

4. Tagung der Int. Group for Pelagic Fishing Methods (IF)  
in Hamburg am 19. u. 20. Okt. 1964

Nach Trondheim, den Haag und London fand auf Einladung der Bundesforschungsanstalt für Fischerei die 4. Tagung der IF-Gruppe in Hamburg statt. Bei dieser Gruppe handelt es sich um eine Arbeitsgemeinschaft auf freiwilliger Basis, die sich um die Grundlagenforschung auf dem Gebiete der Fanggeräte-Entwicklung in der Fischerei, besonders der pelagischen Schleppnetze, bemüht.

Auf der Tagung in Hamburg waren außer Wissenschaftlern der Bundesrepublik die folgenden Länder vertreten: England, Frankreich, Holland, Norwegen und Schottland. Die Technology Branch der FAO hatte einen Beobachter geschickt.

Entsprechend den Gepflogenheiten stellte das jeweilige Gastland den Tagungsvorsitzenden. Auf der Hamburger Tagung führte Prof. Dr. v. BRANDT den Vorsitz. Die Tagung fand im Gebäude der Bundesforschungsanstalt für Fischerei statt.

Bei der Eröffnung der Tagung am 19.10. vormittags überbrachte der Vorsitzende die Grüße des Herrn Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und des verhinderten Leiters der Unterabteilung Fischwirtschaft, Ministerialdirigent Dr. MESECK.

Nach Aufstellung und Annahme der Tagesordnung wurde über Fragen der Normierung, soweit sie sich auf Fischfanggeräte bezieht, gesprochen. V. BRANDT gab entsprechende Erläuterungen zu bestehenden oder zur Zeit erörterten Normvorschriften: Begriffsdefinitionen, geknotete Netztuche, Kennzeichnung von Netzgarnen, Zuschneiden von Netztuchen, Prüfung von Netzmaterialien, Fanggeräte-Systematik und Vorschriften für maßstabgerechte Schleppnetzzeichnungen. Die Versammlung beschloß, derartige Bemühungen zu akzeptieren und zu unterstützen.

Der Nachmittag des ersten Tages und der ganze folgende Tag wurde dazu verwendet, Berichte der einzelnen Mitgliedsländer der Arbeitsgruppe über ihre Entwicklungsarbeiten entgegenzunehmen und zu diskutieren. Diese Beiträge wurden in 3 Gruppen zusammengefaßt:

1. Fortschritte der Fangtechnik
2. Meßgeräte und Meßuntersuchungen
3. Fischverhalten.

1) Über "Fortschritte in der Fangtechnik" berichteten Vertreter der Länder Frankreich, Großbritannien und Deutschland.

KURC trug für Frankreich die Ergebnisse der Arbeiten von Nédélec vor, die als Beitrag Nr. 31 dem Comparative Fishing Committee des ICES zur Jahresversammlung 1964 vorgelegt worden waren. Die französischen Versuche bezogen sich auf die Fängigkeit von drei Schleppnetztypen in der Heringsfischerei, nämlich dem normalen Grundschleppnetz (35 m Headleine, 55 m Grundtau), einem Schleppnetz mit hoher Öffnung (43 m Headleine, 51.80 m Grundtau) zum Fischen am und nahe dem Grund und einem Schwimmschleppnetz (40.20 m Headleine etc.). Es wurde festgestellt, daß das Grundschleppnetz (Öffnungshöhe ca. 4 m) für den Fang von Bodenfischen durch die anderen Typen nicht ersetzt werden kann. Das Schleppnetz mit hoher Öffnung (bis zu 11 m) bewährt sich besonders auf bodennahen Fisch (5 bis 10 m über Grund). Es wurde in normaler Einstellung und in Einstellung nach dem Breidtfjord-System erprobt, bei der das Grundtau etwa 1 bis 2 m über dem Boden läuft. Das Schwimmschleppnetz ist ein normales 4-Laschen Netz (Öffnungshöhe 18-20 m) das offenbar auch bevorzugt auf bodennahe Fische erprobt wurde. Für alle drei Netze wurden normale Seitenscherbret-

ter (ca. 3,0 x 1,45 m) benutzt. Im Vergleich mit dem Grundschieppnetz waren die Heringsfänge mit dem Netz mit hoher Öffnung ungefähr doppelt, mit dem Schwimmschieppnetz zwei bis zehnmal so groß. Dieses Ergebnis entspricht in der Tendenz den Öffnungsgrößen der drei Netztypen (68 m<sup>2</sup>, 186 m<sup>2</sup> und 500 m<sup>2</sup>). Alle drei Netztypen sind in kommerziellem Gebrauch, das weniger empfindliche Netz mit hoher Öffnung im flachen Wasser der südlichen Nordsee und das Schwimmschieppnetz in Gewässern über 70 m Tiefe. Mit dem Netz mit hoher Öffnung konnten außerdem gute Erfolge beim Fang von Laichkabeljau erzielt werden.

