

4. FANGTECHNIK

6. Forschungsreise mit FFS "Walther Herwig", 21.9. bis 14.10.1964,

SW.-Nordsee, Skagerrak, Ostkante

Die vorliegende Reise diente ausschließlich fangtechnischen Untersuchungen und wurde deshalb vom Institut für Fangtechnik betreut (Dr. J.Schärfe, Dr. H.Mohr, Ing. W.Horn, K. Wachs, S.v. Ahlften, G. Gerber). Auf besondere fischereibiologische und hydrographische Beobachtungen konnte verzichtet werden, da kurz vorher entsprechende Untersuchungen stattgefunden hatten. Zum Studium der besonderen Fischereitechnik nahmen die Herren Kpt. W.Dahnke (Fock & Pickenpack KG, Hamburg), Kpt. G. Gesper (Hochseefischerei Kämpf & Co., Bremerhaven) und Chen Hsiang Hwei (China Fisheries Corp., Taiwan) teil.

Als Hauptaufgabe sollten die Möglichkeiten zur Vereinfachung, Verkleinerung und Verstärkung des in früheren Versuchen entwickelten und jetzt auch in der kommerziellen Fischerei bewährten kombinierten Einschiff-, Grund- und Schwimmschleppnetzes für den Heringsfang untersucht werden. Ziel dieser Modifizierung ist es, den kommerziellen Einsatz zu erleichtern, ohne selbstverständlich die günstigen Fangeigenschaften über ein wirtschaftlich vertretbares Maß hinaus zu beeinträchtigen. Daneben waren eingehende Untersuchungen über die Möglichkeiten der Horizontallotung vorgesehen. Zur Weiterentwicklung der bisher noch recht unvollkommenen Kenntnisse über das Fischverhalten gegenüber dem Fanggerät, standen außer den Echoloten an Bord und der Netzsonde ein motorisiertes Schlauchboot mit Echolot und eine Unterwasser-Kamera zur Verfügung. Zur Identifizierung der verschiedenen Heringsfänge und ihres Marktwertes sowie für spätere Bearbeitung durch das Institut für Seefischerei, waren Längenmessungen, Reifebestimmungen und Probenentnahmen vorgesehen.

Wegen der sehr unterschiedlichen Fangbedingungen sollten sich diese Untersuchungen sowohl auf Vorlaich- und Laichhering in der SW.-Nordsee und auf nicht laichenden Hering im Skagerrak und an der Ostkante erstrecken.

A. Fahrtverlauf:

am 21.9. um 10.30 Uhr lief FFS "Walther Herwig" von Bremerhaven aus. Am 22.9. vormittags wurde mit der Fische suche auf dem Outer Silver Pit und Skate Hole begonnen. Da weder mit dem Echolot noch durch zwei Versuchshols Hering gefunden werden konnte, wurde zum Südriff gedampft, wo am 23. und 24.9. die Versuchsfischerei mit dem kleinen, schweren 1.200²Maschen Netz, kurzem Vorgeschirr und kleinen Scherbrettern (4,7m²) in einer Flotte von etwa 70 Fahrzeugen begonnen wurde. Am 23. wurden Fänge zwischen 2 und 100 Korb Vorlaichhering erzielt. Am 24. waren weniger Fischanzeigen zu finden und die Fänge dementsprechend geringfügig. Von Anfang an war das eigentliche Problem, an die wenigen Schwärme heranzukommen.

Nach Betreuung eines Schwerkranken wurde abends auf Grund von Fangmeldungen zum Mittleriff gedampft, wo am 25. innerhalb einer weit verstreuten Flotte von ca. 50 Fahrzeugen mit drei Hols je 100, 300 und 150 Korb gem. Hering gefangen wurden. Der Fang des letzten Hols wurde an den Logger "G.M. Danecker" abgegeben. Nach Betreuung mehrerer Kranker von Loggern wurde nachmittags ein Schwerkranker von MT "F. Homann" übernommen und zur Hospitalbehandlung nach North Shields gebracht.

Um die nach Anlaufen von North Shields verbliebene Tageszeit am 26. auszunutzen, wurde das nahegelegene Farn Deeps auf Hering abgesucht. Da nur schwache Fischanzeigen gefunden wurden und drei Versuchshols (je 15 bis 80 Korb Mixed, meist Wittling) keinerlei Hering nachwiesen, wurde nachts zum Mittelriff zurückgedampft.

