

Wichtigkeit für die Bestandsidentifizierung und Bestandstrennung dieser Fischart. Es verstärkt sich der Eindruck, daß ein schubweises Einwandern von Laichkonzentrationen Blauer Wittlinge aus verschiedenen Seegebieten vom Februar bis April an die Schelfkanten westlich Groß Britanniens und Irlands sowie auf die ozeanischen Bänke erfolgt.

R. Schöne  
Institut für Seefischerei  
Hamburg

Internationale Jungfischuntersuchungen in der Nordsee 1984

(132. Reise des FFS "Anton Dohrn" vom 6.2. - 8.3.1984)

Auf Empfehlung des Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES) werden seit 1965 von Ende Januar bis Mitte März eines jeden Jahres in der Nordsee, dem Skagerrak und dem Kattegat internationale Jungfischuntersuchungen (IYFS) durchgeführt. Am IYFS 1984 nahm die Bundesrepublik Deutschland unter der Federführung des Instituts für Seefischerei mit FFS "Anton Dohrn" vom 6. Februar bis 8. März 1984 teil. Ferner war eine Reihe von Nationen wie Dänemark, Frankreich, Großbritannien, die Niederlande, Norwegen und Schweden mit sieben Schiffen an dem Programm beteiligt. Alle acht Schiffe fischen seit dem Jungfischprogramm 1980 mit einem Standardnetz, dem Grande Ouverture Vertikale (GOV), einem Grundschleppnetz der französischen Trawlerfischerei in der Nordsee.

Der Jungfisch-Survey ist ein internationales Programm zur Ermittlung und Größenabschätzung von Nachwuchsraten beizweijährigem Hering, einjährigem Kabeljau, Schellfisch und Wittling. Die Größenabschätzung der Jungfischbestände bildet eine der Berechnungsgrundlagen zur Festsetzung von höchstzulässigen Fangmengen (TACs) an Nutzfischarten durch die Arbeitsgruppen des ICES in Kopenhagen.

Das Untersuchungsgebiet für die "Anton Dohrn" zwischen  $53^{\circ}30'N$  und  $61^{\circ}30'N$  erstreckte sich auf 55 zu befischende Quadrate, in denen mindestens 61 Grundschleppnetzfänge von jeweils einer halben Stunde durchzuführen waren. Aus der Wegekarte in Abbildung 1 ist zu ersehen, wo die Jungheringsfänge in Abhängigkeit von der Tageszeit und wo die Fänge auf Kabeljau, Schellfisch und andere Nutzfischarten unabhängig von der Tageszeit durchgeführt werden sollten.

Kurz nach Beginn des Survey 1984 wurde die Stationsverteilung für die "Anton Dohrn" und für die "Explorer" (Großbritannien) umgruppiert. Da die "Anton Dohrn" von

Seiten des U.K. keine Fischereigenehmigung für die 3-12 sm-Zone vor der ostbritischen Küste bekam, übernahm die "Explorer" die dort innerhalb dieser Zone gelegenen Fangpositionen. Die "Anton Dohrn" übernahm von dem britischen Schiff neun Stationen vor der südwestlichen Küste von Norwegen und vier Stationen des niederländischen Schiffes "Tridens" in der nördlichen Nordsee.

Vor oder nach jeder Fischereistation wurden auch auf dieser Reise Temperaturmessungen von der Seeoberfläche bis in Bodennähe durchgeführt. Zur Bestimmung des Gesamtsalzgehaltes in den Meßtiefen wurden Wasserproben für das Labor des DHI gesammelt. Alle hydrographischen Daten des Survey '84 gingen an das Hydrographische Büro des ICES in Kopenhagen, wo eine Gesamtauswertung dieser Meßdaten von allen am Programm beteiligten Schiffe erfolgt.

Die Daten aus den Temperaturmessungen der Seeoberfläche wurden alle zwei Tage dem DHI gemeldet. Diese Messungen bilden einen Teilbeitrag zu den wöchentlich vom DHI herausgegebenen Nordsee-Temperaturkarten.