Über die Fortschritte in Großbritannien berichteten MARGETTS (Lowestoft) und FOSTER (Aberdeen). In Lowestoft wurden Versuche mit zwei 4-Laschen-Netzen (6 m und 16 m Headleine) auf Sardinen, mit einem 2-Laschen Netz (22,5 m Headleine) mit schmalen Seitenecken auf Sprotten, und mit einem 800-Maschen 2-Laschen Netz (Engel) und SÜBERKRÜB-Scherbrettern auf Hering und Sardinen ausgeführt. Mit dem kleinen 4-Laschen Netz (6 m Headleine) konnten keine Sardinen gefangen werden, während das größere 4-Laschen Netz (16 m Headleine) Sardinienfänge zumindest im Januar erzielte. Die Versuche mit dem Sprottennetz dienten hauptsächlich zum Sammeln von biologischen Proben und für Scherbrettversuche, die noch nicht abgeschlossen sind. Mit dem 800-Maschen Netz wurden Hering und Sardinen gefangen. Die Fische hielten sich stets in der Mitte der Netzöffnung (Öffnungshöhe ca. 7 bis 9 m). Bei 2,0 bis 3,5 Kn. Schleppegeschwindigkeit schienen sie, zumindest zeitweilig, mit dem Netz mitzuschwimmen. Beim Fischen auf bodennahe Schwärme erwies es sich als vorteilhaft, das Netz absinken zu lassen und nicht auf die obere, sondern auf die untere Begrenzung der Fischschwarmanzeigen einzustellen. Die besten Fänge wurden mit dem Grundtau etwa 2 m über Grund erzielt. Trübes Wasser begünstigte den Fang.

FOSTER berichtet über Versuche mit dem sogenannten "französischen Grundschieppnetz", einem 158' (Grundtau) 2-Laschen Netz mit Square, das mit normalen Seitenscherbrettern, 40 Fd. Jagern, 40' Standern, mit und ohne falsche Headleine mit Höhenscherbrett (0,6 x 1,2 m, 4,5 m Verbindungsstander zur Headleine) untersucht wurde. Von diesen Versuchen interessiert hier insbesondere die Wirkung der falschen Headleine mit Höhenscherbrett. Leider standen dafür nur fünf Paare von vergleichbaren Hols zur Verfügung, nach deren Ergebnis mit falschen Headleinen und Höhenscherbrett um ungefähr 10 bis 300% höhere Fänge als ohne diese erzielt wurden. Aus der starken Streuung ist ersichtlich, daß für verlässliche Durchschnittsergebnisse noch umfangreichere Vergleichsfischereien erforderlich wären. Der Hauptteil des Berichtes von FOSTER beinhaltet umfangreiche Messungen an diesem Fanggeschirr, die, weil es sich um ein Grundschieppnetz handelt, hier nicht näher erörtert zu werden brauchen.

Der Bericht über die deutschen Fortschritte von SCHÄRFE bezog sich auf die Untersuchungen an kombinierten Grund- und Schwimmschieppnetzen mit F.D. "L. Schweisfurth" (Hering; SW-Nordsee" Aug./Sept. 1963), M.T. "C. Wiederkehr" (Hering, Rotbarsch, Kabeljau; Island, W.-Grönland, Skagerrak; Nov./Dez. 1963), FFS "Walther Herwig" (Hering, Köhler; Skagerrak, Ostkante, Svinö, Haltenbank; Jan. 1964), FFS "Walther Herwig" (Kabeljau, Rotbarsch; W.-Grönland, Juli/Aug. 1964) und FFS "Walther Herwig" (Hering; SW.-Nordsee, Ostkante, Skagerrak; Sept./Okt. 1964). Da diese Arbeiten in den "Informationen für die Fischwirtschaft" bereits eingehend beschrieben und besprochen worden sind, kann hier auf eine Wiederholung verzichtet werden. Im Vergleich mit den anderen Ländern ist hervorzuheben, daß die Entwicklungsarbeiten in Deutschland in stärkerem Maße auf praktische Fischereiversuche, sowie Anpassung an und Einführung in die Praxis ausgerichtet sind.