Hier hatten sich inzwischen die Fangbedingungen verschlechtert. Es konnten am 27. mit vier Versuchshols zwischen 50 bis 70 Fahrzeugen nur bis zu je 50 Korb Mixed erzielt werden. Der Heringsanteil war gering, die Qualität gemischt.

Es wurde deshalb nachts zum Südriff gedampft, wo bis zum Abschluß der Versuche in der SW.-Nordsee vom 28. morgens bis 30. mittags noch 16 Versuchshols ausgeführt wurden. Der Gesamtfang betrug 800 Korb Vorlaichhering, der Fang pro Hol 0 bis 400 Korb, im Durchschnitt 50 Korb. Am 29. gelang es erstmals, einen guten Schwarm zu erfassen (Fang 400 Korb), aus dem mit dem Grundsleppnetz gleichzeitig von deutschen Trawlern (z.B. "Laboe") nur etwa 120 bis 150 Korb gefangen wurden. Gleichfalls am 29. konnten abends im Dunkeln aus einem aufsteigenden Schwarm 120 Korb gefangen werden.

Am 1.10. vormittags wurde die 200 m Linie der Ostkante querab Lister erreicht. Nachdem Fischsuche und zwei Versuchshols entlang der Kante bis $7^{\circ} 30' E$ im Skagerrak nur schwache Heringsvorkommen ergeben hatten, wurde nachts nach etwa $5^{\circ} 40'$ zurückgedampft, wo am 2. morgens gute bandförmige Heringsanzeigen bis etwa 50 m vom Boden gefunden wurden. Hier wurden vom 2. bis 4. in einer an Zahl schnell wachsenden Flotte sowjetzonaler Gespannlogger fünf Versuchshols mit dem kleinen, schweren (1.200-Maschen, Mewes & v. Eitzen) und sechs Versuchshols mit dem 1.400-Maschen Heringsnetz auf etwa gleichwertige, langgestreckte, bandförmige Heringsschwärme ausgeführt. Der Gesamtfang mit dem kleinen, schweren Netz betrug etwa 110 Korb, mit dem 1.400-Maschen Heringsnetz etwa 770 Korb Heringe guter Qualität. Am 4. abends wurde Egersund angelaufen, um Fischmehlsäcke und Hydrauliköl zu beschaffen. Die guten Fangbedingungen wurden an die deutsche Loggerflotte durchgegeben.

Nach Mitteilung des Agenten in Egersund war die ursprünglich für Versuche vorgesehene norwegische Ringwaden-Heringsfischerei bei Andenes fehlgeschlagen. Da andererseits wieder gute Heringsvorkommen im Skagerrak gefunden worden wären, seien etwa 45 Ringwadenboote wieder zurückgekehrt und fischten in der Gegend von Lindesnes. Der Versuchsplan für Andenes wurde deshalb aufgegeben und nachts in das Skagerrak zurückgedampft.

Vom 5. bis zum Ende der Reise am 13. wurden im Skagerrak entlang der Außenkante der Norwegischen Rinne zwischen etwa 7° und $8^{\circ} E$ über Wassertiefen zwischen etwa 180 und 350 m noch 26 Versuchshols mit verschiedenen Vorgeschirren ausgeführt, davon 5 mit einem größeren (1.200-Maschen Netz, Engel, lang) und schwereren Netz, 12 mit einem 1.400-Maschen Heringsnetz und 9 mit einem 1.200-Maschen Heringsnetz. Die Fänge betrugen bis zu etwa 250 Korb Hering pro Hol, wobei wieder eine sehr deutliche Unterlegenheit des kleineren, schwereren Netzes zu beobachten war. In dem gleichen Gebiet fischten zur selben Zeit eine große Zahl, meist sowjetzonale, Kutter- und Loggergespanne (bis zu 110 Fahrzeuge in Sicht). In der Nacht vom 7. zum 8. wurde während einer kurzen Schlechtwetter-Periode Kristiansand zu einem Besuchsaustausch mit fachlicher Aussprache mit dem Forschungsschiff "Thalassa" (Fahrtleiter M. Nédélec) angelaufen.

Am 13. mittags wurde die Heimreise angetreten, während der noch ein kurzer Hol zum Sammeln von Fischen für Aquariumsversuche auf dem Flachen ausgeführt wurde. Am 14.10. um 15.30 Uhr machte FFS "Walther Herwig" an den Fischhallen in Bremerhaven fest.

