

B e r i c h t

über die 95. Reise des FFS "Anton Dohrn" in die Nordsee

(Jungheringsreise) vom 7.3.-28.3.1966

Während des Jahrestreffens von ICES in Rom 1965 beschloß das Heringskomitee, für die nächsten Jahre neue internationale Jungheringsuntersuchungen durchzuführen. Vorbereitende Arbeiten sollten in diesem Jahr von einigen Forschungsschiffen im März durchgeführt werden. Es handelte sich dabei um das FFS "Willem Beukelsz", FFS "Anton Dohrn" und um ein schottisches Schiff.

Das Untersuchungsprogramm 1960 und 1961 galt der Feststellung der Jungheringengebiete in der Nordsee und die Beziehungen zwischen diesen mit den Laichbeständen. Das erste Ziel wurde durch die Reisen erfaßt, das zweite wird z.Zt. noch analysiert. Leider konnten über die Häufigkeit der Jungheringe keine zuverlässigen Schätzungen gewonnen werden, da zwischen den verschiedenen Schiffen keine Vergleichsfischerei zur Feststellung von Umrechnungsfaktoren durchgeführt werden konnte. 1963 wurde im September zwischen den Forschungsschiffen "Dana" und "Willem Beukelsz" eine Vergleichsfischerei durchgeführt, dabei ergab sich, daß auf Grund der großen Unterschiede zwischen den einzelnen Fängen ein befriedigender Umrechnungsfaktor zwischen den Schiffen in dieser Jahreszeit nicht gefunden werden konnte. Man war aber der Ansicht, daß das Schwarmverhalten des Jungherings im März weicher wäre und daß daher dieser Monat am besten für diese Art von Arbeiten sein könnte.

Das vorgesehene Untersuchungsgebiet sollte sich zwischen 52°N - 58°N und 2°W bis 11°E erstrecken. Die teilnehmenden Schiffe sollten einige Tage dicht zusammen fischen, um die entsprechenden Umrechnungsfaktoren zu gewinnen, später sollte dann das ganze Gebiet nach dem Vorhandensein von Jungheringen abgesucht werden. Vor Beginn der Reise war ein Treffen der Forschungsschiffe in Cuxhaven vorgesehen, um die Untersuchungsmethoden der verschiedenen Schiffe an Hand mitgebrachter Heringproben zu vergleichen.

A. Aufgaben der Fahrt

I. Fischereibiologie

1. Vergleichsfischerei zwischen FFS "Willem Beukelsz" und FFS "Anton Dohrn".
2. Vergleich der Probenverarbeitung in den einzelnen Ländern.
3. Vorkommen und Verbreitung der Jungheringe im Untersuchungsgebiet.
4. dto. adulten Heringe
5. dto. Schellfische
6. dto. Wittlinge
7. Artenmäßige Erfassung nach Stückzahl und Gewicht.
8. Beifang

II. Echolot und Lichtmessungen

Gesamtaufnahme des Untersuchungsgebietes. Vertikale Lichtmessungen.

III. Hydrographie

Allgemeine Klärung der hydrographischen Verhältnisse

Fahrtteilnehmer

1. Dr. K. Schubert, Fahrtleiter, Fischereibiologie
2. Dr. H. Schulz, Fischereibiologie, Echolot, Lichtmessungen
3. Dipl. Biol. G. Wagner, Fischereibiologie, Hydrographie
4. Dr. E. Strotkötter, Hydrographie
5. Regierungspraktikant P. Sucondhnazu (Thailand), Fischereibiologie, Hydrographie
6. TA R. Hollnagel)
7. TA I. Kreuzfeld) Hilfskräfte bei den
8. TA Cl. Bruhn) fischereibiologischen Arbeiten
9. TA U. Dörling)

Die Fahrtteilnehmer gehörten alle dem Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt für Fischer i an.

