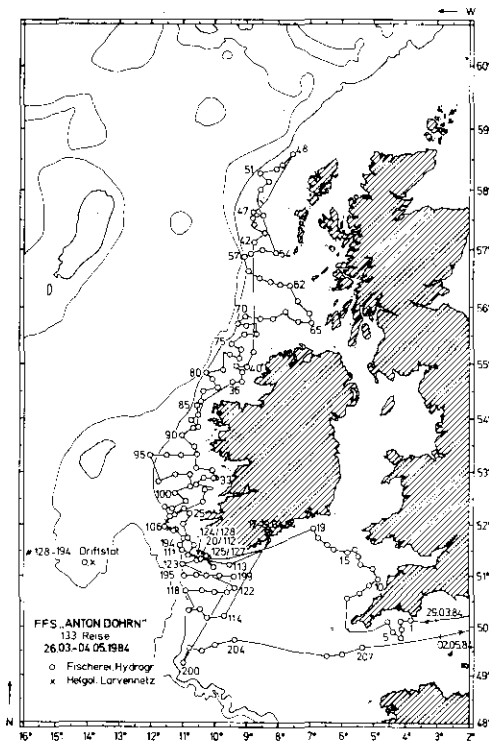


Frau GEORGES und den Herren DETHLOFF und KANJE gebührt besonderer Dank für die schnelle Aufarbeitung des umfangreichen Materials.

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'-Heringsgrundschnepnetz ohne Innensteert, einem Höhenscherbrett 120 x 150 cm, Rollengeschirr, Temperaturnetzsonde, 7 200 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 Waqekarte

## 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.

2. im Gebiet vor Südwest-Irland Anfang April (Fastnet Rock bis Südteil Galway-Bucht). Höchstfang hier 100 Korb, überwiegende Längen 31 bis 33 cm.
3. vor Eagle-Island-Blacksod Bay am 12. April. Höchstfang 81 Korb, überwiegende Längen 30 bis 33 cm.
4. südlich Stanton Bank am 9. April. Fang maximal 56 Korb, überwiegende Längen 30 bis 31 cm.

In den Fängen in den übrigen Gebieten traten Makrelen in unterschiedlichen Stückzahlen auf. Im Gegensatz zu vergleichbaren Fängen der Vorjahre war das zahlen- und mengenmäßige Vorkommen der Makrelen in den Fängen im westlichen Teil der Keltischen See (Fastnet Rock bis Great Sole Bank) relativ schwach. Im gesamten Untersuchungsgebiet wurde fast ausschließlich Tiere um 30 cm ( $\pm$  3 cm) gefangen, dagegen traten größere, ältere Individuen im Gegensatz zu den Vorjahren nur noch sporadisch auf (Abb. 2).

## 2. Hering

Die Masse der Heringe wurde in dieser Jahreszeit naturgemäß im nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes, im ICES-Gebiet VIa, gefangen. Der Höchstfang belief sich hier auf 11 Korb/30 Minuten. Die Längenzusammensetzungen (Abb. 3) zeigen, daß im nördlichen Abschnitt (VIa N) fast ausschließlich jugendliche Exemplare ins Netz gingen (ca. 23 bis 26 cm), hingegen im südlichen Sektor (südlich 56°N, VI a S) auch größere, ältere Tiere in den Fängen vertreten waren. Im Vergleich zu den Vorjahresuntersuchungen waren die Heringsfänge, vor allem jugendlicher Tiere, wesentlich besser.

## 3. Andere Fischarten

Weit verbreitet, vor allem im mittleren und südlichen Abschnitt und in der Bucht von Eddystone, war der Stöcker, von dem im Höchstfang vor Eddystone 67 Korb und auf der Great Sole Bank bzw. vor der SW-Spitze Irlands bis zu 40 Korb gefangen wurden. Die Längenzusammensetzung variierte sehr von Hol zu Hol. Blauer Wittling wurde zahlen- und mengenmäßig im Vergleich zu entsprechenden Vorjahresbefunden weit weniger ange- troffen, andere Nutzfischarten (Kabeljau, Schellfisch, Seehecht, Köhler, Scholle) zeigten das für das Untersuchungsgebiet für diese Jahreszeit typische Verbreitungsmuster.

