



FS Valdivia

VALDIVIA - Fahrt Nr. 53

=====

26.1. - 9.3.1987

BMFT-Projekt "ZIRKULATION UND SCHADSTOFFUMSATZ
IN DER NORDSEE"

N O R D S E E - G R O S S A U F N A H M E

W I N T E R 1 9 8 7

FAHRTBERICHT

Fahrtleiter: Dipl.-Ozeanogr. P. König
INSTITUT FÜR MEERESKUNDE
DER UNIVERSITÄT HAMBURG

(c/o Deutsches Hydrographisches Institut,
Sgb. M21, Postfach 220, D-2000 Hamburg 4)

I N H A L T

=====

Seite

1. ZIELSETZUNG UND DURCHFÜHRUNG	1
2. FAHRTTEILNEHMER	3
3. FAHRTVERLAUF	4
4. DANK	11
5. BERICHTE DER TEILPROJEKTE	12
5.1. Teilprojekt O2 (Hydrographie, Fahrtleitung)	12
5.2. Teilprojekt G 2 (Mineralien, Schwermetalle und organische Substanzen in Schwebstoffen und Sediment)	13
5.3. Teilprojekt G 4 (Zooplankton)	14
5.4. Teilprojekt G 5 (Phytoplankton und Primär- produktion)	15
5.5. Teilprojekt G 6 (Nährsalze und organische Substanzen)	16
5.6. Teilprojekt G 7 (Penthos)	17
6. STATIONSLISTE (lt. Brückenprotokoll)	19
7. SONSTIGE ANMERKUNGEN	23
7.1. Statistik	23
7.2. Standardtiefen für die Probenahme	23
7.3. Erfahrungen und Probleme	24
7.3.1. Genehmigungen zum Arbeiten in ausländischen Gewässern	
7.3.2. Schiffsausrüstung	
ARBILDUNGEN	25

1. ZIELSETZUNG UND DURCHFÜHRUNG

=====

Vom Januar bis März 1987 wurde mit dem FS "VALDIVIA" eine flächendeckende Untersuchung im Rahmen des BMFT-Projektes "Zirkulation und Schadstoffumsatz in der Nordsee" durchgeführt. Beteiligt an dieser Reise war auch das FS "GAUSS" vom Deutschen Hydrographischen Institut. Auf jeder Station erfolgte von beiden Schiffen aus eine zeitlich parallele Probennahme. Bereits im Mai/Juni 1986 war eine entsprechende Fahrt auf einem fast gleichen Stationsnetz durchgeführt worden (s.a. Fahrtbericht der Reise VALDIVIA 44).

Mit dieser Reise im Winter 1987 als auch mit der vorhergehenden Reise im Frühjahr 1986 sollten die großräumige Verteilungen von ausgewählten Schadstoffen im Zusammenhang mit einer Analyse wichtiger Ökosystemkomponenten umfassend untersucht werden. Auf einem flächendeckenden Stationsnetz sollten sowohl Parameter erfaßt werden wie Temperatur, Salzgehalt, Nährsalze, Phyto- und Zooplankton, als auch Schwermetalle und organische Schadstoffe in gelöster und partikulär gebundener Form, d.h. in Schwebstoffen, Sedimenten und ausgewählten Zooplankton- und Benthosorganismen. Die großräumigen Nordseeaufnahmen sind Teil eines Gesamtprogrammes, dessen Forschungsziel die quantitative Bestimmung des Schadstoffumsatzes in der Nordsee für wichtige eingebrachte Substanzen ist. Transport und Verbleib kritischer Schadstoffe sollen bei gegebenen anthropogenen Quellen erforscht und eine Bilanzierung vorgenommen werden. Die Ergebnisse der Forschungsreisen werden Eingang finden in numerische Modellrechnungen, mit denen die Zirkulation und der Schadstoffumsatz in der Nordsee simuliert werden sollen.

Ziel der winterlichen Bestandsaufnahme war es, Basisdaten für Transport- und Produktionsmodelle für einen Zeitraum mit minimalen biologischen Aktivitäten zu gewinnen. Regionale Stoffeinträge, abiotisch beeinflusste Phasenverteilungen und die durch das Strömungssystem verursachte Verfrachtung und Deposition von Schadstoffen dürften im ausgewählten Zeitraum am deutlichsten erkennbar sein. Durch Vergleich mit den Daten der Sommeraufnahme, also mit einem Zeitraum nach der Frühjahrsp planktonblüte, soll untersucht werden, wieweit die biologische Entwicklung des Planktons einen Einfluß auf die Schadstoffverteilung hat und ob eine regionale Differenzierung der Schadstoffanreicherung in benthischen Organismen über größere Bereiche der Nordsee erkennbar ist.

Aus der Verteilung der Elemente Stickstoff, Phosphor und Kohlenstoff zwischen gelöster bzw. partikulärer Phase läßt sich der potentielle Einfluß der biologischen Entwicklung auf die gleichzeitig analysierte Phasenverteilung der Schadstoffe abschätzen. Durch Bilanzierung einzelner Elemente bzw. organischer Schadstoffe soll im Vergleich zur sommerlichen Bestandsaufnahme mit der Schadstoffverteilung vor der Frühjahrsblüte unter Berücksichtigung der regionalen Einträge und der Zirkulation eine Abschätzung der biogen beeinflussten Sedimentation in den verschiedenen Gebieten vorgenommen werden.

Vom FS "VALDIVIA" aus wurden die hydrographischen Messungen durchgeführt sowie die Untersuchungen des planktischen Ökosystems mit der Analyse von Nährsalzen, gelösten organischen Substanzen, partikulären Biomasseparametern, Chlorophyll-, Zooplankton-, und Phytoplanktonbestimmungen und der Primärproduktion. Zooplanktonmaterial wurde ebenfalls für die Analyse organischer Schadstoffe gesammelt. An einigen Phytoplanktonproben wurde die Abhängigkeit der Photosyntheseleistung von unterschiedlichen Schwermetallkonzentrationen getestet. Außerdem wurden Proben für die Komplexierungskapazität von Schwermetallen genommen. Für diese Untersuchungen wurden vom FS "VALDIVIA" aus CTD-Sonde, Kranzwasserschöpfer und GoFlo-Schöpfer gefahren sowie verschiedene Zooplanktonnetze eingesetzt. Im Gegensatz zur Sommeraufnahme 1986 wurden auf dieser Reise die Benthos-Untersuchungen ebenfalls von Bord des FS "VALDIVIA" aus durchgeführt, um eine gleiche zeitliche Auslastung der Schiffe auf den Stationen zu gewährleisten. Zum Einsatz kamen deshalb auch Kastengreifer und Beam-trawl.

