

B e r i c h t

über die 18. Forschungsreise des FFS "Anton Dohrn"
in das Skagerrak und an die "Ostkante" vom
14. Januar 1957 bis 8. Februar 1957.

A. Aufgaben der Fahrt

I. Fischereibiologie:

1. Bestandsanalytische Untersuchungen am Hering im Gebiet des Skagerrak und an der "Ostkante" der nördlichen Nordsee. Vorkommen und Verbreitung der verschiedenen Populationen im Hinblick auf die hydrographische Situation.
2. Heringsmarkierungen.
3. Untersuchungen über den Schellfischbestand.
4. Untersuchungen über den Wittling.
5. Untersuchungen über andere Nutzfische wie Seelachs, Leng, Rotbarsch und Makrele.
6. Zusammensetzung des Gesamtfanges.
7. Sofortige Temperaturmessungen an Fischen mit einem elektrischen Thermometer nach dem Öffnen des Netzsackes, um aus diesen Daten evt. Rückschlüsse über die Bodentemperatur zu erhalten.

II. Echolot:

Während der ganzen Reise sollte das Bordecholot in Betrieb sein, um über die vertikale und horizontale Verbreitung des Herings und anderer Fische Auskunft zu erhalten.

III: Hydrographie und Bodenuntersuchungen:

Es sollten ausgeführt werden:

1. 10 hydrographische Profile (Skagen-Utsira) mit 109 Stationen.
2. Zusätzliche hydrographische Stationen mit dem Bathythermographen auf den Fischereistationen.
3. Oberflächenproben mit halbstündigen Abständen auf Fahrten außerhalb der Profile.
4. Bodenproben auf den Profilen I-VII in Wassertiefen flacher als 400 m.

B. Fahrtteilnehmer

Dr.Schubert, Fahrtleitung, Fischereibiologie, insbesondere Heringsuntersuchungen

Dr.Kreffft, Fischereibiologie, Heringsmarkierungen, Rotbarsch, Ichthyologie

Dr.Sahrhage, Fischereibiologie, insbesondere Schellfisch- und Wittlingsuntersuchungen, Heringsmarkierungen

Dr.Mertins, Meteorologie

Dr.Lamb, Bordbiologe, Seelachs, Leng, Hydrographie

Dr. Halisch	}	Hilfskräfte bei den fischereibiologischen und hydrographischen Unter- suchungen
techn. Assistentin Hollnagel		
cand. rer. nat. Reinig		
cand. rer. nat. Haffer		
Laborant Giebert		
techn. Ass. Horns		

Beteiligt waren folgende Institute:
Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt
für Fischerei, Hamburg
Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg
Seewetteramt, Hamburg.

C. Verlauf der Fahrt

Die Ausrüstung des FFS "Anton Dohrn" erfolgte am 12. und 13. Januar in Bremerhaven. Drei auswärtige Teilnehmer schifften sich im Laufe des 13. Januar in Bremerhaven ein. FFS "Anton Dohrn" verließ Bremerhaven am 14. Januar vormittags, um im Nord-Ostsee-Kanal zu entmagnetisieren. Die restlichen 7 Fahrtteilnehmer stiegen am 14. Januar abends in der Brunsbütteler Schleuse zu. Das Schiff fuhr in der Nacht durch den Kanal, passierte Kiel am 15. Januar um 7.00 Uhr und erreichte nach der Fahrt durch den Großen Belt am 16. Januar um 5.30 Uhr die erste Station (1333) im Kattegat. Hier wurde im Laufe des 16. Januar von der schwedischen zur dänischen Küste der erste Querschnitt ausgeführt. Gefischt wurde nur am Tage, da der Hering sich dann auf dem Grund aufhielt. Die umfangreichen hydrographischen Arbeiten, die von der Tageszeit unabhängig waren, wurden deshalb meist in der Nacht durchgeführt. Nur so war es möglich, das vorgesehene Programm durchzuführen. Das zweite Profil wurde am 17. Januar von der schwedischen Küste bis Skagen aufgearbeitet. Außerdem wurden in der Nacht noch die hydrographischen Verhältnisse im Raume von Lysekil untersucht.