Für den Sonderforschungsbereich der Universität Hamburg wurden im Rahmen dieser Jungfischreise '84 aus dem weite Bereiche der Nordsee abdeckenden Stationsnetz Wasserproben zur Analyse von Nährsalzen und Phytoplankton genommen. Ergänzend zu den Nährstoffuntersuchungen wurden aus diesen Wasserproben Chlorophyll-Messungen durchgeführt und gelöste organische Substanzen analysiert. Ähnliche flächenabdeckende Analysen von Nährstoffen sind seit etwa 20 Jahren in der Nordsee nicht mehr durchgeführt worden.

Vor Beginn und am Ende eines jeden Fischereitages wurden Vertikalhols mit einem Bongo-Netz ausgeführt. Die dabei gewonnenen Phyto- und Zooplanktonproben befinden sich in der Auswertung und sollen im Rahmen einer Diplom-Arbeit veröffentlicht werden.

#### A) Fischereibiologische Untersuchungen

Während der Jungfischreise wurden die Fänge an zweijährigem Hering, einjährigem Kabeljau, Schellfisch, Wittling, Makrele, Stintdorsch und Sprott bis einschließlich Fangstation Nr. 51 an drei Tagen jeder Woche dem Leitschiff (FFS "Tridens", Niederlande) des Survey '84 gemeldet. Während des zweiten Fahrtabschnittes der "Anton Dohrn" konnte das Leitschiff aus technischen Gründen keine Fangergebnisse von den am Programm '84 beteiligten Schiffen entgegennehmen. Aus diesem Grunde wurden die Fangergebnisse am Ende der "Anton Dohrn"-Reise dem Institut in IJmuiden postalisch zugesandt. Alle Daten aus den Längenmessungen der Fischfänge wurden während der "Anton Dohrn"-Reise in den transportablen Bordrechner eingegeben und schon während der Fahrt die Richtigkeit der Dateneingabe überprüft.

Daran anschließend wurden diese Daten im Institut für Seefischerei auf ein Rechenband übertragen und dieses dem niederländischen Institut zugestellt.

Die Fangergebnisse mit "Anton Dohrn" an zweijährigem Hering gaben einen ersten Hinweis, daß ein bevölkerungsreicherer Heringsjahrgang (Jahresklasse 1982) in der Nordsee heranwächst.

Die Jungkabeljaufänge 1984 mit der "Anton Dohrn" zeigten ein besseres Ergebnis als die Fänge, die während des Survey 1983 erzielt wurden. Der Altersaufbau aller Kabeljaufänge in der nördlichen und der mittleren Nordsee ist in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt worden. Die Fänge an einjährigem Kabeljau in der nördlichen Nordsee waren von geringerem Umfang als die Jungkabeljauerträge in der mittleren Nordsee, wie auch auf den Surveys der vergangenen Jahre festgestellt wurde. Die Analyse aus den Fängen zeigte aber, daß der jüngste Kabeljaujahrgang in seiner Gesamtmenge etwa dem des Jahrganges von 1981 entspricht, der als durchschnittlich groß zu bezeichnen ist.

Die Schellfischfänge von allen Jahresklassen aus den Surveys 1983 und 1984 mit der "Anton Dohrn" zeigten beim Vergleich der geographischen Verteilung eine differente Konzentrierung der Schellfischvorkommen im Untersuchungsgebiet (Abbildung 4 und 5). Im Gegensatz zu den Ergebnissen aus den Jungfisch- und der Sommerreise im Jahre 1983 wurde die bis dahin bekannte Fischdichte im Gebiet des Bressay Shoal nicht mehr angetroffen. Aus den Fangergebnissen des Survey '84 ergab sich eine Aufspaltung der Schellfischvorkommen in mehrere kleine Gebiete, wie aus den Abbildungen 4 und 5 ersichtlich ist. In wieweit die Temperaturverteilung des Nordseewassers im Februar 1984 von Einfluß auf die veränderten Schellfischvorkommen ist, wird eine geplante Auswertung aller Schellfischfänge in Relation zur Wassertemperaturverteilung zeigen (Abbildung 6 und 7).