Die Benrobung erfolgte an 142 Sollstationen und an einer zusätzlichen ICES-Schwermetallreferenzstation. Die Stationen waren im Abstand von durchschnittlich 30 sm sternförmig in der Nordsee verteilt und wurden gegen den Uhrzeigersinn bearbeitet (siehe Stationsplan, Abb.1). Bei Wassertiefen bis 100 m wurden 8 Proben genommen, bis über 1000 m 21 Proben (siehe auch Tabelle der Standardtiefen). Aufgrund von Schlechtwetter mußten fünf Stationen ausfallen, wobei es sich jedoch überwiegend um geplante zusätzliche Stationen handelte, so daß der Gesamterfolg dieser Reise nur unwesentlich beeinträchtigt wurde.

2. FAHRTTEILNEHMER

=====

	<u>ZISCH-</u> <u>Teilprojekt</u>	<u>Institution</u>
Ilse Rins	G6	IBLC
Alexander Frohse	G2	IMee / DHI
Paul Hupp	G5	RWTH A
Dr. Gerhard Kattner (*)	G6	IBLC
Peter König	G2	IMee / DHI
Dr. Michael Krause	G4	IAB
Christiane Lammen	G7	IHF
Dr. Peter Martens	G4	FAH
Volker Neumann	G7	IHF / SMF
Birte Onken	G2	IBLC
Alexander Pfeiffer	G6	IBLC
Thomas Raabe (**)	G6	IBLC
Hans-Josef Rick	G5	RWTH A
Monika Schütt	G6	IBLC
Gert Stelter (**)	G2	DHI
Ursula Stute	G5	RWTH A
Heinrich Thams (**)	G6	IBLC
Kai Henning Viehweger (*)	G6	IBLC
Hans-Joachim Weichert (*)	G2	DHI

(*) Teilnahme nur am 1. Fahrtabschnitt (bis London)

(**) Teilnahme nur am 2. Fahrtabschnitt (ab London)

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN:

- BAH - Biologische Anstalt Helgoland - Außenstelle List/Sylt
- DHI - Deutsches Hydrographisches Institut (Sgb. M21)
- IAB - Institut für Allgemeine Botanik der Universität Hamburg
- IBLC - Institut für Biochemie und Lebensmittelchemie der Universität Hamburg
- IHF - Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaften der Universität Hamburg
- IMee - Institut für Meereskunde; Universität Hamburg
- RWTH A - Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Botanisches Inst., Abt. für Systematik und Geobotanik
- SMF - Senckenberg-Museum Frankfurt, Crustaceen-Sektion.
- ZISCH - BMFT-Projekt "Zirkulation und Schadstoffumsatz in der Nordsee"

3. FAHRTVERLAUF

=====

26.-27.01.1987

Am 26. Januar legte das FS "VALDIVIA" planmäßig um 21 Uhr im Hamburger Freihafen (Schuppen 27B) ab und begann seine 53. Reise. Die Anfahrt zur ersten Station wurde auf der Elbe durch Eisgang und in der Deutschen Bucht durch eine stürmische Wetterlage leicht behindert, so daß es bei einer mittleren Schiffsgeschwindigkeit von 8 Knoten zu einer ersten kleinen Verspätung im Zeitplan kam.

Am Vormittag des 27.01. fand eine erste Besprechung zwischen Fahrtteilnehmern, Fahrtleitung und Schiffsführung über die Durchführung der Reise und den Ablauf der Stationsarbeiten statt. Nach dem Mittagessen wurden auf einer Sitzung mit den Arbeitsgruppenleitern weitere Detailfragen geklärt. Diese Sitzung diente gleichzeitig der Einweihung des neuen Sitzungsraumes des FS "VALDIVIA", der während der gesamten Reise sinnvoll genutzt werden konnte.

Als Bordzeit wurde UTC vereinbart. Für den Einsatz der Geräte wurde folgende Reihenfolge beschlossen: GoFlo-Schöpfer, Kranzwasserschöpfer mit CTD-Einheit, Meßhai (ggf. Multinetz), Kastengreifer und zum Schluß die geschleppte Kurre. Zu Beginn jeder Station soll die Lottiefe von der Brücke bekannt gegeben werden.

Ebenfalls am gleichen Tag fand über UKW-Seefunk die erste Absprache mit dem FS "GAUSS" statt. Es wurde vereinbart, daß das jeweils zuerst auf einer Station ankommende Schiff die Stationsposition festlegt. Auf den Stationen soll FS "GAUSS" immer in Luv vom FS "VALDIVIA" liegen, um die Probenahmen für die Schwermetalluntersuchungen von Bord des FS "GAUSS" nicht zu gefährden. Die Schiffsführung des FS "GAUSS" erklärte sich bereit, alle 3 Stunden die meteorologischen Observations durchzuführen.

28.01.1987

Trotz weiterhin stürmischen Wetters mit Windgeschwindigkeiten bis zu 8 Bft konnten die Stationsarbeiten mit Einsatz aller Geräte aufgenommen werden. Die Arbeiten auf der 1. Sollstation begannen um 9 Uhr und wurden gegen 13 Uhr erfolgreich beendet. Während der Station wurde das Schlauchboot eingesetzt, um Frau Onken zum FS "Gauss" zu bringen. Dort hatte es Schwierigkeiten beim Einsatz der OPS-Sonde gegeben, die jedoch erfreulicherweise durch Frau Onken behoben werden konnten. Von dem FS "GAUSS" wurden Zebra-UKW-Funkgeräte für die direkte Kommunikation zwischen den Fahrtleitern zur Verfügung gestellt.

29.01.1987

Windberuhigung und im Laufe des Tages zurückgehende Dünung ermöglichten gutes und zügiges Arbeiten auf den Stationen. Zu Beginn jeder Station führten die Fahrtleiter bzw. deren Vertreter ein informatives Funkgespräch miteinander.

Dr.Krause und Dr.Martens erklärten sich bereit, bis zum Ende der Reise den Fahrtleiter während der Nachtstunden zu vertreten.

30.-31.01.1987

Guter Verlauf der Arbeiten auf den Tiefwasserstationen nordwestlich der Shetland-Inseln. Zweitägiger Ausfall des Fahrtleiters aufgrund einer Nierenkolik.

1.02.1987

Ruhiges, sonniges Wetter ermöglichte weiterhin zügiges Arbeiten auf den Stationen. Der Rückstand gegenüber dem Zeitplan reduzierte sich auf ca. 3 Stunden.

Da es seit Beginn der Reise aufgrund von Software-Fehlern trotz vieler Versuche und Tests nicht gelang, Meßwerte von der im hydrographischen Schacht des Schiffes installierten OTS-Sonde auf Disketten des KONTRON-Bordrechners abzuspeichern, erklärte sich die Schiffsführung bereit, diese Werte einmal stündlich vom Bildschirm abzulesen und handschriftlich festzuhalten. Im Rahmen des TRACKOB-Meldesystems wurden diese Oberflächentemperaturwerte dann bis zum Ende der Reise zweimal pro Woche per Telex an das DHI übermittelt.

Auf der Station 19 im Pentland Firth wurden aufgrund der gefährlichen Strömungsverhältnisse und der nächtlichen Dunkelheit nur der GOFLO- und der Kranzwasserschöpfer zum Einsatz gebracht.

