

Keine überdurchschnittlichen Nachwuchsjahrgänge bei den Nutzfischen der Nordsee

H. Dornheim, M. Stein, G. Wegner, Institut für Seefischerei

Vom 19. Januar bis 16. Februar 2001 nahm die „Walther Herwig III“ an der vom ICES koordinierten jährlichen Abschätzung der Größe der Nachwuchsbestände der wichtigsten Nutzfischarten der Nordsee teil. Die Ergebnisse dieser international mit einem standardisierten Grundsleppnetz im ersten Quartal des Jahres durchgeführten Fänge erlauben die Berechnungen von Indices für die Nachwuchssituationen von Kabeljau, Schellfisch, Wittling, Stintdorsch, Hering, Sprotte und Makrele.

Die vorläufigen Ergebnisse von insgesamt 368 Hols in der gesamten Nordsee lassen für keine Fischart einen überdurchschnittlichen Nachwuchsjahrgang erkennen. Die Indizes für Hering, Sprotte, Wittling und – mit geringen Abstrichen – Schellfisch liegen etwa im langjährigen Mittel. Dagegen geben die Werte vor allem für Kabeljau zu großer Besorgnis Anlass. Auch die Indizes für Makrele und Stintdorsch lassen keinen Anstieg ihrer Bestandsstärken erwarten.

70 verwertbare Halbstundenhols mit dem GOV-Grundsleppnetz, 78 hydrographische Stationen sowie 88 Fänge mit dem MIK-Planktonnetz zur Ermittlung der Herings- und Sprottenlarvenzahlen waren der diesjährige Beitrag Deutschlands zum International Bottom Trawl Survey (IBTS) des ICES. Die ozeanographischen Daten zeigen, dass sich die Temperatur- und Salzgehaltswerte 2001 – verglichen mit den Daten ab 1995 bis in die Gegenwart – im normalen Rahmen bewegten, die mittleren Wassertemperaturen dieses Kurzzeitraumes jedoch um etwa ein halbes Grad gegenüber den Mittelwerten des Zeitraumes 1961 bis 1990 erhöht waren.

An den diesjährigen Untersuchungen beteiligten sich neben der „Walther Herwig III“ Forschungsschiffe aus den Niederlanden, England, Schottland, Dänemark, Schweden und Norwegen mit weitgehend standardisierten Fang- und Aufarbeitungsmethoden. Die so miteinander vergleichbaren Ergebnisse der Schiffe werden zentral erfasst und zu einem Gesamtbild zusammengesetzt. Die einzelnen Arbeitsgruppen des ICES nutzen diese Datenbasis als Grundlage für Bestandsberechnungen bzw. -abschätzungen. Daher können sich die Befunde der internationalen Forschungsflotte unmittelbar auf eventuelle Maßnahmen zur Regulierung einzelner Fischbestände auswirken.

Seit nunmehr drei Jahren führt die „Walther Herwig III“ auch Planktonhols durch, um – wie auch die anderen Teilnehmerländer – die jüngsten Nachwuchsjahrgänge von Hering und Sprott anhand der Larvenvorkommen im Plankton zahlenmäßig zu erfassen.

Um auch die abiotischen Faktoren der Umweltbedingungen der Nutzfischarten beurteilen zu können, wurden während der gesamten Reise die Wassertemperaturen und die Salzgehalte zwischen Oberfläche und Boden sowie die Nährstoffverteilungen in unterschiedlichen Wassertiefen ermittelt.

Die Ergebnisse der Fischerei

Abbildung 1 zeigt, dass von der „Walther Herwig III“ vor allem die nördliche und zentrale Nordsee bearbeitet wurde, während Abbildung 2 nachweist, dass wie in

No outstanding youngest year-classes of commercially important fish species in the North Sea.

In January/February 2001, Germany participated with „Walther Herwig III“ in the International Bottom Trawl Survey (IBTS) of ICES by contributing 70 half hour tows with the Grande Ouverture Verticale Bottom Trawl (GOV), 78 hydrographic stations, and 88 catches with the Method-Isaac-Kidd net (MIK), mostly in the central and northern North Sea. In total, 368 fishing stations by means of the GOV were covered by the international fleet. Preliminary results indicate that only indices for herring, whiting, and – to some degree – haddock are in the long-term mean. In contrast, the index for cod gives reason to serious concern. In addition, indices for both mackerel and Norway pout do not show any signs for an increasing strength of these stocks. Oceanographic data show that in comparison with the data from 1995 onwards actual temperatures and salinities are in the normal range. However, mean water temperatures of this short period are about more than a half degree above the long-term means of the period 1961 to 1990.

