

über die 47. Forschungsfahrt des Fischereiforschungsschiffes "Anton Dohrn" in die Nordsee (Heringsreise) vom 13.9.-13.10.60

Die Reise wurde im Rahmen der von ICES geplanten zwei Reisen für das Jungheringsprogramm 1960 durchgeführt, Die erste Bestandsaufnahme ist in den Monaten März und April von England, Holland, Schottland und Deutschland durchgeführt worden. Dänemark konnte sich damals wegen einer größeren Reparatur seines Forschungsschiffes nicht an diesem Programm beteiligen. An der zweiten Bestandsaufnahme im September und Oktober beteiligten sich dieses Mal jedoch alle fünf Länder. Deutschlands Untersuchungsgebiet war so gelegt, daß gleichzeitig das routinemäßige Herbstuntersuchungsprogramm im Gebiet der Doggerbank bearbeitet werden konnte.

A. Aufgaben der Fahrt

1. Fischereibiologie

1. Das Vorkommen der Jungheringe im Untersuchungsgebiet
2. Untersuchungen über die Verbreitung der Heringslarven im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes
3. Untersuchungen über die Verbreitung der adulten Herbstlaicher, insbesondere über das Vorkommen von Laichschwärmen.
4. Untersuchungen über das Vorkommen des Schellfisches und des Wittlings
5. Untersuchungen über die Verbreitung der Makrele und der Holzmakrele
6. Untersuchungen über die artenmäßige Gesamtzusammensetzung des Fanges
7. Beifanguntersuchungen

II: Echolotungen

Gesamtaufnahme der Fahrt

B. Untersuchungsgebiet

53°-56°30'N/7°30'E-1°30'W

C. Fahrtteilnehmer

Dr. Kurt Schubert, Fahrtleitung, Fischereibiologie
 Dipl. Biol. A. Schumacher, Heringe, Makrelen, Echolot
 Dipl. Biol. G. Wagner, Bordbiologie, Schellfisch, Wittling, Holzmakrele

T.A. R. Hollnagel	} Hilfskräfte bei den fischereibiologischen Untersuchungen, Institut für Seefischerei, Hamburg
T.A. I. Kreuzfeld	
Lab. Geh. U. Dörling	} für Seefischerei, Hamburg
can. med. H. Braak	
stud. rer. nat. W. Schmidt	} bei den hydrographischen Arbeiten
T.A. H. H. Trekel, Heringslarven, Biologische Anstalt Helgoland	
can. rer. nat. E. Kretzler, Hydrographie, Institut für Meereskunde, Kiel	} Hilfskräfte
stud. rer. nat. R. Giesen	
stud. rer. nat. J. Bartz	} bei den hydrographischen Arbeiten
stud. rer. nat. H. J. Trahms, Institut f. Seefischerei, Hamburg	

Lab. R. Beier, Sammlung von Untersuchungsmaterial für Herrn Prof. Siebert, Chem.-physiologisches Institut der Universität Mainz