2.02.1987

Bis zur Station 22 konnte das Schiff nur mit ca. 5,7 Knoten laufen, da der Wind mit 8 Pft. fast von vorne auf das Schiff zu blies. Gegen Abend nahm die Windgeschwindigkeit ab.

3.02.1987

Im Laufe des Vormittags Wetterberuhigung, am Nachmittag überwiegend ruhige See. Im Zeitplan konnte ein Plus von einer Stunde registriert werden, da sich die Zeitverluste aufgrund langsamen Dampfens durch eine Verringerung der durchschnittlichen Stationsdauer auf 90 Minuten wieder ausgeglichen hatten.

4.02.1987

Per Schlauchboot statteten Fahrtleiter, Kapitän Kull und Herr Neumann dem FS "GAUSS" einen Besuch ab und führten eine Besprechung mit dem dortigen Fahrtleiter, Herrn Dr. D. Schmitt, und dem Kapitän, Herrn Fietz, zur Koordination der gemeinsamen Aktivitäten und des bevorstehenden Hafenaufenthaltes in London durch. Herr Neumann konnte sich vom FS "GAUSS" Fischereikarten ausleihen, die für die genauen Positionsfestlegungen der Benthos-Stationen für den Rest der Reise wertvolle Dienste leisteten.

das Schlauchboot vom FS "GAUSS" zum FS "VALDIVIA" zurück geschleppt werden.

5.02.1987

Aufgrund einer Beschädigung der Leitflosse konnte der Meßhai für zwei Tage nicht eingesetzt werden. Eine Reparatur durch das Maschinenpersonal wurde mit Bordmitteln durchgeführt.

6.02.1987

In der Nacht kam es zu einer Verzögerung im Programm, verursacht durch einen Seeschaden auf FS "GAUSS" (Bug-Ausleger abgerissen). Auf Station 38 konnten Kastengreifer und Kurre nicht eingesetzt werden, da der Wind zwischenzeitlich auf 8 Bft, in Böen bis 10 Bft, zugenommen hatte.

7.02.1987

Am Morgen hatte sich die See wieder weitgehend beruhigt und sonniges Wetter erleichterte das Arbeiten an Deck. Nach beendeter Reparatur konnte auch der Meßhai wieder eingesetzt werden. Gegenüber dem Zeitplan bestand ein Plus von drei Stunden.

Nachmittags wurden dem Schlauchboot des FS "GAUSS" leihweise 150 m Einleiterkabel übergeben, um den Einsatz der OTS-Chlorophyllsonde auf dem FS "GAUSS" zu erleichtern.

8.02.1987

Ruhiges, aber regnerisches Wetter. Die Station 48 wurde auf Wunsch der Schiffsführungen beider Forschungsschiffe um ca. 4 Seemeilen nach Westen verlegt, um nicht zu nahe an einer Sandbank arbeiten zu müssen.
Neue Position: 52 Grad 54.7 Min. Nord ; 1 Grad 39.0 Min. Ost .

9.02.1987

Die Station 53 und damit der 1. Fahrtabschnitt wurde um 8.41 Uhr (UTC) erfolgreich mit einem Plus von 14 Stunden gegenüber dem Zeitplan beendet. Um 10 Uhr wurde beim Feuerschiff "Sunk" der Lotse übernommen und die Fahrt Themse aufwärts begonnen. Um 16 Uhr erreichte das Schiff den vorgesehenen Ankerplatz bei Tilbury.

10.-12.02.1987

Am Morgen um 10 Uhr wurde bei auflaufendem Wasser die Fahrt nach London fortgesetzt und um 12.20 Uhr die Tower Bridge in London passiert. Um 13 Uhr lag das Schiff "gut fest" an Backbordseite des FS "GAUSS", das seinerseits ebenfalls mit Backbordseite an HMS "Belfast" festgemacht hatte.

Bei gutem und fast trockenem Wetter begann für die Fahrtteilnehmer ein erlebnisreicher, zweieinhalbtägiger Aufenthalt in der Weltmetropole. Bei den eingeschifften Wissenschaftlern wurde der Hafenaufenthalt planmäßig für den Austausch von drei Fahrtteilnehmern genutzt.

13.02.1987

Der Aufenthalt in London wurde um 0.00 Uhr planmäßig beendet und kurz nach Mitternacht die Londoner Tower Bridge seewärts passiert. Um 7 Uhr verließ der Lotse das Schiff und die Seereise begann.

Bei ruhiger See und sonnigen Wetter erreichte das Schiff um 8.11 Uhr die Station 54 und begann mit den Arbeiten des 2. Fahrtabschnittes.

14.02.1987

Bei weiterhin ruhiger See, aber kaltem Wetter, begannen um 8.14 Uhr die Arbeiten auf der Station 59. Bei Einsatz des Kranzwasserschöpfers kollidierte dieser plötzlich mit einem Unterwasserhindernis in einer Wassertiefe von ca. 38 m. In der Seekarte waren für diese Position keine Erhebungen verzeichnet. Die Wassertiefe betrug zu Stationsbeginn 45 m. Als sich das Gerät wieder an Deck befand, wurde ein Wassereinbruch durch die zerbrochene Glasscheibe des Triebungsmeßgerätes festgestellt. Das Einleiterkabel war stark ver- und aufgedreht und mußte deshalb verkürzt und neu angeschlossen werden. Gegen 11 Uhr war der KWS wieder einsatzbereit, allerdings für die weitere Fahrt nun ohne Triebungsmeßgerät.

15.-17.02.1987

Bei kaltem sonnigen Wetter mit zeitweisen Schneeschauern ging es mit den Arbeiten zügig voran. Die See blieb auch weiterhin ruhig. Am 16.2. fiel nach einer Berührung durch den Schiffskran das steuerbordseitige Hamburg-Wappen vom Schornstein, konnte aber in den folgenden Tagen mit Bordmitteln wieder restauriert und neu montiert werden.

18.02.1987

Am Vormittag wurden die Forschungsarbeiten für einen halben Tag unterbrochen, da das FS "GAUSS" für einen geplanten Personalwechsel Cuxhaven anließ.

Um 8 Uhr morgens konnten die Fahrtteilnehmer per Schlauchboot Briefpost zum FS "GAUSS" zwecks Einwurf an Land geben.

Um 9 Uhr ging das FS "VALDIVIA" auf der Elbe-Außenreedee vor Anker.

Trotz des sehr kalten Wetters wurde gegen Mittag die Arbeitspause für eine kleine Grillparty auf dem Achterdeck genutzt.

Gegen 16.30 Uhr wurden die Anker gehievt und das Schiff verließ den Ankerplatz. Um 19.38 Uhr wurden auf Station 80 die Forschungsarbeiten wieder aufgenommen.

19.02.1987

Bei inzwischen wieder sonnigem Wetter und weiterhin ruhiger See kamen am späten Nachmittag auf der Station 84 einige Gäste vom FS "GAUSS" per Schlauchboot zu einem kurzem Besuch. Die Fahrtleiter beider Schiffe nutzten diese Gelegenheit für ein kurze Besprechung.