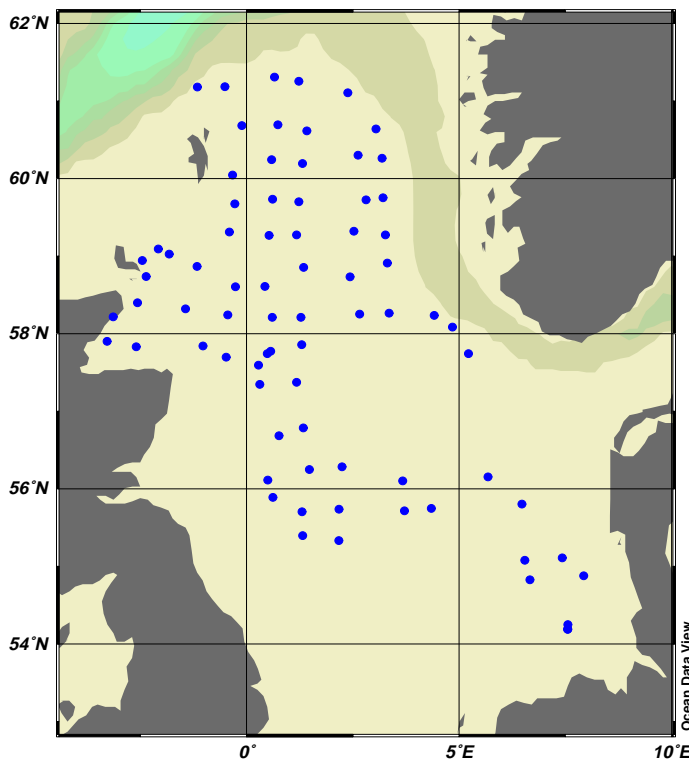


Abbildung 1: Die Verteilung der GOV- und Hydrographie-Stationen auf der 225. Reise FFS "Walther Herwig III", vom 19.1. bis 16.2.2001.

Location of GOV- and hydrographic station during cruise No. 225 R. V. "Walther Herwig III", 19/1 to 16/2/2001.

den Vorjahren die gesamte Nordsee mit halbstündigen Grundsleppnetzholts flächenmäßig gut von der internationalen Forschungsschiff-flotte abgedeckt werden konnte. Insgesamt 368 wertbare Hols (Vorjahr: 402 Hols) lassen für die einzelnen Arten folgende Rückschlüsse zu (Abbildung 3).

Kabeljau

Der Bestand befindet sich in einem schlechten Zustand. Daran hat auch der überragende Jahrgang 1996 wenig geändert, der vermutlich durch hohe Discardraten entscheidend geschwächt wurde. Nach den neuesten vorliegenden Daten der internationalen Forschungsflotte muss auch der jüngste Nachwuchsjahrgang 2000 als überaus schwach angesehen werden: Der Index von 4,0 (mittlere Zahl der Jungfische pro Schleppstunde) liegt sowohl unter dem des Jahrgangs 2000 (6,6) als auch wesentlich unter dem Mittelwert der Jahre 1978 bis 2000 (10,0; s. Abbildung 3, Tabelle).

Dass der gesamte Kabeljaubestand der Nordsee sich derzeit außerhalb sicherer biologischer Grenzen befindet, lässt sich auch aus den Kabeljau-Gesamtfängen der „Walther Herwig III“ während der diesjährigen Untersuchungen ablesen: Wurden 2000 noch 10,5 kg/Hol gefangen, waren es jetzt nur noch etwa 7 kg/Hol.

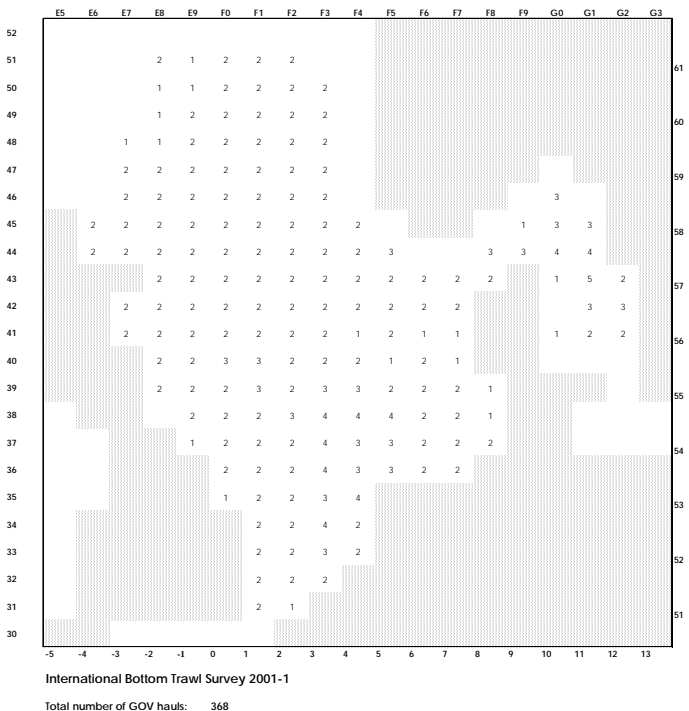


Abbildung 2: Die Verteilung der 368 Halbstundenholts mit dem GOV während des IBTS, 1. Quartal, Nordsee, Sagerrak und Kattegat.