Herr Kpt. HOO, Taiwan, Formosa, der zur Zeit als Gast beim Institut für Fangtechnik die deutsche Fischerei studiert, berichtete über das von ihm entwickelte V-förmige geknickte Seitenscherbrett und seinen interessanten Vorschlag zur Änderung der Konstruktion von 4-Laschen Schleppnetzen. Den geknickten Scherbrettern wird bei besserer Scherkraft gute Stabilität nachgesagt. Da der Bügel an der Längsachse angebracht ist, gehen die Bretter leicht sowohl auf weichem als auch über rauhem Grund ohne sich einzugraben oder zu verhaken. Die Besonderheit der neuen Netzkonstruktion besteht darin, daß die Nähte zwischen den vier Netzblättern nach oben und unten, bzw. beiden Seiten verlegt sind. Dadurch sind die Flügel nicht geteilt sondern in voller Breite an dem betreffenden Bellyabschnitt angesetzt. Es wird erwartet, daß durch diese Konstruktion, bei der außerdem die Busenabschnitte praktisch völlig wegfallen, eine bessere Zugverteilung über das Netzwerk und eine günstigere Maschenstellung erzielt werden kann. Im Institut für Fangtechnik wurde ein Modell im Maßstab 1:4 angefertigt, das demnächst untersucht werden soll.

- 2) Zum Thema "Meßgeräte und Meßuntersuchungen" lieferten Großbritannien, Norwegen und Deutschland Beiträge.

Für Großbritannien ist der zweite Abschnitt von MARGETTS' Berichten zu erwähnen, wonach dem Institut in Lowestoft die folgenden Meß- und Beobachtungsgeräte zur Verfügung stehen:

Unterwasser-Kamera mit Blitzlicht, Unterwasser-Fernsehen, Echolot mit bis zu sechs in verschiedenen Richtungen strahlenden Schwingern am Netz und ein Gerät für die drahtlose Übermittlung (Akustische Impulsmodulation) von Meßwerten vom Netz zum Trawler.

Außerdem wird ein Schleppkörper entwickelt, mit dem die Unterwasser-Fernsehkamera frei vom Netz eingesetzt werden kann. Da die meisten dieser Geräte noch neu sind, liegen bisher nur wenige Beobachtungen damit vor. Die für die Untersuchungen von FOSTER eingesetzten umfangreichen Meßeinrichtungen wurden von Saunders-Roe, Division of Westland Aircraft Ltd., entwickelt und sind in Modern Fishing Gear of the World II, 1964, S. 497 bis 512 eingehend beschrieben. Es braucht deshalb hier nicht näher auf die hervorragende Ausrüstung eingegangen zu werden.

Für Norwegen berichtete BUSET über das kompakte Unterwasser-Meßgerät, das vom Central Institute for Industrial Research, Oslo, speziell für Schleppnetzmessungen, auch an Modellen neu entwickelt worden ist. Dieses Gerät, das am Scherbrett angebracht wird, mißt alle drei Scherbrettwinkel und außerdem die Öffnungshöhe (Differentialmanometer), die Tiefe und zwei Zugbelastungen. Daneben sind noch Möglichkeiten für die Übertragung weiterer Meßwerte vorgesehen. Die Übertragung der Meßwerte erfolgt durch Frequenzmodulation, zur Zeit noch über Draht, auf einen Punktschreiber an Bord. Die Meßstellen können wahlweise automatisch, oder einzeln und dann auch für längere Zeiträume, abgerufen werden. Das Gerät befindet sich noch in der Erprobung. Aufgrund der Anwendung modernster elektronischer Methoden und Bauelemente, hat das ganze Gerät nur etwa die Größe einer Zigarrenkiste. Es erregte starkes Interesse, besonders bei englischen und deutschen Vertretern, die die Möglichkeit für einen späteren Erwerb für eigene Untersuchungen erwogen.