Verlauf der Fahrt

FFS "Anton Dohrn" verließ am 7.3.66 gegen 16.00 Uhr Cuxhaven, um zum Entmagnetisieren nach Kiel zu fahren. 6 Fahrtteilnehmer nahmen an dieser Reise teil, um die Laboratorien einzurichten. Am 8.3.1966 um 19.00 Uhr war das Schiff wieder in Cuxhaven, um auf die ausländischen Schiffe zu warten. Die restlichen deutschen Fahrtteilnehmer gingen um 19.30 Uhr an Bord. FFS "Willem Beukelsz" traf um 2.30 Uhr am 9.3.66 längsseits von FFS "Anton Dohrn" ein. Der Fahrtleiter Herr Dr. Zijlstra kam in der Nacht noch an Bord, um einen Termin für die gemeinsamen Arbeiten am Morgen abzusprechen. Gleichzeitig erfuhren wir, daß das schottische Schiff nicht kommen konnte, dafür sollte um den 20.3.1966 das englische Forschungsschiff "Clione" erscheinen und mit uns zusammenarbeiten. Um 9.00 Uhr wurde mit den gemeinsamen Arbeiten an Bord von FFS "Anton Dohrn" begonnen. An einer von den Holländern gefangenen Jungheringsprobe wurden die technischen Untersuchungsmethoden in beiden Ländern durchgesprochen und der Fang gemeinsam verarbeitet. Gleichzeitig wurden die holländischen Techniker in einige von deutscher Seite durchgeführten Untersuchungsmethoden eingearbeitet, um die gemeinsamen Arbeiten zu standardisieren. Nach Verabredung der gemeinsamen Arbeiten bei der Vergleichsfischerei beider Schiffe, verließen diese um 19.00 Uhr Cuxhaven.

Auf der Station 212/66 wurde am 10.3.66 mit den Seearbeiten begonnen. Da der Wind schon zu Beginn der Vergleichsfischerei über 5 Windstärken aus SW hatte, mußte die Fischerei mit Rücksicht auf die Seeuntüchtigkeit von "Willem Beukelsz" den ganzen Tag in der Windrichtung durchgeführt werden. Wegen eingetretener Wetterverschlechterung wurde die Vergleichsfischerei erst am 14.3.1966 wieder fortgesetzt. "Anton Dohrn" untersuchte während dieser Zeit das Gebiet der Weißen Bank zwischen 6° und 7° E (Stat. 220-238). Bis einschließlich 17.3.1966 wurde dann die Vergleichsfischerei zwischen beiden Schiffen im Raum Weiße Bank, Südliche Schlickbank, Clay Deep, Austergrund bis zum Braune-Bank-Grund weitergeführt (Stat. 239-270). Für FFS "Willem Beukelsz" war die erste Jungheringsuntersuchungsreise beendet. Die gemeinsame Vergleichsfischerei sollte am 22.3.1966 wieder aufgenommen werden.

Vom 18.3. bis zum 22.3.66 setzte FFS "Anton Dohrn" seine Untersuchungen allein fort (Stat. 271-295). Dabei wurde das Gebiet östlich des Doggerlandes, der nordöstliche Dogger, die nördliche Schlickbank und von hier die Gebiete nördlich des Doggers (Außenriff, Mittelriff) bis zur Ostbank aufgenommen. Am 22.3. wurde in der Nähe der Cleaver-Bank bei S2 auf dem

Stat. 296 in nordöstlicher Richtung die Vergleichsfischerei bis zur Stat. 303 mit FFS "Willem Beukelsz" wieder aufgenommen. Fahrtleiter war jetzt Herr Postuma.

Eine einsetzende Wetterverschlechterung und ein Maschinenzusammenbruch bei FFS "Willem Beukelsz" verhinderte in den nächsten Tagen die weitere Zusammenarbeit. Am Vormittag des 24.3.66 mußte auch FFS "Anton Dohrn" wegen des stürmischen Wetters die Arbeiten vorübergehend einstellen. Eine Fortsetzung der Vergleichsfischerei mit FFS "Willem Beukelsz" fand wegen der schlechten Wetterverhältnisse bis zur Rückfahrt von FFS "Anton Dohrn" am 27.3. nicht mehr statt. FFS "Willem Beukelsz" hatte während dieser Zeit Schutz in Helgoland gesucht. Auch das englische Forschungsschiff "Clione", welches am 22.3. noch erschienen war, hatte wegen des Wetters irgendeinen Hafen zum Schutz aufgesucht. Da für FFS "Anton Dohrn" noch eine Arbeitsmöglichkeit auf See bestand, setzten wir unsere Arbeiten fort. Nach einer nochmaligen Untersuchung der Nördlichen Schlickbank (Stat. 304-310) wurden die Arbeiten im Gebiet der Ostbank, westlich und südlich des Doggers weitergeführt. Von der Stat. 325 wurde am Nachmittag des 27.3. die Heimreise nach Cuxhaven angetreten.