The distribution of the 368 half-hour-tows by the GOV net during IBTS, 1st quarter 2001, North Sea, Skagerrak and Kattegat.

Schellfisch

Während des IBTS 2000 war von allen beteiligten Forschungsschiffen ein überaus starker Schellfischnachwuchsjahrgang 1999 festgestellt worden, der von Fachleuten gelegentlich sogar als "Jahrhundertjahrgang" eingestuft wurde. Dieser Jahrgang hat, wie sich bei den diesjährigen Untersuchungen in den Längensmessreihen herausstellte, mittlerweile eine durchschnittliche Individuallänge von 23 bis 26 cm erreicht und war bei unseren Untersuchungen in der gesamten mittleren und nördlichen Nordsee in Tiefen über 50 bis 60 m zahlreich in den Fängen vertreten. Der jüngste Schellfischjahrgang jedoch entsprach in seinem zahlenmäßigen Vorkommen bei weitem nicht dem des Vorjahres, was auch in den Indexwerten für die Jahre 2000 (3702) und 2001 (vorläufig 836) in Abbildungs 3 (Tabelle) zum Ausdruck kommt. Allerdings liegt letzterer immer noch geringfügig über dem langjährigen Mittel (704).

Besonders hinzuweisen ist auf die Tatsache, dass in der langen Zeitreihe der Untersuchungen mit

