

Deutsche Wissenschaftliche Kommission
für Meeresforschung
- Büro -

Bonn, den 12. Oktober 1955
Bundesernährungsministerium
Haus 5, Zimmer 104
Tel.: Bonn 30151 App.629

An die
Herren Mitglieder der DWK
- - - - -

Betr.: Dritte Forschungsreise des FFS "Anton Dohrn".

/ In der Anlage übersende ich Ihnen den Bericht des Fahrt-
leiters über die Forschungsfahrt mit Fischereiforschungs-
schiff "Anton Dohrn" in die Nordsee vom 28. Juli 1955 bis
25. August 1955 mit der Bitte um Kenntnisnahme.

Im Auftrage:

i.V. *Alm Meier*

B e r i c h t

über die Forschungsfahrt mit FFS "Anton Dohrn" in die Nordsee
vom 28.7. bis 25.8.1955

Nachdem das Fischereiforschungsschiff "Anton Dohrn" in Bremerhaven ausgerüstet war und sich die Fahrtteilnehmer teils in Bremerhaven, teils in Brunsbüttel eingeschifft hatten, wurde am Nachmittag des 28. Juli 1955 die 3. Forschungsreise von der Elbe aus angetreten. Bereits am 29. Juli um 8.00 Uhr wurde auf der 1. Station (Stat. 261 des Journalbuches) im südlichen Teil des "Ölherings"-Fanggebietes mit den Untersuchungen begonnen. Mit kleinen Abweichungen vom ursprünglichen Plan konnte bis zum 6. August (Stat. 301 des Journalbuches) ohne Unterbrechung gearbeitet werden. Dabei wurden das Jungheringsgebiet ("Ölheringe") östlich der Doggerbank, die Jütlandbank sowie das Gebiet südwestlich von Egersund untersucht.

Infolge eines Unfalls des Matrosen Vergin (Schädelverletzung) wurde am 6. August (nach Stat. 301) die Fortsetzung der Untersuchungen eingestellt, damit der Arzt seine Behandlungen durchführen konnte. Bis zum 7. August früh wurde wegen des Kranken bei zunehmender Windstärke (8-9) langsam gegen die See angedampft. Da mit einer Besserung des Wetters nicht zu rechnen war, wurde nach Beratung mit dem Schiffsarzt die Fahrt nach Aberdeen angetreten. Auf dem Wege dorthin wurde vom Logger "Großer Kurfürst" noch ein Blinddarmkranker übernommen. Das Schiff war gegen 20.00 Uhr in Aberdeen fest. Damit waren wir einen Tag eher in Aberdeen als vorgesehen. Aberdeen wurde am 11. August um 8.00 Uhr wieder verlassen.

Der zweite Teil der Reise begann nach dem vorgesehenen Plan mit der Untersuchung des Fladengrundes. Nach Vollendung des Stationsprogramms in diesem Gebiet wurden in der Nähe der Stationen 325 und 326 kommerzielle Fänge vom 16. bis 18. August durchgeführt, um Untersuchungen über den Beifang, insbesondere über untermaßige Schellfische zu machen.

Am 19. August wurde der Fladengrund verlassen und die planmäßigen Untersuchungen der vorgesehenen Stationen weiter durchgeführt. Nach Untersuchungen auf dem Gat wurden zwischen diesem und den Doggerlaichplätzen (Stat. 333/334) auf einem Logger Markierungen an Heringen durchgeführt. Nach Untersuchungen der Laichplätze westlich vom Dogger wurde noch einmal das "Ölheringsgebiet" berührt. Von Station 347 aus wurde am 24. August um 15.00 Uhr die Heimreise angetreten und Bremerhaven am 25. August um 8.00 Uhr erreicht.

Der zweite Teil der Fahrt verlief bis zum 20. August ohne Zwischenfälle. An diesem Tag fielen jedoch 4 weitere Matrosen an Deck durch Erkrankung aus (1 Panaricium, 1 Schweißdrüsenabzeß, 1 Sehnenscheidenentzündung, 1 Fußverletzung). Insgesamt fehlten 5 Matrosen. Nur dadurch, daß die Fahrtteilnehmer sich freiwillig bereiterklärten, beim Aussetzen und Einholen des Netzes mitzuhelfen, konnte die Reise erfolgreich zu Ende geführt werden.

Die Witterungsverhältnisse ermöglichten während der ganzen Reise die Ausübung der fischereilichen Tätigkeit. Allerdings waren die fischereitechnischen Untersuchungen an einigen Tagen durch größere Windstärken teilweise behindert. Auf dem ersten Teil der Reise herrschten N bis NW-Winde von 1 bis teilweise 9 vor, während im zweiten O bis SO-Winde von 1 bis 6 wehten.

