

B e r i c h t

über die 30. Reise des FFS "Anton Dohrn" von 10.8.-3.9.1964  
in die Nordsee (Heringsreise)

---

Wie im letzten Jahr wurde auch in diesem Jahr im Rahmen der ICES-Herings-  
untersuchungen der Heringsbestand der nördlichen, mittleren und Teile der  
südlichen Nordsee untersucht. Das Arbeitsgebiet erstreckte sich auf die-  
ser Reise von  $54^{\circ}\text{N} - 60^{\circ}\text{N}$  und von  $8^{\circ}\text{E} - 1^{\circ}\text{W}$ .

A. Aufgaben der Fahrt

I. Fischereibiologie

1. Vorkommen und Verbreitung:

- a) der Jungheringe
  - b) der adulten Heringe im Untersuchungsgebiet
2. Untersuchungen über das Vorkommen und die Verbreitung von

- a) Schellfisch
- b) Wittling
- c) Seelachs
- d) Makrele
- e) Caranx
- f) Katfisch
- g) Limande

3. Erfassung des Gesamtfanges nach Art, Gewicht und Stückzahl.

4. Artenmäßige Erfassung des wirbellosen Beifanges.

5. Beschaffung von Herbstlaichern von der schottischen Küste  
durch das Marine Laboratory, Aberdeen.

6. Untersuchungen über die Nahrungsverwertung bei den Heringen

- a) Sammlung von Heringsmägen
- b) Sammlung von Plankton/Schöpferproben

7. Gonadenuntersuchungen beim Hering

8. Messung der Lichtintensität in Beziehung zur horizontalen Ver-  
teilung der Heringe.

9. Sammlung von Analdrüsen von a) Nagelrochen, b) Glattrochen  
und c) Dornhai.

10. Sammlung von Inselgewebe von Kabeljau für das Institut für  
Physiologie der Tierärztlichen Hochschule, Wien.

11. Sammlung von 5 kg-Proben von Nutzfischen für das Isotopenlabor  
des Instituts für Biochemie und Technologie.

12. Sammlung von Haifischköpfen für die Biologische Anstalt Helgoland.

13. Untersuchungen der Sichttiefe, der Trübung, des Gelbstoffgehaltes,  
Sammlung von Wasserproben zur Bestimmung von Seston, Eiweiß und  
Chlorophyll, Sammlung von Planktonproben durch einen Doktoranden  
von Herrn Prof. Krey.

## II. Hydrographie

Allgemeine Klärung der hydrographischen Verhältnisse im Untersuchungsbereich. Vor und nach jeder Fischereistation ist eine Serie durchzuführen. Außerdem sind weitere Serien nach den Vorschlägen von Herrn Dr. E. Rogalla zu machen. Erstellung einer Oberflächen-, Boden- und Differenzkarte.

## III. Echolotungen

Der "Fischfinder" ist während der ganzen Reise in Betrieb zu halten.

## B. Fahrtteilnehmer

- |  |   |
|--|---|
| 1. Dr. K. Schubert, Fahrtleiter, Fischereibiologie |   |
| 2. Dr. H. Schulz, Fischereibiologie, Echolot       |   |
| 3. Dipl.-Biol. G. Wagner, Hydrographie             |   |
| 4. T.A. R. Hollnagel                               | ) |
| 5. T.A. I. Kreuzfeld                               | ) |
| 6. Laborgehilfe H. Wilson                          | ) |
| 7. cand. rer. nat. G. Beese                        | ) |
| 8. stud. rer. nat. H.-D. Keysler                   | ) |
| 9. stud. rer. nat. Chr. Schudt, Tübingen           | ) |
| 10. stud. rer. nat. T. Darnhofer, Wien             | ) |
| 11. stud. rer. nat. J. Schinkowski, Kiel           | ) |
| 12. stud. rer. nat. G. Held, Wien                  | ) |
- Hilfskräfte bei den  
fischereibiologischen  
Arbeiten
- Hilfskräfte bei den hydro-  
graphischen Arbeiten

Die Fahrtteilnehmer 1-8 waren Angehörige des Instituts für Seefischerei der DFA für Fischerei in Hamburg.

## C. Verlauf der Fahrt

FFS "Anton Dohrn" verließ Bremerhaven am 10.8.64 um 13.00 Uhr. Am 11.8.64 in der Frühe wurde in Kiel entmagnetisiert und die Fahrt durch den Belt in das Untersuchungsgebiet angetreten. Am 12.8.64 um 5.30 Uhr wurde Skagen passiert und gegen 11.00 Uhr auf der Station 459 mit den Untersuchungen begonnen.