## 4. Hydrographie

Auf den in Abb. 1 wiedergegebenen Stationen wurden ozeanographische Messungen mit Wasserschöpfern und BT ausgeführt. Da die Salzgehaltsbestimmungen noch nicht vor- liegen, wird die hydrographische Situation hier nur anhand der Temperaturdaten beschrieben.

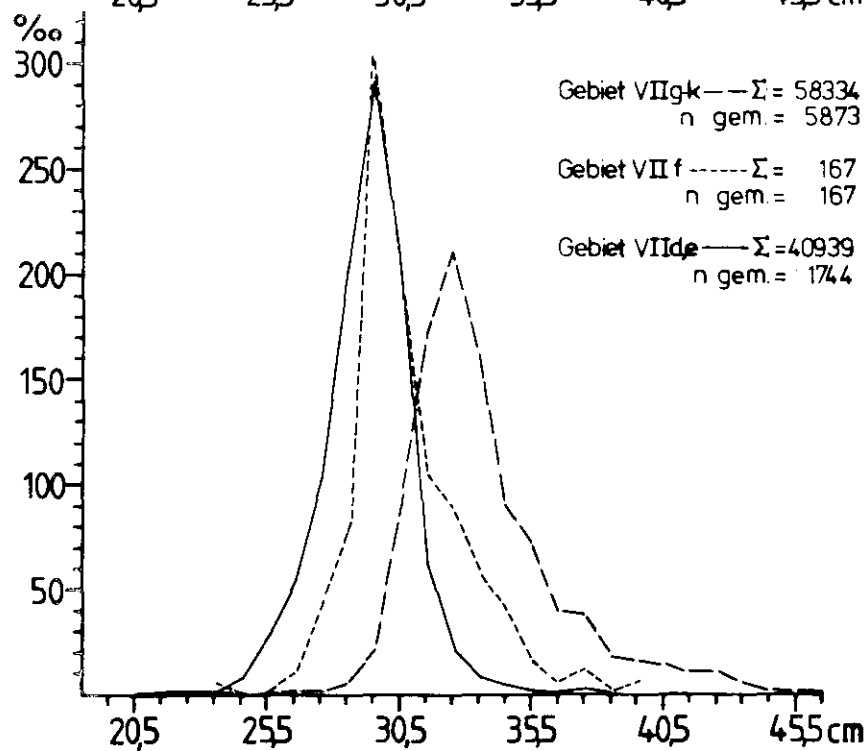
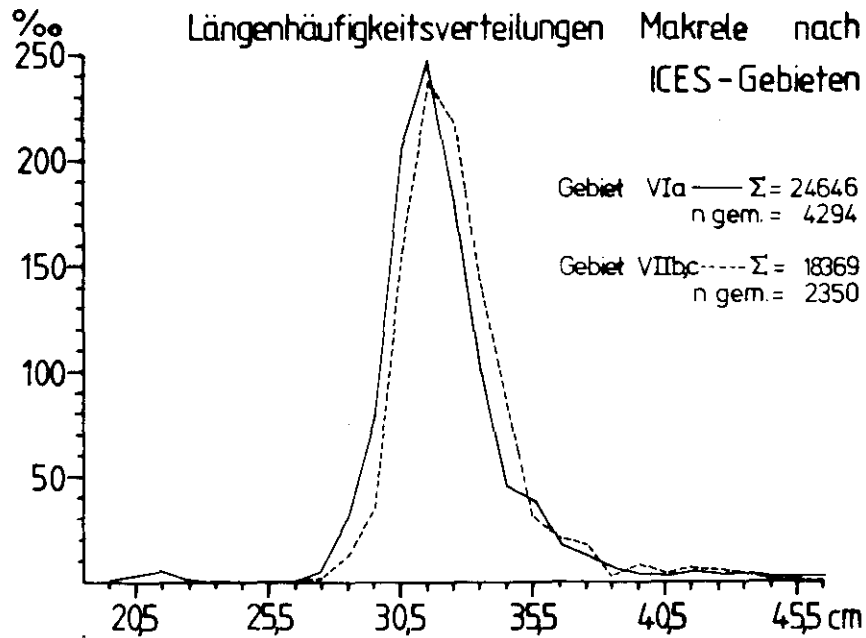