Insgesamt wurden auf der Reise 51 fischereiliche Stationen, 16 kommerzielle Fänge und 85 hydrographische Stationen durchgeführt.

Über die durchgeführten Untersuchungen und die gesammelten Erfahrungen berichten die einzelnen Wissenschaftler folgendes:

1. Fischereibiologie:

- a) Heringsuntersuchungen. Während der Reise wurden 67 Fänge mit dem Kutter- bzw. Heringsschleppnetz gemacht. Von diesen Fängen wurden 12.670 Heringe gemessen sowie 16 Proben zur Klärung des Vorkommens, der Verbreitung und der Populationszugehörigkeit verarbeitet, wobei die Alters-, Längen-, Reife- und Rassenzusammensetzung festgestellt wurde.

Die Untersuchungen der verschiedenen Fangplätze ergaben folgendes Bild:

Jungheringsgebiet östlich der Doggerbank ("Ölheringe"). Die Bildung von größeren Schwärmen von Jungheringen scheint an kühlere Wassertemperaturen gebunden zu sein. Es konnte dieses Gebiet hydrographisch gut erfaßt werden. Die hier auftretenden Jungheringe bilden einen Mischbestand, wie die Untersuchungen der morphologischen Merkmale zeigen, an dem offenbar auch Frühjahrs-laicher vom Küstenhering-Typ beteiligt sind.

Jütlandbankhering. Die Suche nach dem sogen. Jütlandbankhering führte zu keinem Erfolg. Ein Laichen der Heringe konnte in diesem Gebiet auch nicht stattfinden, da die Bodentemperaturen dort noch zu niedrig waren (8-9°C). Es mag sehr wohl möglich sein, daß in späterer Zeit die Bodentemperaturen hier günstiger sind.

Heringsvorkommen südwestlich von Egersund. In diesem Gebiet sind ständig Heringe anzutreffen. Die Norweger machen seit einigen Jahren hier eine Versuchsfischerei, um den Fischern südlich von Bergen ein neues Fanggebiet zu erschließen. Auch für die deutsche Fischerei könnte dieses Gebiet wahrscheinlich eine gewisse Bedeutung besitzen. FFS "Anton Dohrn" traf hier schwedische Kutter und einzelne französische Dampfer beim Fang an. Die von uns gefangenen Heringe bestanden zu 80% aus Bankheringen im Reifestadium V und zu 20% aus unreifen Atlantischen Spätwinterlaichern. Wo diese Bankheringe laichen, ist noch unbekannt. Vielleicht besteht hier eine Verbindung zur Jütlandbank. Weitere Untersuchungen über das Gebiet sind noch notwendig.

Bressay-, Fladengrund- und Gatheringe. Es konnte eine vollständige Übersicht über die Verteilung des Hering in diesem Gebiet gewonnen werden. Dabei zeigte es sich, daß ähnlich wie im "Ölherings"-Gebiet die größere Schwarmbildung im kühleren Wasser vorhanden war. Die gefangenen Heringe auf Bressay Shoal und Fladengrund bestanden vorwiegend aus Gemischen von Bankhering und unreifen Atlantischen Spätwinterlaichern. Der Anteil der letzteren betrug auf dem Fladengrund 2-20% (im Mittel 10%), auf Bressay Shoal 24%. Westlich von Bressay Shoal und auf der Turbot Bank war reiner Bankhering vorhanden, während auf dem Gat noch 7% Atlantischer Hering angetroffen wurde.

Die gefangenen Bankheringe befanden sich meistens im Reifestadium V. Ab 15. August wurden auf dem Fladengrund bereits abgelaichte Bankheringe festgestellt.

Heringe des Doggergebietes. Auf allen aufgesuchten Plätzen wurden Heringe festgestellt, größere Laichschwärme jedoch nicht angetroffen, da die Bodentemperaturen noch zu niedrig waren. Die angetroffenen Heringe waren reine Laichheringe. Nur bei einer Probe (Bruceys Garden) bestand der Verdacht einer 20%igen Beimischung jugendlicher Spätwinterlaicher.
(Dr. Schubert/Dr. Krefft)