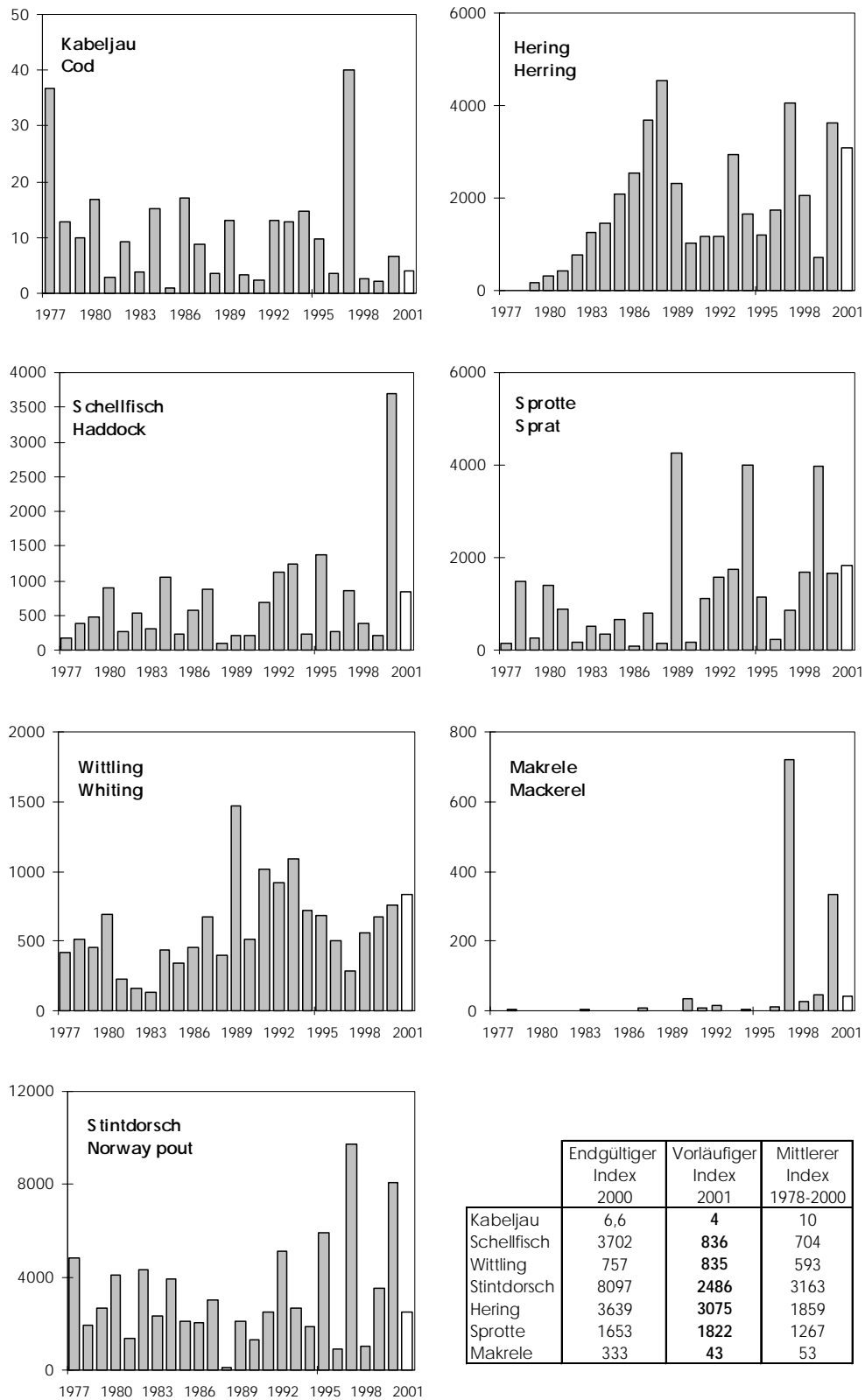


Abbildung 3: IBTS 2001, 1. Quartal: 1-Gruppen-Indizes (mittlere Zahl/Stunde) von 1977 bis 2000 (Endgültige Werte); 2001: vorläufig, basierend auf 368 Hols.

IBTS 2001, 1st Quarter: 1-group indices (average number/fishing hour) from 1977 to 2000 (final indices); 2001: preliminary values based on 368 hauls.

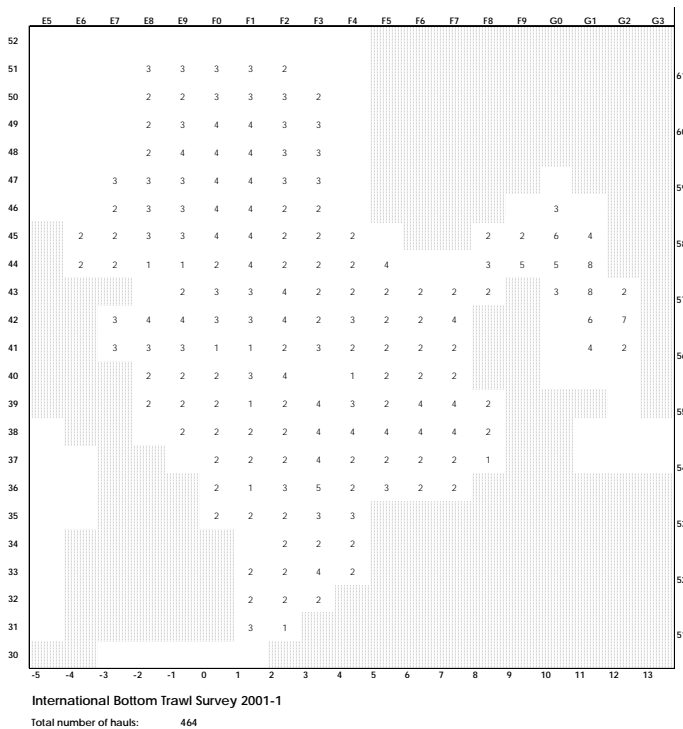


Abbildung 4: Die Verteilung der 464 Planktonstationen während des IBTS, 1. Quartal 200, Nordsee, Sagerrak und Kattegat.

The distribution of the 464 plankton stations during the IBTS, 1st quarter 2001, North Sea, Skagerrak and Kattegat.

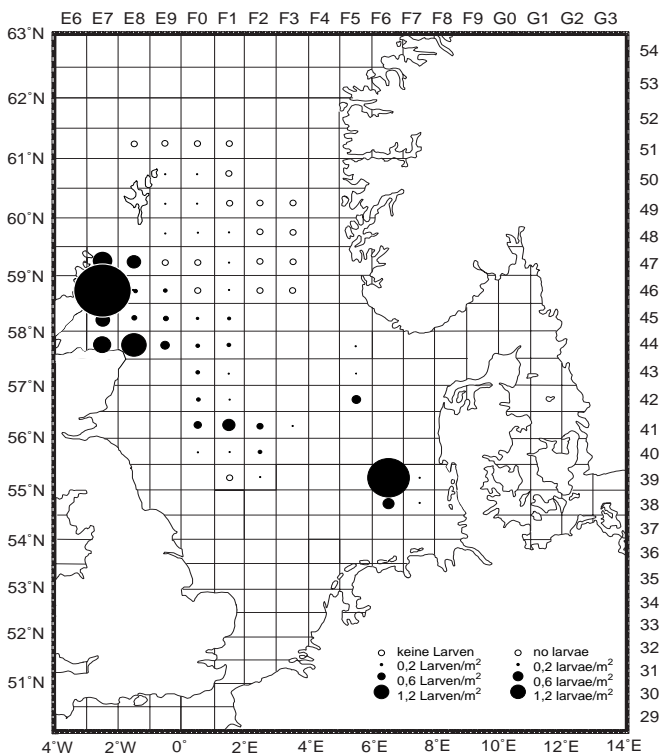


Abbildung 5: Das Vorkommen von Heringslarven in den MIK-Fängen der „Walther Herwig III“ während des IBTS 2001, 1. Quartal.