Abbildung 2

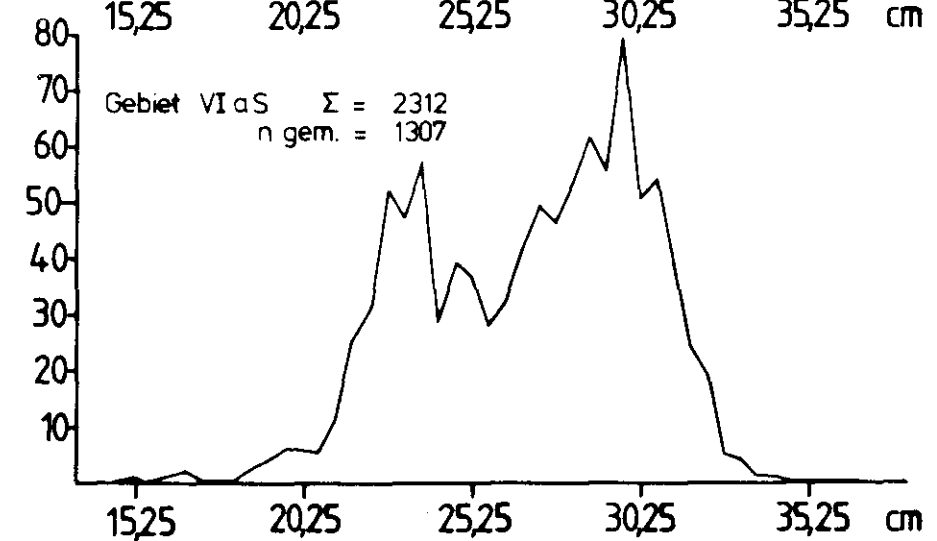
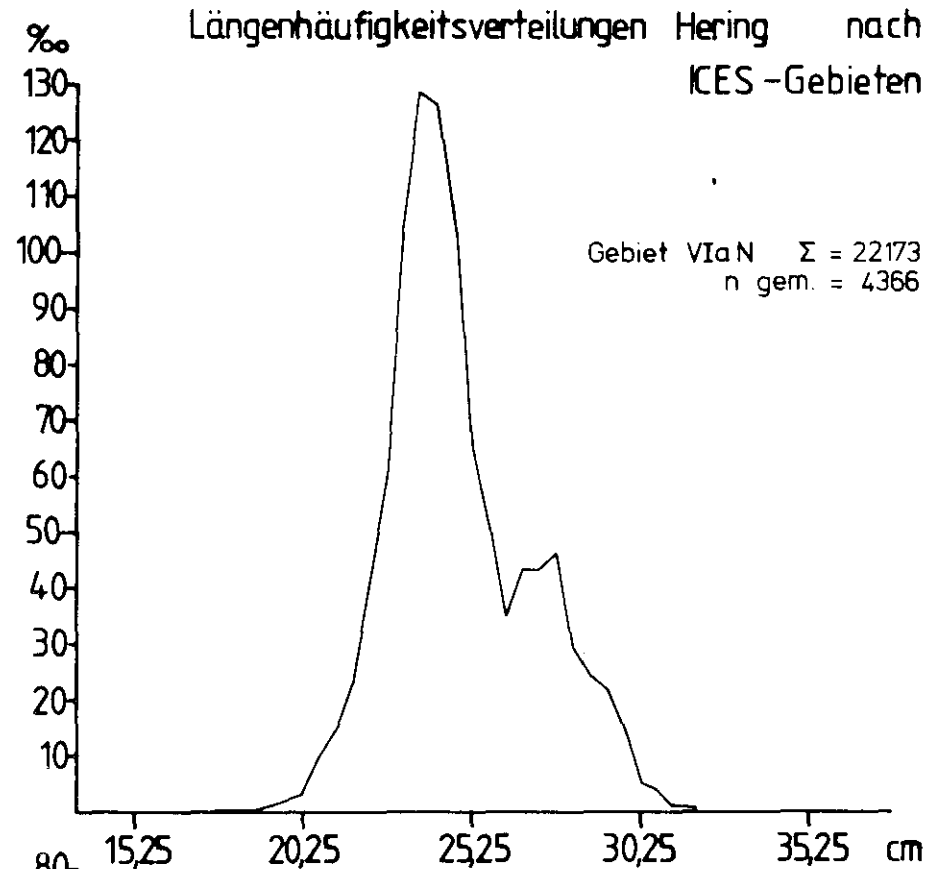


