

B e r i c h t

über die 42. Forschungsfahrt des FFS "Anton Dohrn" in die isländischen Gewässer vom 1. 2. bis 3. 3. 1960

Fahrtteilnehmer:

1. Dr. U. Schmidt, Bremerhaven, Biol. Anst. Helgoland
Wiss. Fahrtleiter,
Fischereibiologie
 2. cand. G. Kühlmorgen-Hille, Kiel, Bordbiologe, Hydro-
graphie
 3. cand. Sven A. Malmberg, Kiel, Hydrographie
 4. cand. F. Körte, Kiel, Produktionsbiologische
Untersuchungen
 5. U. Hueninghaus, Kiel, Untersuchungen mit dem GEK
 6. Dr. H. Reinsch, Berlin
 7. cand. Christian Gäbler, Wien
 8. R. Stündl, Bremerhaven, Laborant
- } Hilfeleistung bei hydro-
graphischen und fische-
reibiologischen Unter-
suchungen

Untersuchungsgebiet:

Island-Faröer-Rücken, Gewässer rund um Island mit besonderer Berücksichtigung der Südküste.

Aufgabengebiet:

A. Fischereibiologie

1. Großräumige Bestandsaufnahme der Köhlerbevölkerung von der Ost- bis zur Nordwestküste, Erfassung des Laichbestandes und des heranwachsenden jugendlichen Bestandes (Länge, Reife, Alter, Gewicht, Nahrungsuntersuchungen)
2. Untersuchungen über den Einfluß äußerer Faktoren auf die "Fangbarkeit" der Köhlerschwärme (interne Wellen, Strömungsverhältnisse)
3. Köhlermarkierungen
4. Eier- und Fischbrutfänge mit dem "Hai". Klärung der Frage nach der Ausdehnung der Laichplätze
5. Erfassung des Wirbellosen-Beifanges und Untersuchung der mitgefangenen Nutzfischarten, insbesondere von Kabeljau, Schellfisch, Leng und Lumb nach den üblichen Methoden.

B. Hydrographie

1. Längsprofil am SW-Hang Island-Faröer zum Studium der Überströmungserscheinungen (vorbereitende Untersuchungen für das multiple ship programme der ICES 1960)

2. Je eine Dauerstation südlich Islands und vor dem Gammelloch in ca. 1000 Meter Tiefe mit stündlicher Entnahme der Serien (interne Wellen)
3. GEK-Messungen am Schelfrand von Island zur Feststellung der Oberflächenströmungen, ihrer zeitlichen und örtlichen Schwankungen im Zusammenhang mit der Fangbarkeit der Köhlerschwärme
4. Temperaturmessungen mit dem Bathythermographen auf den verschiedenen Fischereiplätzen
5. Die Programmpunkte B 1 bis 3 werden gleichzeitig für produktionsbiologische Untersuchungen mit ausgenutzt (5 Liter-Schöpfer, Nansennetz)

Verlauf der Fahrt

"Anton Dohrn" verließ Bremerhaven am 1. 2. um 17.38 Uhr, führte zunächst die Funkbeschiebung für den neuen Sichtfunkpeiler auf der Unterelbe bei Stadersand durch (bis 2. 2. 17.10 Uhr), durchquerte bei stürmischen südlichen Winden 8/9 die Nordsee und erreichte am Abend des 5. 2. das Untersuchungsgebiet auf dem Island-Faröer-Rücken.

Bis zum Nachmittag des 7. 2. wurde das hydrographische Längsprofil parallel des Island-Faröer-Rückens zum Studium der Überströmungserscheinungen des subarktischen Bodenwassers bei zunehmend stürmischen SSW-Winden bis zu Windstärke 10 bearbeitet. Da bei der anhaltenden Schlechtwetterlage die geplante Fischerei vor der SO-Küste nicht durchzuführen war, andererseits die Hydrographie aber etwas robuster war, wurde in Abänderung des Programms zunächst die 48-stündige Dauerstation vor der isländischen Küste, etwa südlich der Westermans, in ca. 1000 Meter Tiefe erledigt.