D. Verlauf der Fahrt

FFS "Anton Dohrn" verließ Bremerhaven am 13.9.1960 um 12.00 Uhr. 10 Fahrtteilnehmer waren am 12. und 13.9.60 an Bord gegangen. An der Fahrt bis Kiel nahm zur Einweisung seines Nachfolgers der aus dem Dienst scheidende Laborant E.Giebert vom Institut für Seefischerei teil. Nachdem gegen 17.00 Uhr Helgoland erreicht wurde, um Herrn Dr.Hempel und den techn. Assistenten Herrn Trekel, mit der Ausrüstung für die Heringslarvenfänge zu übernehmen, wurde die Reise zur Entmagnetisierung des Schiffes nach Kiel fortgesetzt. Dichter Nebel im Nord-Ostsee-Kanal verzögerte jedoch die Ankunft in Kiel, welches am 14.9.60 um 14.30 Uhr erreicht wurde. Herr Dr. Hempel und der Laborant Herr Giebert verließen hier das Schiff und kehrten nach Hamburg zurück. Die noch fehlenden zwei Fahrtteilnehmer (cand.rer.nat. E.Kretzler und cand.med. Braak) wurden hier eingeschifft. Nach Beendigung der Entmagnetisierung trat das Schiff die Rückreise durch den Kanal an. Cuxhaven wurde am 15.9.60 gegen 5.30 Uhr passiert, um 11.00 Uhr wurde mit den Untersuchungen auf der Station 967 begonnen. Bis zum 28.9.60 wurde das Gebiet östlich der Doggerbank (Ölheringsgebiet), der nordöstliche und mittlere Teil der Doggerbank sowie die NO-, N- und NW-Doggerbank untersucht. Von der Station 1093 wurde am Mittag des 28.9.60 die Fahrt nach Leith angetreten, welches am 29.9.60 gegen 9.00 Uhr erreicht wurde. Nach Besprechungen mit englischen Kollegen, Besuch der Familie Prof.Callan (Enkelin von Prof. Dr.Anton Dohrn) und der Frau Konsulin Simonis mit schottischen Gästen wurde Leith am 1.9.60 gegen 22.00 Uhr wieder verlassen. Am 2.10.60 um 9.00 Uhr wurde auf der Station 1094 mit der Fortsetzung der Arbeiten begonnen, wobei der westliche, südwestliche und südliche Teil der Doggerbank untersucht wurde. Am 11.10.60 mußten die Untersuchungen nach Beendigung der Station 1166 wegen eines Nordsturmes eingestellt werden. Da mit einer Wetterbesserung im Untersuchungsgebiet für die nächsten Tage nicht zu rechnen war, wurde die Heimreise angetreten. Die restlichen fünf Stationen unseres Planes sollten in der nächsten Woche durch das holländische Forschungsschiff noch bearbeitet werden, da dieses noch etwa 14 Tage in diesem Gebiet tätig sein wollte. Helgoland wurde am 13.10.60 um 8.00 Uhr erreicht. Hier verließ der techn.Assistent Herr Trekel mit dem Heringslarvenfängergerät und einem Teil des gesammelten Materials das Schiff. Bremerhaven wurde um 15.30 Uhr erreicht. Ein Teil der Fahrtteilnehmer kehrte sofort in ihre Heimatorte zurück, während der Rest noch mit dem Arräumen und Verladen der Geräte und der Proben nach Hamburg am 14. und 15.10.60 beschäftigt war.

Die Witterungsbedingungen waren auf dieser Reise äußerst günstig, so daß das umfangreiche Programm bis auf die letzten fünf Stationen, die aber für das Gesamtergebnis nicht von Bedeutung waren, durchgeführt wurde. Nur etwa 7 % der Zeit herrschte eine Windstärke von 8 und mehr. Die proportionale Verteilung der Windstärken und des Seeganges war folgende:

Windstärke Bft:)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wellenhöhe:													
Häufigkeit % Wind)	4	1	14	21	20	18	8	7	6	1			
Wellen:) 9 32		29	18	6	6							

Die Tätigkeit der Bordwetterwarte erwies sich wie immer für die Durchführung der Untersuchungen als außerordentlich nützlich. Der Bordmeteorologe Herr Dr. Mertins führte neben der Wetterberatung für uns gleichzeitig noch die Beratung der vier anderen Forschungsschiffe 2 mal am Tage durch.

Durch diese Berichte war es allen Fahrleitern möglich, in ihren Arbeiten auf See besser zu disponieren. Sämtliche ausländische Kollegen haben uns für diese nützliche Hilfe gedankt. Schiffsführung und Besatzung unterstützten uns bei der Durchführung des umfangreichen Programms auch dieses Mal wieder ausgezeichnet.