The abundance of herring larvae in the MIK-catches of "Walther Herwig III" during IBTS 2001, 1st quarter.

„Walther Herwig III“ noch nie so wenige Schellfische marktfähiger Größe (> 32 cm) gefangen wurden wie 2001!

Wittling

Günstigere Perspektiven zeichnen sich bei dem vom deutschen Verbraucher wenig genutzten Wittlingsbestand ab. Seit 1996 traten jährlich geringfügig steigende Indexwerte bei den Untersuchungen zu Tage, so dass der für den Jahrgang 2000 ermittelte Wert (835) sowohl über dem des Vorjahres (757) als auch über dem langjährigen Mittel (593) liegt. In den Fängen der „Walther Herwig III“ trat die Masse des Wittlingsnachwuchses – wie schon im Vorjahr – vor allem im Bereich des äußeren Moray Firth auf.

Stintdorsch

Diese Art, die eine wesentliche Nahrungsgrundlage für zahlreiche Fisch- und Vogelarten in der Nordsee darstellt, hat in den letzten Jahren stark variierende Nachwuchsjahrgänge hervorgebracht. Auf Grund der diesjährigen Befunde muss der Jahrgang 2000 zu den weniger bevölkerungsstarken Jahrgängen des letzten Jahrzehntes gerechnet werden.

Hering

Nach der aktuellen Bestandsabschätzung erholt sich dieser Bestand weiter, jedoch langsamer als in jüngsten Bestandsberechnungen vorhergesagt (Hammer et al. 2000). Zu einem weiteren Anstieg der Biomasse dürfte der Jahrgang 1999 beitragen, der sich zur Zeit in der Phase des stärksten Individualwachstums befindet und nach den Ergebnissen der internationalen Forschungsflotte fast das Ausmaß des umfangreichen Jahresganges 1998 erreicht. Die Tatsache, dass sich der Heringsbestand der Nordsee in einem relativ stabilen Zustand befindet, lässt sich aus den Fängen der „Walther Herwig III“ während der diesjährigen IBTS ableiten. Die größten Fänge von adultem Hering (> 25 cm) wurden mit 32 Korb im Halbstundenfang auf der Bergen Bank bzw. mit 23 Korb auf dem Forty Mile Ground getätigt. Zusammenfassend waren unsere Heringsfänge 2001 mit 95 kg/Hol damit doppelt so hoch wie im Vorjahr mit 46 kg/Hol.

Sprotte

Diese Art, die in der deutschen Konsumfischerei kaum eine Rolle spielt, wohl aber in der internationalen Industriefischerei und als

Nahrungsgrundlage für zahlreiche andere Fischarten und Seevögel, weist für den jüngsten Jahrgang einen Index auf, der geringfügig über dem des Vorjahres liegt und in etwa 50 % über dem langjährigen Mittel (Abbildung 3, Tabelle).

Makrele

Nach zwei außergewöhnlich guten Jahrgängen (1996 und 1999) in den vergangenen fünf Jahren, die aber nicht zu einer wesentlichen Bestandsstärkung in der Nordsee beigetragen haben, fügt sich der jüngste Jahrgang 2000 wieder ein in die Kette der dürftigen Jahresklassen.

Ichthyoplankton

Die Ergebnisse der Planktonfänge aller Forschungsschiffe (Verteilung der Probennahmen: Abbildung 4) werden erst zu einem späteren Zeitpunkt vorliegen. Die Aufarbeitung der „Walther Herwig III“-Fänge ist jedoch bereits abgeschlossen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 5 dargestellt. Danach liegen die Hauptvorkommen der Heringslarven im Untersuchungsgebiet wie schon in den Vorjahren vor allem in den Bereichen Moray Firth und Horns Reef/Weiße Bank.

Beobachtungen am Rande

Bei der Aufarbeitung der Fänge der „Walther Herwig III“ fiel auf, dass im Vergleich zum Vorjahr

- wieder mehr Haie (Dornhai, Katzenhai) und See-teufel (vor allem kleine Exemplare in der mittleren Nordsee) vorkamen,
- sowohl Schellfisch als auch Wittling durchgehend mager, „schlecht ernährt“ und bereits abgelaicht waren (Beginn der Laichzeit im Mittel: Ende Februar/Anfang März bzw. Mitte Februar),

- kaum Scheefsnot (*Lepidorhombus whiffiagonis*) vorkam,
- Tiefseegarnelen (*Pandalus borealis*) sehr zahlreich vorkamen,
- von den Rochenarten nur *Raja radiata* und *Raja naevus* vorkamen.