Insgesamt wurden 79 Versuchshols ausgeführt und 2911 Seemeilen zurückgelegt. Die Fischuntersuchungen umfaßten 14 Meßreihen und Reifebestimmungen. Für die Beobachtungen des Fanggeschirrs und des Fischverhaltens wurden 15 Lotschlauchbooteinsätze gefahren. Das Löschergebnis betrug:

	kg	Frischgew. ca. Korb	Brutto DM
Hering, tiefgefr.	27643	553	13130.36
Hering, geeist	17255	345	8274.03
Hering in Kisten	7805	156	3931.93
Seelachs	4293	86	4571.15
Leng	180	4	126.00
Fischmehl	21088x 5 =	2100	13285.44
Fischöl	8630	----	6041.00
Summe:		3244 Korb	49359.91 DM

B. Fangtechnische Untersuchungen:

Bei den Versuchen in der SW.-Nordsee auf Vorlaichheringe wurde ausschließlich mit einem kleinen und schweren Fanggeschirr gearbeitet, d.h., 1.200-Maschen Netz (Mewes & v.Eitzen, siehe "Informationen für die Fischwirtschaft", 11, 1964, Nr. 4) mit Heringsachternetz, Tunnel und Steert, innen, 4,7 m² SÜBERKRÜB Seitenscherbretter, 40 m Stander, Rollergrundtau (12" bis 18" Stahlkugeln), Achse mit 21" Kugel an den Flügelecken und 350 kg Vorgewichte. Mit einem normalen oder SÜBERKRÜB Höhenscherbrett Mitte Busen konnte, auch beim Fischen am Grund, die Öffnungshöhe zwischen etwa 7 und 10,5 m gehalten werden. Sie sank nur in Ausnahmefällen kurzfristig auf 4 bis 5 m ab. Infolge des Rollergrundtaues entstanden auch beim scharfen Fischen am Grund keinerlei Netzschäden. Der Abstand zwischen den Scherbrettern lag um etwa 40 m, der Abstand zwischen den Flügelspitzen entsprechend um etwa 20 m. Bei einem durchschnittlichen Propellerschub von 15 bis 17 t betrug die Schleppgeschwindigkeit nach Fahrtmeßanlage etwa 3,0 bis 4,0 Kn., bei voller Leistung (Propellerschub 19 bis 20 t) etwa 4,5 Kn.

Die Erfahrungen hinsichtlich Erleichterung der Handhabung, der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung und Verbesserung der Manövrierfähigkeit im Vergleich zu dem großen Heringsnetz entsprachen den Erwartungen. Die Prüfung der Fängigkeit war beeinträchtigt durch die Tatsache, daß die Heringssaison ihrem Ende zuging und demzufolge für eine umfangreiche Flotte kommerzieller Fahrzeuge nur noch wenig Schwärme zur Verfügung standen, an die deshalb nicht leicht heranzukommen war. Das gelang nur bei einigen der 39 Hols, mit denen dann aber Fänge bis zu etwa 400 Korb erzielt wurden. Auch ohne statistisch zwingenden Beweis erscheint damit überzeugend genug erwiesen, daß zum Fang von Vorlaichhering die Fängigkeit kleinerer und sehr viel stärkerer Vier-Laschen Netze mit etwa 8 bis 10 m Öffnungshöhe für kommerzielle Zwecke ausreicht. Das gilt insbesondere für die SW.-Nordsee mit ihren geringen Wassertiefen, wo entsprechend der Fischverteilung ganz überwiegend am oder sehr nahe dem Grund gefischt wird.

Der erprobte Geschirrtyp kann deshalb für diese Fischerei empfohlen werden. Solche kleineren, schwereren Netze können sehr wahrscheinlich auch für den Frischfischfang verwendet werden (Laichkabeljau, Köhler). Die Fortsetzung entsprechender Versuche ist für März/April 1965 geplant.

Bei den Versuchen im Skagerrak und an der Ostkante auf nicht laichenden Hering wurden neben dem gleichen schweren Netz auch das größte verfügbare schwere Netz (Engel, lang, siehe "Informationen für die Fischwirtschaft" 11, 1964, Nr. 4) und zum Vergleich die bewährten 1.400-Maschen Heringsnetze (siehe 1. Zwischenbericht über die 2. Versuchsreise des F.D. "J.Krüss" in die Heringsfanggebiete S.-Island und Ostkante vom 20.2. bis 13.3.1963) und ein 1.200-Maschen Heringsnetz (siehe Protokolle zur Fischereitechnik, Band 8, Heft 37) benutzt. Außerdem wurde mit verschiedenen Standerlängen (40, 80 und 150 m) und mit verschiedenen Seitenscherbrettern (4,7 m² und 6,0 m²) experimentiert. Die durchschnittlichen Abmessungen der verschiedenen Fanggeschirre, alle mit Rollergrundtau, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