Der Altersaufbau der Schellfischfänge in den beiden Teilgebieten der Nordsee (Abbildung 8 und 9) weist auf die Bedeutung des Jahrgangs von 1983 für die Zukunft des Fischbestandes hin. Der Schellfischbestand wurde im vergangenen Jahr von den Jahresklassen 1981 und 1979 getragen. Eine Bestandserhaltung ist durch den jüngsten Schellfischbestand 1983 gesichert.

Der Altersaufbau der Wittlingsfänge ist in Abbildung 10 dargestellt worden. Die Altersanalyse zeigte, daß in der nördlichen Nordsee mehrere Jahrgänge von gleichlautender Bedeutung für diesen Fischbestand sind. Der Wittlingsjahrgang 1983 zählt zu den bevölkerungsreicheren Jahresklassen des Nordseebestandes. Er ist allerdings nicht so umfangreich wie die Jahresklasse von 1979, die in den letzten Jahren von größter Bedeutung für diesen Fischbestand war.

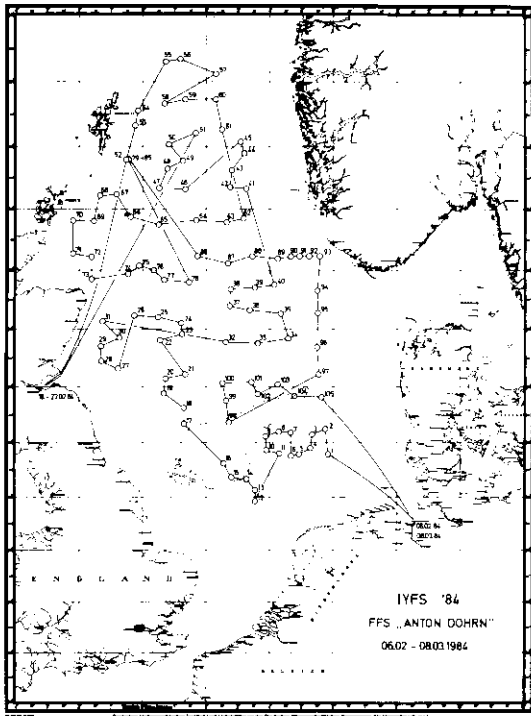


Abb 1: Stations- und Wegekarte

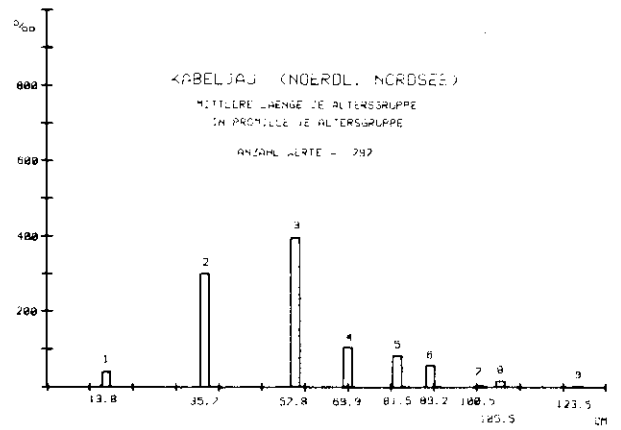


Abb 2: Altersaufbau des Kabeljau, nördliche Nordsee

Abb 3: Altersaufbau des Kabeljau, mittlere Nordsee

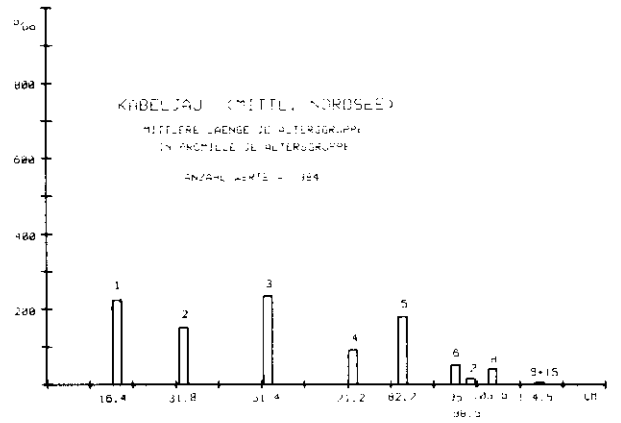


Abb 4: Verbreitung des Schellfisches im Februar 1983

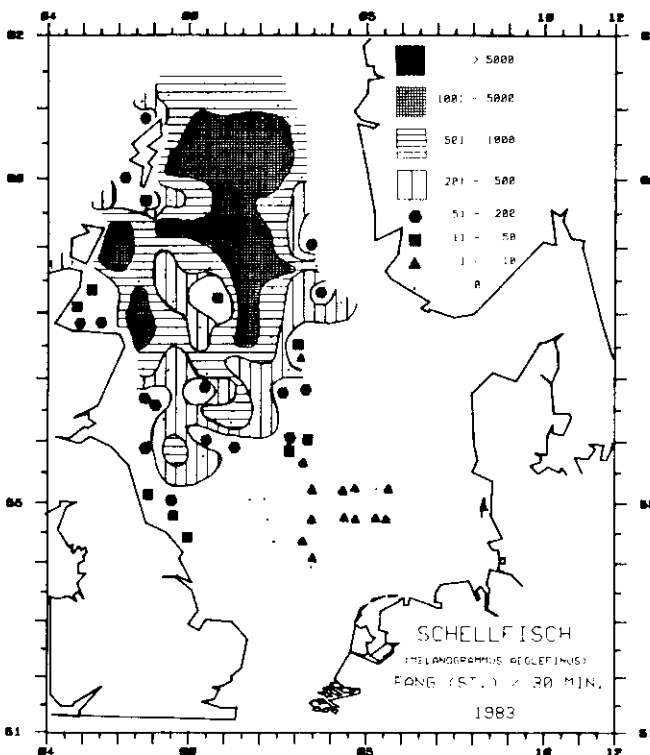
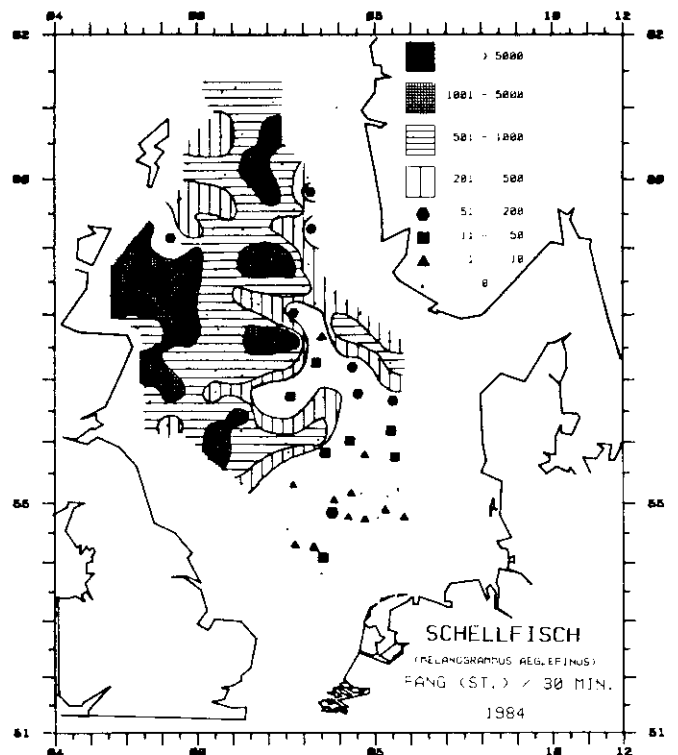