Abbildung 3

Im ersten Teil der Reise herrschte überwiegend vertikale Homogenität vor als Folge der Vertikalkonvektion und windbedingter turbulenter Mischung des vergangenen Winters. Dabei hoben sich - horizontal - die wärmeren atlantischen Wassermassen deutlich von den kälteren Küstenwasserkörpern ab, wie die Darstellungen der Oberflächen- und Bodentemperaturen (Abb. 4 und 5) zeigen. Einen Eindruck von der überwiegenden vertikalen Homogenität gibt Abb. 6. Dieser Temperaturschnitt erstreckt sich vom Ausgang des North Channel in Richtung Nordwest bis zum Schelfrand. Im Nordwesten grenzt sich das vertikal homotherme Atlantikwasser ( $\Delta t = 0,04$  K zwischen Oberfläche und Boden bei 260 m Wassertiefe) gegen das nahezu homotherme Schelfwasser ( $\Delta t = 0,36$  K bei St. 60) ab. Im Südosten schiebt sich aus der Irischen See ausfließendes, kälteres und durch Küstenabfluß ausgesüßtes Wasser unter turbulenter Mischung über das Schelfwasser und bildet lokale, leichte Schichtungen (St. 63).

Ähnliche Strukturen wie in Abb. 6 wurden auf den Stationen im Englischen Kanal, am Rande der Keltischen See, westlich der Hebriden und küstennah westlich von Irland vorgefunden. Diese Gebiete weisen in den Oberflächen- und Bodentemperaturverteilungen (Abb. 4 und Abb. 5) nahezu gleiche Werte auf. Eine Ausnahme von dieser Nachwintersituation im ersten Teil der Reise bildeten die Stationen 29, 31 bis 34. Hier hatten die Abflüsse in die Galway-Bucht und des Shannon eine durchgehende 50 m dicke, kältere Deckschicht gebildet.

Die zunehmende Einstrahlung bei ruhigem Wetter förderte die Ausbildung erwärmter Oberflächenschichten insbesondere im letzten Teil der Reise (Stationen südlich  $52^{\circ}$ N). Die oberen 20 bis 30 m der Wassersäule erwärmten sich um bis zu 2,5 K gegenüber den darunterliegenden Zwischen- und Bodenwassermassen, wie auch aus dem Vergleich der Abb. 4 und Abb. 5 zu sehen ist. Als Beispiel für die beobachtete, überwiegend saisonale Schichtung ist in Abb. 7 ein Temperaturschnitt auf  $51^{\circ}$ N wiedergegeben. Das Atlantikwasser und das Schelfwasser stießen bei Station 197 frontartig zusammen. Während der Stationszeit von 20 min trieb "Anton Dohrn" mit leichten östlichen Winden aus der kälteren Schelfwassermasse in das wärmere Atlantikwasser. Die Fier- und Hievkurven des BT's wiesen teilweise fast 2 K Differenz in gleicher Tiefe auf. Aus der Driftstrecke des Schiffes, die in der Größenordnung von 1 km lag, läßt sich auf wesentlich stärkere horizontale Gradienten an der Front schließen, als sie in Abb. 7 dargestellt werden konnten. Wie in Abb. 7 zu sehen, unterschieden sich die Atlantik- und Schelfwasserkörper auch in den saisonalen Deckschichten mit frontartigen Übergängen. Diese "Shelf break fronts" wurden in den kontinuierlichen Oberflächenregistrierungen mehrfach beobachtet, doch lassen sich diese Fronten aufgrund der Veränderlichkeit einerseits und der unsynoptischen Aufnahme andererseits nicht zu einem geschlossenen Frontensystem zusammensetzen.

