 7.00 Uhr das Schiff, um nach Kopenhagen zur Tagung
des Heringssymposiums des ICES zu fahren. Herr Dr. Hühnk
kam um 10.00 Uhr mit einem seiner Mitarbeiter an Bord, um
die Vertretung der Fahrtleitung zu übernehmen und eigene
Untersuchungen auszuführen. Gleichzeitig brachte er Ersatz-
teile für die Maschine aus Hamburg mit. FFS "Anton Dohrn"

verließ Ebbjerg um 11.00 Uhr und setzte um 12.30 Uhr die
 Untersuchungen auf der Station 789 fort. Neben bestimm-
 ten flocheribiologischen Untersuchungen wurden auf die-
 sem Teil der Fahrt hauptsächlich mikrobiologische Unter-
 suchungen von Herrn Dr. Kühnk ausgeführt. Der Fahrtver-
 lauf des Schiffes war so gelegt, daß Herr Dr. Kühnk aus
 möglichst verschiedenen Wasserkörpern im mittleren und
 südlichen Nordseegebiet seine Proben gewinnen konnte. Hier
 nach einem Schnitt längs der dänisch-deutschen Küste lief
 FFS "Anton Dohrn" nach der Station 800 am 25. 9. 1961 um
 8.15 Uhr für eine kurze Zeit Curhaven an, um eine Unter-
 wasserfernschleuse mit Zubehör zu übernehmen. Hier
 schiffte sich noch ein weiterer Mitarbeiter von Herrn
 Dr. Kühnk ein. Um 13.30 Uhr wurde Curhaven wieder ver-
 lassen, um gegen 17.00 Uhr auf der Station 801 die Unter-
 suchungen fortzusetzen. Der weitere Verlauf der Fahrt er-
 streckte sich längs der deutschen und holländischen Küste
 bis kurz vor die Rheinmündung. Von hier wurde ein Quer-
 schnitt zur englischen Küste gelegt und anschließend das
 Gebiet zwischen der englischen Küste und südwestlich,
 westlich, nördlich und östlich der Doggerbank untersucht.
 Nach einem Vorstoß in nördlicher Richtung bis zur Großen
 Fischerbank wurde die Fahrt in südöstlicher Richtung bis
 vor die dänische Küste fortgesetzt. Von der Station 858
 wurde am 2. 9. gegen Abend Ebbjerg angelaufen. Dr. Kühnk
 und seine Mitarbeiter verließen am 3. 10. 1961 das Schiff,
 um nach Bremerhaven zurückzukehren.

Dr. Schubert kehrte am gleichen Tage um 21.45 Uhr mit
 Dr. Hespel und zwei Mitarbeitern von Kopenhagen an Bord
 zurück, um die Fahrt fortzusetzen. Ebbjerg wurde um
 22.00 Uhr verlassen und die Arbeiten auf See am 4. 10. 1961
 um 7.45 Uhr auf der Station 859 wieder begonnen. Nach
 Überquerung des Jungferngabotes östlich des Doggers
 wurde im Gebiet der Inselplätze des südlichen Doggers Ge-
 arbeitet. Am 6. 10. 1961 wurden hier auf den Stationen
 870 - 886 mit dem niederländischen Forschungsschiff "Wil-
 lem Rukselas" vergleichsweise mit dem "Hals" gemacht.
 Nachdem das südliche Doggergebiet untersucht war, wurden
 die noch fehlenden Stationen im nördlichen Teil aufgear-
 beitet. Am 13. 10. 1961 wurden die Untersuchungen auf der
 Station 928 beendet und die Rückfahrt nach Bremerhaven an-
 getreten, welche um 11.00 Uhr erreicht wurde.

Die Fahrtteilnehmer kehrten im Laufe des Tages nach Han-
 burg zurück.

Die Witterungsbedingungen waren auch in diesem Jahr für
 die Durchführung der Untersuchungen günstig. Nur 1 % der
 Zeit herrschte eine Windstärke von 8.