Am Abend des 11. 2. wurde mit den Fischereiuntersuchungen auf dem Sidugrun (südlich der Schooners) begonnen, anschließend zwei Hai-Profile Sidugrun-Schooners und Ingolshöfdi-Skaidaratief gelegt. Auf keinem der beiden Schnitte wurden Köhlereier festgestellt, so daß auf weiter ostwärts gelegene Schnitte aus Gründen der Zeiterparnis verzichtet werden konnte. Vom 12. 2. bis 13. 2. wurden die Fangplätze entlang der Süd-, Südost- und Ostküste befischt. Die Fischerei auf dem Reydar-Tief (Ostküste) konnte bei NW 9 noch soeben durchgeführt werden. Ein weiteres Arbeiten war hier wegen der stürmischen Winde, zunächst NNO 10/11, später Nzw 12 bei Lufttemperaturen von -4°C und starken Schneeschauern nicht möglich. Die bei Langes (NO-Küste) nach dem allmählichen Abflauen des Windes auf NNW 8/9 im Laufe des 15. 2. wieder aufgenommene Fischerei erbrachte wegen der immer noch sehr hohen Dünung kein nennenswertes Ergebnis, so daß auf weitere Fischereiversuche vor der NO-Küste verzichtet wurde, da keine grundlegende Wetterbesserung in Sicht war.

"Anton

"Anton Dohrn" dampfte dann entlang der Nordküste zum Gammelloch, um hier die zweite hydrographische Dauerstation durchzuführen (NNW 7, Lufttemperatur bis zu -14°C , Wassertemperatur: $2,5$ bis 3°C , starke Vereisung des Schiffes, drohender "Black frost"). Im Gammelloch (NW-Küste) fischten im weiten Umkreis etwa 18 Fischdampfer auf verschiedenen Tiefen, die aber alle über schlechte Fangergebnisse klagten (überwiegend Isländer, zum Teil aber auch Engländer). Bei der Aufnahme des hydrographischen Kurzschnittes für die Dauerstation kamen wir auf dem Weg zur 2. Rahmenstation in dichtes Treibeis (NO 7, Lufttemperatur: -12°C , Wassertemperatur: $-1,5^{\circ}\text{C}$). Da die Bordwetterwarte zudem noch einen NO-Sturm 11/12 ankündigte, war wegen der drohenden Vereisung des Schiffes ein weiteres Arbeiten in diesem Gebiet nicht mehr zu verantworten, obgleich die Ergebnisse der 1. hydrographischen Station sehr vielversprechend waren. Dampften südwärts, um aus der Gefahrenzone herauszukommen. Die Fischdampfer beim Gammelloch wurden von dem herannahenden Eis verständigt und erhielten eine Sturmwarnung, die von Radio Reykjavik erst vier Stunden später ausgestrahlt wurde, so daß die Dampfer sich noch rechtzeitig nach Süden absetzen bzw. unter Landschutz flüchten konnten (laut Bericht eines isländischen Fischdampfers, der sich für die rechtzeitige Warnung bedankte und der in der Folge laufend die Wetterberichte zur Weitergabe an die isländischen Fischdampfer einholte).

Bei dem anhaltend schlechten Wetter (NO 8/10, Lufttemperaturen zwischen -9 und -10°C) war wegen der hohen Dünung eine Fischerei auf den nordwestlichen Fangplätzen Vikurall und vor der Westküste (Schneemann) nicht möglich, so daß zunächst als Ersatz für die hydrographische Dauerstation Gammelloch eine 37-stündige Dauerstation beim "Schneemann Außen" durchgeführt wurde, die bei den niedrigen Lufttemperaturen, den relativ hohen Windstärken und der Vereisung des Schiffes hohe Anforderungen an die Hydrographen stellte (17. 2. bis 19. 2. 10.00 Uhr). Anschließend wurde wieder ein Haischnitt vom Schneemann Außen nach Reykjavik gelegt, der aber bereits um 18.00 Uhr bei NO 9/11 wegen der allzu groben See abgebrochen werden mußte.

Vom 20. 2. (09.30 Uhr) bis 22. 2. (10.00 Uhr) lag "Anton Dohrn" in Reykjavik zur Ergänzung des Frischwasservorrates und zur Durchführung von Besprechungen mit den isländischen Kollegen des Fishery Research Instituts of Reykjavik (Dir. Jon Jonsson, Unsteinn Stefansson, Herman Einarsson). "Anton Dohrn" erhielt wiederum eine Sondergenehmigung der isländischen Regierung für die Durchführung der Köhleruntersuchungen innerhalb der Dreimeilen-Grenze, außerdem erklärten sich die Isländer nunmehr bereit, ihrerseits Köhlermarkierungen in der Bucht von Keflavik und vor der Nordküste vorzunehmen, was bisher aus Personalmangel nicht möglich war. Die deutschen Forschungsergebnisse werden laufend in der

isländischen

isländischen Fachzeitschrift "Aegir" veröffentlicht. Außerdem wurde eine gegenseitige Unterstützung bei der Sammlung von Untersuchungsmaterial vereinbart und zum Teil von "Anton Dohrn" auch bereits durchgeführt (Material für Köhler- und Heringsuntersuchungen, das den Isländern zur Verfügung gestellt wurde).