Am 12.8.64 wurde zuerst der Westausgang des Skagerraks bearbeitet. Darauf erfolgte die Untersuchung der Gebiete Turbot Bank, Nördliche und Südliche Schlickbank, N-O Dogger und Große Fischerbank bis zur Stat. 558 am 18.8.64. Vom 19.8. bis 21.8.64 wurden die Untersuchungen im Egersundgebiet, auf der Ling Bank und bei Utsira fortgesetzt (Stat. 550-600). Damit hatten die Arbeiten im östlichen Teil der Nordsee ihren Abschluß gefunden, nun begannen von der Stat. 601 die Arbeiten im westlichen Untersuchungsgebiet. Zunächst wurden vom 22.8.-26.8. die Gebiete Bressay-Shoal, Shetlands und Fladengrund bearbeitet (Stat. 601-676).

Am 27.8. wurde um 9.00 Uhr Aberdeen angelaufen, um eine Probe reifer

Heringe (500 Stck) von der schottischen Ostküste (Clyth Ness) zu übernehmen, die uns freundlicherweise die Kollegen B.D. Parrish und A.Saville vom Marine Laboratory für unsere Arbeiten beschafft hatten. Gleichzeitig wurden von uns Planktonproben von der Biologischen Anstalt Helgoland für das Marine Laboratory in Aberdeen und in Edinburgh abgegeben. Nach einer eingehenden Aussprache über die diesjährigen schottischen und deutschen Heringuntersuchungen wurde Aberdeen am gleichen Tag um 23.00 Uhr wieder verlassen.

Am 23.8.54 wurden gegen 0.20 Uhr auf der Station 677 die Arbeiten fortgesetzt. Nach Untersuchungen längs der schottischen Ostküste (Turbot-, Aberdeen- und Berwickbank) wurden die Arbeiten im Gebiet Long Forties, Gat und Devils Hole durchgeführt (Stat. 677-723 vom 20.8.-31.8.54). Während des letzten Teils der Reise (1.9.-7.9.54) wurde der westliche Teil der südlichen Nordsee vom Dogger bis zur englischen Ostküste aufgesucht. Zunächst wurden die Gebiete nördlich des Doggers bis zum Mittelriff bearbeitet (Stat. 724-736). Die Arbeiten setzten sich von hier über die Ost-Nordost-Bank bis zum Farn Deep fort (Stat. 737-753). Danach wurden die Laichgebiete längs der Ostküste (Longstone, Whitby bis vor Flamborough Head) aufgesucht (Stat. 754-765). Den Abschluss bildete die Untersuchung des West-, Südwest- und Süddoggerlandes (Stat. 766-821). Nach Durchführung eines hydrographischen Schnittes vom Dogger bis kurz vor Helgoland wurde am 8.9.54 von der Stat. 831 um 3.10 Uhr die Heimreise nach Bremerhaven angetreten. FFS "Anton Dohrn" legte um 13.30 Uhr an der Fischhalle X in Bremerhaven an, um die mitgebrachten Heringe zu lösen. Die Fahrteilnehmer traten gegen 15.00 Uhr die Reise in ihre Heimorte an.

Insgesamt wurden auf der 30-tägigen Reise 5468 sm zurückgelegt und 363 Stationen durchgeführt.

Die Wetterverhältnisse waren auf der Reise außerordentlich günstig und führten zu keiner Behinderung der Arbeiten, so daß das Programm wie vorgesehen durchgeführt werden konnte.

Die prozentuale Verteilung der Windstärken und des Seegangs war folgende:

|                      |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |    |    |    |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|
| Windstärke Dft. )    | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Wellenhöhe m         |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |    |    |    |
| Häufigkeit (Wind : 2 |    | 1  | 7  | 21 | 17 | 31 | 13 | 8 | - | - | -  | -  | -  |
| (Wellen: 13          | 45 | 15 | 16 | 10 | 3  | -  | -  | - | - | - | -  | -  | -  |
| %                    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |    |    |    |

Vermißt wurde auf dieser Reise durch das Fehlen eines Bordmeteorologen die individuelle Beratung für die Planung der täglichen Arbeiten. Die von der Bordwetterwarte 2x täglich gelieferten Hamburger Wettermeldungen können jedoch die Tätigkeit des Bordmeteorologen nicht ersetzen.