Hydrographie

Aus den vertikalen Temperatur- und Salzgehaltsprofilen, die auf 77 Messstationen während der „Walther Herwig“-Reise gewonnen wurden, ergibt sich das nachfolgende Bild der hydrographischen Situation in der Nordsee:

Durch die saisonale Abkühlung und die windinduzierte vertikale Mischung herrschten in allen Teilen des Untersuchungsgebietes nahezu vollständige vertikale Homogenität in Temperatur und Salzgehalt zwischen Oberfläche und Boden. Der Einstrom warmen, salzreichen Wassers nordatlantischen Ursprungs und die kälteren salzärmeren Küstenwassermassen bedingten horizontale Gradienten im Temperatur- und Salzgehaltsfeld, die besonders stark ausgeprägt waren im Bereich der Deutschen Bucht und der Doggerbank (Abbildung 6).

Die in Abbildung 6 dargestellten hydrographischen Verhältnisse stellen zwar die Bedingungen an der Meeresoberfläche dar. Wegen fehlender vertikaler Schichtungen geben sie aber gleichzeitig weitgehend die bodennahen Situationen wieder.

Insgesamt umfassen diese Temperaturen und Salzgehalte den jahreszeitlich üblichen Schwankungsbereich

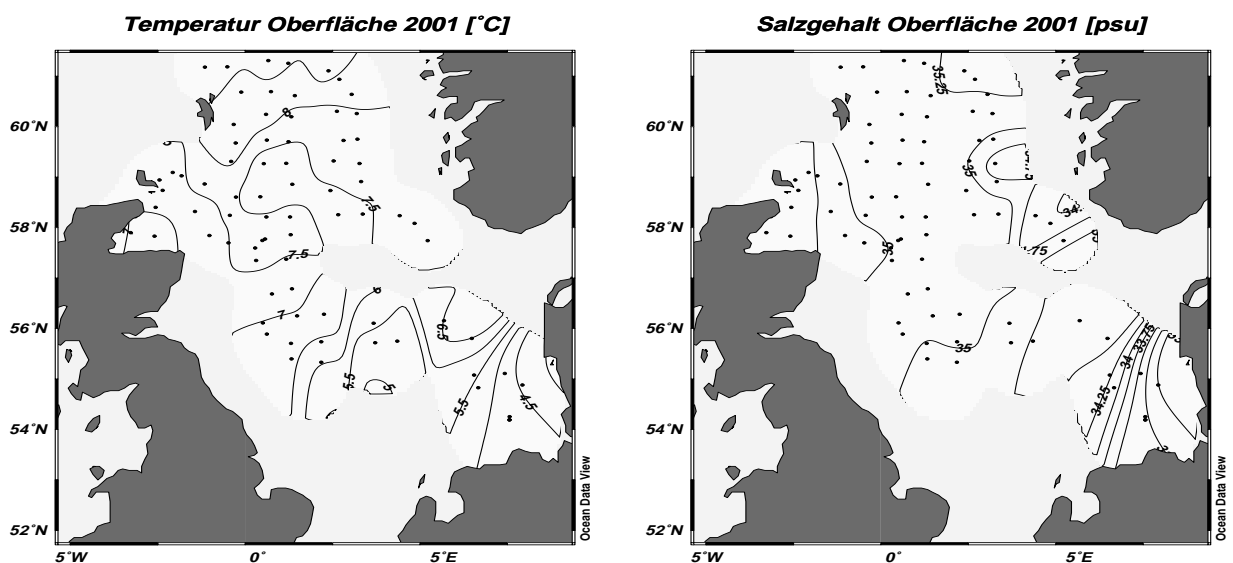


Abbildung 6: Temperatur und Salzgehaltsverteilung an der Meeresoberfläche (20.1. bis 15.2.2001).
Surface temperature and salinity distribution (20/1 to 15/2/2001).