Am 18. Januar um 8.30 wurde Lysekil zu dem beabsichtigten Treffen mit den schwedischen Kollegen angelaufen. Zum Empfang des Schiffes war der deutsche Generalkonsul aus Göteborg, Herr Dr. Meyer-Berkhout, mit seinem Vertreter, Herrn Dr. Hillegaart, sowie die schwedischen Kollegen Dr. Höglund und Dr. Sörensen erschienen. Während die Vertreter des Außenministeriums mit dem Kapitän Besuche bei den Behörden machten, besichtigten die Wissenschaftler das Seefischereiiinstitut. Hier wurden gleichzeitig Besprechungen mit den schwedischen Kollegen über die Situation in der Heringsfischerei über die Untersuchungsmethoden sowie über die vorzunehmenden Heringsmarkierungen geführt. Anschließend fand eine Besichtigung des Forschungskutters "Eystrasalt" statt, wo man uns einen Senkeimer vorführte, mit dem die Fische, die auf dem Boden gefangen und an Bord markiert wurden, wieder an ihren Fangort ausgesetzt werden können. Dieses Gerät soll auch bei unseren Markierungen in diesem Sommer verwandt werden.

Am Nachmittag wurde "Anton Dohrn" von den Schweden besichtigt. Aus Göteborg waren noch der Direktor der schwedischen Fischerei, Dr. Hult, sein Bürochef Herr Wiekland sowie Herr Kapitän Ronge vom schwedischen Forschungsschiff "Skagerrak" und einige Journalisten erschienen. Für die dienstfreien Fahrtteilnehmer und Besatzungsmitglieder wurde am Nachmittag eine Fjordfahrt von schwedischer Seite mit dem Kutter "Eystrasalt" durchgeführt.

Abends fand an Bord ein Empfang statt, auf dem der Bürgermeister von Lysekil 2 Filme vorführen ließ. Rund 30 Gäste nahmen daran teil.

Am 19. Januar vormittags wurden die Besprechungen im Institut fortgesetzt, wobei uns bisher noch nicht veröffentlichte Untersuchungen über den Hering im Skagerrak und auf dem Fladengrund gezeigt wurden. Eine angeregte Diskussion schloß sich an. Es war von Interesse festzustellen, daß man auf schwedischer Seite an eine Überfischung des Nordseekahnherrings nicht glaubt. Die schwedische Ostseefischerei auf Heringe hat in den letzten Jahren auch versagt, außerdem auch der Sprottenfang vor der schwedischen Westküste. Auch hier liegen nach Ansicht der schwedischen Kollegen natürliche Ursachen zugrunde. Im übrigen glaubt Dr. Höglund, auf Grund seiner jahrelangen Heringsuntersuchungen im Skagerrak Rückschlüsse auf die Größe der neu in die Fischerei eintretenden Jahresklassen ziehen zu können. Nach seiner Ansicht sollte in diesem Jahr wieder ein starker Jahrgang dreijähriger Heringe in der Fischerei auftreten. Falls diese Ansicht richtig ist, wäre man damit einen großen Schritt weiter mit der Vorhersage in der Heringsfischerei der Nordsee. Von deutscher Seite ist es bisher nicht möglich, eine Vorhersage über die Größe des in die Fischerei neu eintretenden Jahrganges zu machen, da wir aus dem Skagerrak nicht jedes Jahr Material bekommen können, um eine kontinuierliche Probensammlung für diese Untersuchungen durchzuführen.

Mittags waren die Fahrtteilnehmer und Offiziere des Schiffes zum Lunch von Herrn Dr. Hult eingeladen.

Die Untersuchungen wurden am 20. Januar fortgesetzt. Bis zum 23. Januar wurde das Gebiet vor der schwedischen Küste und dem Oslofjord untersucht. Die Fischerei in diesem Gebiet war wegen der starken Zerklüftung des Bodens sehr schwierig. Am 23. Januar wurde der vorgesehene Schnitt von der norwegischen Küste (Arendal) nach Skagen ausgeführt und noch einige Stationen in Richtung der schwedischen Küste, die wegen grober See am 20. Januar nicht ausgeführt werden konnten, nachgeholt. Am 25. Januar und teilweise auch noch am 26. Januar wurden in dem Gebiet nordwestlich von Hirtshals zwischen der 100- und 200-m-Linie die geplanten Markierungen durchgeführt. Leider verhinderte das immer schlechter werdende Wetter vom 26. Januar an die Fortsetzung der Markierungen. Da eine Wetterverbesserung für die nächste Zeit nicht zu erwarten war, wurden die übrigen vorgesehenen Arbeiten wieder aufgenommen. Bis zum 2. Februar wurden 5 weitere Schnitte sowie zusätzlich eine Reihe von Fischerei-