Für Deutschland berichtete SCHÄRFE über die Vorteile der Netzsondenlupe bei der kombinierten Grund- und Schwimmschleppnetz Fischerei, insbesondere für die genauere Abschätzung der Fangmenge. Dieser Bericht entsprach im Wesentlichen dem Artikel in der "Allgemeinen Fischwirtschafts-Zeitung", 1964, Nr. 28-29, S. 34 ff. der als bekannt vorausgesetzt werden darf.

Des weiteren berichtete SCHÄRFE über die Modellversuche mit kombinierten Grund- und Schwimmschleppnetzen im Maßstab 1:4, die im Sept./Okt. 1963 (Informationen für die Fischwirtschaft, 10, 1963, Nr. 5, S.174-180) und im Mai 1964 (Informationen für die Fischwirtschaft, 11, 1964, Nr.4) ausgeführt wurden. Für diesen Bericht kann auf die oben zitierte Ausführung in den Informationen für die Fischwirtschaft verwiesen werden. Außer in Deutschland wurden in der Berichtszeit nur in Norwegen solche Modellversuche ausgeführt, die aber ausschließlich auf Messungen ausgerichtet waren, während die deutschen Untersuchungen zum Hauptgegenstand Unterwasserbeobachtungen der Geschirrstellung, der Netzform und der Maschenstellung hatten. Die zur Demonstration gezeigten Unterwasserfotos und -Filme mußten sich wegen der für nordische Gewässer typischen schlechten Sichtverhältnisse auf Ausschnitte der Modelle beschränken. Das wurde wegen des unzweifelhaft großen Wertes solcher Beobachtungen für die Schleppnetzentwicklung allgemein bedauert. Da die Fortsetzung solcher Untersuchungen unter günstigeren Wasserbedingungen unvergleichlich bessere Ergebnisse erwarten läßt, sollen die Möglichkeiten und Kosten für die Durchführung solcher Arbeiten im Mittelmeer, z.B. von Frankreich (KURC) oder Italien (DICKSON, FAO) aus geprüft werden. Von englischer und norwegischer Seite wurde Interesse an einer übernationalen Zusammenarbeit mit Deutschland auf diesem Gebiet bekundet. Bei einer zwischen die Vorträge eingeschobenen Institutsbesichtigung, wurden die Schleppnetzmodelle und die Unterwasser-Ausrüstung demonstriert.

- 3) Der dem Thema "Fischverhalten" vorbehaltene Abschnitt der IF-Tagung begann mit einem Vortrag von Mr. CHAPMAN (Gr. Britannien) über die Reaktion von Fischen zu akustischen Reizen. CHAPMAN hatte einen Schwarm Heringe in einem größeren Bassin einerseits mit reinen Tönen, andererseits mit Schiffs- bzw. Schleppnetzgeräuschen beschallt. Die Reaktionen der Fische wurden mittels einer Echolotanlage beobachtet. Dabei zeigte sich, daß die Fische auf reine Töne praktisch nicht reagierten. Wurde dagegen das Tonband mit den obengenannten Geräuschen eingeschaltet, spritzte der im Bassin kreisende Schwarm auseinander, formierte sich dann zwar wieder, hielt aber jetzt einen Abstand von 3-3,5 m gegenüber dem UW-Lautsprecher ein. Nach einer Anzahl von Versuchen wurde der Ort der Geräuschquelle auch dann noch gemieden, wenn der Lautsprecher nicht mehr eingeschaltet war. Es ist noch nicht analysiert, welchen Frequenzbereich der Geräusche in der Hauptsache für diese ja in gewisser Weise gerichtete Scheuchung verantwortlich war. Von anderen Fischarten ist bekannt, daß das eigentliche Gehör für eine Erkennung der Schallrichtung ungeeignet ist. Nur niederfrequente Schallquellen auf die die Seitenlinien und der Drucksinn der Haut ansprechen, können lokalisiert werden.