Abb 5: Verbreitung des Schellfisches im Februar 1984



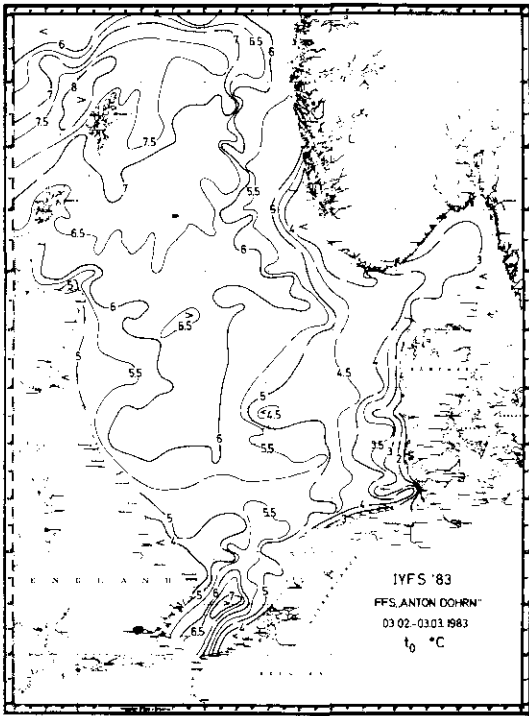


Abb 6: Oberflächentemperatur im Februar 1983  
nahezu identisch mit Bodentemperatur