Markierungsversuche. Markierungsversuche an Heringen wurden an 3 Stationen durchgeführt, am 1. August auf Station 279 im Ölheringsgebiet, am 5. August auf Station 296 und am 22. August auf $56^{\circ}20'N/0^{\circ}03'O$ an Bord des Glückstädter Motorloggers "Traute". Wie schon die schwedischen Erfahrungen auf der Doggerbank zeigten, erwies es sich als außerordentlich schwierig, mit dem Trawl (Heringstrawl) lebensfähigen Hering zu erhalten. Dabei war das Resultat gleich, ob die Schleppzeit 15 oder 150 Minuten betrug, ob der Hering dem Steert außenbords mittels Schlauchboot und zu Wasser gefiertem Bottich zur Aufnahme der Heringe entnommen wurde, ob er binnenbords in den Bottich entleert oder mit der Hand von Deck genommen wurde. In jedem Falle lebten zunächst etwa 50% des jeweiligen Fanges, doch gelang es in drei Versuchsreihen nie, mehr als 15 schwimmfähige Heringe in die Bottiche zu bekommen. Auch die waren weitgehend entschuppt und zeigten vielfach Dreh- und Taumbewegungen. Das Verhalten in der "Wiege" beim Markieren unterschied sich wesentlich von dem gesunder, kräftiger Heringe. Vor allem wurde die bei diesen stets zu beobachtende starke Kontraktion der Muskulatur völlig vermißt. Trotzdem konnten einzelne markierte wie unmarkierte Heringe bis zu 4 Stunden gehältert werden. 21 markierte Schleppnetzheringe aus 3 Versuchsserien wurden in Freiheit gesetzt, 7 starben während der Hälterung nach der Markierung.

Als besonders schädigend für den Hering wird ein Aufenthalt in dem langen engen Netzunnel erachtet. Hinzu kommt im Ölheringsgebiet wohl die Schwierigkeit, daß der bei einer Temperatur von $6^{\circ}C$ am Boden stehende Fisch einen Temperaturanstieg von $12^{\circ}C$ beim Hieven ertragen mußte und bei $16^{\circ}C$ gehältert wurde.

Günstiger verlief ein Markierungsversuch von Treibnetzheringen an Bord des Motorloggers "Traute". Die lebendigsten Heringe wurden per Hand dem Netz entnommen und zur Markierung im Bottich gehältert. Beschupung und Verhalten dieser Heringe waren zufriedenstellend. Es gelang, 53 Heringe in gutem Zustand freizusetzen, 16 gingen nach der Markierung ein oder wurden wegen Aussichtslosigkeit zu überleben kassiert. Etwa 30 starben während der Hälterung vor der Markierung, teilweise infolge häufig unterbrochener Wasserzufuhr. Sehr störend waren die mangelhaften Lichtverhältnisse an Deck des Loggers. Bei künftigen Markierungen auf Loggern müßten mindestens 3 Mann zur Durchführung der Arbeiten zur Verfügung stehen, falls man nicht eine Kombination der Lea-Marke mit der schottischen verbesserten Halterung (bridle-attachement) benutzen will, wozu ein Mann genügen würde. Allerdings fallen bei dieser Methode Messungen etc. fort. Die Loggerbesatzung brachte dem Versuch viel Interesse entgegen.

Insgesamt wurden auf der Reise 74 markierte Heringe freigelassen. (Dr.Kreffft)

Röntgenaufnahmen von Heringen. Vergleichsuntersuchungen an Heringsproben zur Ermittlung der Wirbelzahl mit der bisherigen Methode und mit der Röntgenmethode konnten mit Hilfe und Unterstützung des Bordarztes und der Einrichtungen des Hospitals in erweitertem Umfang durchgeführt werden. Rentabilität und Verlässlichkeit der Röntgenmethode sollen nach Auswertung des Materials bestimmt werden. (Dr.Reimer)

- b) Untersuchungen an anderen Fischen der Nordsee. Zur Klärung spezieller Fragen aus der Biologie des Schellfisch und des Kabeljau, des Seelachs, des Wittling und der Kliesche wurde auf allen Fischereistationen von diesen Arten die Alters-, Längen- und Reifezusammensetzung der Fänge untersucht. Insgesamt wurde folgendes Material verarbeitet, dessen weitere Auswertung von verschiedenen Bearbeitern erfolgen wird:

<u>Untersuchte Fische</u>	<u>Mes-</u>	<u>Geschl.-</u>	<u>Reife-</u>	<u>Stato-</u>
	<u>sungen</u>	<u>Best.</u>	<u>best.</u>	<u>lithen</u>
Schellfisch (Bearbeiter Dr.Sahrhage)	4.319	2.076	1.250	2.360
Kabeljau (Dr.A.Meyer)	330	318	297	323
Seelachs (Dr.U.Schmidt)	125	123	123	123
Wittling (Dipl.Biol.J.MeStorff)	6.489	2.404	2.238	3.545
Kliesche	1.584	1.577	?	996