Die prozentuale Verteilung der Windstärken und des Seeganges
 war folgende:
 Windstärke 2ff) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 Vollenstunde (Wind- 2 1 6 15 19 21 24 11 1
 Rührzeit) (Vollen- 11 4 1 26 18 4
 %

Der Bordmeteorologe, Herr Regierungsrat Christensen, unterstützte unsere Arbeit und die weitere ausländischer Forschungsschiffe durch eingehende Wetterberatungen. Am 29 Beratungstagen wurden der Fahrtleitung 53 Berichte gemacht. An die ausländischen Forschungsschiffe "Dana" und "Willen Benckise" wurden am 13 Beratungstagen 19 Wetterberichte abgesetzt.

Die Durchführung des umfangreichen Programms war nur durch die tatkräftige Hilfe der Schifferführung und Besatzung möglich.

D. Durchgeführte Untersuchungen

Während der Reise wurden insgesamt 209 Stationen durchgeführt. Für die fischereiliche Bestandsanalyse wurden 116 Halbstundenholts gemacht. Der Gesamtfang betrug 20 022,4 kg (400 1/2 Korb), davon waren 9 688,8 kg (109 382 Stok.) Heringe. An 77 Stationen kamen Heringe in den Fängen vor, von denen die Heringe von 52 Stationen mit 2 588 Tieren auf See eingehend untersucht werden sind (Länge, Reife, Otolithen, Schuppen, meristische Merkmale). Die Heringe von 25 Stationen (2 428 Stok.) wurden eingetrocknet, um an Land weiter untersucht zu werden. Außerdem sind 12 146 Heringe gemessen worden. Von sieben Proben wurden auf See in verschiedenen Zeitabschnitten die Messungen wiederholt, um die Veränderungen der Länge von frischem Fisch bis zur Anlandung zu verfolgen. Von den 4 810 (1397 kg) gefangenen Schellfischen wurden 2 367 Stok. gemessen und 999 Stok. otolithisiert, von den 59 467 (4 442,4 kg) gefangenen Wittlingen wurden 13 377 Stok. gemessen und 3 749 Stok. otolithisiert. Ferner wurden von den Makrelen, 5 844 Stok. (579,3 kg) 2 055 Stok. gemessen und 146 Stok. otolithisiert, außerdem wurden 1 610 Stok. Heilmakrelen gemessen. Von allen anderen anfallenden Fischen wurden die Stückzahl und das Gesamtgewicht festgestellt.

Im Rahmen der Heringslarvenuntersuchungen wurden 102 Fänge mit dem "HAI" ausgeführt.

Um festzustellen, welchen Einfluss die Größe der Mutter auf die Größe der Heringseier hat, wurden 62 Eiyroben für die Trockengewichtsbestimmungen gesammelt. Die Bedeutung der Eigröße für die Größe, der Dotterreichtum und die Überlebensfähigkeit der Larven soll mit Hilfe von Erbfütungsversuchen festgestellt werden, für die Eier von 16 Heringswelchen verwendet wurden.

Zwischen den Heringen aus den einzelnen Leichenseinheiten in der Nordsee scheinen große Unterschiede in der Fruchtbarkeit zu bestehen. Um diese Verhältnisse für die Leichenseine der südlichen Nordsee näher zu erfassen, wurden die Gonaden von 100 Weibchen im Gilson's Geleis kompariert.

Im Rahmen der Heringslarvenverbreitung wurden auf 116 Stationen 132 Fänge mit einem Plankton Recorder für das Oceanographic Laboratory in Edinburgh gemacht. Zweck dieser Untersuchungen ist es, Beziehungen zwischen dem Vorkommen bestimmter, als Heringssamen oder als Charakterformen verschiedener Wasserpflanzen bekannter Planktonorganismen und der Verbreitung des Heringssamens auszuweisen.