20.02.1987

Die Sonne zeigte sich an diesem Tage von ihrer besten Seite, so daß sogar einige Fahrtteilnehmer diese Gelegenheit für ein Sonnenbad nutzten. Um 10.22 Uhr wurden die Forschungsarbeiten der Station 88 abgeschlossen und das gute Wetter für eine notwendige Untersuchung des Kettenkastens auf eine vermutete Leckage genutzt. Zu diesem Zweck mußten beide Anker ausgesetzt werden. Gleichzeitig wurde ein Bootsmanöver unter Teilnahme von 9 Wissenschaftlern veranstaltet. Der Rettungsbooteinsatz ermöglichte auch den Einkauf von 30 kg Schollen bei einigen in der Nähe arbeitenden dänischen Fischern. Um 12.12 Uhr wurden alle Arbeiten beendet und das Schiff dampfte zur nächsten Station. Die Untersuchung des Kettenkastens zeigte einen Wassereintrich aus dem Pallastank durch Roststellen am Peilrohr. Eine Reparatur dieses kleinen Schadens soll beim nächsten Werftaufenthalt des Schiffes vorgenommen werden.

21.02.1987

Trotz starken Nebels keine Verzögerung im Arbeitsprogramm. Drei Eingeschiffte mußten mit Grippe das Bett hüten, während einige andere Fahrtteilnehmer schwer hustend ihren Dienst weiter versahen. Die Erkältungskrankheiten blieben bis zum Ende der Reise unter Wechsel der jeweils Betroffenen ein Merkmal dieser Reise und führten zum Verbrauch fast aller mitgenommenen Medikamente gegen Husten, Schnupfen und Grippe.

22.02.1987

Aufkommender Sturm mit Böen bis zu 9 Bft verhinderte auf den Stationen 100 und 101 den Einsatz von Kastengreifer und Kurre. Um 19.45 Uhr erreichten beide Schiffe die Station 102. Nach Rücksprache mit dem Fahrtleiter des FS "GAUSS" (Dr. E.G.Schmidt) wurden die Forschungsarbeiten unterbrochen und auf Wetterbesserung gewartet.

23.02.1987

Nach Abflauen des Windes auf ca. 6 Bft und abnehmender Dünung konnten die Stationsarbeiten um 7.09 Uhr wieder aufgenommen werden. Wegen Ausfall des Kranes konnte der Kastengreifer nicht eingesetzt werden.

24.-26.02.1987

Bei inzwischen wieder ruhiger See und sehr sonnigem Wetter gehen die Arbeiten zügig voran.

Per Schlauchboot wurden mit dem FS "GAUSS" Videofilme ausgetauscht. Am 26.2. wurde der Kranzwasserschöpfer zusätzlich auf der ICES-Schwermetall-Referenzstation (St.-Nr. 115/20) westlich der Station 115 gefahren.

27.02.1987

Auf der Station 119 entstand beim Aussetzen des Meßhais eine lose Bucht im Einleiterkabel, der Draht fiel dann über die Trommel und beklemmte sich dort. Die Decksbesatzung konnte nach Abstoppen und Klarierung des Drahtes den Meßhai wieder an Bord holen. Da der Einleiterdraht zwei Knickstellen und Beschädigungen des Außenmantels aufwies, mußte der Draht um ca. 30 m verkürzt und neu angeschlossen werden. (Die lose Bucht im Draht wurde auf der vorhergehenden Station durch ein sehr schnelles Hieven des Meßhais verursacht, nachdem er dort plötzlich die Stabilität verloren hatte und sehr schnell absackte.)

Gegen Mittag verstärkte sich der Wind und erreichte Geschwindigkeiten um 10 Bft. Die Forschungsarbeiten wurden eingestellt, die Schiffe drehten bei und warteten nahe der Station 121 auf Wetterbesserung.

28.02.1987

Um 0.15 Uhr wurde der Versuch der Wiederaufnahme der Stationsarbeiten wegen anhaltenden Schlechtwetters abgebrochen.

Auch im Laufe des Tages konnten die Arbeiten nicht wieder aufgenommen werden, da Wind und Seegang noch weiter zunahmen. In Böen wurden Windgeschwindigkeiten bis 24 m/sec gemessen.

Um 21.27 Uhr wurde auf Vorschlag vom FS "GAUSS" die Position verlassen und zur Station 130 gedampft.

1.03.1987

Um 5.15 Uhr erreichten beide Schiffe die Station 130. Trotz starker Dünung und südöstlichen Winden um 7 Bft. wurden alle Geräte eingesetzt. Auf den folgenden Stationen 131 und 132 konnten aufgrund der Wetterlage nur der Kranzwasserschöpfer und auf Station 132 zusätzlich das WP2-Netz gefahren werden.

Auf der Position der Station 133 mußten gegen 19.30 Uhr erneut die Arbeiten unterbrochen werden, da der Wind Sturmgeschwindigkeiten um 25 m/sec erreichte.

2.03.1987

Windgeschwindigkeiten bis 30 m/sec wurden morgens um 4 Uhr gemessen. Nach einem Temperatursturz auf -4 Grad Celsius setzte gegen 6.15 Uhr starkes Schneetreiben ein.

Gegen Mittag flaute der Wind auf ca. 5 Bft. ab, während sich die Dünung nur sehr langsam abbaut. Um 12.48 Uhr wurden auf der Station 133 die Arbeiten wieder aufgenommen und alle Geräte eingesetzt. In der Nacht war aufgrund der schweren See im Laborcontainer Formol ausgelaufen. Die Reinigungsarbeiten wurden von der betroffenen Arbeitsgruppe unter Einsatz eines Preßluftatemgerätes durchgeführt.

3.03.1987

Bei teilweise sonnigem Wetter und mittleren Windgeschwindigkeiten um 5 Bft. war ein gutes Arbeiten wieder möglich. Am Abend wurde die weitere, abgeänderte Stationsfolge mit dem FS "GAUSS" abgesprochen.

4.03.1987

Am späten Vormittag kommt der Fahrtleiter des FS "GAUSS" per Schlauchboot zu einem kurzen Besuch auf das FS "VALDIVIA". Zwischen beiden Fahrtleitern wurden anstehende Fragen diskutiert und der Erfolg der Zusammenarbeit beider Forschungsschiffe festgestellt.

6.03.1987

Um 10.48 Uhr wurden die Arbeiten der letzten Station abgeschlossen und das Ende der Forschungsarbeiten der 53. VALDIVIA-Reise verkündet. Anschließend begann die Heimreise.

8.03.1987

Wegen extremen Niedrigwassers im Hamburger Hafen war ein Anlegen in Hamburg-Neumühlen nicht möglich. Gegen 7 Uhr machte das FS "VALDIVIA" daher im Freihafen (Schuppen 27B) fest und um 9 Uhr konnten die Eingeschifften das Schiff verlassen.