Wie immer war die Aufnahme in Reykjavik sowohl von seiten der Isländer als auch von der Deutschen Botschaft überaus herzlich. Als Erwidierung der Gastfreundschaft fand am Abend des 20. 2. auf "Anton Dohrn" ein kleiner Empfang statt, zu dem die isländischen Kollegen mit ihren Damen und der deutsche Botschafter mit einigen seiner Herren erschienen, später kam auch noch der Vorstand der "Germania", des isländisch-deutschen Freundschaftsklubs in Reykjavik, um das Schiff zu einem am 21. 2. stattfindenden Winterabschiedsball einzuladen, so daß die ursprünglich vorgesehene Personenzahl weit überschritten wurde. Die studentischen Hilfskräfte hatten am Sonntag noch Gelegenheit, einige Fahrten in das Landesinnere zu unternehmen, und abends fand der Ball der "Germania" statt, an dem fast die gesamte Besatzung teilnahm.

Nach dem Verlassen von Reykjavik wurde zunächst wieder ein Haischnitt nach Grindavik gelegt, der aber auch keine Köhlerei erbrachte. Am 22. und 23. 2. arbeitete das Schiff bei wiederum zunehmenden stürmischen Winden auf der Selvogsbank, dem Hauptlaichgebiet, und anschließend bis zum 28. 2. innerhalb der Dreimeilengrenze zwischen Portland und den Westermanns. Da fast während der ganzen Zeit ausgesprochen stürmisches Wetter NO 8 bis 10 herrschte, war dies praktisch an der ganzen Südküste die einzige Stelle, wo in Lee der Gletscher noch gearbeitet werden konnte, während draußen die Fischdampfer treiben mußten. Die Köhlerfänge waren aber auch hier, wie vor der gesamten isländischen Küste, nur gering, so daß Markierungen nur in kleinem Umfange durchgeführt werden konnten, zumal fast ausschließlich große Tiere um 1 m Länge und darüber gefangen wurden, die für Markierungen nur schlecht geeignet sind.

Am 28. 2. wurden die Untersuchungen abgeschlossen und "Anton Dohrn" trat um 01.00 Uhr mit ca. 550 Korb Fisch die Heimreise an. Am 1. 3. wurden auf der Otterbank noch zwei Hols durchgeführt, die noch etwa 50 Korb Dornhai erbrachten, und am 3. 3. machte das Schiff um 18.15 Uhr in Cuxhaven an den Fischhallen fest. Die Ausschiffung der Teilnehmer erfolgte am Abend des 3. bzw. im Laufe des 4. 3.

Trotz der - im Hinblick auf die während der letzten Jahre zurückgegangenen Sturmhäufigkeit unter Island - ungewöhnlichen Häufung der Stürme konnte das Programm im wesentlichen dank der guten Zusammenarbeit zwischen Schiffsleitung, Besatzung und wissenschaftlichem Stab

im

im wesentlichen durchgeführt werden. Nachstehend die Aufstellung der Windhäufigkeiten nach den Aufzeichnungen der Bordwetterwarte:

Windstärke Bft.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Häufigkeit %	ob. 2	1	6	13	11	16	14	17	11	5	3	1	

Die Reise stellte infolge der niedrigen Lufttemperaturen von fast -14°C in Verbindung mit den orkanartigen Stürmen und der Spritzwasservereisung harte Anforderungen an Schiff, Besatzung und wissenschaftlichen Stab. Die hervorragenden See-Eigenschaften der "Anton Dohrn" zeigten sich im hellsten Licht, für das Schiff scheint es praktisch bis auf den "black frost" keine Einsatzgrenzen zu geben.

Vorläufige Ergebnisse

Insgesamt wurden 168 Stationen durchgeführt, davon 42 einhalb- bis zweistündige Hols mit dem großen Grundschleppnetz (8 mal gehakt bzw. Netzschäden), 113 hydrographische Serien, 47 Temperaturmessungen mit dem Bathythermographen, 16 Hai- und 22 Nansennetzstationen. 45 mal wurden Kursabweichungen von 45° bzw. 180° für Strömungsmessungen mit dem GEK vorgenommen. Nachstehend eine Übersicht über das gesammelte Untersuchungsmaterial:

	Gesamt	dav. Alters- u. Reifebst.	Längen- messungen	Einzel- wägungen	*) Markie- run- gen
	in Stück				
Köhler	820	820	820	275	35
Kabeljau	159	156	159	-	-
Schellfisch	329	261	329	16	-
Leng, Blauleng, Lumb	20	20	20	10	-
Verschiedene (Gadiden, Plattf. A. lupus, Rotbarsch, Hering usw.)	105	-	105	-	-
Gesamt	1 433	1 257	1 433	301	35

*) Die Waage fiel gleich zu Beginn der Untersuchungen aus.