Wittling- und Klieschenuntersuchungen. In Fortführung laufender Arbeiten konnte auf 46 mit dem Heringsschleppnetz befischten Stationen Wittlings- und auf 14 Statio-

nen Klieschenmaterial gewonnen werden. Es wurden jeweils repräsentative Proben genommen oder der ganze Fang verarbeitet. Neben Längenmessungen (♂♂ und ♀♀ meist getrennt) wurden zur Altersbestimmung Otolithen, bei Wittlingen z.T. zusätzlich zum Vergleich Schuppen genommen. Die Gonaden der Wittlinge befanden sich im ganzen Untersuchungsgebiet, soweit es sich nicht um juvenile Tiere handelte, hauptsächlich im Reifestadium II. Zur genaueren Festlegung wurden bei mehreren Proben individuelle Reifebestimmungen vorgenommen. Im Gebiet der südlichen und nördlichen Schlickbank sowie der Jütlandbank konnten in Gesellschaft mit Medusen (meist Chrysaora) ca. 150 Wittlinge der O-Gruppe erbeutet werden. (Dipl.Biol.J.Meßtorff)

2. Hydrographie und Geologie:

Die großräumige Verteilung der sommerlichen hydrographischen Schichtung unter besonderer Berücksichtigung der Topographie und Intensität der sommerlichen Sprungschicht in der Nordsee wurde mittels 77 Serienmessungen (148 Oberflächenproben) festgestellt. Ergänzt wurden die Messungen teilweise durch Bathythermogramme. Insgesamt wurden auf der Fahrt 612 Temperaturmessungen durchgeführt und 487 Flaschen Seewasser zur Salzgehaltsbestimmung an Land mitgebracht. Für geologische Untersuchungen wurden 90 Bodenproben gewonnen.

(Dr.Reimer)

3. Fischereitechnik:

a) Netztechnik. Während 27 Hols wurden die vorgesehenen Messungen durchgeführt.

Ein Paar neu an Bord gekommene, für Grundschleppnetz-fischerei bestimmte Süderkrüb-Scherbretter wurden mittels dreier Versuchshols fängig gestellt und in der Folge bei routinemäßigen Stationshols eingesetzt.

Der Vergleich eines Schleppnetzgeschirrs mit herkömmlichen Seitenscherbrettern und herkömmlichem Netzsack aus Manilanetzgarn mit einem Schleppnetzgeschirr gleicher Leineneinstellung, aber mit Süderkrüb-Scherbrettern und einem Netzsack aus betont feinem Perlon-Netzgarn brachte das erwartete Ergebnis. Das letztgenannte Fanggeschirr hat bei gleich guter Fängigkeit einen spürbar geringeren Schleppwiderstand.

b) Echolote. Der 3. Reise des FFS "Anton Dohrn" stellten die Atlas-Werke, Bremen, entgegenkommenderweise eine Lotanlage "Fischfinder" zur Verfügung. Die technische Betreuung des Gerätes wurde von Herrn Finke, Ingenieur der Atlas-Werke, mit übernommen. Die Anlage war zur Beobachtung der Fischvorkommen hinsichtlich Verteilung und Wanderbewegung nach biologischen Gesichtspunkten bestimmt. Sie hat zu voller Zufriedenheit einwandfrei gearbeitet. Sie war fast ständig in Betrieb und wurde bei Ausfall der Brückenlote nicht selten auch für navigatorische Zwecke mit herangezogen.

Zur Erprobung war ferner je eine Horizontallotanlage der Electroacoustic G.m.b.H., Kiel, und der Atlas-Werke A.-G., Bremen, an Bord, die von den Ingenieuren Bolzmann

und Finke betreut wurden. Gleichzeitig wurde die Leistungsfähigkeit dieser Geräte mit der fest eingebauten Dr. Fahrentholz-Anlage verglichen.
(Dr. Schärfe)

4. Fischverarbeitung:

- a) Bakteriologische Arbeiten. Es wurden Populationsstudien an Meeresbakterien sowie an Bakterien der Seefische durchgeführt.

Auf 25 Stationen wurden 36 Proben von Oberflächenwasser und eine Tiefenprobe untersucht, 155 Reinkulturen wurden an Bord isoliert, weiteres Plattenmaterial zur Isolierung mitgenommen. Von 20 frisch gefangenen Fischen wurden von der Haut Keimzellen gemacht, von 20 weiteren Fischen wurden Abstriche gemacht.

