

Deutsche Wissenschaftliche Kommission
für Meeresforschung

Büro

Bonn, den 31. März 1958
Bundesministerium
Haus 5, Zimmer 104
Tel.: Bonn 30151; App. 3629

An die
Herrn Mitglieder der DWK

Betr.: Forschungsfahrt des FFS "Anton Dohrn" zur isländischen
Süd- und Südostküste von 4. bis 30. Januar 1958.

In der Anlage übersende ich Ihnen einen Bericht von Herrn
Dr. Ulrich Schindt über die 27. Forschungsfahrt des
Fischereiforschungsschiffes "Anton Dohrn" zur isländischen Süd-
und Südostküste von 4. Januar bis 30. Januar 1958 mit der Bitte
um Kenntnisnahme.

In Auftrage:

J. v. *Müller*

B e r i c h t

Über die 2⁷. Forschungsreise des IFS "Anton Dohrn" zur islandischen Süd- und Südostküste

Von 4. Januar bis 30. Januar 1958

Teilnehmer:

1. Dr. U. Schmidt, Biomechanik, Biologische Anstalt Helgoland
Wiss. Führer, Biologie, Fischereibiologie
2. Dr. H.-J. Röhl, Zool., Zoobiologie, Fischerzoologie
3. cand. rer. nat. G. Wagner, Universität Hamburg, Nahrungs-
untersuchungen bei Seelachs
4. Stud. W. Fleischendorf, Forstakademie Wien) Hilfeleistung bei Fi-
) scherebiologischen
Untersuchungen
5. Laborant H. Ströbel, Biometrie

Untersuchungskonzept:

Islandische Gewässer im Bereich der SW-, S-, SO- und Ostküste.

Aufgaben der Reise:

1. Seelachs (Pelecanus viridis L.).

- a) Seelachsmarkierungen zur Klärung der Wanderungen innerhalb des islandischen Bestandes sowie der Beziehungen zwischen den islandischen und den Seelachsbestand in der Umgebung der Färöer bzw. der Nordsee und der norwegischen Festlager
- b) Bestandsaufnahme der Seelachsbewölkerung vor der islandischen Küste (Alters- und Längenzusammensetzung, Wechselfarben, Geschwindigkeit in Abhängigkeit von Umweltbedingungen und biologischen Faktoren, Reifebestimmung, tagessätzliche Wanderungen)
- c) Untersuchungen über die tagessätzliche Periodizität der Futteraufnahme beim Seelachs.

2. Andere Knochenfische: Untersuchung aller anderen gefangenen Knochenfischen (insbesondere Rotbarsch, Kabeljau und Schellfisch) nach den üblichen Methoden (Alter, Linie, Reife, Nahrung, Gewicht usw.) sowie Sammlung seltener Fischarten und Präparation des Wirbellorenbeifanges.

Verlauf der Reise:

Nach der Einreise am 3. Januar 1958 und der Übernahme von Drs. und Projektleiter Prof. IFS "Anton Dohrn" am 4. Januar um 07.27 Uhr von Brumbyholz aus, verließ die Schleppfischerei bei Kukluse (Brumbyholz), verließ um 22.30 Uhr die Inselgruppe und ankerte am 5. Januar

der obigen Zeit nach dem 1. Januar 1900. Hier ein Blick zurück auf die nächsten Tage bei Broadway Show und auf die Oberbühne. Wurde in diesem Jahr 5 Bühnenabende mit der entsprechenden zur Begegnung der "Kämpfer" Schauspiel-Unterhaltungen veranstaltet.

Am 20. Januar lief "Anton Dohna" von 12.34 bis 15.12 Uhr zw.
Übernahme eines russischen Spionagefenders über Rostock/Holzow an.
Der Flender wurde aber wegen seiner Unhandlichkeit und seines
großen Gewichtes nicht an Bord genommen. In Liss der Flößer
wurden 3 sowjetische Transportschiffe und eine Transport- und
tanker vor Anker in etwa 3.5 Seemeilen von der Küste beobachtet.
Längszeit der Transportschiffe lagen mehrere Trosser zur Fangübergabe.
Die Größe der Transportschiffe ist die in
Hornemar, Henningsen und Körnerborg behauptet waren, betrug
ca. 2.000 - 6.000 BRT. Im Hafen von Thorshavn nahm ein russi-
scher Wassertanker "Frischweiser" über. Während der Ausfahrt
durch die Inselgruppe der Färöer wurden in der Fugloy Bucht
zwei weitere russische Schiffe vor Anker gesichtet, die zu-
schnellend als Reparatzschiffe eingesetzt waren. Nach den An-
gaben des deutschen Konsuls auf Thorshavn haben die russi-
schen Schiffe 1957 rd. 60.000 t Wasser aus Thorshavn begeben.
Um die Färöer herum sollen etwa 300 bis 500 russische Schiffe
stehen. Nach den Berichten der Thorshavner Tagesszeitung sol-
len die Russen das Angebot gemacht haben, fischereiökologische
Untersuchungen im Geiste der Färöer durchzuführen, um die
Fangertage der Färinger Fischer zu steigern.