E. Durchgeführte Untersuchungen

Während der Reise wurden für die Bestandsanalyse 135 Halbstundenfänge durchgeführt. Der Gesamtfang betrug 26 015,17 kg, davon waren 6 265,84 kg (59 414 Stck.) Heringe. An 94 Stationen kamen Heringe in den Fängen vor, von denen die Heringe von 76 Stationen mit 2 825 Heringen auf See eingehend untersucht worden sind. (Länge, Reife, Otolithen, Schuppen, meristische Merkmale). Die Heringe von 18 Stationen (1 705 Stck.) wurden eingefroren, um an Land weiter untersucht zu werden. Außerdem sind 10 494 Heringe gemessen worden. Von den 10 173 (3 055,1 kg) gefangenen Schellfischen konnten 3 125 Stck. gemessen und 2 439 Stck. otolithisiert werden, von den 84 479 (9 030,6 kg) gefangenen Wittlingen sind 19 403 Stck. gemessen und 2 663 Stck. otolithisiert worden. Ferner wurden sämtliche Makrelen (6 888 Stck. = 1 571,4 kg) und 4 249 Holzmakrelen gemessen, außerdem wurden von 150 Holzmakrelen die Mägen konserviert und 300 Stck. für die weitere Verarbeitung an Land eingefroren. Anfallende Schollen, Kabeljau und eine Reihe anderer Arten wurden ebenfalls gemessen. Grundsätzlich wurde jeder Fang auf seine artenmäßige Zusammensetzung und auf den Beifang untersucht.

Im Rahmen der Heringslarvenuntersuchungen wurden 56 Fänge mit dem "Hai" ausgeführt.

Für enzymatische Untersuchungen des Physiologisch-Chemischen-Instituts der Universität Mainz wurden von 103 Kabeljau 307 Proben tiefgefroren. Außerdem wurde für das gleiche Institut die Milz von Kabeljau und in kleineren Mengen von Schellfischen und Haien gesammelt.

Zur allgemeinen Klärung der hydrographischen Situation wurden 167 Serien mit 1 042 Meßpunkten, 191 Bathythermographenmessungen und 1 250 Salzgehaltsproben genommen. An Bord wurden sofort die wahren Temperaturen für sämtliche Meßpunkte errechnet, für sämtliche Stationen wurden Vertikalkurven gezeichnet, 191 Bathythermographenprotokolle angelegt und dazugehörige Eichkurven angefertigt, Sprungschichttiefe und -mächtigkeit für sämtliche Stationen erfaßt, die elektrische Oberflächentemperaturregistrierung ausgewertet, 5 Nord-Süd-Vertikalschnitte angelegt, 1 Wegekarte, 1 Karte zum Vergleich der geplanten und durchgeführten Stationen und 1 Stationsliste angefertigt.

F. Ergebnisse der Untersuchungen

Jungheringe wurden in dem bekannten Gebiet östlich der Doggerbank angetroffen (1- und 2-jährige). Die O-Gruppe war im wärmeren Teil des Gebietes über 15°C vorhanden (d.h. mehr zur Küste), die I-Gruppe im kühleren Teil des Gebietes zum Doggerland und von hier in nord-östlicher Richtung. Größere Konzentrationen von Jungheringen wurden im ganzen Gebiet nur an Orten mit hydrographischen Unstetigkeiten angetroffen. Es scheint, daß die O-Gruppe (Jahrgang 1959) nur sehr schwach war, was auch mit den Beobachtungen von Hempel

und Zijlstra gut übereinstimmt, die 1959/60 wenig Larven in den südlichen Gebieten gefunden haben.

Ein zweites Gebiet von 1- und 2-jährigen Heringen, welches allerdings sehr begrenzt und nicht sehr bevölkerungsstark war, lag bei Hartlepool vor der englischen Küste. Im Gebiet der südlichen und südwestlichen Doggerkante sowie im Gebiet von Farn Deep wurden außerdem noch 2- und 3-jährige jugendliche Heringe angetroffen.

Im Gebiet der "Ölheringe" wurden in den Fängen von der Weißen Bank nach Norden zunehmend erwachsene Heringe angetroffen, von denen ein Teil laichende Heringe waren. Das dänische Forschungsschiff "Dana" bestätigte, daß in diesem Jahr erstmals in dem Gebiet bis zur Jütlandbank ein Laichen festgestellt werden konnte.