	m Öffnungshöhe	Öffnungsbreite	Brettabstand zw.d.Flügeln
1.200-Maschen.Hering,			
80 m Stander, 4,7m ² Bretter	15	22	45
40 m Stander, -- " --	12	23	44
1.200-Maschen, Me.& y.Eitzen			
150 m Stander, 6,0m ² Bretter	10	20	78
1.200-Maschen, Engel, lang			
150 m Stander, 6,0m ² Bretter	14	24	80
80 m Stander, 4,7m ² Bretter	13	27	65
1.400-Maschen,Hering,			
150 m Stander, 6,0m ² Bretter	18	22	62
80 m Stander, 4,7m ² Bretter	20	28	59
40 m Stander, 4,7m ² Bretter	16	30	57

Bei einem Propellerschub zwischen etwa 15 bis 20 t lag die Schleppegeschwindigkeit zwischen ca. 3,0 und 4,5 Kn. Entsprechend den Heringsvorkommen wurde fast ausschließlich pelagisch gefischt. Im Gegensatz zu den Versuchen auf Vorlaichhering waren für den Fang von nicht laichendem Hering die kleinen, schweren Netze den Heringsnetzen sehr deutlich unterlegen. Die Öffnungsbreite schien dagegen von geringerer Bedeutung zu sein. Große Öffnungshöhe, d.h., möglichst mehr als 16 m und auch Öffnungsbreite sind besonders wichtig beim Fischen auf die für Skagerrak und Ostkante typischen langgestreckten, band- oder wolkenartigen, lichten Heringsschwärme. Für den Fang der dichten, pfahlartigen Schwärme hoch im freien Wasser würde wahrscheinlich auch ein kleineres Geschirr ausreichen. Da diese Schwärme aber gewöhnlich zusammen mit den ausgedehnten Schwärmen vorkommen, wären zwei verschiedene Geschirre unpraktisch. Zum Fang des nicht laichenden Herings im Skagerrak und an der Ostkante muß deshalb die bereits früher gemachte Empfehlung wiederholt werden, ein möglichst großes und leichtes Fanggeschirr einzusetzen, d.h., etwa 6,0 m² Seitenscherbretter, 100 bis 150 m Stander und ein vierlaschiges Heringsnetz von mindestens 1.200-Maschen Umfang, Garnstärke im Vornetz < 23 tex x 96. Anzustreben sind: Abstand zwischen den Scherbrettern > 80 m, Öffnungshöhe > 16 m, Schleppegeschwindigkeit > 3,5 Kn.

C. Lottechnische Untersuchungen:

Für die normale Fischsuche wurde ein handelsüblicher ATLAS-Fischfinder benutzt. Die Netzsonde wurde sowohl mit Lotung nur nach unten, als auch mit gleichzeitiger Lotung nach unten und nach oben verwendet. Dafür wurde die Schallabschirmung des Headleinschwingers entfernt. Die Anlotung der Wasseroberfläche ist bekanntlich günstig beim Fischen in der Nähe der Oberfläche über großen Wassertiefen und auch beim Fischen über unebenem Grund oder an Kanten. Zur besseren Abschätzung der Fangmenge wurde wieder eine provisorische Sichtanzeige durch Anschluß eines Oszilloskopes eingerichtet. Mit Horizontallotung (ATLAS-Periphon) konnten in der SW.-Nordsee keine Fischanzeigen erzielt werden. Das lag zumindest teilweise an dem Mangel an dichten Heringsschwärmen. Im Skagerrak dagegen konnten hochstehende (80 bis 150 m unter der Oberfläche), dichte Heringsschwärme über tieferem Wasser (ca. 200 bis 350 m) auf Entfernungen bis zu etwa 800 m erfaßt werden und bis zu etwa 600 m auch achteraus verfolgt werden. Dadurch konnten diese ergiebigen Schwärme sehr viel besser befishet werden.

D. Fischvorkommen:

In der SW.-Nordsee wurden auf dem Südriff voller Vorlaichhering (Länge 26-29 cm) und auf dem Mittlerriff gemischter Hering mit ca. 10% Vorlaichern (Länge 26-30 cm) angetroffen. Im Outer Silver Pit und Skate Hole wurde nur Sprott gefangen. Im Farn Deeps war zu der Zeit kein Hering. Die Heringssaison in der Nordsee ging kurz nach den Versuchen zu Ende.