Cuxhaven wurde am 28.3.66 um 14.00 Uhr erreicht. Die Fahrtteilnehmer traten am gleichen Tage die Rückreise nach Hamburg bzw. Bremerhaven an.

Die Wetterverhältnisse während der Reise waren besonders für die Vergleichsfischerei nicht günstig. 52 % der Zeit herrschten Windstärken 6 und mehr vor. Die prozentuale Verteilung der Windstärken war folgende:

Windstärke Bft	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wellenhöhe m	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Häufigkeit %	0	0	0	4	14	30	28	16	4	2	2	0	0
Wind	0	0	0	4	14	30	28	16	4	2	2	0	0
Wellen	0	38	30	17	8	7	0	0	0	0	0	0	0

Die Tätigkeit des Meteorologen Herrn Christiansen erwies sich auf dieser Reise für die deutsche und holländische Fahrtleitung für die Planung der Vergleichsfischerei als sehr nützlich. Auch das englische Forschungsschiff hörte vom 22.3. an diese Berichte mit ab.

Schiffsführung, Besatzung und alle Fahrtteilnehmer ermöglichten durch die tatkräftige Unterstützung die Durchführung des Programms unter den schwierigsten Verhältnissen.

D. Durchgeführte Untersuchungen

Während der Reise wurden 114 Stationen durchgeführt. Von diesen waren 63 Fischereistationen (45 Stunden- und 23 Halbstundenfänge). Auf 23 Stationen (Stundenhols) wurde mit FFS "Willem Beukelsz" eine Vergleichsfischerei betrieben. Der Gesamtfang betrug 16494,2 kg (330 Korb), davon waren 2082,6 kg (41,5 Korb) Heringe (60853 Stck.). Heringe wurden auf 65 Stationen gefangen. 2115 Heringe (21 Proben) wurden auf See verarbeitet, zusätzlich wurden 9938 Heringe gemessen.

Von den mitgefangenen Schellfischen wurden 90 otolithisiert, 282 gemessen. An Wittlingen wurden 969 otolithisiert, 8610 gemessen. Weiter wurden von 78 Limanden die Otolithen entnommen und 518 Kabeljau gemessen. Grundsätzlich wurden von jedem Fang die artenmäßige Zusammensetzung untersucht und die Gewichte und Stückzahlen festgestellt.

Der Fischfinder war auf der ganzen Reise in Betrieb.

Um die Verteilung der Wassermassen verschiedener Herkunft zu ermitteln, wurden 109 Bodentemperaturen, 75 Oberflächentemperaturen und 141 Salzgehaltsproben gewonnen. Außerdem wurden 60 Lichtmessungen gemacht.

2. Vorläufige Ergebnisse

Die Vergleichsfischerei beider Schiffe ergab einen Umrechnungsfaktor für die Fänge von "Willem Beukelsz" von 1,1 bzw. für "Anton Dohrn" von 0,9. Diese Werte sind jedoch noch als vorläufig anzusehen, da die Mehrzahl der Fänge nur eine geringe Stückzahl an Heringen hatte, so daß noch weitere Untersuchungen folgen müssen.