Kapitän Vogel, seine Offiziere und Mannschaften waren auch auf dieser Reise wieder tatkräftige Helfer unserer Arbeiten. Aber auch der Arbeitseifer der fischereibiologischen und hydrographischen Kräfte muß erwähnt werden. Nur so war es möglich, daß nur eine ganz geringe Zahl von Proben zur Auswertung mit an Land genommen zu werden brauchten und daß ebenfalls die rechnerische Auswertung der Temperatur vollständig aufgearbeitet war.

#### D. Durchgeführte Untersuchungen

Insgesamt wurden während der Reise 363 Stationen durchgeführt, davon entfielen 118 Stationen auf die Fischerei. Der Gesamtfang betrug 59 675 kg (1194 Korb). Davon waren 28092 kg (561 Korb) Hering mit einer Stückzahl von 187 526. Auf 94 Stationen wurden Heringe gefangen, die Proben von 82 Stationen wurden auf See verarbeitet, 12 Proben wurden zur Verarbeitung mit an Land gebracht. Außerdem wurden von Aberdeen 500 gefrorene Heringe mitgenommen. Gemessen wurden zusätzlich 10628 Heringe.

An Schellfischen wurden 13396 kg (46616 Stück) gefangen, davon wurden 9411 Stck. gemessen und 2034 Stck. otolithisiert, 3677 kg Wittling (23070 Stck.) wurden gefangen, davon wurden 1462 Stück otolithisiert und 6947 Stck. gemessen. Sämtliche gefangenen 226 Seelachse (492 kg) wurden gemessen und otolithisiert. Von den 5710 kg (11871 Stck.) Makrelen wurden 3440 Stck. gemessen. Von den 497 kg (2447 Stck.) Caranx wurden 1126 Stck. gemessen. Außerdem wurde 1 Probe von 100 Stück zur weiteren Verarbeitung an Land eingefroren.

Für die Untersuchung für die Nahrungsverwertung des Herings wurden auf 60 Stationen 180 Planktonschöpferproben genommen. Außerdem wurden für den gleichen Zweck 42 Proben zu je 10 Heringsmägen konserviert.

Zur Erprobung der im Institut für Seefischerei gebauten Eizählmaschine wurden die Gonaden von 40 Heringen gesammelt.

Für die Untersuchungen über die Vertikalbewegung des Herings wurden 50 Lichtmessungen von der Oberfläche bis zum Grund durchgeführt.

Zur weiteren Beurteilung über die Funktion der Analdrüsen wurde Material vom Nagelrochen, Glattrochen und Doruhai konserviert.

Für die Untersuchungen des Physiologischen Instituts der Tierärztlichen Hochschule Wien wurden 3,7 g Inselgewebe eingefroren.

2 Planktonkanister mit Haiköpfen für die Biologische Anstalt Helgoland wurden gesammelt.

Ein Doktorand von Herrn Prof. Krey machte auf 16 verschiedenen Stationen Messungen der Sichttiefe mittels einer Secchischeibe. Außerdem wurden auf

Diesen Stationen je 3 Wasserproben mit einem 5 l-Schöpfer entnommen. Die Wasserproben dienen zur Bestimmung von Seston, Bivertin und Chlorophyll. Gleichzeitig wurden von diesen Wasserproben 150 cm<sup>3</sup> für Planktonzählungen an Land konserviert. Ferner wurden Messungen der Trübung, des Gelbstoffgehaltes und des Phosphatgehaltes ausgeführt.

Zur Klärung der hydrographischen Situation im Untersuchungsgebiet wurden 347 Serien und 184 Bathythermogramme ausgeführt. Für die Fahrtleitung wurden während der Untersuchungen eine Oberflächen- und Bodenkarte angefertigt.

Das Echolot war während der ganzen Reise in Betrieb und wurde laufend ausgewertet. Der deutschen Flotte wurden Hinweise auf das Heringsvorkommen gegeben.