Im Skagerrak und an der Ostkante war wieder ein offenbar sehr reiches Heringsvorkommen vorhanden. In Bestätigung früherer Erfahrungen handelt es sich dabei um ein Gemisch von Jungheringen (Länge 22-25 cm), gut erhalten und fetten Sommerlaichern (Länge um 29 cm), mageren Ilen und fetten Vorlaichern (Länge um 31 cm) in noch frühem Entwicklungsstadium der Gonaden. Ausgenommen die Jungheringe und die mageren Ile wurde die Marktqualität als sehr gut beurteilt. Allgemein schien die Marktqualität mit zunehmender Wassertiefe und nach Westen zu zunehmen. Nach den Lotanzeigen waren wieder zwei Schwarmtypen zu beobachten. Hauptgegenstand der kommerziellen Schwimmschleppnetzfisherei waren langgestreckte, lichte Wolken oder Bänder in etwa 180 bis 250 m Wassertiefe, 15 bis 50 m dick und mit der Unterkante 10 bis 50 m über Grund. Für die Anlotung dieser Schwärme muß der Schreiber hoch verstärkt werden. Der andere Typ bestand aus dichten, pfahlartigen Schwärmen über etwa 200 bis 350 m Wassertiefe, mit der Oberkante etwa 80 bis 130 m unter der Oberfläche und etwa 30 bis 70 m dick. Diese Schwärme traten gebietsweise häufiger, d.h., in Abständen von etwa 1/2 Meile auf. Sie bestanden aus reinem Hering gleichmäßiger, guter Qualität (fette Nichtlaicher, Länge 28-30 cm).

E. Fangtaktik:

Die Fischerei auf Vorlaichhering und Laichhering in der SW.-Nordsee erforderte gegenüber der Grundschleppnetzfisherei keine besondere Taktik. Hier kommt es hauptsächlich darauf an, an den Schwarm heranzukommen. Ein erfolgreich erprobter Trick dazu besteht darin, daß das Netz mit Standern ausgesetzt und, mit den Scherbrettern klar zum Fieren in den Galgen, an der Oberfläche nachgeschleppt wird. Auf diese Weise kann besser manövriert und schneller (ca. 6 Kn.) gefahren werden. Sobald der Schwarm im Bordlot auftaucht, wird weggefiert. Bei der geringeren Wassertiefe in der mittleren und südlichen Nordsee (bis ca. 40 m) kommt das Netz noch rechtzeitig in Fangstellung.

Beim Drehen auf Gegenkurs kann es zur Beschleunigung und vor allem zur Verkleinerung des Drehkreises vorteilhaft sein, die Bretter vorzuziehen.

Für die Befischung der langgestreckten, lichten Wolken und Bänder an der Ostkante und im Skagerrak sind wegen der geringen Konzentration lange Hols (bis zu 6 Stunden) üblich. Dabei scheint es vorteilhaft zu sein, wenn das Netz auf die Oberkante des Schwarmes eingestellt wird. Die Netzsondenanzeige ist oft unscheinbar, aber fast kontinuierlich. Solche Hols ergeben nicht selten mehrere hundert Korb Hering. Die Zusammensetzung kann aber recht gemischt sein. Zum Fang der dichten "Pfähle" sind Decca und Horizontallot erwünscht. Es kann dabei folgendermaßen vorgegangen werden: In einem Gebiet, in dem solche Schwärme häufiger auftreten, wird eine kurze Suchstrecke gefahren. Dabei werden 3 bis 5 solcher Schwärme horizontal geortet, beim Überfahren ihre Tiefe festgestellt und ihre Decca-Position notiert. Dann wird auf Gegenkurs ausgesetzt und das Netz etwa 20 m über die Oberkante der zu erwartenden Schwärme eingestellt. Mit dem Horizontallot werden die Schwärme nacheinander wieder geortet und angesteuert. Sobald die Anzeige im Bordlot auftaucht, wird das Netz durch Frieren in die entsprechende Tiefe gebracht und mit möglichst hoher Fahrt, aber noch absinkend, durch den Schwarm gezogen. Damit das Netz die räumlich kleinen Schwärme auch trifft, müssen Kurrleinenstellung und Abdrift beachtet werden. Falls der erste Schwarm verfehlt wird, oder nicht genug Fang (Netzsondenanzeige, Lupe) bringt, wird der nächste angesteuert u.s.f. Oft genügt der Fang aus einem gut erfaßten Schwarm. Bei dem Versuchshol 78 wurden z.B. auf diese Weise aus einem Schwarm 250 Korb reiner, gleichmäßiger Hering guter Marktqualität gefangen. Für diese Fischerei wären gut ausgerüstete Hecktrawler besonders geeignet, zumal die Heringsqualität sich für Frostung oder Filetierung hervorragend eignen sollte.