stationen ausgeführt. Der letzte Schnitt verlief von Stavanger bis nach Utsira Grund auf 59°N. Von hier wurde Kurs auf das Fischereigebiet 60°-60°10'N genommen, wo am 3. und 4. Februar weitere Untersuchungen durchgeführt wurden. Die noch zwischen 59°20' und 59°50'N am 5. Febr. vorgesehenen Arbeiten konnten wegen des herrschenden Sturmes nicht ausgeführt werden. Da eine Wetterbesserung in diesem Gebiet nicht zu erwarten war, wurden am 6. und 7. Februar die vorgesehenen Stationen auf der Großen Fischerbank und westlich von Jütland durchgeführt. Von der Station 1480 wurde die Heimreise nach Cuxhaven angetreten, welches am 8. Februar um 9.00 Uhr erreicht wurde.

Die Fahrtteilnehmer verließen im Laufe des 8. Februar Cuxhaven und kehrten in ihre Heimatorte zurück.

Die Wetterverhältnisse waren auf dieser Reise nicht besonders günstig. Über der nördlichen Nordsee herrschte eine rege Sturmtätigkeit, die sich für die Durchführung der Heringsmarkierungen wie auch für die sofortige Aufarbeitung der Heringsproben als sehr hinderlich erwies. Die geplanten fischereilichen und hydrographischen Stationen konnten jedoch bis auf den 5. Februar, an dem besonders heftiger Südweststurm tobte (Windstärke 11, in Böen 12), restlos durchgeführt werden. Die prozentuale Verteilung der Windstärken war folgende:

Windstärke Bft.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Windhäufigkeit %	1	1	2	6	5	21	16	11	12	11	9	5	0

Durch die gute Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Teilnehmer, der Schiffsführung und der Schiffsbesatzung war es möglich, daß trotz der nicht gerade günstigen Wetterverhältnisse das umfangreiche Programm durchgeführt werden konnte.

D. Durchgeführte Untersuchungen

Während der Reise wurden für die Bestandsanalyse auf 68 Stationen Halbstundenfänge mit dem Heringsschleppnetz durchgeführt. Für Markierungszwecke wurden mit dem Baumwollsteert 8 Hols von 10 Minuten gemacht. In 54 dieser Halbstundenhols wurden Heringe gefangen, von denen 30 Proben mit 2.850 Heringen zur weiteren Bearbeitung eingefroren wurden, um an Land eingehend auf meristische Merkmale wie Länge, Reife, Alter usw. untersucht zu werden. Zusätzlich wurden 9.734 Heringe gemessen und 134 markiert.

Von den gefangenen Schellfischen wurden 4.503 Längenmessungen gemacht, 1.992 Otolithen genommen und 1.609 Reifebestimmungen durchgeführt. Zusätzlich wurden 5.763 Wittlinge gemessen und 961 Otolithen entnommen. Auch von sämtlichen anfallenden Seelachsen (297 Stück) und Leng (23 Stück) wurden Länge und Reife bestimmt und die Otolithen mitgebracht. 1.040 Makrelen wurden gemessen.

Grundsätzlich wurde jeder Fang auf seine Zusammensetzung an Fischen und Beifang untersucht.

Mit dem elektrischen Thermometer der Ultrakust, München, wurden Messungen der Körpertemperatur der Fische sofort nach dem Fang gemacht, um Vergleichswerte zu den hydrographischen Bodentemperaturen zu bekommen. Die Versuche werden noch fortgesetzt.

Während der ganzen Reise war das Echolot in Betrieb, um über die horizontale und vertikale Verbreitung besonders der Heringe Aufschluß zu erhalten.

Für die erwähnten hydrographischen Untersuchungen wurden 164 Serienstationen ausgeführt. Zusätzlich wurden 86 bathythermographische Stationen und 60 Oberflächenmessungen gemacht. Außerdem wurden an 44 Stationen Bodenproben genommen.

