

Deutsche Wissenschaftliche Kommission
für Meeresforschung

- Büro -

16
Bonn, den 11. Januar 1957
Bundesernährungsministerium
Haus 5, Zimmer 104

Tel.: Bonn 30151 App.3629

An die
Herren Mitglieder der DWK

- - - - -

Betr.: Forschungsfahrt des FFS "Anton Dohrn" in die südliche Nordsee vom 15. Oktober 1956 bis 28. Oktober 1956.

/ In der Anlage übersende ich Ihnen einen Bericht von Herrn Dr. S c h u b e r t über die Forschungsfahrt des Fischereiforschungsschiffes "Anton Dohrn" in die südliche Nordsee vom 15. Oktober 1956 bis 28. Oktober 1956 mit der Bitte um Kenntnisnahme.

Im Auftrage:

i.V. *M. M. P.*

B e r i c h t

über die 16. Forschungsreise des FFS "Anton Dohrn"
in die südliche Nordsee vom 15.10. bis 28.10.1956

A. Aufgaben der Fahrt:

I. Fischereibiologie

1. Bestandsanalytische Untersuchungen der Heringe im Gebiet der Doggerbank bis zum Kanaleingang. Vorkommen und vertikale Verbreitung der verschiedenen Herbstlaicherpopulationen sowie die Abhängigkeit der Bestandsdichte von hydrographischen und anderen Faktoren.
2. Untersuchung der Heringslaichplätze.
3. Heringsmarkierungen.
4. Untersuchungen über den Schellfischbestand.
5. Untersuchungen über den Wittling.
6. Untersuchungen über die Makrele.
7. Zusammensetzung des Gesamtfanges.
8. Sammlung von Lebern von Schollen und Schellfischen zur Untersuchung der Nucleoproteide und Nucleotide.
9. Bestimmung des Umrechnungsfaktors für Frischheringe.

II. Echolot

Während der ganzen Reise sollte das Echolot in Betrieb sein, um über die vertikale und horizontale Verbreitung des Herings Auskunft zu erhalten. Bei starken Fischansammlungen sollte gleichfalls die "Libelle" (Horizontallot) der Atlas-Werke, Bremen, erprobt werden.

III. Hydrographie

1. Soweit noch eine Sprungschicht vorhanden war, Durchführung von hydrographischen Serien.
2. Zusätzliche hydrographische Stationen für die fischereilichen Untersuchungen.
3. Ergänzung der hydrographischen Stationen durch Oberflächenbeobachtungen.
4. Entnahme von Grundproben mit dem Bodengreifer.

B. Fahrtteilnehmer:

Dr.Schubert, Fahrtleitung, Fischereibiologie, insbesondere
 Heringsuntersuchungen
Dr.Kreffft, Fischereibiologie, Heringsmarkierungen,
 Ichthyologie
Dr.Sahrhage, Fischereibiologie, insbesondere Schellfisch-
 untersuchungen, Heringsmarkierungen
Dr.Kruhl
Dipl.Meteorologe Bintig } Meteorologie
cand.rer.nat. Aker, } Makrele

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| cand.rer.nat. Focke | } | Hilfskräfte bei den Herings-, Schellfisch- und hydrographischen Untersuchungen |
| stud.rer.nat.v.Campenhausen | | |
| " " " Koops | | |
| " " " Reinig | | |
| " " " Nellen | | |
| techn.Ass. Lübben | } | |
| Laborant Giebert | | |
| " Butenschön | | |

Beteiligt waren folgende Institute:
Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt
für Fischerei, Hamburg
Biologische Anstalt Helgoland in der Bundesforschungs-
anstalt für Fischerei, Hamburg
Institut für Meereskunde der Universität Kiel
Seewetteramt Hamburg.