F. Fischverhalten

Die Beobachtungen über das Verhalten der Fische beim Fang bestätigten in den meisten Fällen die Erfahrungen der früheren Reisen. Neben Bordlot und Netzsonde standen diesmal auch noch Aufzeichnungen des Horizontallots und Echogramme, die von einem Schlauchboot aus während des Schleppens aufgenommen waren, zur Verfügung. Aus dem Vergleich dieser Lotbilder ließen sich deutlich bestimmte Reaktionen der Fische zum Geschirr erkennen. Auf allen Fangplätzen wurden Proben von Heringen gemessen und auf ihren Reifezustand untersucht. Es ließen sich wieder eindeutige Beziehungen zwischen physiologischem Zustand und Verhalten beim Fang feststellen.

Die fast reifen Vorlaicher auf dem Fangplatz Südriff konnten ohne Schwierigkeiten mit den relativ kleinen und schweren Vierlaschennetzen (1.200-Maschen-Frischfisch- mit eingesetztem Herings-Achternetz) gefangen werden. Voraussetzung war nur, man kam überhaupt in die Schwärme richtig hinein, was wegen der großen Menge von Fischereifahrzeugen nur selten glückte.

Schwärme von fließend laichreifen Fischen wurden auf dieser Reise nicht angetroffen. Bei früheren Reisen war aber wiederholt die Erfahrung gemacht worden, daß diese Fische noch passiver sind und sich selbst mit Zweilaschennetzen erfolgreich fangen lassen.

Auch die abgelaichten Heringe, die Ende September auf dem Mittelriff, in Bodennähe stehend, angetroffen wurden, konnten noch mit gutem Erfolg mit den kleineren und schwereren Netzen gefangen werden. Die Öffnungshöhe von 7 - 9 m erwies sich noch als ausreichend; der Abstand der Fische von Kopf- bzw. Grundtau betrug allerdings meist schon gegen 2 m.

Zum Fang der Schwärme von Nichtlaichern im tiefen Wasser vor der süd-norwegischen Küste und im Skagerrak waren leichte und große Netze von 16 - 18 m Öffnungshöhe unbedingt erforderlich. Die Fische hielten meist einen Abstand von 5 m und mehr von den Randleinen, was das Versagen der Netze mit geringer Öffnungshöhe erklärt. Vom Schlauchboot aus konnte einige Male beobachtet werden, daß die Schwärme dem schweren Netz schon in Höhe der Ständer nach oben und nach der Seite ausgewichen waren. Vor allem bei den lichten, bandförmigen Anzeigen aus sehr gemischtem Hering, die tagsüber in über 200 m Tiefe standen, war eine ausgesprochene Flucht-tendenz nach oben zu bemerken, die sich nicht nur im Echogramm der Sonde, sondern auch in Form von zahlreichen Steckfischen im Obernetz offenbarte. Bei den höher stehenden, dichten Pfählen, die sehr einheitlich aus gro-ßen und fetten Nichtlaichern bestanden, traten merkwürdigerweise so gut wie nie Steckfische auf.

Alle Fänge an der Ostkante wurden bei Tag gemacht. Nachts waren die Fische sehr zerstreut und außerdem war dann das Gebiet durch Fleet-logger blockiert. Die Vertikalwanderungen in der Morgen- bzw. Abend-dämmerung gingen häufig so rasch vonstatten, daß man den Fischen kaum mit dem Netz nachziehen konnte.

Sonst schien eine Schleppgeschwindigkeit von etwa 3,5 Knoten in allen Fällen ausreichend, eine höhere sogar ungünstig zu sein. Bei zu gerin-ger Fahrt (3,2 kn) konnte allerdings auch mehrmals beobachtet werden, daß die Fische in dem Netz mit- bzw. wieder herausgeschwommen waren.

J.Schärfe mit Beitrag von H.Mohr
Institut für Fangtechnik, Hamburg