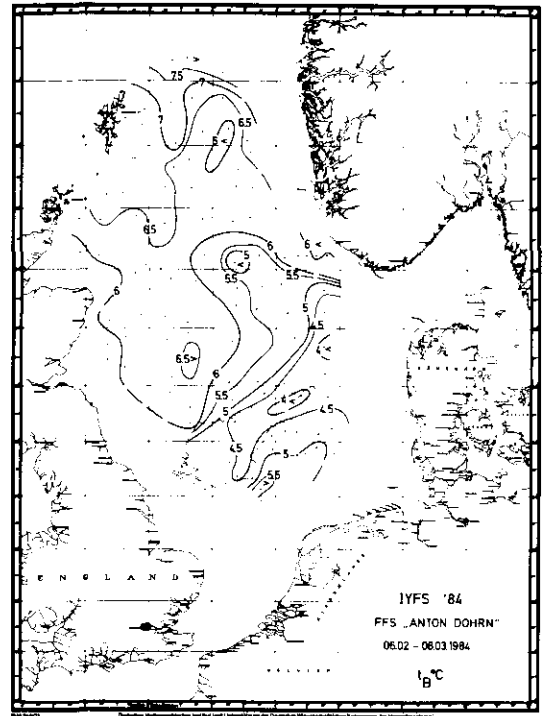


Abb 7: Bodentemperatur im Februar 1984

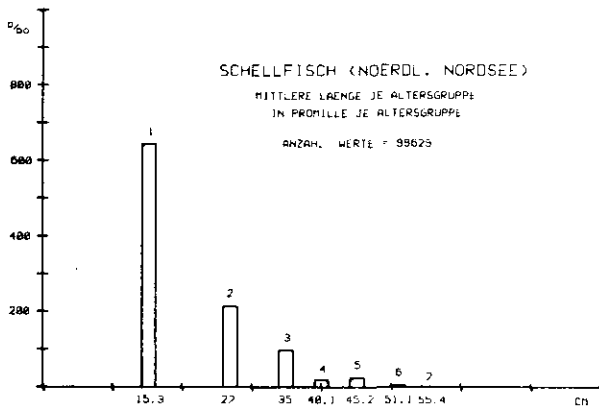


Abb 8: Altersaufbau des Schellfisches,  
nördliche Nordsee

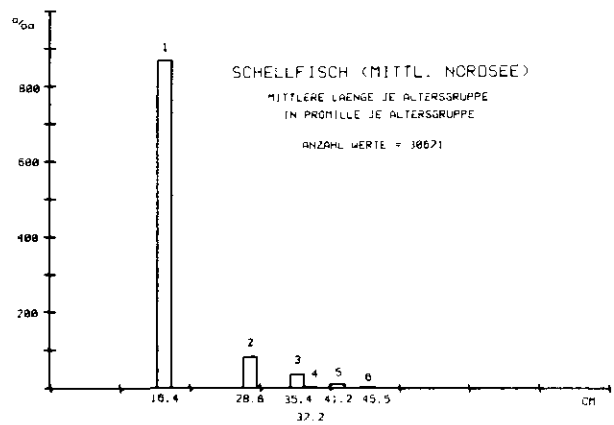


Abb 9: Altersaufbau des Schellfisches,  
mittlere Nordsee

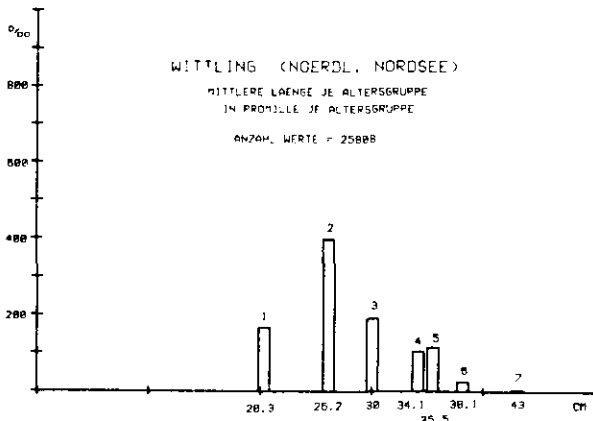


Abb 10: Altersaufbau des Wittlings,  
nördliche Nordsee

## B) Ozeanographische Untersuchungen

Um die Fänge der aktuellen Wassermassenverteilung zuordnen zu können, wurden auf allen Fischereistationen (Abbildung 1) ozeanographische Messungen mit Wasserschöpfern und BT ausgeführt. Leider liegen noch nicht alle Salzgehaltsbestimmungen vor, sodaß die hydrographische Situation nur an Hand der gemessenen Temperaturwerte erläutert werden kann.

Während der "Anton Dohrn"-Reise entsprach der Witterungsverlauf den langjährigen mittleren Winterverhältnissen: Ausgeprägte Wintereinbrüche mit kräftiger Zufuhr kontinentaler Kaltluft in das Untersuchungsgebiet blieben aus; die Norseeemperaturen gingen allgemein langsam und mäßig zurück. Dieser Witterungsverlauf spiegelt sich in den Differenzen der Nordseeoberflächentemperaturen zwischen Beginn und Ende des Untersuchungszeitraumes wider, die aus den entsprechenden wöchentlichen Oberflächentemperaturkarten des Deutschen Hydrographischen Instituts gebildet wurden (Abbildung 11). In den nordwestlichen Nordseegebieten änderten sich die Oberflächentemperaturen nur geringfügig ( $\pm 0,5K$ ). Die Dogger Bank und Teile der Deutschen Bucht heben sich mit etwas größeren Temperaturabnahmen ( $- 0,7K$  bis  $-2,5K$ ) aufgrund der geringeren Wärmekapazität bei geringerer Wassertiefe heraus. Als Ursache für deutliche Änderungen der Oberflächentemperaturen in anderen Gebieten, z.B. über der Norwegischen Rinne oder südlich der Dogger Bank, dürften Transportvorgänge eine wesentliche Rolle gespielt haben.

Die mit "Anton Dohrn" gemessene Oberflächentemperaturverteilung (Abbildung 12) ist - obwohl unsynoptisch - aufgrund der relativ geringen zeitlichen Änderung charakteristisch für den Februar dieses Jahres. Die Temperaturen weichen in großen Teilen des Untersuchungsgebietes nur geringfügig ( $\pm 0,5K$ ) von den langjährigen Mittelwerten ab (siehe auch die aktuellen Anomalien der  $t_0$ -Karte vom 15.02. - 21.02.1984).