Am 9. Januar gegen 14 Uhr traf "Anton Dohrn" im Untersuchungsgebiet vor der skandinavischen Küste ein und begann mit der vorgesehenen Bestandsaufnahme und den Köhlermarkierungsexperimenten. Von 9. bis 12. Januar erhielt das Schiff bei nordwestlichen Winden zwischen 3 und 6 m Pauschaltönen bei Berufsfischereigrund. Für Markierungen wurden durchweg 10-Minuten-Hole durchgeführt. Mit Ausnahme eines einzigen Holz auf dem Tönstief erbrachten alle Fangs nur unbedeutende Köhlerringen, so daß aus 23 Kurzhols nur 32 Köhler markiert und wieder freigelassen werden konnten. Aufwändig im Vergleich zu früheren Jahren war der relativ gute Beifang am Schellfischen von 60 bis über 75 cm Länge; die sich auch vor der Süd- und Südwestküste in verhältnismäßig großen Mengen fanden. Die Isländischen Kollegen führen die seit etwa 1954/55 zu beobachtende starke Steigerung der Schellfischerträge - vor allen der eßlichen Fischgrößenklasse - weniger auf den Flutflug einzelner Überfassend reichten Fahrtgänge als vielmehr auf die Auswirkung der Schließung der Faz.-Troy zurück, die die "Fischereigewerbung" der Schellfische beträchtlich erhöhte.

Wegen der zu gewissen Minuten wurde die Pirscherei von der Sonderkasse am 12. Januar beschlossen. Sie kostete für den

Selvogsbank, einen der Hauptfjörde des Kültors vor der SW-Küste, fortgesetzt werden. Dabei sollte Gleichzeitigkeit geklärt werden, in welchen Ufern die Köhler, deren Leichtigkeit Mitte Februar beginnt, bereits auf den Fangesplatz eingeschleift seien. Das bis dahin günstige Wetter verschlechterte sich aber zu- sehends, so daß wir auf der Selvogsbank bei SW 9/9 zunächst nur Wetterbesserung warteten. Zu dieser Zeit traf ein Anruf von Mag. Jón Jónsson, dem Direktor des Atvindudeild Haskolans, Flakið, Reykjavík, ein, der wegen des SW-Sturmes auf den Westermannen festeß und keine Möglichkeit hatte, Reykjavík innerhalb der nächsten drei Tage zu erreichen.

Da die in Reykjavík mit den isländischen Kollegen geplanten Besprechungen über eine islandisch-norwegisch-deutsche Zusammenarbeit über die Köhlerrbestände des Nordatlantik ohne Jón Jónsson illusorisch waren, wurde Kurs auf die Westermannen genommen, Jón Jónsson abgeholt und Reykjavík angelauft. Es war auch weiterhin mit starken W- bis SW-Stürmen zu rechnen, die ein Arbeiten auf See unmöglich gemacht hätten.

FNS "Anton Dohrn" machte am 14. Januar um 11.40 Uhr an der Fischdampferpier in Reykjavík fest. Am Vortag war auch FNS "Poseidon" eingelaufen, dessen erster offizieller Besuch vor der Presse stark beachtet wurde.

Der Aufenthalt in Reykjavík dehnte sich länger aus, als geplant war. Es war ursprünglich beabsichtigt, nach Beendigung der Besprechungen mit den isländischen Kollegen spätestens in der Nacht zum 16. Januar wieder auszulaufen. Verhindert wurde dieses Vorhaben durch außerordentlich schwere, orkanartige Weststürme 10-11 mit Orkan-Schneeböen und 8-10 m hoher Dünung. Selbst im Hafen machten sich diese Stürme so unangenehm bemerkbar, daß "Anton Dohrn" am 16. Januar gegen 19.00 Uhr verholt mußte, weil trotz weggefiertem Anker wiederholte Feinen brachen.

Die Besprechungen mit den isländischen Kollegen (Mag. Jón Jónsson, Dr. Jakob Magnússon, Mag. Jakob Jakobsen, Ingvar Halgrímsson, Dr. Erik Þórarinsson, auf deutscher Seite Dr. J. Schmidt, Dr. H. J. Bohl, cand. rer. nat. G. Wagner) fanden z.T. im Fischerei-Institut, z.T. an Bord von "Anton Dohrn" statt. Hauptgegenstand der Besprechungen war sowohl die Vereinbarungen mit dem Norweger (Gunnar Rolfsen und G. Saetersdal) eine Ausweitung der norwegisch-deutschen Gemeinschaftsarbeit über Köhlerrfragen unter Einbeziehung Islands und eine Intensivierung des Köhlermarkierungsprogramms.