9.03.1987

Zum Entladen außerhalb des Freihafengebietes verholte das Schiff am frühen Vormittag nach Neumühlen. Die Entladetätigkeiten wurden um 12 Uhr abgeschlossen.

4. DANK

=====

Wir danken der gesamten Schiffsbesatzung unter der Führung von Kapitän Kull für ihre Unterstützung und Hilfsbereitschaft. Nur durch die gute Zusammenarbeit ist der hervorragende Erfolg dieser Forschungsfahrt möglich gewesen.

Besonderer Dank gebührt dem Kapitän für seine ständige und freundliche Gesprächsbereitschaft. Den Brückenoffizieren sei insbesondere gedankt für das Führen der ausführlichen Stationsdokumentation (Brückenprotokolle) und das stündliche Protokollieren von OTS-Sondenwerten und Position. Der 1. Offizier Nath hat bei der Bewältigung der ständigen Erkältungskrankheiten und sonstiger Leiden engagiert medizinische Hilfe geleistet.

Ein außerordentliches Lob für ihre sorgfältige Arbeit beim Ausbringen und Einholen der wissenschaftlichen Geräte gebührt der Decksbesatzung und dem Bootsmann Denker. Die handwerkliche Unterstützung durch das Maschinen- und Deckspersonal bei der Reparatur unserer Geräte (insbesondere Meßhai und Kurre) ermöglichte den Einsatz aller Geräte bis zum Ende der Reise.

Für die hervorragende Verpflegung und freundliche Bewirtung sowie dem Engagement beim Bordfest danken wir den Köchen Evers und Pytlik sowie den Stewards Grewe und Steding.

Die gute Kooperation mit den Kolleginnen und Kollegen und der Schiffsführung auf FS "GAUSS" ist hervorzuheben. Die Fischereikarten des FS "GAUSS" leisteten uns gute Dienste für die Benthosarbeiten.

Nicht zuletzt sei auch Herrn Lenz von der Leitstelle "Valdivia" für die Abwicklung des Genehmigungsverfahrens mit sechs ausländischen Staaten gedankt.

5. BERICHTE DER TEILPROJEKTE

=====

5.1. Teilprojekt O2 (Hydrographie, Fahrtleitung)

Teilnehmer: Frohse, König, Stelter (ab London), Weichert (bis London)

An Geräten standen zur Verfügung:

- 3 CTD-Sonden (Neil Brown Instruments); teilweise mit Sauerstoffsensoren
- 1 Suarez-Trübungsmeßgerät (in Kombination mit der CTD-Sonde)
- 2 Quick-Look-Systeme (Hewlett Packard: Rechner, Drucker und Plotter)
- 2 Rosettensysteme 24-polig mit 2,5 l-GO-Schöpfern
- 1 Rosettensystem 12-polig mit 10 l-GO-Schöpfern
- 2 Kennedy-Magnetbandgeräte
- 2 Revox-Tonbandgeräte
- 1 Sauerstoff-Titrationsanlage (komplett)

Mit dem NEIL-BROWN-CTD-System wurden auf 142 Sollstationen und auf der zusätzlichen ICES-Schwermetallreferenzstation im Skagerak die Vertikalprofile von Temperatur und Leitfähigkeit gemessen und u.a. die Größen Dichte und Salzgehalt berechnet. Zu Beginn der Reise wurden auch die vertikalen Trübungsprofile aufgezeichnet, bis das Trübungsmeßgerät infolge eines Wassereinbruches ausfiel.

Die CTD-Sonde wurde in Kombination mit einem Kranzwasserschöpfersystem (bestückt mit zwölf 10-l-Wasserschöpfern) eingesetzt. Mit bis zu zwei Hols je Station wurden Wasserproben aus maximal 21 Standardtiefen gewonnen und den anderen Arbeitsgruppen für weitere Untersuchungen zur Verfügung gestellt. Zur späteren Eichung und Kontrolle des Leitfähigkeitssensors der Sonde wurden annähernd 1000 Wasserproben abgefüllt. Mit einem Quick-Look-System wurden beim Fieren die Vertikalverteilung von Temperatur und Salzgehalt gegen den Druck aufgetragen, während beim Hieven potentielle Temperatur gegen Salzgehalt geplottet wurde. Die Datenaufzeichnung erfolgte digital auf einem KENNEDY-Magnetbandgerät und als Sicherheit zusätzlich analog auf einem REVOX-Tonbandgerät.

Kranzwasserschöpfer, CTD-Sonde und Peripherie funktionierten während der gesamten Reise einwandfrei und ohne Ausfall.

In einem handschriftlichen Protokoll wurden für jede Station die Stationsdaten (Ort, Zeit, etc.) und die gemessenen Werte auf den Schöpfer-tiefen notiert. Die vom Teilprojekt G6 bereits an Bord bestimmten Nährsalzdaten wurden ebenfalls in die Schöpferprotokolle übertragen. Gleichzeitig erfolgte auch bereits das Eintippen dieser Werte in einen HP-Tischrechner und Abspeicherung der Daten auf Magnetband-Kassetten, um an Land sofort mit der direkten Datenaufbereitung und -auswertung beginnen zu können.

Von einer im hydrographischen Schacht des Schiffes installierten OTS-Sonde wurden während der gesamten Reise kontinuierlich Temperatur und Salzgehalt gemessen und auf einem Monitor angezeigt. Aufgrund von Softwarefehlern im Bordrechner war das Ausdrucken und Abspeichern (auf Disketten) dieser Messungen leider nicht möglich. Von den Brücken-offizieren wurden deshalb ersatzweise einmal stündlich die Werte hand-schriftlich in einem Protokoll mit aktueller Positionsangabe ver-

merkt. Zweimal wöchentlich wurden die Temperaturdaten im TRACKOB-Format per Telex an das DHI (Sachgebiet (M44) übermittelt. Dort wurden sie für die von der DWK wöchentlich erstellten Oberflächentemperaturkarten der DWK mitverwendet.

Von der Arbeitsgruppe (TP 02) wurde in Zusammenarbeit mit dem TP G6(/G2) der Sauerstoffgehalt der Schöpferwasserproben durch Titration nach der Winkler-Methode bestimmt. Erstmals kam dabei ein Gerät zum Einsatz, welches eine präzise Erkennung des Farbumschlagpunktes mittels einer photometrischen Meßvorrichtung ermöglichte. Bei dem Gerät handelt es sich um den Nachbau einer Eigenentwicklung des Netherlands Institute for Sea Research (S.B.Tijssen), Texel. Während unseres Einsatzes hat sich das Gerät hervorragend bewährt. Der Farbumschlagpunkt wurde mit einer für das menschliche Auge nicht mehr möglichen Präzision erkannt und die Menge der zugegebenen Chemikalie konnte auf 0.001 ml genau bestimmt werden. Die Steuerung der Chemikaliengabe erfolgte auf dieser Reise noch manuell, während sie bereits beim nächsten Einsatz über einen Kleinrechner (PC) geregelt werden soll. Ein wesentlicher Vorteil der hier geschilderten photometrischen Titrationsmethode liegt sicherlich in der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse, die bei der normalen Methode (mehrere Personen mit entsprechend unterschiedlichem visuellen Empfindungsvermögen führen die Titration im Schichtdienst an Bord durch) nicht zu gewährleisten ist.