Für die gemessene Bodentemperaturverteilung (Abbildung 7) gilt gleiches. Markante Abweichungen zu den langjährigen Februarmitteln lagen nicht vor. Die Differenzen zwischen der Oberflächen- und den Bodentemperaturen (Abbildung 13) waren überwiegend gering, die vertikale Homothermie ( $\Delta t \leq [0,05K]$ ) überwog. Im Bereich der Norwegischen Rinne traten größere vertikale Differenzen auf, da hier unterschiedliche Wasserkörper in variierender Schichtung vorkommen. Das geringfügig wärmere Oberflächenwasser südöstlich der Shetland-Inseln dürfte atlantischen Ursprungs gewesen sein; die leichte Erwärmung der Oberfläche gegenüber dem Boden auf den letzten Stationen nördlich der Dogger Bank entstand durch verstärkte Einstrahlung bei ruhigem Wetter.

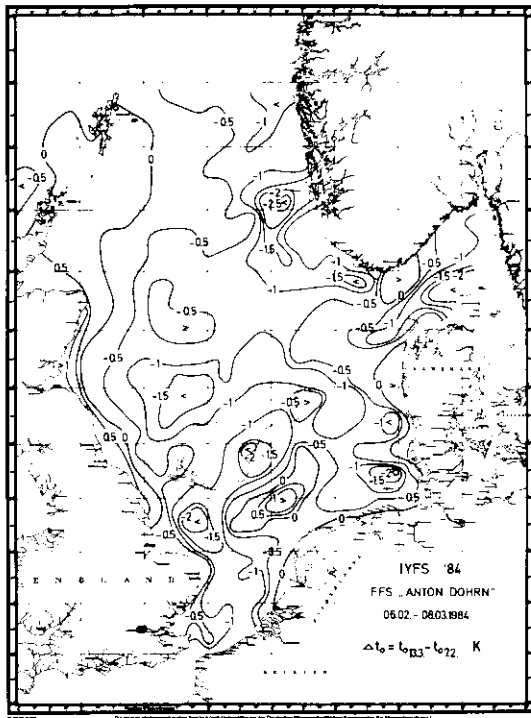


Abb 11: Änderungen der Oberflächentemperaturen während der Anton Dohrn - Reise

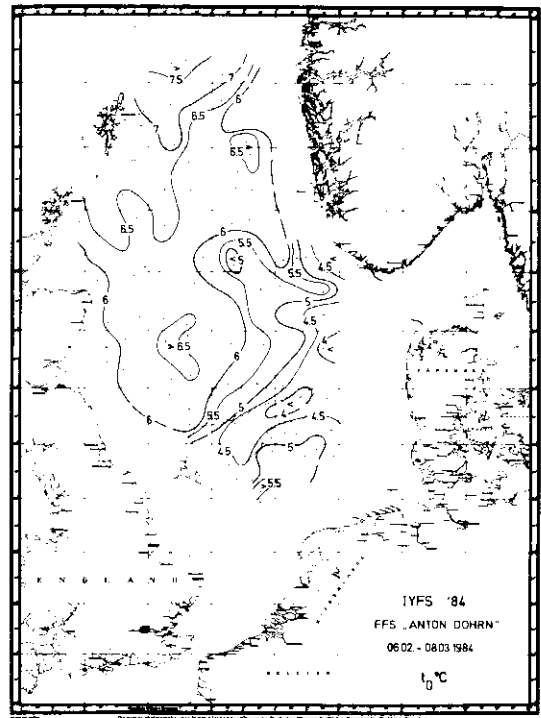


Abb 12: Oberflächentemperaturen

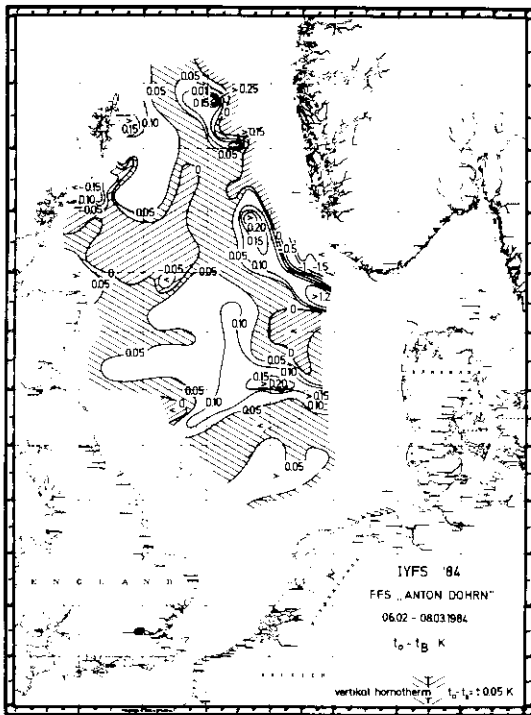


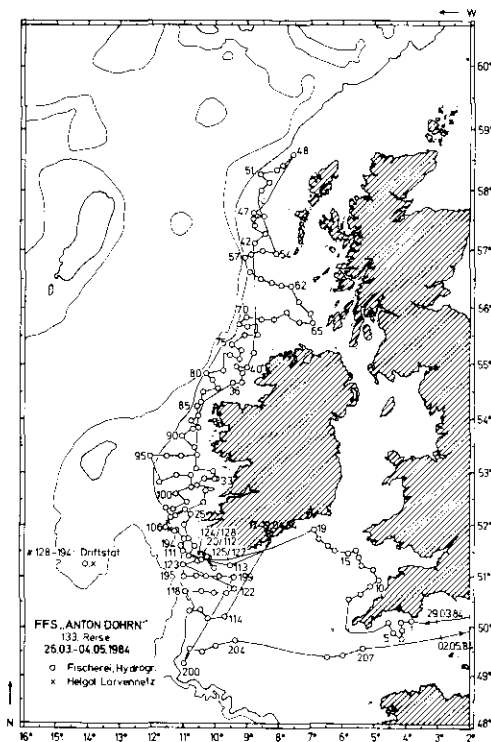
Abb 13: Differenzen zwischen Oberflächen- und Bodentemperaturen

Frau GEORGES und den Herren DETHLOFF und KANJE gebührt besonderer Dank für die schnelle Aufarbeitung des umfangreichen Materials.

G. Wagner und G. Wegner  
Institut für Seefischerei  
Hamburg

Untersuchungen an Makrelen und anderen Nutzfischen sowie der hydrographischen Bedingungen in den Gewässern westlich der Britischen Inseln und im Westausgang des Englischen Kanals