Nach eingehender Darstellung der augenblicklichen Lage durch Dr. Schmidt und der außerordentlichen Schwierigkeiten, Leichköhler auf See zu markieren, erklaute sich Jón Jónsson bereit, Köhlermarkierungen in größeren Umfang durchzuführen zu lassen (im Winter in der südöstlichen Flax-Fjord, im Sommer vor der Nordküste, wo ohne Schwierigkeiten lebende, allerdings meist jugendliche

mit der purze seine Gefangene Köller für Marketingzwecke entnommen werden können).

David Olafsson bewirke Jón Jónasson vom Ministerium eine Stellungserlaubnis für "Anton Dohrn", in der Zeit von 15.-31.1.1958 vor der SW-, S- und SO-Küste Versuchsfänge innerhalb der Territorialgewässer durchführen zu dürfen. Es sollte hier vor allem geprüft werden, ob die im 40/60 m Wassertiefe gefangenen Köller sich mit mehr Aussicht auf Erfolg markieren lassen als Tiere aus größeren Tiefen. Dieses Arbeitskommitté wurde auch von Fischereidirektor David Olafsson begrüßt und befürwortet.

Die Isländer zeigten sich - wie immer - subordiniertlich entsprechend und sagten jede Unterstützung bei den geplanten Arbeiten zu obgleich sie ihrerseits mit erheblichen Persönlichkeitsschwierigkeiten zu kämpfen haben. Dieser gute Kontakt kam auch in Privatkleidungen für die deutschen Wissenschaftler bzw. Studenten und in einer Einladung von Fischereidirektor David Olafsson zum Ausdruck, der Kapitän und Fahrtleiter zum Mittagessen in seinheim sahoben hatte.

Ebenso waren die Deutsche Botschaft, vor allen der Botschafter, Herr Dr. Hirschfeld, sehr um die Belange des Schiffes bemüht und unterstützten uns in jeder Weise bei der Vorbereitung der bereits aufgenommenen Beziehungen, zu der vor allem eine Abendeinladung des Herrn Botschafters beitrug, an der die Offiziere und Wissenschaftler des FRS "Anton Dohrn" sowie Fischereidirektor David Olafsson, Jón Jónasson und Hermann Finarsson teilnahmen.

Eine offizielle Veranstaltung an bord fand nicht statt, da "Poseidon" zu gleicher Zeit anwesend war und einen offiziellen Empfang für die Spitzten der Islandischen Regierung und Behörden gab, an dem auch der deutsche Botschafter, Kapitan Vogel und Fahrtleiter teilnahmen.

Am 18.Januar um 11.10 Uhr verließ "Anton Dohrn" wieder Reykjavik und begann bei steilen bis sturmischen NW-Winden 6-8 mit der kommerziellen Fischerei, die Gleichezeitig für die Fortsetzung der Bestandsaufnahme ausgenutzt wurde. Einige Versuchsfänge 40 Sm südwestlich von Mablaack, wo während der Frühlingssonne des vergangenen Jahres von "Anton Dohrn" große Mengen Leichneifer Rotbarsche gefangen werden konnte, erbrachten kein befriedigendes Ergebnis. Die geplanten Versuchsfänge für die Südländermarkttüren innerhalb der Flora-Flot konnten wegen der Wetterlage nicht durchgeführt werden. Die kommerzielle Fischerei wurde am 19.Januar auf verschiedenen Fangplätzen der Selvogshavur fortgesetzt, wo sich die ersten Schwärme heranwälser, verhältnisch großer Alter Köller bereits eingefunden hatten, während die Britischen sich noch vor der SO-Küste sammelten. Auch hier fielen die relativ großen Beutelzüge an Köllerfisch und vor allem an Schell-

Fisch auf. Heftige Schneeböen und schneidende Kälte (~6 bis ~8°C) beeinträchtigten die Arbeiten sehr.

Die Wetterlage verschlechterte sich zusehends. Bei H0 8 wurde Westernmaas - mit der Bitte um Weiterleitung an die coast-guard - verständigt, daß wir ab 21.Januar mit Genehmigung der isländischen Regierung innerhalb der Hoheitsgewässer in dem Gebiet östlich Westernmaas-Portland zur Fortsetzung der Köhlernarkierungsversuche fischen wollten. Positionangaben wurden auch weiter täglich an Radio Westernmaas abgesetzt, das übrigens bereits von unseren Absichten unterrichtet war. Bei der anhaltenden NO-Schwallage - vor der SO-Küste herrschte tagelang NO 8-11 - war dies der einzige Platz, wo wir unter Isandschutz in See der Gletscher ungebündert arbeiten konnten. Zunächst wurden Ver suchsfänge auf 50/50 m Wassertiefe durchgeführt, später auf 115/120 m, die sich als am relativ günstigsten für gleichmäßige Köhlerränge sowohl während der Tages- als auch während der Nachtstunden erwiesen. Bis zum 24.Januar arbeitete "Anton Dohrn" mit Unterbrechungen, die durch die Übernahme eines schwer erkrankten Matrosen von FD "Lofoten" und später durch das Anlaufen der Westernmaas zur Rücksprache mit dem Leiter des dortigen Hospitals bedingt waren, im Gebiet Portland-Ingolshöfði-Skildarhöfði. Der Fangplatz Ingolshöfði, der vor dem Kriege sehr ergiebig war, war vollständig verödet. Auch im Skildaratief blieben die Fänge niemals unbefriedigend.