5.2. Teilprojekt G 2 (Mineralien, Schwermetalle und organische Substanzen in Schwebstoffen und Sediment)

Teilnehmerin: Onken

Für die Bestimmung der Komplexierungskapazität (Bestimmung des Gehaltes an komplexbildendem Material durch Titration mit Kupfer u.a.) wurden 60 Proben jeweils in 10 m Tiefe genommen. Die Probennahme erfolgte vom Schiff aus mit einem GoFlo-Schöpfer am Serendraht. Auf die Probennahme vom Schlauchboot aus wurden wegen der zu erwartenden Wetterverhältnisse im Winter generell verzichtet. Die Proben wurden an Bord mit Überdruck (Stickstoff) durch 0,45 µm Zellulosenitrat-Filter (Cartorius) filtriert, in vorgereinigten Polyäthylenflaschen aufgefangen und unkonserviert eingefroren. Die Messungen sollen anschließend im Labor durchgeführt werden.

5.3. Teilprojekt G 4 (Zooplankton)

Teilnehmer: Martens (BAH), Krause (IAB)

Ziel der Untersuchungen dieses Teilprojektes ist die arten- und mengenmäßige Erfassung des Zooplanktons größer als 200 Mikrometer (horizontal und vertikal) sowie die entsprechende Verteilung der partikulären Ausscheidungsprodukte des Zooplanktons.

Auf 120 der beprobten Stationen wurden mit einem Vielfachschließnetz (System Meßhai; Hydrobios) Stufenfänge durchgeführt, insgesamt 418. Hierbei wurde eine Gesamtmenge von 9150 Kubikmeter Wasser filtriert. Der Fang, der während des Fierens des Netzes gewonnen wurde, diente einer ersten groben mikroskopischen Analyse des Planktons. War die Menge in diesem Netz hinreichend groß, wurde der unfixierte Fang tiefgefroren, um von anderen Teilprojekten auf seinen Schadstoffgehalt untersucht zu werden. Aufgrund des jahreszeitlich bedingten geringen Planktongehaltes war dies jedoch nur in 17 Fällen möglich.

Zwei der geplanten Stationen konnten wegen Schäden am Gerät nicht gefahren werden. Die Schäden konnten in kürzester Zeit durch das technische Personal des FS "VALDIVIA" behoben werden.

Die Abbildungen 2 a - d zeigen grobe Verteilungsmuster von 4 bestandsbildenden Planktonorganismen. Der Copepode *Temora longicornis* (Abb. 2 a) ist offensichtlich eine Form der zentralen und südlichen Nordsee. Er fehlt in den an den Atlantik angrenzenden Gebieten sowie auf einigen Stationen, die einen deutlichen Einfluß der Flüsse Hull, Elbe und Weser zeigen.

Die Rippenqualle *Pleurobrachia pileus* (Seestachelbeere) ist eine typische Vertreterin der südlichen und östlichen Küstengewässer. Ihr starkes Vorkommen vor der nordfriesischen Küste könnte einer der Gründe für das Fehlen von Fischlarven sein, die im angrenzenden Gebiet recht häufig sind (siehe Abb. 2 b,c).

Euphausiaceen (Abb. 2 d) wurden bei der ersten Durchsicht nicht nach Art unterschieden. Deutlich wird jedoch als Verteilungsmuster ein Einstrom der Bestände von Nordwesten mit anschließender Verteilung bis an die dänische Küste. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen starker Bestände im Nordosten und Norden, wie ein Schnitt von der norwegischen Küste bis zu den Shetlandinseln zeigt.

Ergebnisse der Verteilung der Faecal-Pellets sind erst nach mikroskopischer Analyse im Labor möglich. Pro untersuchter Station wurden je nach Tiefe bis zu 5 Proben à 5 Liter genommen und über Gaze von 20 Mikrometern Maschenweite filtriert. Insgesamt wurden über 500 Proben gewonnen.

5.4. Teilprojekt G 5 (Phytoplankton und Primärproduktion)

Teilnehmer: Hupp, Rick, Stute

Während der ZISCH - Winterfahrt vom 26.1. bis 8.3. 1987 wurden an 142 Stationen Primärproduktionsbestimmungen (^{14}C - Methode) durchgeführt. Die Messungen der 0-, 5-, 10- und 20 m-Proben erfolgten unter standardisierten Bedingungen in einem Laborinkubator. An geeigneten Stationen kamen zusätzlich "simulated" in-situ-Messungen der 0 m-Proben in einem Decksinkubator hinzu. Neben der Produktionsmessung stand bei dieser Fahrt die qualitative und quantitative Erfassung der Phytoplanktenformen im Vordergrund. Dazu sollten neben Netzplanktonzügen (50 μm) fixierte Schöpfproben folgender Standardtiefen im Aachener Labor ausgewertet werden: 0, 5, 10, 20m.

Sonstige Aktivitäten:

- SM-Abhängigkeit (Cu, Cd, Pb, Zn) der Photosyntheseleistung natürlichen Planktons
- Bestimmung von SM-Gehalten und SM-Aufnahmeraten des Phytoplanktons
- Isolierung und Kultivierung bestandsbildender Phytoplanktonarten
- fotografische Dokumentation (vor allem der vorkommenden Dinoflagellaten)
- Lichtmessungen
- Chlorophyllmessungen der Vertikalprofile

5.5. Teilprojekt G 6 (Nährsalze und organische Substanzen)

Teilnehmer: Büns, Kattner (bis 12.2.), Onken, Pfeiffer, Raabe (ab 12.2.),
Schütt, Thams (ab 12.2.), Viehweger (bis 12.2.)

Da diese Untersuchungen einen mit der Sommerfahrt 1986 vergleichbaren Datensatz liefern sollten, wurden die gleichen Untersuchungen wie im Sommer 1986 durchgeführt an dem im wesentlichen gleichen Stationsnetz, das aber um einige Stationen erweitert wurde.

An den Stationen wurde mit dem Kranzwasserschöpfer in den Standardtiefen ca. 1300 Proben gewonnen. Aus diesen Proben wurden an Bord mit einem AutoAnalyzer-System die Nährsalze bestimmt und zwar Nitrat + Nitrit, Phosphat, Silikat und Ammonium. Ebenfalls wurden aus allen Proben Chlorophyll mit einem Turner-Fluorometer und Trübung mit einem Nephelometer gemessen. Außerdem wurden aus filtrierten Proben gelöster Gesamtphosphor und -Stickstoff nach Aufschluß mit Peroxodisulfat und die gelösten freien Gesamt-Aminosäuren ebenfalls mit einem AutoAnalyzer-System bestimmt. Die Analysen wurden sofort ausgewertet, so daß die Daten bereits während der Fahrt für einen ersten Überblick herangezogen werden konnten.