C. Verlauf der Fahrt

FFS "Anton Dohrn" trat um 16.00 Uhr am 15. Oktober 1956 von Cuxhaven aus die Reise in die Nordsee an. Die erste Station (1193a) wurde am 16. Oktober um 1.30 Uhr erreicht. Die erste Fischereistation wurde am gleichen Tage auf Clay Deep um 13.15 Uhr gemacht. Von hier wurde ein Schnitt quer über den Dogger bis auf 10°W gelegt, wobei an 5 Stationen gefischt wurde. Da sich zeigte, daß in diesem Gebiet keine größeren Heringsansammlungen vorhanden waren, um die geplanten Markierungen durchzuführen, wurde beschlossen, nördlich von diesem Schnitt diese Arbeiten zu machen. Südlich bzw. südwestlich der Ostbank wurden hier am 18. und 19. Oktober die Markierungen durchgeführt (Stat.1203-1208). Gleichzeitig wurden von einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Dr.Sahrhage auf dem FD "Otto Bröhan" zur Bestimmung des Umrechnungsfaktors für Frischheringe die dazu notwendigen Wägungen und Einlagerungen an verschiedenen Stellen des Fischraums durchgeführt. Diese Proben wurden beim Löschen am Markt von Angehörigen des Instituts nachgewogen, um den Umrechnungsfaktor aus den Ergebnissen berechnen zu können. Nach Erledigung dieser Arbeiten (Stat.1208) wurde die Fahrt nach dem Plan fortgesetzt, wobei die Laichplätze an der SW-Ecke des Doggers untersucht wurden (20.u.21.Oktober, Stat.1209-1217). Am 20. Oktober abends wurden vom FD "München" Ersatzstücke für das Heringsschleppnetz übernommen. Nach Erledigung dieser Aufgaben wurden verschiedene Schnitte im Raum südlich des Doggers zwischen der englischen Küste und dem Ostausgang des Kanals (Nordhinder) ausgeführt, wobei laufend gefischt wurde (22.-26.Oktober, Stat.1218-1242). Von verschiedenen Treibnetzfishern wurden im Raum Smith Knoll am 24. und 26. Oktober Heringsproben zur Untersuchung übernommen (Logger "Justizrat Klasen", Drifter LT 181 "Lord Keith", 1 holländischer Logger). Von den ostenglischen Fangplätzen nahm FFS "Anton Dohrn" Kurs auf Texel, um von hier einen Schnitt in Richtung des Doggers auszuführen (27.Oktober, Stat.1243-1250). Über das Gebiet der Cleaver Bank, Schillgrund (Stat.1251-1252) wurde die Heimreise angetreten.

Bis nach P 8 wurden noch laufend Oberflächentemperaturen gemessen. Cuxhaven wurde am 28. Oktober um 15.30 Uhr erreicht. Ein Teil der Reiseteilnehmer fuhr am gleichen Tage in die Heimatorte, der Rest am 29. Oktober.

Die Wetterverhältnisse hatten keinen Einfluß auf die Untersuchungen, die planmäßig durchgeführt werden konnten. Gegenüber der 15. Reise war eine Wetterverschlechterung vorhanden, die durch die Jahreszeit bedingt war. Die prozentuale Verteilung der Windstärken war folgende:

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|----|----|----|----|---|---|
| Bft. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Wind % | - | - | 1 | 2 | 13 | 35 | 35 | 10 | 2 | 2 |

Die Durchführung der Untersuchungen wurde durch die gute Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Teilnehmer, Schiffsführung und Besatzung sehr erleichtert und gefördert. Besonderer Dank gilt auch dem Kapitän des FD "Otto Bröhan" für seine Unterstützung bei der Feststellung des Umrechnungsfaktors für Frischheringe sowie dem Kapitän des FD "München" für die Überlassung von Netzteilen.

D. Durchgeführte Untersuchungen.

Während der Reise wurden für die Bestandsanalyse auf 35 Stationen Halbstundenfänge mit dem Heringsschleppnetz durchgeführt. Für Markierzwecke wurden mit dem Baumwollsteert 13 Hols von 5-15 Minuten gemacht.

Für die Heringsuntersuchungen wurden 50¹/₂ Korb Heringe gefangen, von denen 20 Proben mit 1.505 Stück eingehend auf meristische Merkmale (Länge, Reife, Alter, Eingeweidefett usw.) untersucht wurden. Zusätzlich wurden 2.187 Heringe gemessen. 500 Heringe wurden markiert.

Von den gefangenen Schellfischen wurden 2.418 Längenmessungen gemacht und 980 Otolithen genommen. Zusätzlich wurden 4.001 Wittlinge gemessen.

Von den anfallenden Makrelen wurden 410 Tiere eingehend auf Länge, Gewicht, Geschlecht und Reife, Alter und Mageninhalt untersucht. 2.603 Stück wurden außerdem noch gemessen.

Grundsätzlich wurde jeder Fang auf seine Zusammensetzung an Fischen und Beifang untersucht. Ferner wurden zur Untersuchung der Nucleoproteide und Nucleotide Lebern von Schellfischen und Schollen tiefgefroren. Auf die Bestimmung des Umrechnungsfaktors für Heringsfrischgewichte wurde im Abschnitt Fahrtverlauf schon hingewiesen.