Am 24.Januar traten wir nach dem Aussetzen der letzten markierten Köhler um 14.30 Uhr mit "Vollschrift", die Heimreise an. Insgesamt wurden 202 Köhler markiert. Dieses, in Abbruchart der zunächst fehlgeschlagenen Markierungsversuche erzielte, relativ gute Gesamtergebnis ist ausschließlich dem isländischen Büro gegenkommen zu verdanken und wäre vor der SO-Küste bei den dort ständig herrschenden Stürmischen NO-Winden und den unbeständigen Fängen niemals erreicht worden.

Während der Heimreise wurde noch das Narren-Schließnetz ausprobiert, das während der Fahrten im Internationalen Geophysiken-Jahre eingesetzt werden soll. Nachdem in 5 Anläufen verschiedene Fehlerquellen beseitigt werden konnten, arbeitete es im 6. Anlauf zufriedenstellend. Es zeigte sich dabei, daß die Piergeschwindigkeit des Netzes trotz verstärkter Grundgewichte nicht mehr als 1 m/sec betragen darf, während das geschlossene Netz mit 2 m/sec schnellt werden kann.

In der Nacht zum 25.Januar nahm der Wind auf OJO 3-10 zu und erreichte in den vormittagsstunden volle Orkanstärke mit Böen von mehr als 72 km/h. Das Schiff lag in der schweren See (bis zu 10 m Wellenhöhe) ausszeckhaft und ließ es erneut seine horizontale Segelung Seegängerschaften. Auch in der Nordsee wurde die Reise durch steile bis böhmische Schwünge verzögert, so daß Autor Dohrn erst am 30.Januar um 01.05 Uhr im Querhaven auf der neuen Fließhalle festmachte.

Die Zusammenarbeit zwischen Schiffseleitung, Beobachtung und wissenschaftlicher Leitung war ausgezeichnet und trug wesentlich zu dem Gelingen der Markierungsexperimente bei; ebenso die meteorologische Beobachtung, die sich wiederholt als außerordentlich wertvoll erwies.

Ergebnisse der Untersuchungen:

Im Vordergrund der Untersuchungen standen die Kohlemarkierungsexperimente, daneben die Bestandsaufnahme der Köhlerbevölkerung der SO-SW-Küste Islands während des Aufbruchs zur Laichzeit. Für Markierungszwecke wurden zunächst Kurzhöle von 5-10 Minuten Dauer durchgeführt, später aber auch 1/2 bis 2 Stunden-Höle. Insgesamt wurden 62 Höle durchgeführt:

	hole	hole	hole	Gesamt
20	11	27	4	62

Bei den Markierungen wurden die Köhlerfänge möglichst vollständig aufgearbeitet (Alter, Länge, Reife, Nahrungsuntersuchungen). Von größeren Fängen wurden repräsentative Proben entnommen. Mehr als die Hälfte aller gefangenen Köhler (57%) konnten so erfaßt werden, so daß sich ein aufschlußreiches Bild der Alterszusammensetzung des Bestandes ergeben wird.

Besondere Aufmerksamkeit galt der Tagesperiodizität der Nahrungsauflnahme des Köhlers, die eingehend an 389 Tieren untersucht wurde. Darauf wurden, soweit wegen der landwirtschaftlichen Markierungsarbeiten Zeit vorhanden war, auch die anderen Nutzfische (Kabeljau, Schellfisch, Rotbarsch) nach den üblichen Methoden untersucht. Das Material wird den einzelnen Sachbearbeitern zugeleitet werden. Nachstehend eine Übersicht über das gewonnene Material:

Altersgr. I. jüngeres "Nahrungs"- Markierungsergebnis, zu untersuch. Fürgen, bestimmt. Weist mit zugleich zugleich Reifebest. Alter u. Längen-	
verbunden. Reife Messung.	
Köhler	1.041
Kabeljau	154
Schellfisch	359
Rotbarsch	134
Verschiedene	324
Gesamt:	1.658 Stück 313 Stück 389 Stück 202 Stück 3.092 St.