Für die erwähnten mikrobiologischen Untersuchungen wurden 67 Stationen Bodenproben (66 Bodengreifer, 1 Störzähre) entnommen. Außerdem wurden 20 Planktonproben mit dem Larvennetz und fünf Unterwasserfernseheinätze ausgeführt.

Zur allgemeinen Klärung der hydrographischen Situation in Untersuchungsgebiet wurden 180 Serien, 127 Bathythermographenmessungen und 887 Salzgehaltproben genommen.

B. Ergebnisse der Untersuchungen

In den Jungheringengebieten östlich der Doggerbank (Niddergrund) war in diesem Jahr das fast völlige Fehlen der 1-Gruppe (Jahrgang 1959) die auffälligste Erscheinung. An ihre Stelle traten im ganzen Gebiet in größerem Umfang O-Gruppentiere (Jahrgang 1960) auf. Mit diesem reichen Auftreten des Jahrganges 1960 war eine starke Ausbreitung des wärmeren Wassers auf dem Boden von über 140 C von der Küste bis zum Doggerstrand zu beobachten. Nur Länge der Karte von Tail-End wurde noch eine kühlere Zone von unter 140 C angetroffen, die sich in Richtung auf die nördliche Schlickbank erstreckte und mit den kühleren Gebieten nördlich des Doggers verbunden hatte. Eine ähnliche Situation wurde auch im Herbst 1957 angetroffen, als die östliche sehr reiche Jahresklasse zum ersten Mal fischereilich von der Öberingenfischerei genutzt wurde. Zwei größere Konzentrationen von 17 612 bzw. 15 584 Jungheringen, meist O-Gruppentiere, wurden in der Nähe der Oleanover-Bank und im Clay-Deep-Gebiet angetroffen. 1-Gruppentiere (Jahrgang 1959) waren nur wenig vorhanden. Es scheint sich wohl schon unsere im letzten Jahr ausgeprochene Vermutung zu bestätigen, daß auch dieser Jahrgang bevölkerungsarm sein wird.

Westlich des Doggers im Fern-Deep-Gebiet wurden ebenfalls nur wenige Jungheringe der 1-Gruppe (Jahrgang 1959) angetroffen.

Erwähnte Heringe wurden bis auf das kühlere Wasser nördlich des Doggers (zwischen Gat-Oese Fischerbank) überall angetroffen. Nordwestlich des Doggers und im Fern-Deep-Gebiet wurden mit 9 621 bzw. 7 206 Heringen die größten Konzentrationen angetroffen. Diese hatten ansehnliche Beziehungen zu den dort vorhandenen hydrographischen Verhältnissen.

An den bekannten Laichplätzen am westlichen Doggerstrand wurde zur Zeit der Bereisung nur ein geringes Laichen festgestellt, bis zu 922 Heringe im Halbstundenfang wurden gefangen. Das Laichen im Doggergebiet scheint Ende August bei den Nord-Ost-Bänken begonnen zu haben, verlagerte sich aber sehr schnell wie in den letzten Jahren zum Südriff, Belderbank, Brucey Garden, Wellbank und Süd-West-Pit. Auf all diesen Plätzen scheint bis auf das Südriff nur ein kurzes Laichen stattgefunden zu haben. Nur am Südriff scheint vom Ende August bis/September ein fast durchgehendes Laichen stattgefunden zu haben, wobei die Größe der Laichschwärme jedoch relativ klein war. Die hydrographische Situation während der "Anton Dohrn"-Fahrt zeigt, daß während dieser Zeit die günstigsten Laichmöglichkeiten tatsächlich im Gebiet des Südriffs, der Wellbank und des Süd-West-Pit lagen, während an den nordwestlichen Plätzen sehr warmes Wasser von 14° C vorhanden war.

/Ende

Wie im vorigen Jahr wurden auch in diesem Jahr östlich des Doggers (Jungheringgebiet) wieder laichreifer und laichender Hering vor der weißen Bank nach Norden zunehmend angetroffen, eine Feststellung, die auch die "Dana" bestätigte, welche in den angrenzenden Gebieten arbeitete.