Heringe wurden an fast allen Stationen angetroffen. Vorherrschend war die I Gruppe (Jahresklasse 1964), jedoch war ihre Verteilung sehr unterschiedlich. In den Aufwuchsgebieten des "Blödengrundes" war die Bestandsdichte gegenüber dem Vorjahr außerordentlich gering. Von holländischer Seite waren 1965 im Stundenfang hier über 3000 Jungheringe gefangen worden. In diesem Jahr lagen die Stundenfänge zwischen 0 - 242 Jungheringen. Größere Konzentrationen dieser I Gruppe wurden im Süden und Norden dieses Gebietes an hydrographischen Unstetigkeiten angetroffen. Der zentrale Teil des Blödengrundes hatte in diesem Jahr etwa 2°C kühlere Temperaturen. Sie lagen zwischen 3^o-3,5^oC. Die Konzentration im Norden des Gebietes hatte ihre Lage zwischen 4^o-4,5^oC. und im Süden an der Grenze des Kanalwassers bei 4,5^o - 5^oC. Während im Süden die Werte im Stundenfang zwischen 1400 und 1500 Stück lagen, schwankte diese in der nördlichen Gruppe zwischen 3000 und 19000 Stck. Der Bestand scheint in diesem Jahr durch den Kaltwasservorstoß nach Norden und Süden verdrängt gewesen zu sein, wobei der größere Teil des Bestandes sich im Norden befand.

Nordwestlich und westlich der Doggerbank wurde eine weitere Konzentration von Jungheringen der I und II Gruppe (1964, 1963) in einer Zone hydrographischer Unstetigkeit angetroffen. Dieses Gebiet zeigte Bodentemperaturen von 4,5^o-5,5^oC. Die Fangergebnisse lagen hier zwischen 1400-2700 Jungheringen. Einzelne Tiere der III Gruppe (1962) wurden in den Konzentrationen südlich und nördlich des Blödengrundes sowie im Nordwesten angetroffen.

Die Ergebnisse der Echogrammauswertung sind als recht mager zu bezeichnen. Echos wurden nur an 9 Stationen auf dem Boden festgestellt. Im Pelagial waren keine Anzeigen vorhanden. Die Anzeigen traten als "Federn" auf, die auf dem Boden aufsaßen und eine Höhe von 2-25 m hatten. Sie wurden nur im Blödengrund-Gebiet angetroffen. Beziehungen zu den angetroffenen Konzentrationen wurden nur im südlichen Gebiet festgestellt.

Die hydrographische Situation wurde schon bei der Verteilung der Jungheringe kurz erwähnt. Das ganze Gebiet war homotherm. Die Bodentemperaturkarte entsprach der Oberflächenkarte. Von der Deutschen Bucht längs der dänischen Küste bis zu den Schlickbänken erstreckte sich eine kühlere Wassermasse von 3^o-3,5^oC. Über dem nordöstlichen und mittleren Dogger lag eine Zunge von 4^oC, von der sich zwei Ausläufer von 4^o-4,5^oC. über den nordwestlichen Doggerand und in südlicher Richtung zum Austerngrund erstreckten. Das Gebiet westlich des Doggers hatte Temperaturen von 5^o-5,5^oC. Vom Kanal her längs der holländischen Küste schob sich eine Zunge wärmeren Wassers mit einem Kern von 6^oC. in die Nähe von Texel, deren Ausläufer durch die 5^oC. Isotherme sich bis zum Austerngrund bemerkbar machten.

Die weitere Auswertung dieser Reise soll in Zusammenarbeit mit dem holländischen Fischereiinstitut ausgeführt werden.

B e r i c h t

über die Teilnahme an der ersten Etappe der Expedition des
dänischen Forschungsschiffes "Dana" in die Sargasso-See.

A. Untersuchungsgebiet

Mittlerer und West-Atlantik zwischen den Azoren, St. Thomas
(Virgin-Islands) und Bermuda.

B. Aufgaben der Fahrt

1. Aaluntersuchungen

Hauptaufgabe dieses Fahrtabschnittes war die Wiederaufnahme der klassischen Untersuchungen von Professor Johs. Schmidt über die Fortpflanzung der atlantischen Flußaale (Gattung Anguilla) in der Sargasso-See. Die "Dana"-Expeditionen 1920-1922 hatten das Gebiet zu den Monaten März bis August untersucht. Nach den damaligen Befunden (Größe der Aallarven) hatte Schmidt angenommen, daß die Hauptlaichzeit vor dem 1. März liegen müsse. Da jedoch die Wachstumsgeschwindigkeit der jungen Larven unbekannt ist, ließen sich keine genauen Voraussagen hinsichtlich des tatsächlichen Einsetzens der Laichperiode machen.