Über die Ergebnisse der Köhlerbestandsaufnahme kann erst nach der Bearbeitung des Materials etwas ausgesagt werden. Ein kurzer Überblick über die Alterszusammensetzung der Fänge

bietet aber schon jetzt ein ausschlußreiches Bild: Auf der Selvogsbank, dem Hauptlaichplatz des Köhlers, waren die ersten Völböten der Laichzeit, die etwa Mitte Februar vor der Süd- und SW-Küste beginnt, bereits eingetroffen. Es waren dies hauptsächlich 80-90 cm große Tiere der Jahrgänge 1950-48, die bereits mehrfach gelichtet hatten. In geringerer Menge traten dann noch die Fratlaicher der Jahrgänge 1951/52 auf. Insgesamt waren die Köhler aber nur in geringer Menge vorhanden. Sie waren zudem - wie stets zu Beginn der Laichzeit - äußerst unsicher, wechselten standig Standort und Tiefe, so daß trotz intensiver Suche mit halbwegs gleichbleibenden größeren Fangen überhaupt nicht gerechnet werden konnte.

Noch größerere und ältere Tiere waren östlich der Westermanns bei Portland auf etwa 115/120 m Tiefe vorhanden. Der Gipfelpunkt der Längenzusammensetzungskurve lag auch hier zwischen 85 und 90 cm, aber der Anteil der großen, 12-20 Jahre alten Tiere von durchschnittlich 100-120 cm Länge war erheblich größer als westlich der Westermanns. Mittelgroße Tiere der Fratlaicher waren nur in verschwindend geringen Mengen vorhanden. Der Durchschnittsfang je Stunde war hier vergleichsweise am größten und am gleichmäßigsten während der Tages- und Nachtstunden. Köhler und Kabeljau hatten in diesem Gebiet überwiegend Heringe gefressen, die teilweise in dichten Schwärmen vorhanden gewesen sein müssen, wie sich aus den Aufzeichnungen des Echographen ergab ("schwarze Wand" in den mittleren Wasserschichten).

Völlig anders war die Lage entlang der SO-Küste, wo sich vornehmlich die mittelgroßen Fratlaicher von 70-80 cm fanden, die mit jugendlichen Tieren der Nachwuchsjahrgänge 1952/53 vermischt waren. Aber auch hier waren die Schwärme äußerst unsicher, und die Ergiebigkeit der Fänge schwankte in weiten Grenzen.

Insgesamt gesehen hat die Bestandsaufnahme das Bild eines vollkommen Aufbruch zu den Laichplätzen befürdlichen Bestandes ergeben. Allem Anschein nach sind die 6-8jährigen Tiere, die seit Jahren den Hauptanteil der Anlandungen stellen, relativ gut vertreten, und auch die kleinen bis mittelgroßen jugendlichen Tiere scheinen wieder reichlicher als in den letzten Jahren zu sein, so daß eine leichte Steigerung der Fangerrate zu erwarten sein dürfte.

Das Schwerpunkt der Untersuchungen lag bei den Markierungsexperimenten. Grundsätzlich wurde zunächst folgendermaßen verfahren: Es wurden, um die Köhler möglichst frisch und noch nicht ermüdet zu erhalten, nur Kurzhöfe von 5-10 Minuten Dauer durchgeführt. Der Fang wurde so langsam als möglich gehalten, mit einem geschleierten Pausen auf verschiedenen Tiefenhorizonten, um Schäden durch den Druckunterschied möglichst zu verringern. So wurden die Tiere z.B. aus etwa 100 m Tiefe statt wie üblich in 10 Minuten in einer halben Stunde herangeholt. Der Fang wurde dann freigesetzt durch eine Lücke in einem mit Plastik beschwerten

aufgefüllten großen Hältertank (Tukerdeckel) gefürt, im Wasser aufgezogen, die lebendrissigen Köhler sofort in einen weiteren Hältertank, der unter ständiger Frischwassergabe stand, überführt und beobachtet. Die überlebenden Tiere wurden nach einer Beobachtungszeit von etwa einer halben Stunde vorsichtig mit einem Fischernetz in die "Markierungsweise" gelegt, die ebenfalls unter Frischwasserzufuhr stand, so daß die Tiere ständig vor Sauerstoffmangel gerettet wurden. In der Wiege wurde unter Wasser die Länge festgestellt, und anschließend wurden die Köhler mit einer "Revordin'schen Nadel" vor der ersten Rückkopflosse mit einer Lea-Marie bzw. einer rechteckigen blauen Kunststoffplatte, den eine Nummer einprägte, markiert, zur Beobachtung zunächst in den Hälterungstank zurückgesetzt und dann bei gestopptem Schlauch durch das Bulleye wieder ausgesetzt. Beobachtungen während des Aussetzens zeigten, daß die freigelassenen Tiere sofort auf Tiefe gingen und einen durchaus frischen, lebendigen Eindruck machten. Während des Markierens in der Wiege verhielten sich die Köhler völlig ruhig, insbesondere schließen sie der Einsteich mit der Nadel in die Rückenmuskelatur nicht zu belästigen.