Für die erwähnten hydrographischen Untersuchungen wurden 22 Serienstationen, 96 Oberflächenmessungen und 55 Bodenproben ausgeführt.

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

| Datum | Position | Markentyp u. -nummer | Zahl |
|----------|-----------------|----------------------|-------|
| 18.10.56 | 55°07'N; 1°12'0 | Lea 2291 - 2324 | 34 |
| 19.10.56 | 55°20'N; 0°45'0 | " 2325 - 2340 | 16 |
| " | 55°20'N; 0°38'0 | " 2341 - 2500 | } 289 |
| | | DHb 671 - 795 | |
| | | " 797 - 800 | |
| " | 55°16'N; 0°25'0 | DHb 801 - 803 | } 8 |
| | | " 805 - 809 | |
| " | 55°15'N; 0°30'0 | DHb 810 - 876 | } 126 |
| | | " 878 - 879 | |
| | | " 881 - 914 | |
| | | " 916 - 931 | |
| | | " 933 - 939 | } 27 |
| 22.10.56 | 54°10'N; 1°10'0 | DHb 940 - 961 | |
| | | " 963 - 964 | |
| | | " 966 - 968 | |
| | | | 500 |

Als vorläufiges Ergebnis über die Untersuchungen kann folgendes berichtet werden: Die sommerliche Schichtung östlich des Doggers war nicht mehr vorhanden. Das Gebiet von Helgoland bis an die W-Kante des Doggers wurde von einer homothermen Wassermasse von 12-13,5°C bedeckt. Die Temperaturen hatten gegenüber der Septemberreise um etwa 1°C abgenommen. Nur nördlich von 54°20'N/0°30'W bis fast 2°O war noch eine Schichtung vorhanden. Im Süden des Gebietes wurden Temperaturen zwischen 12 und 14°C angetroffen. Dieses Gebiet wurde von 2 verschiedenen Wasserkörpern gebildet. Vor der ostenglischen Küste lag eine breite Zone Themsewasser, während vor der holländischen Küste bis über Texel hinaus eine Zone Kanalwasser vorhanden war.

Große Ansammlungen von Jungheringen, wie sie bei dem Vorhandensein einer Sprungschicht festzustellen sind, wurden östlich des Doggers nicht mehr beobachtet. Dagegen wurden auf Clay Deep Vollheringe mit einem geringen Anteil juveniler Tiere angetroffen. Diese reifen Tiere gehörten wahrscheinlich zum Downs-Typ. Auf dem Dogger wurden keine Heringe festgestellt. Dagegen hielten sich nordwestlich, westlich, südwestlich und südlich an den Rändern dieses Gebietes Heringe in geringer Zahl auf, die aus abgelaichten, noch reifenden und Vollheringen bestanden. Eine etwas größere Konzentration von Heringen (bis zu 13 Korb im Halbstundenfang) wurde nur südlich des Well-Bank-Flach beobachtet. Die in diesen Gebieten vorkommenden Heringe bestanden aus Bank- und Downsheringen.

Größere Konzentrationen von meist Vollheringen wurden nur nördlich der Linie Baymanns Loch - Bruceys Garden in Richtung Ostbank angetroffen (1 Halbstundenfang 75 Korb) sowie in östlicher Richtung zum Mittelriff hin. Diese Bestände wurden aus Bankheringen gebildet mit einem geringen Anteil von Spätwinterlaichern. Über die Laichplätze dieser Gruppe konnte nichts festgestellt werden, sicher dürften sie nicht mehr an der SW- und W-Kante des Doggers gelaicht haben. Vielleicht war noch ein Laichen am Nordrand des Doggers möglich. Von diesen Heringen wurden etwa 470 markiert. Soweit Wiederfunde gemacht wurden, lagen die Fangorte alle nördlich des Doggers.

Die nächste größere Ansammlung von Heringen wurde vor der ostenglischen Küste angetroffen. Die vor der Küste von den Treibnetzfishern gefangenen Tiere gehörten zur Downsgruppe und hatten das Reifestadium IV/V erreicht. Es ist bemerkenswert, daß dieser Bestand, der sich im Gebiet des Themse-Wasserkörpers befand, keine Beimischung von Bankheringen enthielt.

Eine Untersuchung der Laichplätze bei Nordhinder zeigte, daß in diesem Gebiet und auch südlich bei Sandettié noch kein Laichen eingesetzt hatte.

Die Untersuchung der Proben auf ihren Altersaufbau hin ist noch nicht abgeschlossen.