Das Laichen im Gebiet der Doggerbank scheint dieses Jahr sehr frühzeitig beendet gewesen zu sein. Nur im NW der Bank am NW-Riff wurde in der 1. Oktoberdekade noch ein Laichen beobachtet. Eine geringe Zahl Heringe der Reife 5 und 6 konnte auch noch in den Fängen nördlich der Doggerbank und im Gebiet des Farn Deep festgestellt werden. Die Fänge nördlich und westlich des Doggers bestanden aus einem Gemisch von Bankheringen (abgelaichte Tiere) und Downsheringen (Reifestadien 3 und 4). Größere Konzentrationen von ausgewachsenen Heringen wurden nur an hydrographischen Unstetigkeiten in diesem Gebiet festgestellt.

Untersuchungen des Mageninhaltes der Heringe in den nördlichen Teilen des Gebietes deuten darauf hin, daß die Nahrungsbreite des Heringes bedeutend größer ist als bisher angenommen wurde. So scheinen die Copepoden hauptsächlich von Mai bis September die Hauptnahrung zu bilden, während nach dem Laichen von Oktober bis März die Euphausiiden eine größere Bedeutung haben. Eingehende Untersuchungen über diese Frage stehen aber noch aus. Der reiche Jahrgang 1956, der erstmalig 1958 als zweijähriger Hering nördlich und nordwestlich des Doggers beobachtet wurde und der auch 1959 etwa 70-75% der Fänge ausmachte, war auch in diesem Jahr als 4-jähriger Hering noch die vorherrschende Jahresklasse. Sein Anteil dürfte etwa 60-67% des Gesamtfanges betragen. Mit einer Länge im Mittel von 25-26 cm hat der Jahrgang 1956 inzwischen jedoch eine für die Fischerei gute Größe erreicht. Der neu in die Fischerei eintretende Jahrgang 1957 scheint ähnlich wie die Jahrgänge 1953-54 nicht besonders stark zu sein.

Auch der Jahrgang 1952, der vorletzte überreiche Jahrgang zeigte noch einen Fanganteil wie der Jahrgang 1953. Endgültige Resultate können jedoch erst nach der vollständigen Auswertung des Materials gegeben werden.

Heringslarvenuntersuchungen

Eine vorläufige Sichtung der von Herrn Trekel durchgeführten Fänge ergab drei Hauptgebiete:

1. Im Gebiet nordwestlich von Farn Deep,
2. im Gebiet zwischen 54° und 55° N westlich des Doggers mit einer Steigerung der Larvenzahl zur Küste hin und
3. im Outer Silver Pit.

In den beiden ersten Gebieten waren die Larven durchweg über 10 mm, z.T. schon 15 mm groß, im Silver Pit wurden kleine Larven unter 10 mm gefangen. Bedauerlicherweise bestand aus zeitlichen Gründen nicht mehr die Gelegenheit, das östlich des Doggers im Gebiet der Weißen Bank festgestellte Laichen durch Larvenfänge zu belegen. Die ausländischen Forschungsschiffe, die gebeten wurden ("Dana", "Willem Beukelsz"), dort noch Fänge durchzuführen, mußten aus den gleichen Gründen wie wir darauf verzichten.

Vorläufige hydrographische Ergebnisse

Die Wassertemperaturen auf dem Boden waren in diesem Jahr in allen Gebieten niedriger als im Vorjahr.

1. Die östlich des Doggers liegende schmale, kühlere Zone hat in ihrem Zentrum Temperaturen unter 10°C,
2. Nördlich des Doggers zeigte das Zentrum des Bodenwassers Temperaturen unter 7°C. Gegenüber dem Vorjahr wies die Fläche dieses Wasserkörpers wieder eine starke Verbreitung nach Osten und Westen auf.
3. Die Zunge atlantischen Wassers, die sich zwischen der englischen Küste und dem kalten Bodenwasser nach Süden schob, stieß wieder bis in die Doggerbucht vor. Allerdings lagen die Temperaturen auch hier um 10°C niedriger.
4. Über der Doggerbank standen die Wassermassen unter dem Einfluß der vom Boden ausgehenden Gezeitenturbulenz. Die Temperaturen lagen hier zwischen 10 bis 15°C.

Die endgültige Bearbeitung erfolgt durch Herrn Dr. Rogalla an Land.

Die Auswertung des übrigen gesammelten Materials erfolgt durch die verschiedenen Bearbeiter an Land. Vorläufige Ergebnisse liegen noch nicht vor,

K. Schubert