Über die Alterszusammensetzung der Heringe kann nur Zeit noch nichts ausgesagt werden, da diese Arbeiten an Land noch durchgeführt werden müssen. Immerhin kann man aus den festgestellten Längenmessungen den Schluß ziehen, daß kein reicher Jahrgang (Jahresklasse 1958) in diesem Jahr in die Fischerrei eingetreten ist. Die Masse der Heringe bestand aus großen Tieren von 25 bis 27 cm, so daß man annehmen muß, daß in diesem Jahr auch die Jahresklasse 1956 noch einen großen Anteil in den Fängen hat.

Heringlarvenuntersuchungen

Das Gebiet der mittleren Nordsee war für die Heringlarvenuntersuchungen zwischen dem holländischen Forschungsschiff "Willem Beukelaer" und FFS "Anton Dohrn" aufgeteilt worden. "Willem Beukelaer" sollte auf einem engen Stationsnetz auf dem West-Dogger arbeiten, wo die frühesten Larvenkonzentrationen zu erwarten waren, während FFS "Anton Dohrn" das übrige Gebiet weiterkümiger zu erfassen hatte. Nur westlich des holländischen Untersuchungsgebietes wurden größere Larvenkonzentrationen in der zweiten Oktoberwoche angetroffen. Es handelt sich im Süden um Larven, die wahrscheinlich einem Laichen Mitte September entstammten, während weiter nördlich auch ältere Larven angetroffen wurden. Das Larvengebiet lag zwischen 54° bis 56° N und 0 bis 10 E. Am 6. 10. trafen die Forschungsschiffe zusammen, um die Fängigkeit ihrer Planktonröhren zu vergleichen. Nach mehreren Suchholz wurden zwölf Vergleichsfänge durchgeführt. Unmittelbar anschließend wurden die Fänge ausgemacht und die Fangergebnisse verglichen.

Die

Die von "Willen Beukelen" eingesetzte Planktonröhre ist etwas fängiger, was wahrcheinlich durch eine sichere Verbindung von Netzeinsatz und Mantel bedingt ist. Insgesamt sind die Unterschiede aber so gering, daß die Fangergebnisse bei der Schilfe voll vergleichbar sind. Die nach dem im Oktober 1959 gewonnenen mit "Willen Beukelen" durchgeführten Versuchen, die an unseren Planktonröhren durchgeführten Änderungen und die Herabsetzung der Schleppgeschwindigkeit von 6 auf 5 Knoten, haben die Fängigkeit um das Mehrfache gesteigert.

Mikrobiologische Untersuchungen

Die Befahrung der mittleren und nördlichen Nordsee diente sowohl mikrobiologischen als auch fischereilichen und hydrographischen Zwecken. Die Route befährte die um diese Jahreszeit vorliegenden Temperaturfülle in der Nordsee, die kartierte Bodenkunde und die abwasserführenden Strömungen von Elbe, Weser und Rhonne.

Die Arbeiten zur Probenahme von Meeresboden und von Plankton wurden ohne Störungen vollzogen.

Die Unterwasserfernschkenera wurde nach der Überprüfung durch die Firma IBK, Kiel, ohne Klarsichtvoratz und Frequenzgerät in der Nordsee, im Handelshafen in Babelsberg und im Fischereihafen in Bremerhaven gebraucht. Sie arbeitete einwandfrei und die erreichte Bildklarheit erleichterte das Einsuchen entscheidend.

Die Konstruktion der Elektrode für pH- und rH-Messungen ist so leicht bei der Strömung, und das Gehäuse muß eine zweckmäßige Form vor dem nächsten Einsatz erhalten.

Hydrographische Ergebnisse

Die Wassertemperaturen am Boden waren in diesem Jahr in allen Gebieten höher als im Vorjahr. Eine eingehende Darstellung wird von Herrn Dr. Rogalla später gegeben werden.

Schubert