Für die spätere Analyse wurden die Proben jeweils zweimal über Glasfaserfilter filtriert. Der eine Filter ist für die Bestimmung von partikulärem Phosphor vorgesehen, der andere für die C/N-Analyse. Die Filter wurden sofort tiefgefroren. Das Filtrat wurde jeweils in zwei 50-ml-Glasflaschen gefüllt, mit Quecksilberchloridlösung fixiert und bei +4 Grad Celsius gelagert. Aus diesen Proben sollen gelöste Gesamt-Kohlenhydrate bestimmt werden.

Das Partikel-Spektrum der Proben wurde mit einem Coulter-Counter bestimmt und die Daten auf Magnetband aufgezeichnet. Das Spektrum von zwei Größenbereichen (ca. 1-10 μ und 1-80 μ) wurde untersucht. Alle Geräte liefen ohne größere Komplikationen und waren auch bei stärkerem Seegang gut einsetzbar.

Statistik: 5560 Nährsalzdaten
1130 Chlorophyll-Daten, Trübungsdaten, Gesamtphosphor-Daten,
Gesamtstickstoff-Daten, Gesamtaminosäure-Daten,
pH-Werte,
2260 Partikelspektren, Filter, 50-ml-Filtratproben

Erste Ergebnisse:

Die vertikalen Gradienten waren im allgemeinen gering, bis auf einige Ausnahmen, z.B. an Stationen mit großen Tiefen im Atlantik, in der Norwegischen Rinne und im Skagerrak. An Station 116 im Skagerrak waren die Nährsalze in den oberen Wassertiefen bereits vollständig verbraucht.

In den Abbildungen 3a - 3d ist die horizontale Verteilung der Nährsalze in 5 m Tiefe dargestellt. Abb. 3a zeigt die Nitrat-Verteilung. In der mittleren Nordsee liegen die Konzentrationen zwischen 3 und 6 $\mu\text{mol N/l}$ mit ansteigenden Konzentrationen Richtung Atlantik. Hohe Konzentra-

tionen wurden für den gesamten Bereich der inneren Deutschen Bucht gemessen, die vom Mündungsgebiet des Rheins aus zunahmten und im Küstengebiet der nordfriesischen Inseln die höchsten Konzentrationen (Max. $57 \mu\text{mol N/l}$) erreichten. Ein erster Vergleich mit der Sommer-Aufnahme 1986 zeigt, daß die Nitrat-Konzentrationen in der Deutschen Bucht im Winter wesentlich höher sind. Im Gegensatz dazu liegen die Winterwerte im Bereich der Humber-Mündung wesentlich niedriger als während der Sommer-Aufnahme 1986.

Abb. 3b zeigt die Phosphatverteilung. Die Verteilung ist ähnlich wie bei Nitrat mit Konzentrationen zwischen $0,3$ und $0,5 \mu\text{mol P/l}$ für die mittlere Nordsee. Niedrige Konzentrationen wurden im Bereich der Doggerbank und im Skagerrak gemessen. Vor den nordfriesischen Inseln wurden wie für Nitrat auch für Phosphat die höchsten Konzentrationen festgestellt mit $2,2 \mu\text{mol P/l}$. Jedoch sind sie im Verhältnis zu den Konzentrationen in der mittleren Nordsee weniger stark erhöht als z.B. Nitrat und auch Silikat. Im Bereich der Humber-Mündung waren die Werte ähnlich denen von der Sommer-Aufnahme 1986

Abb. 3c zeigt die Silikatverteilung. Während die Konzentrationen für die mittlere Nordsee zwischen $4,5$ und $6 \mu\text{mol Si/l}$ liegen sind sie im Bereich der Doggerbank, verglichen mit den anderen Nährsalzen, am stärksten verbraucht mit minimaler Konzentration von nur $0,44 \mu\text{mol Si/l}$. Leicht erhöhte Werte wurden im Mündungsbereich von Themse und Rhein festgestellt, mit zunehmenden Konzentrationen vor den ostfriesischen Inseln. Die höchsten Silikatwerte bis zu $55 \mu\text{mol Si/l}$ wurden vor den nordfriesischen Inseln gemessen. Dagegen lagen während der Sommer-Aufnahme 1986 die Konzentrationen hier nur bei ca. $1 \mu\text{mol Si/l}$.

Abb. 3d zeigt die Ammoniumverteilung. Nur im Bereich der Deutschen Bucht treten Konzentrationen über $1 \mu\text{mol N/l}$ auf, wobei wiederum die höchsten Werte vor den nordfriesischen Inseln (bis zu $12,5 \mu\text{mol N/l}$) gefunden wurden. Die erhöhten Werte erstrecken sich vom Mündungsgebiet des Rheins bis zum Skagerrak.

5.6. Teilprojekt G 7 (Benthos)

Teilnehmer: Neumann, Lammen

Probenahme Kastengreifer:

Zur Untersuchung der Bodenbelastung mit Schwermetallen und organischen Schadstoffen wurde mit einem Kastengreifer (Stechkastengröße $32 \times 32 \text{ cm}$) pro Station eine Sedimentprobe entnommen. Davon wurde je eine Teilprobe für die Analysen aus den oberen 10 cm Sediment entnommen und sofort tiefgefroren aufbewahrt. Zusätzlich wurden bei 10 Stationen Proben zur Bestimmung der Schlickdichte, bei 3 Stationen Proben für Erosionsversuche gewonnen. Insgesamt wurde der Kastengreifer bei 125 Stationen gefahren, wobei je 122 Bodenproben zur Analyse auf Schwermetalle bzw. organische Schadstoffe genommen wurden. Für Schlickdichtenbestimmung bzw. Erosionsversuche wurden insgesamt 20 bzw. 3 Proben gewonnen. Bei 3 Stationen konnten aufgrund der steinigen Bodenbeschaffenheit keine ungestörten Proben gewonnen werden.

Bei 23 Stationen wurde das Gerät aus folgenden Gründen nicht eingesetzt:

wetterbedingt (grobe See)	: 7 Stationen
fauler Grund	: 4 Stationen
Kran defekt	: 1 Station
keine Proben benötigt	: 5 Stationen
Station entfiel wg. Schlechtwetter	: 5 Stationen

Probenahme Beam-trawl:

Zur Gewinnung von Benthosorganismen für Analysen auf Schwermetall- bzw. organische Schadstoffrückstände wurde ein Beam-trawl mit einer Netzöffnung von 2 Metern verwendet. Das Trawl wurde nach Möglichkeit bei jeder Station 20 min. lang mit einer Geschwindigkeit von 2 km geschleppt. Aus dem Fang wurde nach einer vorgegebenen Artenliste pro gesuchter Tierart mindestens 2, höchstens 5 Individuen für die Analysen aussortiert und tiefgefroren aufbewahrt. Außerdem wurde zur Determination der im gesamten Fang enthaltenen Arten eine unsortierte Teilmenge (min. 11, max 101) aus der Probe entnommen und in Formollösung fixiert. Das Beam-trawl wurde bei 117 Stationen gefahren.