Es galt daher, die Untersuchungen mit den klassischen Methoden (1,50 m-Ringnetze mit Seidengaze, 2 m-Ringnetze mit Stramin) im Januar-Februar durchzuführen, um die noch unbekanntes Eier und jüngsten Larvenstadien zu finden. Eventuell gefangene Eier sollten in Aquarien gezeitigt werden. Daneben sollte versucht werden, mit Hilfe von Schwimmschleppnetzen verschiedenen Typs die adulten laichenden Aale zu fangen.

2. Allgemeine Ichthyologie

Bei der Durchführung der Fangversuche auf Aale und deren Brut war ein reiches Material an Eiern, Larven und adulten Tiefseefischen anderer systematischer Gruppen zu erwarten, das eine Bereicherung der "Dana"-Sammlungen darstellen würde.

3. Hydrographie

In Verbindung mit den biologischen Untersuchungen interessierte eine Untersuchung der abiotischen Umweltfaktoren im winterlichen Sargasso-Meer (Temperatur und Salzgehalt).

4. Plankton

Für das Planktonlabor von Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser waren eine Reihe Planktonproben zu sammeln.

C. Fahrtteilnehmer

1. Dr. Erik Bertelsen, Fahrtleiter, Fischlarven; Danmarks Fiskeri - og Havundersøgelser
2. Mgr. Jan Boetius) Aaluntersuchungen; Physiological Lab.
3. " Inge Boetius) Danmarks Aquarium

- 4. Dr. Gerhard Krefft, Tiefseefische; Institut für Seefischerei,
Hamburg
- 5. Ing. Bo Lundgren, Hydrographie; Ozeanogr. Institut Göteborg
- 6. Labormeister K. Albrechtsen, Plankton, techn. Hilfskraft;
Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelses

D. Reiseverlauf

Am 15.1.1966 11.30 Uhr flog ich von Hamburg über Frankfurt nach Stuttgart, wo ich die dänischen Fahrtteilnehmer traf. Der Weiterflug nach Lissabon wurde um 18.00 Uhr angetreten. Nach Übernachtung in Lissabon setzte die Gruppe am 16.1. 12.10 Uhr die Reise fort und erreichte die Azoren-Insel Santa Maria um 13.15 Uhr Ortszeit. Der für den 17.1. geplante Weiterflug nach Sao Miguel erwies sich unter den derzeitigen Wetterbedingungen (starke Regenfälle, hohe Windgeschwindigkeiten) in den nächsten Tagen als undurchführbar. Schließlich gelang es, "Dana", die am 17.1. Ponta Delgada erreicht hatte, nach Santa Maria zu beordern, wo wir am 20.1. 11 Uhr in der Bucht von Maia mit Hilfe eines großen Ruderbootes an Bord des auf Reede ankernden Schiffes gelangten. Um 16.00 Uhr trat "Dana" die Weiterreise zur Sargasso-See an.

Nach 21 Seetagen mit intensiver nächtlicher Fischerei unter Einsatz aller Geräte erreichten wir am 10.2. St. Thomas, Virgin Islands, wo wir um 14.30 Uhr festmachten, um Wasser zu übernehmen und die Radargeräte reparieren zu lassen. Am 14.2. 9.15 Uhr verließen wir diese Insel und setzten unsere Arbeiten in der Sargasso-See fort, die am 20.2. beendet waren. Am 22.2., 13.50 Uhr erreichten wir St. George's, Bermuda und beendeten die erste Etappe der Expedition. Um für die eintreffenden Teilnehmer am 2. Abschnitt der Reise Platz zu schaffen, übersiedelten wir am 23.2. in die Biologische Station. In den nächsten Tagen hatten wir Gelegenheit, das von Mr. L.S. Mowbray geleitete Aquarium und Museum^{zu}besichtigen und die Arbeitsmöglichkeiten auf Bermudas, besonders für die Fortsetzung der Aal-Untersuchungen, zu erkunden. Die Heimreise trat ich am 25.2. 20.45 Uhr über London an und landete am 26.2., 12.10 Uhr in Hamburg.