An eingeeisten Fischen wurden gleichfalls Untersuchungen durchgeführt; teilweise müssen diese an Land fortgesetzt werden.

Auch Untersuchungen mit Eiszusätzen wurden begonnen. Bei früheren Untersuchungen war festgestellt worden, daß die Höhe der Anfangskeimzahl offensichtlich einen Einfluß auf die Haltbarkeit der eingeeisten Fische besitzt. Es wurden deshalb mittels einer Baaderschen Waschmaschine Feststellungen über den Wascheffekt beim Hering unter verschiedenen Bedingungen gemacht.

Untersuchungen über die Änderung der Bakterienpopulation beim Salzen, Kräutern und Marinieren wurden durchgeführt. Weiter wurden Untersuchungen über den Keimgehalt des an Bord zur Verfügung stehenden Seewassers angestellt.

- b) Untersuchungen zur Qualitätserhaltung und zur Verarbeitung von Fischen. Kabeljau und Seelachs wurden in Eis mit verschiedenen bakteriologischen Zusätzen gelagert. Die Lagerversuche werden an Land weitergeführt.

An Bord wurde mit der Herstellung von Halbfertigfabrikaten aus Heringen begonnen. Die Weiterverarbeitung erfolgt in verschiedenen Betrieben an Land.

Außerdem wurde die an Bord gebräuchliche Art des Tiefgefrierens von Fischfilets mit einer anderen Verarbeitungsmethode verglichen.
(Dr. Kreuzer)

5. Bakteriologische Arbeiten hinsichtlich fischereimedizinischer Probleme. Auch auf dieser Reise wurden die bakteriologischen Untersuchungen auf der Fischhaut weitergeführt. Insgesamt wurden 77 Proben genommen und 240 verschiedene Bakterienstämme, meist Kokken, isoliert.
- Die auf dieser Reise erzielten Ergebnisse stimmen hinsichtlich quantitativer und qualitativer Keimzahlen mit den Resultaten der vergangenen Reisen weitgehend überein. Allerdings trat Staphylokokoccus pyogenes aureus in erheblich größerer Anzahl, als bisher beobachtet, auf.

(Dr. Goethe)

Während des Aufenthaltes in Aberdeen kam es zu einem lebhaften Gedankenaustausch zwischen den Fahrtteilnehmern und den Wissenschaftlern der beiden schottischen Fischereieinstitute, dem Marine Laboratory (Stellv. Direktor Dr. Wood) und der Torry Research Station (Direktor Dr. Ray). Im Hinblick auf die Heringsuntersuchungen wurden die Methoden der Arbeiten und die Untersuchungsvorhaben besprochen (Wood, Parrish, Blaxter). Auch über Fragen der übrigen Nutzfische, der Fischereitechnik und der Ozeanographie wurde eine eingehende Aussprache geführt (Craig, Johnson, Rae, Ritchie, Steele, Tait, Thomas). Die Kollegen, die an bakteriologischen und verarbeitungstechnischen Problemen interessiert waren, haben sich eingehend mit den schottischen Kollegen ihrer Sparte aussprechen können (Ray und Mitarbeiter).

Eine eingehende Besichtigung der Neubauten dieser Institute und der Forschungsschiffe gab den Teilnehmern einen ausgezeichneten Einblick in die schottischen Forschungsmöglichkeiten. Ferner war Gelegenheit geboten, durch Besichtigung des Fischmarktes und des Fischereihafens die schottischen Fischereiverhältnisse zu studieren. Auch die Besichtigung von Fischverarbeitungsbetrieben, insbesondere der neuen Fischdehydrationsanlage, war Gelegenheit gegeben.

Auf Einladung der schottischen Kollegen machten die wissenschaftlichen Teilnehmer der Reise an einem Nachmittag eine Autofahrt in die weitere Umgebung von Aberdeen längs des Flusses Dee. Die Fahrtteilnehmer sind dem stellvertretenden Direktor Dr. Wood für diese Fahrt, die allen ein unvergeßliches Erlebnis war, besonders dankbar.

Daß die Fahrt mit FFS "Anton Dohrn", die an alle Teilnehmer sehr große Anforderungen stellte, so planmäßig und auch erfolgreich verlaufen konnte, ist nicht zuletzt dem Kapitän, den Offizieren und der Mannschaft zu verdanken, die uns tatkräftig bei unseren Wünschen und Arbeiten unterstützten.

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