#### E. Ergebnisse der Untersuchungen

Über die Ergebnisse dieser Reise kann nur ein vorläufiger Bericht gegeben werden, da das Material noch nicht ganz aufgearbeitet worden ist. Das wichtigste Resultat dieser Fahrt dürfte die Feststellung sein, daß kein neuer starker Nachwuchsjahrgang (1961) in die Fischerei eingetreten ist. Besonders in dem nördlichen und mittleren Teil des Untersuchungsgebietes war die Rekrutierung schlechter als in dem südlichen Gebiet, wie aus den Durchschnittslängen ersichtlich ist.

| Gebiet  | Durchschnittslänge in cm |       |
|---------|--------------------------|-------|
|         | 1964                     | 1963  |
| Bressay | 28.97                    | 27.33 |
| Fladen  | 28.02                    | 27.24 |
| Gat     | 28.19                    | 26.49 |
| Dogger  | 26.51                    | 26.20 |

Vorherrschend im ganzen Gebiet war der Jahrgang 1960, dazu traten auf den nördlichen Laichplätzen noch Reste des reichen Jahrganges 1956 als 8-jährige Heringe auf.

Jungheringe der 0-Gruppe (1963) wurden nur in geringer Zahl östlich des Doggers angetroffen, auch die 1-Gruppe (1962) scheint nicht sehr bevölkerungsstark zu sein, was auch durch die diesjährigen Vöheringsfänge der deutschen Mutter bestätigt zu sein scheint.

Die Halbstundenfänge von FFS "Anton Dohrn" ergaben eine schmale Zone größerer Konzentration von 1237-2753 adulten Heringen im Norden. Diese Zone erstreckte sich von Bressay bis über den Fladengrund zwischen 0° - 1°E und bestand in dem nördlichen Teil vorwiegend aus sich erholenden Tieren (Reife VIII), während im südlicheren Teil abgelaichte Tiere vorherrschend

waren (Reife VII).

Eine zweite größere Konzentration verlief von den Teufelslöchern in südwestlicher Richtung auf Farn Deep zu und setzte sich dann längs der englischen Ostküste bis Flamborough Head fort. In Richtung Dogger zeigte diese Zone 3 zungenförmige Ausbuchtungen. Die Zahl der in diesem Gebiet gefangenen Heringe schwankte zwischen 1418 bis 38341 Stück in einem Halbstundenfang. Die größten Fänge lagen in der Nähe der Laichplätze längs der Küste, hier waren volle (Reife V) und laichende (Reife VI) in den Fängen vorherrschend, während in dem nördlichen Teil dieser Zone neben vollen Heringen, ausgelagichte und sich erholende Tiere die Masse des Fanges bildeten.

Zwei kleinere Konzentrationen wurden ferner an der Ostkante querab Egersund und am Doggerstrand zwischen Bruceys Garden und Nord-Dogger-Grund festgestellt. Jungheringe wurden nur zwischen der Nördlichen Schlickbank bis zur Turbotbank in größeren Mengen beobachtet (23616-39523 Stück).

Auch in diesem Jahr hat anscheinend am westlichen Dogger kein Laichen in größerem Umfang stattgefunden. Anfang August begann das Laichen bei den Orkneys, setzte sich dann über Turbot-, Aberdeen- und Berwick-Bank zur englischen Ostküste fort, wo schon sehr früh im Jahr, ab 20.8., im Gebiet von Whitby bis Flamborough Head ein starkes Laichen festzustellen war. Der Fangverlauf der mit dem Grundschieppnetz und dem Schwimmschieppnetz fischenden deutschen Fischereifahrzeuge ist eine deutliche Bestätigung unserer Feststellungen.

Auch dieses Mal scheint das Laichen durch die hydrographische Situation wieder beeinflusst gewesen zu sein. Das bekannte Zentrum nördlich des Dogger hatte auch in diesem Jahr ähnliche kühle Temperaturen wie in letzten Jahr, die 6°C-Isotherme auf den Boden erstreckte sich jedoch nicht so weit westlich und südlich wie 1963. Sie bildete aber immerhin nach Norden und nach Süden einen Riegel, so daß die Heringsschwärme auf ihren Laichwanderungen sehr frühzeitig in die wärmeren Gebiete vor der englischen Küste gelenkt wurden, wo sie wie im vorigen Jahr günstige Laichtemperaturen antrafen, ohne daß sie den Doggerstrand erreichten.

Bemerkenswert war das geringe Vorkommen des Stintdorsches (Trisopterus esmarki). Dafür war aber der Schellfisch auf Grund des guten Nachwuchsjahrganges 1962 überall reichlich vertreten. Allerdings scheint der Nachwuchsjahrgang 1963 schlecht ausgefallen zu sein, denn er wurde in den Fängen kaum beobachtet.