Leider zeigte sich jedoch während der ersten Tage, daß in den meisten Kurzhols - von verschwindend geringen Ausnahmen abgesehen - die Köhler trotz aller Vorsicht überwiegend nicht mehr lebensfähig waren. Während Kabeljau und Schellfisch die Prozedur des Fanges und Hievens fast los überstanden und im Hälterungsbecken sofort in ihrer normalen Schwimmlage herumschwammen, waren die Köhler fast stets derart prall mit Luft gefüllt, daß sie mit den aufgeblähten Bauchen nach oben im Wasser trieben und sich auch nur sehr selten soweit erholteten, daß sie eine normale Schwimmlage einnahmen. Massagerversuche, um die Luft aus der Bauchhöhle bzw. der Schwimmblase zu entfernen, ebenso Versuche, die aufgeblähten Bauche vorzusichtig mit einer Kanule zu "punktiieren", hatten zwar den Erfolg, daß die Luft in einem starken Blasenstrom entwich, aber die Tiere waren bereits so stark geschädigt, daß sie sich auch dann nicht wieder erholteten und nicht mehr in der Lage waren, die normale Schwimmlage einzunehmen. Nach längstens einer halben Stunde waren sie fast alle vermutlich an einer Art "Luftembolie" eingegangen.

Dies ist unsso überraschender, als der Köhler ja freiwillig Tag für Tag vom Boden in die freien mittleren Wasserschichten aufsteigt und deshalb sehr wohl in der Lage ist, den Druckunterschied auszugleichen. Dieser Aufstieg in das freie Wasser geht ebenfalls in etwa einer halben Stunde vor sich. So konnten trotz aller Mühe und Vorsichtsmaßnahmen während der ersten vier Tage aus 25 Hols nur 32 Köhler markiert werden, ein Ergebnis, das so niederschmetternd war, daß man die Markierungsexperimente als erfolglos bezeichnen konnte.

Allerdings geben einige Fänge aus größeren Tiefen, aus denen normalerweise nach den schlechten Erfahrungen kein Tier hätte überleben können, Anlaß zu dem Verdacht, daß bei einer Änderung der Methode der Erfolg doch größer sein könnte. Allgemein enthielten die 10-Minuten-Fänge nicht mehr als 1-5 Körb, unter denen sich nur einzelne Köhler, höchstens bis zu 2 Korb, befanden. Daneben wurden aber auch Hols bis zu 30 Korb Köhler gemacht, in denen die Zahl der Überlebenden eigenartigerweise erheblich größer war, so daß der Verdacht nahelegte, Beziehungen zwischen der Netzfüllung und der Zahl der Überlebenden zu vermuten.

Zunächst wurde aber noch einmal ein Versuch im ganz flachen Wasser von 50/50 m Tiefe innerhalb der Höhle gewässer gemacht, um zu prüfen, ob die Köhler aus diesen relativ geringen Tiefen nicht erfolgreicher zu markieren wären. Das Ergebnis dieser Kurtholz war genau so negativ wie bei Fangen aus 100 oder 200 m Tiefe. Die Köhler trieben mit den mit Luft gefüllten Büchsen nach oben in Wasser und gingen kurz darauf ein.

Es wurden nun, da die Köhler innerhalb der Territorialgewässer wesentlich dichter standen als draußen, Halbstundenholz gemacht, um eine größere Netzfüllung zu erreichen. Der Erfolg war erstaunlich: Die Zahl der Überlebenden stieg rapide an und nahm noch mehr zu, als wir zu 1-2 Stundenholz übergingen. Für diese großen Fänge waren die Halterungstanks natürlich zu klein, so daß der Fang nun vorsichtig an Deck saniert wurde. Die springlebendigen Tiere wurden sofort herausgelesen und in die Haltertanks überführt. Auf diese Art konnten bis zu 23 Tiere aus einem Holz markiert werden. Weder Wassertiefe noch Fliegeschwindigkeit lüsten nun mehr einen wesentlichen Einfluß. Größere Ausfälle traten nur noch ein, wenn der Steert zu umfangreich war, um durch die Luke gefiert zu werden, so daß die Tiere aus großer Höhe auf Deck prasselten. Die meisten der markierten Köhler stammten aus 115/120 m Wassertiefe.

Offenbar wirkte sich der Druck, der durch die Menge der im Steert gefangenen Tiere auf die einzelnen Exemplare ausgeübt wird, wie eine Art Message aus, durch die die in die Leibeshöhle eintretende Luft sofort wieder herausgepreßt wird, so daß die Tiere zwar erstickt, aber z.T. doch ungeschädigt an die Oberfläche gebracht werden können. Ein großer Teil dieser Fische hatte sich nach einer halben Stunde in den Halterungstanks soweit erholt, daß sie normal herumschwammen und zum Markieren herausgenommen werden konnten. Auf diese Art konnten in 2 1/2 Tagen aus 16 Hols 170 Köhler markiert werden, ein Erfolg, der ohne die islandische Erlaubnis in den Höhle gewässern fischen zu dürfen, niemals erzielt worden wäre, weil der Köhlerbestand auf den Außenbänken viel zu unbeständig war, um gleichmäßige Fänge zu liefern.