Die Aussetzungsorte, Markentypen und Nummern der markierten Heringe zeigt die folgende Liste:

Datum	Position	Markentyp u. -nummer	Zahl
25.1.57	57°49'N; 9°57,5'O	DHB 969 - 975	7
"	57°50'N; 9°31'O	" 976 - 984	} 28
"		" 986 - 1007	
"	57°55'N; 9°19'O	" 1008 - 1046	
"	57°53'N; 9°23'O	" 1047 - 1054	} 46
		" 1056 - 1059	
		" 1061 - 1092	
26.1.57	57°36'N; 8°42'O	" 1093 - 1100	} 14
		" 2001 - 2006	
Gesamt			134

Als vorläufiges Ergebnis über die Untersuchungen kann folgendes berichtet werden: Die hydrographische Situation war in diesem Jahr auf Grund des milden Wetters bedeutend günstiger als im Vorjahr. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß die Wassertemperaturen an der Oberfläche um 0,9 - 1,2°C, auf dem Boden um 0,5 - 1,1°C wärmer waren. Im inneren Skagerrak und im nördlichen Kattegat waren noch größere Differenzen festzustellen. Vor der jütländischen Küste und um Skagen herum lag auf dem Boden Wasser von unter 6°C, ebenso vor der schwedischen Küste, außerdem an den tiefsten Stellen der Norwegischen Rinne. Sonst lagen aber in dem ganzen untersuchten Gebiet die Temperaturen zwischen 6° und 7,8°C.

An der Oberfläche im inneren Skagerrak lag von Skagen bis zur schwedischen/norwegischen Küste kühleres Wasser von unter 5°C. Vom Ausgang des Skagerrak zur Nordsee lag dieser Wasserkörper als eine schmale Zone längs der norwegischen

Küste, während östlich davon wärmeres Wasser von über 6°C vorherrschend war. Gegenüber dem Vorjahr zeigte dieser kühlere Wasserkörper jedoch auch eine geringere Tiefe.

Im einzelnen sei noch kurz einiges über das Vorkommen der Heringe berichtet. Über die Zugehörigkeit zu den verschiedenen Populationen läßt sich im Augenblick noch nichts sagen, da an Bord infolge des schlechten Wetters diese Untersuchungen nicht durchgeführt werden konnten; sie werden z.Zt. an Land gemacht. Soviel kann jedoch gesagt werden, daß in dem ganzen Gebiet adulte Frühjahrs-laicher und Bankhering gemischt vorkamen. Auch jugendliche Heringe wurden in diesen Fängen in größeren Mengen angetroffen, außer in dem Gebiet nördlich von 60°N. Während die geschlechtsreifen Tiere in Temperaturen von über 6°C gefunden wurden, wurden die jugendlichen Tiere auch noch in Temperaturen unter 6°C angetroffen. Die größten Fänge während der Reise je Halbstundenhol betrugen 3-6 Korb Heringe. Bemerkenswert ist bei diesen Fängen, daß sie in Gebieten vorkamen, die sich durch besondere hydrographischen Unstetigkeiten auszeichneten (um Skagen und im Gebiet W/SW von Egersund). Sonst lagen die Fänge im allgemeinen zwischen $\frac{4}{3}$ und $1\frac{1}{2}$ Korb Heringen. Größere Ansammlungen von Bankheringen, wie sie von früheren Jahren im Gebiet von Skagen im Winter bekannt sind, wurden nicht angetroffen. Diese Feststellung wurde uns auch von schwedischer Seite bestätigt. Es scheint so, daß das Auftreten des Bankherings im Skagerrak in den einzelnen Jahren sehr verschieden sein kann. So berichtete Dr. Höglund, daß dieser Hering von 1940-1946 überhaupt nicht im Skagerrak vorhanden war. Auf Grund unserer Reise bekommt man den Eindruck, daß der Hering infolge der günstigen hydrographischen Situation in diesem Jahr weit verteilt längs der Norwegischen Rinne bis zum Skagerrak war.

Über die übrigen durchgeführten Arbeiten kann z.Zt. noch nichts berichtet werden, da die Untersuchungen an diesem Material noch nicht beendet sind.

gez.: S c h u b e r t