Die Untersuchung über den Umrechnungsfaktor für Heringe zur statistischen Berechnung des "round fresh weight" aus dem Anlandegewicht ergab nach den Wägungen einen mittleren Umrechnungsfaktor von 1,08 (Streuungsbereich von 1,012 bis 1,140). Die Untersuchungen sollen noch fortgesetzt werden.

Über die Schellfischuntersuchungen während der Reise berichtet Dr. S a h r h a g e folgendes:

Die Untersuchungen über die Verbreitung und Dichte der Schellfische wurden im Gebiet der Doggerbank fortgesetzt und auf die südliche Nordsee bis zum Eingang in den Englischen Kanal ausgedehnt. In den meist bei halbstündiger Schleppzeit mit dem gewöhnlichen Heringstrawl gemachten Fängen wurden alle Schellfische erfaßt und mengenmäßig auf den 10-Stunden-Fang umgerechnet. Zur Ermittlung der Längen- und Alterszusammensetzung wurden 2.418 Schellfische gemessen und 980 Otolithen für die Altersbestimmung entnommen.

Die Auswertung des während der obengenannten Reise und der vorhergehenden Fahrt (28. August bis 14. September 1956) gesammelten Materials führte zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Schellfische sind im Gebiet der Doggerbank in diesem Jahre (1956) in außerordentlich großer Zahl vorhanden (mittlerer 10-Stunden-Fang für alle Altersklassen: 11.678 Stück), und zwar ist der Bestand an Schellfischen ab Altersklasse I rd. 10 mal so groß als im Vorjahre.
2. Die starke Vergrößerung des Schellfischbestandes ist auf das Erscheinen der reichen Jahresklasse 1955 zurückzuführen, die im Augenblick mit 90% überragenden Anteil am

Bestand hat. Die prozentuale Verteilung der Altersklassen ist wie folgt:

| 0 | I | II | III | IV | V | VI |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 1956 | 1955 | 1954 | 1953 | 1952 | 1951 | 1950 |
| + | 90 | 8 | 2 | + | + | + |

3. Schellfische der 0-Gruppe (1956) wurden nur in ganz geringer Anzahl gefangen, obwohl die Masse dieser kleinen Fische im Oktober bereits zum Bodenleben übergegangen sein dürfte und auch das Netz die Voraussetzungen für den Fang der Tiere bot. Ob nun die Altersklasse 1956 tatsächlich sehr schwach ist oder ob vielleicht im weiter nördlich gelegenen Verbreitungszentrum der 0-Gruppen-Schellfische eine größere Zahl von Tieren vorhanden ist, soll durch weitere Untersuchungen geklärt werden.
4. In der Verbreitung der Schellfische ist eine verhältnismäßig scharfe südliche Grenze festzustellen. In der südlichen Nordsee (südlich von $53^{\circ}45'N$) und in der Deutschen Bucht (bis etwa $55^{\circ}N$ und $6^{\circ}O$) konnte auf 15 Trawlstationen kein einziger Schellfisch gefangen werden. Diese Ergebnisse zeigen, daß bei der Heringstrawlfischerei der deutschen Fischdampfer in der südlichen Nordsee (Sandettié) keine Beifänge an Schellfischen zu erwarten sind, daß also durch diese Fischerei hier auch keine untermäßigen Schellfische vernichtet werden.
5. Zwischen der Verbreitung der Schellfische in der mittleren und südlichen Nordsee und den hydrographischen Bedingungen sind eindeutige Beziehungen festzustellen. Die Isolinien für den 10-Stunden-Fang an Schellfischen von 10.000 Stück laufenddurchweg der Isotherme von $13^{\circ}C$ parallel. Der warme Wasserkörper von über $13^{\circ}C$, der in diesem Jahre auf der Doggerbank liegt, wird deutlich von den Schellfischen gemieden, während die Schellfischfänge in den östlich und westlich der Doggerbank gefundenen kälteren Wassermassen über 10.000 Stück in 10 Stunden betragen. Ebenso deutlich ist zu sehen, daß die Isolinie für 10.000 Schellfische im Bogen vor einer kalten Wassermasse mit Temperaturen unter $5^{\circ}C$ (nördlich der Doggerbank) zurückweicht. Eine Beziehung zwischen der Verbreitung der Schellfische und dem Verlauf der Isohalinen ist nicht mit Sicherheit herzustellen, doch fällt die absolute südliche Grenze der Schellfischverbreitung etwa mit der Isohaline 34,5‰ zusammen, und das salzärmere Wasser vor der englischen Küste wird gemieden.

gez.: K. S c h u b e r t