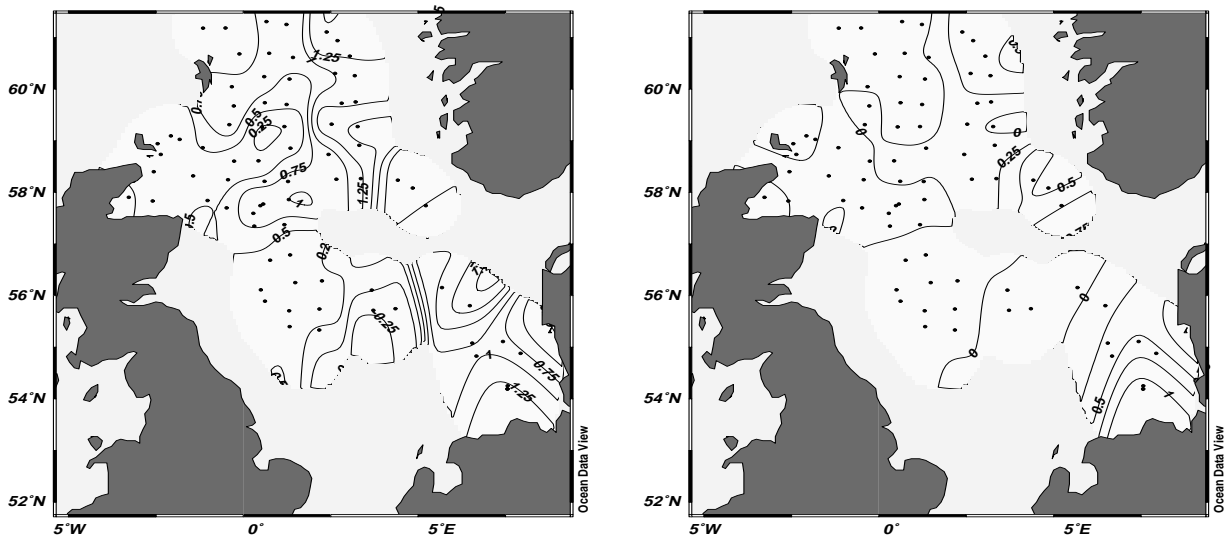


Abbildung 7: Temperatur- und Salzgehaltsanomalien an der Oberfläche (20.1. bis 15.2.2001) relativ zum Mittel 1961-1990.
 Surface temperature and salinity anomalies (20/1 to 15/2/2001) relative to the means of 1961 to 1990.

Verteilung der Atlant. Wassermasse in 100 m

Verteilung der Atlant. Wassermasse in 125 m

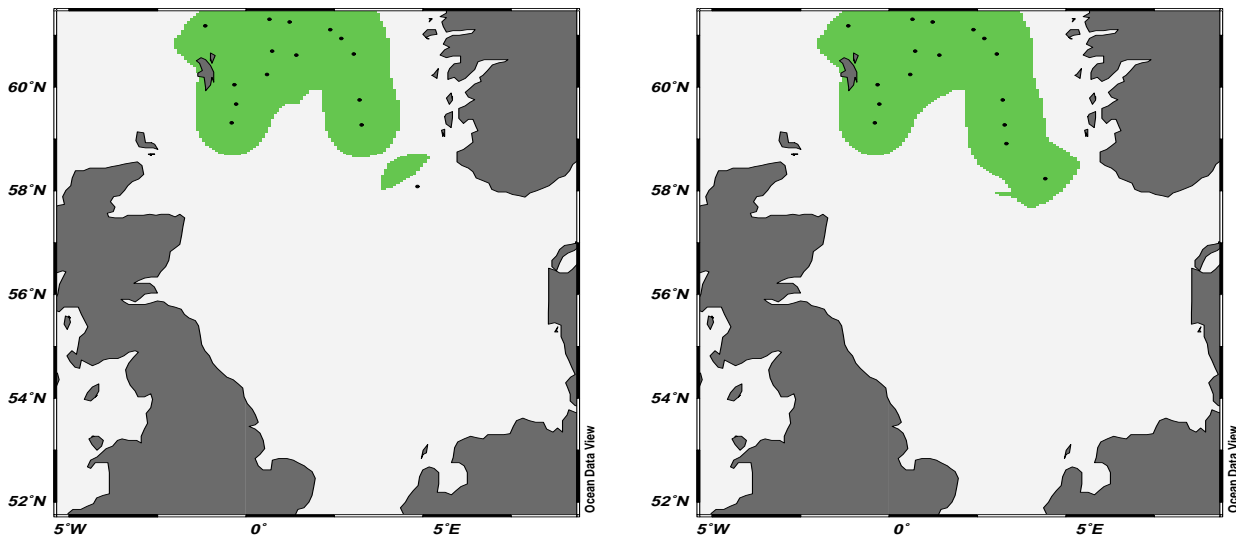


Abbildung 8: Verbreitung der Atlantischen Wassermasse ($T > 8\text{ °C}$; $S > 35.2\text{ psu}$) in 100 m und 125 m Tiefe (20.1. bis 15.2.2001).
 Spreading of the Atlantic water ($T > 8\text{ °C}$; $S > 35.2\text{ psu}$) at depths of 100 m and 125 m (20/1 to 15/2/2001).

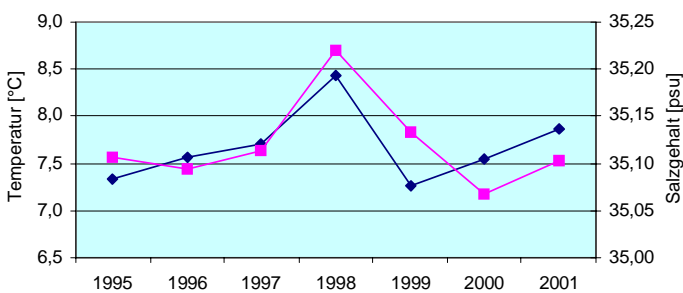


Abbildung 9: Mittlere Temperatur- und Salzgehaltswerte in 20 m Tiefe des Nordteils des IBTS-Gebietes (◆: Temperatur; ■: Salzgehalt).
 Mean temperatures and salinities in 20 m depth of the northern part of the IBTS area (◆: temperature; ■: salinity).

wobei die höchsten Temperaturen im Einstrombereich atlantischen Wassers bei den Shetland Inseln (8,84 °C), die niedrigsten in der Deutschen Bucht (3,63 °C) vorgefunden wurden. Der Salzgehalt schwankte entsprechend zwischen 35,289 psu und 32,106 psu.