E. Durchführung der Arbeiten und Ergebnisse

Es wurden insgesamt 25 Fischereistationen bearbeitet, auf denen folgende Netze zum Einsatz kamen:

1,5 m-Ringnetz mit Seidengaze ("P 150") :	40 Fänge
2,0 m- " " Stramin ("S 200") :	24 "
3,0 m-Ringtrawl ("E 300") :	12 "
Isaacs-Kidd-Midwater-Trawl ("IKMT") :	1 Fang
Kutter-Schwimmschleppnetz mit Süberkrübbrettern (MTI) :	3 Fänge
Kutter-Schwimmschleppnetz mit "Phantom"-Brettern (MTII) :	7 "

Insgesamt wurden also 87 Netzfänge getätigt. Alle Geräte wurden über eine Kurrleine gefahren, die Ringnetzte und das Ringtrawl gewöhnlich zu dritt übereinander, wobei jeweils 3 Tiefenstufen je Netz 40 Minuten lang befischt wurden. Für das tiefstehende Netz betrug die Trossenlänge auf diesen Stufen in der Regel 1000-900-825 m, für die beiden übrigen 500-400-325 m und 200-100-25 m. Die Schwimmschleppnetze wurden mit 300 bis 3000 m Trossenlänge gefahren. Fast alle Stationen wurden nachts durchgeführt.

Auf dieser ersten Etappe der Expedition wurden mehr als 1500 Aal-Larven gefangen, unter denen sich jedoch nur eine einzige des europäischen Flußaales (Anguilla anguilla) befand. Larven des amerikanischen Aales (A. rostrata) fehlten ganz. Ebenso wenig wurden Eier dieser beiden Aalarten erbeutet. Die Einkreisung des Laichgebietes, dessen Zentrum "Dana"

am 1.2. erreicht hatte, führte also zu der überraschenden Feststellung, daß im Gegensatz zu den Erwartungen das Laichen der Aale noch nicht begonnen hatte. Demnach scheint der Saisonbeginn scharf abgegrenzt zu sein, wofür vor allem auch die Temperaturverhältnisse im Gebiet sprechen. Auf einem Schnitt nach Süden wurde untersucht, ob das Laichen vielleicht dort stattfände, doch waren die Resultate wiederum negativ. Es ist zu hoffen, daß die beiden weiteren Etappen der Fahrt Aufschlüsse über Ort und Zeitpunkt des Saisonbeginnes liefern werden.

Im übrigen erbrachte die Fischerei eine wertvolle Sammlung an Larven mariner Aale verschiedener Familien, an sonstiger Fischbrut sowie eine Fülle mehr oder minder unbekannter Tiefseefische.

Für mich war die Teilnahme an dieser Reise außerordentlich lehrreich. Vom Fahrtleiter mit der Aufgabe betraut, die Bestimmung aller nicht-larvalen Fische vorzunehmen, hatte ich die Gelegenheit, meine Formenkenntnis erheblich zu erweitern und mich in die Systematik der Tiefseefische an Hand Tausender von Exemplaren tiefer einzuarbeiten. Außerdem verhalf mir Herr Dr. Bertelsen dazu, auf dieser Fahrt erstmalig die Larvenstadien der meisten Tiefseefischgruppen aus eigener Anschauung kennen und unterscheiden zu lernen.

F. Schlußbemerkungen

Die Zusammenarbeit zwischen Schiffsführung, Besatzung und Wissenschaftlern an Bord der "Dana" kann nur als vorbildlich bezeichnet werden. Besonders auffallend war das ungewöhnliche Interesse vieler Angehöriger der Mannschaft an den Fängen, die ja zum größten Teil aus kleinen bis sehr kleinen Organismen bestanden; ihre Arbeitsfreude und Einsatzwilligkeit auch unter härtesten Wetterbedingungen waren erstaunlich.

Als Gast wurde ich an Bord mit großer Herzlichkeit aufgenommen. Die enge Zusammenarbeit mit den skandinavischen Kollegen hat, wie ich glaube, die freundschaftlichen Beziehungen zwischen unseren Instituten vertieft und wird von mir dankbar als größter bleibender Gewinn dieser Reise angesehen.