Im Vergleich zum langjährigen ICES-Mittel (1905-1954) für den Monat April lagen die gemessenen Oberflächentemperaturen insbesondere während der ruhigen Erwärmungsphase

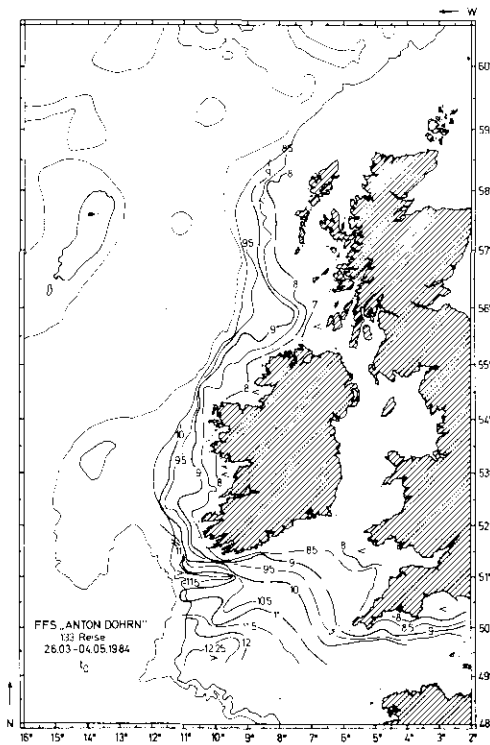


Abb 4: Oberflächentemperaturverteilung

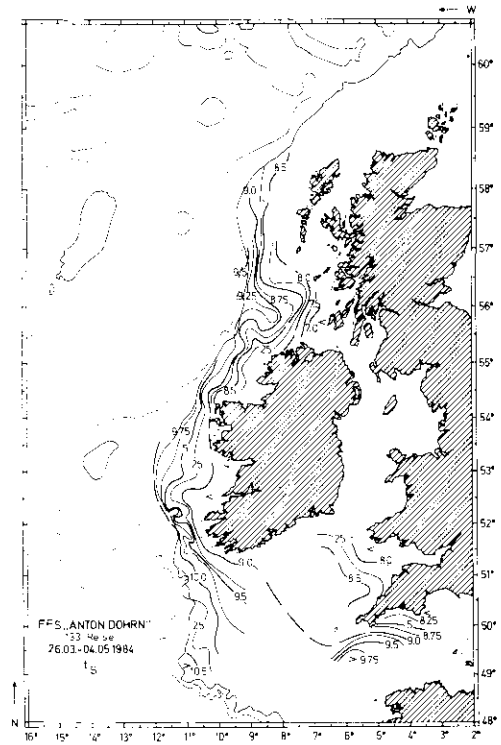


Abb 5: Bodentemperaturverteilung

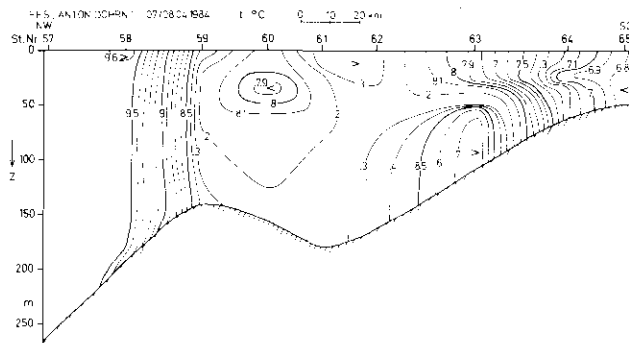


Abb 6: Temperaturschnitt nordwestlich  
North Channel

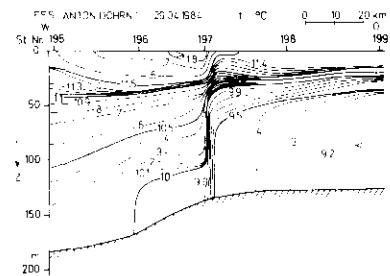


Abb 7: Temperaturschnitt entlang 51° N

deutlich ( $> 1,5$  K) über den Mittelwerten. Nach den klimatologischen Auswertungen des Seewetteramtes war in diesem Bereich des Atlantiks die wellenförmig nach Norden verlagerte atmosphärische Polarfront für die positive Anomalie verantwortlich.

H. Dornheim und G. Wegner  
Institut für Seefischerei  
Hamburg