Temperatur- und Salzgehaltsabweichungen vom klimatologischen Mittel (1961 bis 1990) sind in der Abbildung 7 dargestellt. Die nordöstlichen Gebiete sind wärmer als im Mittel und meist auch salzhaltiger. Hier macht sich am mittleren und nördlichen Ostrand des Untersuchungsgebietes teilweise der reduzierte Einfluss des norwegischen Küstenstromes bemerkbar, der durch die starke Südkomponente der Luftzirkulation dicht unter die Norwegische Küste gedrückt wurde. Die Anomalie der Luftzirkulation ist auch als Ursache der erhöhten Werte in der Deutschen Bucht anzusehen, wo neben der fehlenden winterlichen Auskühlung wärmeres und salzreicheres Wasser vom nördlichen Kanalausgang advectiert wurde. Die meist nur geringfügig kälteren Gebiete in den südwestlichen Bereichen des Arbeitsgebiets sind zum Teil salzärmer und teilweise salzreicher als im Mittel. In den salzärmeren Fällen können sie ebenfalls durch die Luftzirkulationsanomalie mit einem größeren Anteil Küstenwasser befrachtet worden sein. Die negativen Temperatur- und Salzgehaltsanomalien im Bereich der Doggerbank lassen sich ohne die Daten aus den nicht von „Walther Herwig III“ bearbeiteten Gebiete nicht erklären.

Im Nordteil des Untersuchungsgebietes fällt ein Gebiet mit Temperaturabweichungen von 0,25 K auf (etwa 59° N, 0° O). Dieses Gebiet um den Bressay Grund wies auch in den Jahren seit 1995 regelmäßig niedrigere Temperaturen auf als die Umgebung. Die Ursache scheint darin zu liegen, daß der Bressay Grund zum einen südlich des nördlichen Einstromes atlantischen Wassers verbleibt, wenn bei Südwestlagen die nördliche Zufuhr forciert wird (siehe Abbildung 7) und eine Verbindung zum seewärts transportierten schottischen Küstenwas-

ser entsteht. Zum anderen liegt der Bressay Grund in Lee der Shetland Inseln, wenn der Fair Isle Strom durch westliche Luftströmung intensiviert wird.

Allerdings erscheint dieser kältere „Fleck“ nicht in längerfristigen Mittelkarten, so dass beide beschriebenen Genesemöglichkeiten sich nicht ständig abwechseln.

Mit Hilfe einer Wassermassen Analyse wurde der Einstrom atlantischen Wassers ($T > 8$ °C; $S > 35,2$ psu) untersucht (Abbildung 8). Es zeigt sich, dass der maximale Einstrom in die nördliche Nordsee im Tiefenbereich 100 bis 125 m vonstatten geht.

Für den Nordteil des Untersuchungsgebietes (nördlich von 57°20' N) liegen rezente Vergleichsdaten seit 1995 vor. Die diesjährigen Temperatur- und Salzgehaltswerte im Tiefenniveau von 20m sind mit 7,87 °C und 35,102 psu im Vergleich zu den Jahren 1995 bis 2001 innerhalb der Schwankungsbreite dieser Kurzzeitserie. Wie oben beschrieben, waren diese Gebiete im Vergleich zum klimatologischen Mittel 1961 bis 1990 zu warm. Das derzeitige, erhöhte Temperaturniveau der Nordsee liegt also um gut ein halbes Grad K über den Langzeitmittelwerten.

In der Abbildung 9 dominiert das Jahr 1998 deutlich mit höheren Gebiets-Mittelwerten die (Kurz-) Zeitreihe. Die Ursache ist, damals schon beschrieben (Dornheim und Wegner 1998), eindeutig in dem sehr milden Winter 1997/98 zu suchen

Zitierte Literatur

Dornheim, H.; Wegner, G.: Unterschiedliche Trends beim Fischnachwuchs der Nordsee. Inf. Fischwirtsch. 45(3) 103–108, 1998.

Hammer, C.; Gröhsler, T.; Zimmermann, C.: Die Lage der Fischbestände in Nordatlantik, Nord- und Ostsee. Inf. Fischwirtsch. Fischereiforsch. 47(3): 111–126, 2000.