Im Vordergrund der Untersuchungen standen die hydrographischen Arbeiten vor der Süd- und Westküste und die Bestandsaufnahme der Köhlerbevölkerung rund um Island. Obgleich die Fänge durch die ungünstige Wetterlage durchweg nur gering waren, erbrachte die Längen- und Alterszusammensetzung im Zusammenhang mit den Untersuchungen am Fischmarkt doch recht wertvolle Aufschlüsse:

1. Auf den Hauptlaichplätzen vor der Süd- und Südwestküste wurden überwiegend heranreifende Köhler angetroffen. Dabei zeigte sich, daß gegenüber den Vorjahren eine Verzögerung des Beginns der Laichzeit eingetreten war. Zwar war bereits der größte Teil der Männchen fließend reif, die

Weibchen

Weibchen jedoch hatten zu einem großen Teil den Reifegrad III/IV noch nicht überschritten. Das erklärt zugleich auch die Tatsache, daß in den Haifängen in keinem einzigen Fall Köhlereier festgestellt werden konnten.

Reifegrad

		Juvenil	III	IV	V	VI	VII	VIII	
S- + SW-Küste	♂	15	2	6	14	61	2	-	%
	♀	14	<u>32</u>	15	<u>30</u>	<u>3</u>	3	3	
NW-Küste	♂	<u>82</u>	9	9	-	-	-	-	%
	♀	<u>90</u>	10	-	-	-	-	-	
SO-Küste	♂	80	6	7	7	-	-	-	%
	♀	<u>79</u>	18	1	2	-	-	-	

Vor der SO- und NW-Küste wurden fast ausschließlich jugendliche Tiere gefangen.

2. In der Längenzusammensetzung zeigte sich vor der SW-Küste ein sehr deutlicher Gipfel um 100 cm, der den Jahrgängen 1951/49 entspricht. Der Durchschnittsfang je Stunde war jedoch gering. Daneben waren in relativ großer Anzahl noch ältere und größere Köhler der Vorkriegsjahrgänge 1939/35 mit Längen zwischen 110 und 120 cm vorhanden. Die Erstlaicher der Nachwuchsjahrgänge 1952/53 waren nur spärlich vertreten. Sie waren offensichtlich noch nicht auf den Laichplätzen eingetroffen, sondern hielten sich, wie sich aus den biologischen Marktuntersuchungen der Dampferanlandungen schließen läßt, vornehmlich noch vor der West-, zum Teil auch vor der SO-Küste auf.

Vor der Südostküste und vor der Nordwestküste dominierten die jugendlichen Nachwuchsjahrgänge 1955/54 mit Längen zwischen 55 bis 75 cm.

3. Diese Längen- und Alterszusammensetzung entsprach im großen und ganzen den Erwartungen, die man auf Grund der biologischen Analyse der Fischdampferanlandungen hegen durfte. Auch der geringe Durchschnittsfang je Stunde auf den Laichplätzen während der Forschungsfahrt läßt sich mit Hilfe der Marktuntersuchungen deuten. So wissen wir, daß der Durchschnittsfang je Fangtag der Fischdampfer für das Gesamtgebiet Island 1959/60 annähernd auf der gleichen Höhe geblieben ist wie in den Vorjahren, wenn auch nur dank der großen Volksstärke der Nachwuchsjahrgänge 1954/55, die über die Hälfte aller angelandeten Köhler stellten. Diese beiden reichen Jahrgänge versprechen künftig nach ihrem Heranwachsen eine Steigerung der Köhlererträge um Island.

Die bis zum Vorjahr dominierenden mittelstarken bis reichen Jahrgänge 1951/49, die bekanntlich durch die Zuwanderung von Köhlern norwegischen Ursprungs

noch

noch eine Verstärkung erfahren hatten, haben den Höhepunkt ihrer Ertragsfähigkeit überschritten, zudem sind sie teilweise auch wieder im Frühsommer aus dem isländischen Gebiet in die Umgebung der Faröer abgewandert, wo sie Anlaß einer relativ ergiebigen Fischerei waren. Die Nachfolgejahrgänge 1952/53, die von höchstens mittlerer Stärke waren, konnten diesen Verlust nicht ausgleichen, so daß lediglich die neu in die Fischerei eingetretenen Nachwuchsjahrgänge 1954/55 ein rapides Absinken des Durchschnittsfanges je Fangtag verhinderten.