Der Erfassung der gegenwärtigen Bestandssituation der Makrele in den Gewässern westlich der Britischen Inseln diente die 133. Reise von FFS "Anton Dohrn" vom 26. März bis 4. Mai 1984. Außerdem wurden während dieser Reise gleichzeitig Daten



über weitere Nutzfischarten wie Hering, Stöcker, Kabeljau, Schellfisch, Seehecht, Blauer Wittling, Köhler und Leng gesammelt. Sechs Arbeitstage wurden für Planktonuntersuchungen verwandt, auf allen Fischerei- und Planktonstationen wurden hydrographische Untersuchungen durchgeführt. Gefischt wurde während der insgesamt 128 Hols (Abb. 1) mit dem 180'-Heringsgrundsleppnetz ohne Innensteert, einem Höhenscherbrett 120 x 150 cm, Rollengeschirr, Temperaturnetzsonde, 1 200 kg Polyvalentbrettern sowie 50 m Vorläufern. Die Fangzeit belief sich mit Ausnahme von zwei Stationen stets auf 30 Minuten.

Von der soeben beendeten Reise hier kurzgefaßt erste Ergebnisse:

Abb 1: Stations- und Wegekarte

## 1. Makrele

Die stärksten Konzentrationen wurden angetroffen

1. im Gebiet Eddystone Ende März. Maximalfang in diesem Gebiet 62 Korb, überwiegende Längen 26 bis 30 cm. Die Wichtigkeit und Richtigkeit der seit geraumer Zeit hier auf internationaler Ebene deklarierten "Makrelenbox" mit parallel laufenden Fangrestriktionen zur Schonung der Jungmakrele wurde durch die Größenzusammensetzung dieser Fänge unterstrichen.