Die Gesamtzahl von 202 markierten Köhlern ist im Vergleich zu den umfangreichen norwegischen Markierungen in den Küstengewässern nur bescheiden. Es sind aber immerhin mehr als 3% aller überhaupt gefangenen Köhler, so daß die Aussichten auf einen Niederrang recht günstig sind. Der Haupterfolg ist aber darin zu sehen, daß es nun gelückt ist, eine Methode zu finden, mit dem Schleppnetz

gefangene Köhler zu markieren. Dies ist umso wichtiger, als man nun auch den Laichbestand selbst markieren kann, während man sich bisher mit den Markierungen überwiegend Jugendlicher oder Erstlaicher in den Küstengewässern begnügen mußte. Unregelmäßigkeiten in den Wanderwegen treten aber gerade bei den älteren Tieren auf, die bereits mehrfach gelacht haben und die bisher nur mangelhaft erfaßt werden konnten.

Nachstehend eine Übersicht über die Längenzusammensetzung des Köhlerbestandes und der markierten Tiere (prozentuale Längenzusammensetzung in 5 cm-Gruppen zusammengefaßt):

cm	SO	S	SW	mark.-Köhler
46/50	3	-	+	-
51/55	2	-	1	+
56/60	5	-	1	-
61/65	3	-	1	+
66/70	5	1	5	+
71/75	<u>24</u>	1	11	2
76/80	<u>34</u>	3	16	9
81/85	<u>15</u>	11	<u>21</u>	<u>24</u>
86/90	7	<u>25</u>	<u>40</u>	<u>15</u>
91/95	3	<u>18</u>	7	
96/100	1	10	2	5
101/105	+	<u>12</u>	2	2
106/110	+	10	5	+
111+	+	6	3	1

Gedade die Gruppe der Mehrfachlaicher von 86-95 cm ist beim Markieren recht gut erfaßt worden. Sie verspricht auch die ersten Aufschlüsse über die Wanderwege und etwaige Abweichungen.

Nachdem sich nun gezeigt hat, daß es grundsätzlich möglich ist, erwachsene Köhler zu markieren, muß jetzt das Markierungsprogramm in den Vordergrund gestellt werden. Norwegen wird wie bisher die jugendlichen Köhler in den Küstengewässern in großem Maßstab markieren. Island schließt sich diesem Vorhaben nach den jetzigen Abschätzungen an, während Deutschland die Markierung der erwachsenen Bestände auf See vornehmen wird. Die Anzahl der auf See markierten Tiere kann zwar nie so groß sein wie die unter den günstigsten Bedingungen in den Küstengewässern gefangenen, dafür werden sie aber für die Aufdeckung der Wanderwege und der Zusammenhänge zwischen den einzelnen Beständen umso aufschlußreicher sein.

Anlage

Liste der Köhlermarkierungen

Date	Aussetzungsort	Wassertiefe	Tag	Marke	total length to the lowest cm	Marke	Kunst- stoff- kerten Köhler in cm
9. 1. 58	63°58'N 13°45'W (Lönstieß)	150 m	N	31 101	-	-	89
10. 1. 58	64°01'N 13°33'W (Lönstieß)	145 m	N	31 102	52	77	
"	"	"	N	31 103	77	80	
"	"	"	N	31 104	82	89	
"	"	"	N	31 105	89	77	
"	"	"	N	31 106	77	72	
"	"	"	N	31 107	74	74	
"	"	"	N	31 108	80	84	
"	"	"	N	31 109	83	81	
"	"	"	N	31 110	77	83	
"	"	"	N	31 111	81	83	
"	"	"	N	31 112	77	83	
"	"	"	N	31 113	83	63	
"	"	"	N	31 114	83	81	
"	"	"	N	31 115	77	77	
"	"	"	N	31 116	83	81	
"	"	"	N	31 117	80	80	
"	"	"	N	31 118	87	87	
"	"	"	N	31 119	82	82	
"	"	"	N	31 120	86	86	
"	"	"	N	31 121	76	76	
"	"	"	N	31 122	80	80	
"	"	"	N	31 123	78	78	
"	"	"	N	31 124	86	86	
"	"	"	N	31 125	86	86	
"	"	"	N	31 126	86	86	
"	"	"	N	31 127	86	86	
"	"	"	N	31 128	86	86	
"	"	"	N	31 129	86	86	
"	63°48'N 14°13'W (Stokknes)	118 m	"	31 130	89	89	
12. 1. 58	63°40'N 14°36'W (Stokknes)	165 m	N	31 131	92	82	
21. 1. 58	63°25'N 19°23'W (westl. Portland)	50/60 m	N	31 132	82	86	
"	63°21'N 19°23'W (SWLICH Portland)	115 m	"	31 133	95	91	
"	"	"	"	31 134	82	82	
"	"	"	"	31 135	86	86	
"	"	"	"	31 136	86	86	
"	"	"	"	31 137	86	86	
"	"	"	"	31 138	86	86	
"	"	"	"	31 139	86	86	
"	"	"	"	31 140	86	86	