Aus diesen Tatsachen erklärt sich zwanglos der geringe Durchschnittsfang je Stunde auf den Laichplätzen während der Forschungsfahrt: Da erst die Jahrgänge 1949/51 und die noch älteren Vorkriegsjahrgänge 1939/35 auf den Laichplätzen eingetroffen waren, die sowieso nicht sehr ertragreichen Nachfolgejahrgänge und die Erstlaicher der Jahrgänge 1952/53 noch auf dem Abmarsch waren und die jugendlichen Nachwuchsjahrgänge vor allem in den nordwestlichen Gebieten verbreitet waren, mußte der Durchschnittsfang je Stunde auf Grund der nur noch geringen Ergiebigkeit der älteren Jahrgänge zwangsläufig gering sein.

4. Vor der SO- und NW-Küste war der Durchschnittsfang je Stunde mit 250 kg ebenfalls auffallend gering. Dies ist aber nicht ohne weiteres mit einer Verringerung der Bestandsdichte gleichzusetzen. Wie bereits in dem Bericht über die Novemberfahrt auseinandergesetzt wurde, können die Untersuchungsfahrten stets nur ein Augenblicksbild des Bestandes für einen relativ kurzen Zeitraum zu den gerade vorherrschenden, oft sehr unterschiedlichen äußeren Bedingungen wiedergeben. Der errechnete mittlere Fangertrag je Zeiteinheit ist in diesem Fall fast stets mehr Ausdruck der Einwirkung äußerer Faktoren auf die Höhe des Fangertrages (Schlechtwetterlagen, Strömungsverhältnisse, interne Wellen usw.) als ein Vergleichsmaß für die Dichte bzw. Größe des Bestandes. Nur in Verbindung mit den langjährigen Beobachtungsreihen der biologisch-statistischen Marktuntersuchungen lassen sich diese errechneten Größen mit einiger Sicherheit deuten.
5. Ab 1960/61 ist durch die reichen Nachwuchsjahrgänge 1954/55 wieder mit einer Besserung der Fangerträge, vor allem der mittleren Marktsorten mit Längen zwischen 65 bis 75 cm, zu rechnen.
6. Die Markierungsexperimente konnten wegen der geringen Fänge und der ungünstigen Größenzusammensetzung nur in bescheidenem Umfang durchgeführt werden. 35 Tiere wurden markiert und vor der Südküste außerhalb des Fischereibereiches wieder freigelassen. Künftig ist mit größeren Mengen markierter isländischer Köhler zu rechnen, da Island sich bereit erklärt hat, aus

den

den purse seine-Fängen vor Keflavik und der Nordküste Markierungen in größerem Umfang durchzuführen.

7. Das Schwergewicht der hydrographischen Arbeiten (Bearbeiter: Sven A. Malmberg) lag bei einem Profil entlang des Island-Faröer-Rückens zum Studium der Überströmungserscheinungen des kalten subarktischen Bodenwassers, die auf die Verteilung und Dichte der Fischbestände im Rosengartengebiet und vor der südost-isländischen Küste vermutlich großen Einfluß haben (vorbereitende Arbeiten für das multiple ship programm des ICES 1960). Die Bodentemperaturen lagen durchschnittlich etwa 2°C höher als die entsprechenden Werte im März des Vorjahres.

Bedeutungsvoll für die Klärung der Probleme über die unterschiedliche Fangbarkeit der Köhlerschwärme werden außerdem die Ergebnisse der hydrographischen Dauerstationen auf dem Südhang (48 Stunden) und am Westhang des isländischen Schelfs (37 Stunden, Ersatz für die wegen der Eisverhältnisse nicht durchführbaren Dauerstation vor dem Gammelloch) in ca. 1 000 Meter Tiefe mit stündlicher Entnahme der Serien zum Studium der internen Wellen sein. Abschließende Ergebnisse liegen hier noch nicht vor. Als ebenso wichtig für die Deutung der fischerei-biologischen Probleme werden sich vermutlich die GEK-Messungen auf dem Kontinentalabhang der isländischen Küste erweisen, die auf außerordentlich wechselvolle und komplizierte Strömungsverhältnisse hinweisen, die wahrscheinlich großen Einfluß auf die jeweilige lokale Dichte bzw. Fangbarkeit der Köhlerschwärme haben.

8. Die hydrographischen Stationen und die Dauerstationen wurden gleichzeitig für die produktionsbiologischen Untersuchungen ausgenutzt (Bearbeiter: F. Körte).

Schmidt
Wiss. Fahrtleiter