In dem anschließenden Vortrag sprach FREYTAG (Deutschland) über einen ganz anderen Aspekt der marinen Akustik: Das passive Abhören von Lauten, die von Fischen und sonstigen Organismen erzeugt werden. Auch dieser Forschungszweig könnte u.U. für die Fangtechnik interessant werden: wenn es nämlich gelingen sollte, Fische durch bestimmte biologische Geräusche in größerem Maßstab zu beeinflussen. Auf experimenteller Basis hat man bereits durch Freßgeräusche von Raubfischen weitere Artgenossen anlocken bzw. Friedfische scheuchen können. Außerdem haben die Japaner eine sogenannte "Sono-Boje" entwickelt, mittels der sie an der Höhe des Geräuschpegels den Füllungsgrad von bestimmten Großreusen erkennen. FREYTAG führte an Hand von Tonbändern eine Reihe von Geräuschen vor, die von Fischen und Tümmlern stammen. Eine Kenntnis der Frequenzverteilung und des Schalldrucks dieser Geräusche ist auch für die elektroakustischen Ortungsverfahren (SONAR, SOFAR) von Bedeutung, da sie als mögliche Störquellen in Frage kommen.

In dem von J.P. BRIDGER (Gr.Britannien) vorgetragenen Beitrag von BRIDGER und MARGETTS wurde eine kritischere Beurteilung in der Vergleichsfischerei gefordert. Von der technischen Seite her muß größte Sorgfalt darauf verwendet werden, daß Maße und Einstellung der Fanggeschirre wirklich in allen Einzelheiten identisch sind. Von der biologischen Seite muß darauf geachtet werden, daß nur Vergleichbares einander gegenübergestellt wird. Es wurde an Beispielen gezeigt, daß ein Geschirr zu Unrecht verdammt werden kann, wenn die verglichenen Fänge aus unterschiedlich vielen Tag- und Nachthols bestehen. Bei verschiedenen Graden der Wassertrübung kann die Scheuchwirkung von Scheubrettern und Jagern ganz verschieden ausfallen. Auch die Größe und der physiologische Zustand der gefangenen Fische müssen sich in den verglichenen Hols entsprechen.

J.J.FOSTER (Gr.Britannien) sprach darauf über die Beobachtungen an Fischen, die er an Hand von UW-Fotografien während des Schleppens mit einem bestimmten (französischen) Grundschleppnetztyp gemacht hat. (Dieses Geschirr unterscheidet sich von den meisten üblichen Grundschleppnetzen dadurch, daß Kopftau und Dach gegenüber dem Grundtau stärker vorgezogen sind). Während unter dem Kopftau die Heringe noch mehr oder weniger nach allen Seiten orientiert waren, schwammen in Höhe des Grundtaus fast alle in Schlepprichtung mit. Auffallenderweise konnten keine Fische dicht an den Flügeln beobachtet werden.

In dem letzten Vortrag sprach MOHR (Deutschland) über die Beobachtungen, die während der Sept./Okt.-Reise der "Walther Herwig" beim Fang von Heringschwärmen gemacht wurden. Bei dieser Versuchsreise mit kombiniertem Geschirr, das pelagisch und am Grund geschleppt werden kann, waren sowohl Laichheringe verschiedener Reifegrade in der Nordsee, als auch Nichtlaicher in der Norwegischen Rinne befischt worden. So konnten bei dieser einen Reise praktisch noch einmal alle Erfahrungen der früheren Reisen auf ihre Gültigkeit überprüft werden. Es zeigte sich wieder, daß die Vorläicher, Laicher und frisch abgelaideten Fische in der westlichen Nordsee noch erfolgreich mit relativ schweren Netzen mit einer Öffnungshöhe von 7 - 9 m gefangen werden konnten. Dagegen waren zum Fang der Nichtlaicher im tiefen Wasser der Norwegischen Rinne leichte Netze mit großer Öffnungshöhe (16-18m) notwendig. An Hand von sich entsprechenden Echogrammen von Bordlot und Netzsonde und teilweise auch solchen, die von einem Schlauchboot aus vor und über dem Geschirr aufgenommen waren, wurden die unterschiedlichen Reaktionen der Fischschwärme demonstriert.

Die erörterten Themen und die Aussprachen unterstrichen die Notwendigkeit, derartige Arbeitstagungen durchzuführen und fortzusetzen. Durch den Gedankenaustausch werden nicht nur Anregungen vermittelt sondern auch Hinweise gegeben, um Doppelarbeit zu vermeiden. Herr COLE, der Direktor des Fisheries Laboratory Lowestoft sprach im Namen der Teilnehmer der Arbeitstagung den Dank an die Gastgeber aus. Eine nächste Arbeitstagung wurde für 1965 vorgesehen.

Institut für Fangtechnik,  
Hamburg