Datum Aussetzungsort: Wiesbaden 19. Februar 1920
Aussteller: Kunst-Industrie-Verband
Beschreibung: Blechspielzeug
Artikel-Nr.: 1000

**BRUNO
KUMMER
STOPP
WIRKE**

Blaue Kunststoffe in der Markt

Datum Aussetzungsort Wassertiefe Test-Marke Kunststoff-Marke Länge in cm

23. 1.58	63°20'N 19°18'W (SWlich Portland)	115 m	N 31 191	-	86
"	"	"	31 192	-	83
"	"	"	31 193	-	89
"	"	"	31 194	-	86
63°24'N 19°40'W (SWlich Portland)	115 m	N 31 195	-	90	
"	"	31 196	-	84	
"	"	31 197	-	82	
"	"	31 198	-	94	
"	"	31 199	-	91	
"	"	31 200	-	89	
"	"	31 085	-	85	
"	"	31 086	-	83	
63°22'N 19°26'W 115/120 m (SWlich Portland)	"	N 31 087	-	81	
"	"	31 088	-	83	
"	"	31 089	Kunststoff-blutet!	85	
"	"	31 090	-	90	
"	"	31 091	-	90	
"	"	31 092	-	91	
"	"	31 093	-	92	
"	"	31 094	-	83	
"	"	31 095	-	80	
"	"	31 096	-	94	
"	"	31 097	-	88	
"	"	31 098	-	95	
"	"	31 099	-	81	
63°20'N 19°14'W (SWlich Portland)	115 m	1 001	113	89	
"	"	1 002	96	89	
"	"	1 003	84	86	
"	"	1 004	90	93	
"	"	1 005	96	96	
"	"	1 006	87	87	
"	"	1 007	86	84	
"	"	1 008	77	77	
"	"	1 009	90	88	
"	"	1 010	1 011	1 012	
"	"	1 013	1 014	1 015	
"	"	1 016	1 017	1 018	
"	"	1 019	1 020	1 021	
"	"	1 022	1 023	1 023	
63°23'N 19°30'W (SWlich Portland)	115 m	88	88	88	
"	"	87	87	87	
"	"	89	89	89	
"	"	69	69	69	
"	"	91	91	91	
"	"	94	94	94	
"	"	90	90	90	

Blau
Kunst-
stoff- Länge in
m
Ausstellungsort Wasserfläche See-Märkte
Datum

21.1.58 63°23'N 19°30'W

(Swilch Portland)

115 m 1024 92

m

m

m

m

m

m

m

115 m 1025 82

m

m

m

m

m

m

m

115 m 1026 86

m

m

m

m

m

m

115 m 1027 85

m

m

m

m

m

m

115 m 1028 85

m

m

m

m

m

m

115 m 1029 91

m

m

m

m

m

m

115 m 1030 82

m

m

m

m

m

m

115 m 1031 79

m

m

m

m

m

m

115 m 1032 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1033 93

m

m

m

m

m

m

115 m 1034 91

m

m

m

m

m

m

115 m 1035 89

m

m

m

m

m

m

115 m 1036 92

m

m

m

m

m

m

115 m 1037 96

m

m

m

m

m

m

115 m 1038 92

m

m

m

m

m

m

115 m 1039 89

m

m

m

m

m

m

115 m 1040 99

m

m

m

m

m

m

115 m 1041 99

m

m

m

m

m

m

115 m 1042 88

m

m

m

m

m

m

115 m 1043 97

m

m

m

m

m

m

115 m 1044 89

m

m

m

m

m

m

115 m 1045 88

m

m

m

m

m

m

115 m 1046 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1047 88

m

m

m

m

m

m

115 m 1048 89

m

m

m

m

m

m

115 m 1049 88

m

m

m

m

m

m

115 m 1050 88

m

m

m

m

m

m

115 m 1051 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1052 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1053 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1054 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1055 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1056 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1057 87

m

m

m

m

m

m

115 m 1058 87

m

m

m

m

m

m

24.1.58 63°24'N 19°38'W
(Swilch Portland) 115/120 m

Datum	Ausstellungsort	Wasserstufe	Temperatur	Kunststoff	Blauer Marken	Kölner Marken	Länge
24.1.58	63° 24' N 19° 38' W (SWlich Pernisland)	115/120 m	0°	073	74	31	120 cm
		"	"	074	74	31	"
		"	"	075	75	31	"
		"	"	076	76	31	"
		"	"	077	77	32	"
		"	"	078	78	32	"
		"	"	079	79	33	"
		"	"	080	80	33	"
		"	"	081	81	78	"
		"	"	082	82	85	"
		"	"	083	83	88	"
		"	"	084	84	103	"
		"	"	085	85	99	"
		"	"	086	86	81	"