Bei 31 Stationen ist das Gerät aus folgenden Gründen nicht verwendet worden:

wetterbedingt (grobe See)	: 8 Stationen
fauler Grund	: 10 Stationen
zu tief; nicht ausreich. Drahtlänge	: 7 Stationen
Station entfiel wg. Schlechtwetter	: 5 Stationen

Probenbearbeitung Sedimentproben:

Schwermetallanalysen: M. Kersten, TU Hamburg-Harburg, Teilprojekt G8
Org. Schadstoffanalysen: R. Knickmeyer, Univ. Hamburg, Teilprojekt G2
Schlickdichtenbest. und Erosionsversuche: W. Puls, GKSS Geesthacht, TP 02

Probenbearbeitung Benthosorganismen:

Schwermetallanalysen: L. Karbe, I4F Hamburg
Org. Schadstoffanalysen: R. Knickmeyer, Univ. Hamburg, Teilprojekt G8
Taxonomische Determination der Benthosorganismen: V. Neumann, Senckenberg-Senckenbergmuseum Ffm, Crustaceen - Sektion, Teilprojekt G7.

Verbesserungsvorschläge (V. Neumann):

- 1) Personal: Das vorgegebene Benthos-Programm war (wie auch schon bei ZISCH I 1986) bei einer Arbeitsgruppengröße von 2 Personen nur mit einem stark erhöhten Zeitaufwand - weit über die vertraglich geregelte Arbeitszeit hinaus - zu bewältigen. Aus diesem Grund halten wir für zukünftige Fahrten eine Aufstockung der Benthos-Arbeitsgruppe um 2 auf 4 Personen für unumzählich.
- 2) Stationsnetz: Bei einem Teil der Stationen mußte wegen ungünstiger Bodenbeschaffenheit (fauler Grund durch Wracks, Kabel, Munition, Steingrund u.ä.) vor Einsatz der Benthos-Geräte das Schiff verholt oder bei zu großem Zeitaufwand auf deren Einsatz verzichtet werden. Für zukünftige Fahrten sollte ein aktueller Satz Fischereikarten angeschafft und das Stationsnetz danach berichtigt werden.
- 3) Schiffsausrüstung: Da von Schiffsseite für den Einsatz des Beam-trawls nicht genügend Draht (es waren nur ca. 800m vorhanden) zur Verfügung stand, konnten bei den Stationen mit Tiefen über 500m keine Proben genommen werden. Um bei dem vorhandenen Stationsnetz alle Stationen beproben zu können, sollte für ähnliche Fahrten 3000m Draht zur Verfügung stehen.

6. STATIONSLISTE (lt. Brückenprotokoll)

=====

Datum 1987	Uhrzeit (UTC)	Station Nr.	Position (Grad,Minuten)		gelot. Tiefe	Wind- richt. gesch. Grad m/sec	Eingesetzte Geräte
28.1.	9.10-12.41	1	56 40 N	3 00 E	64 m	10 9	KWS,KG,HAI,DRE
	17.55-19.48	2	57 11 N	2 16 E	85 m	350 18	KWS,KG,HAI,DRE
29.1.	0.40- 2.56	3	57 42 N	1 30 E	95 m	320 6	KWS,KG,HAI,DRE
	7.26- 9.32	4	58 15 N	0 42 E	150 m	360 4	KWS,KG,HAI,DRE
	13.54-15.50	5	58 45 N	0 5 W	150 m	220 6	KWS,KG,HAI,DRE
30.1.	20.05-22.02	6	59 15 N	0 50 W	135 m	280 15	KWS,KG,HAI,DRE
	1.33- 3.25	7	59 40 N	1 0 W	135 m	300 11	KWS,KG,HAI,DRE
	7.52- 9.07	8	60 0 N	2 0 W	90 m	300 11	KWS,KG,DRE
31.1.	13.55-15.55	9	60 20 N	2 55 W	185 m	290 13	KWS,KG,HAI,DRE
	17.57-19.04	10	60 40 N	2 40 W	175 m	300 10	KWS,KG,HAI
	22.13- 0.21	11	60 55 N	3 15 W	730 m	270 11	KWS,HAI
	3.27- 5.37	12	61 6 N	3 41 W	1170 m	270 13	KWS,HAI
	8.46-11.12	13	61 22 N	4 8 W	1140 m	250 8	KWS,HAI
1.2.	14.55-16.22	14	61 37 N	4 30 W	600 m	240 5	KWS,HAI
	0.20- 2.08	15	60 30 N	5 0 W	1000 m	210 5	KWS,HAI
	11.38-13.18	16	59 21 N	4 25 W	95 m	130 5	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	15.06-16.51	17	59 7 N	4 0 W	96 m	140 6	KWS,GF,KG,HAI,DRE
2.2.	18.43-19.50	18	58 52 N	3 45 W	100 m	140 10	KWS,GF,KG,HAI
	21.49-22.10	19	58 44 N	3 14 W	90 m	140 15	KWS,GF
	0.56- 2.20	20	58 30 N	2 30 W	75 m	160 17	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	5.10- 6.41	21	58 22 N	1 54 W	95 m	160 18	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	13.20-13.52	22	57 59 N	0 49 W	120 m	160 18	KWS,GF,KG
3.2.	19.20-20.40	23	57 38 N	0 15 E	95 m	180 12	KWS,KG,MN,DRE
	2.07- 3.53	24	57 16 N	1 16 E	95 m	190 16	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	8.30- 9.55	25	56 40 N	2 10 E	85 m	200 6	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	13.51-15.31	26	56 40 N	1 0 E	95 m	290 6	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	18.18-20.03	27	56 40 N	0 9 E	95 m	240 6	KWS,GF,KG,HAI,DRE
4.2.	23.20- 0.40	28	56 40 N	0 48 W	70 m	240 8	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	3.02- 4.25	29	56 40 N	1 24 W	65 m	220 10	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	6.35- 8.02	30	56 40 N	2 0 W	60 m	240 10	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	13.02-15.12	31	56 0 N	1 38 W	75 m	220 12	KWS,GF,KG,HAI,DRE
5.2.	19.07-21.44	32	55 22 N	1 10 W	85 m	180 9	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	0.47- 1.47	33	55 20 N	0 18 W	70 m	210 12	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	5.45- 7.11	34	55 49 N	0 18 E	80 m	210 13	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	11.27-13.32	35	56 9 N	1 20 E	85 m	200 15	KWS,KG,MN,DRE
	18.11-19.31	36	56 28 N	2 22 E	75 m	220 11	KWS,KG,WP2,DRE
6.2.	23.33- 0.42	37	56 0 N	2 15 E	85 m	210 13	KWS,KG,WP2,DRE
	9.51-10.15	38	55 28 N	1 37 E	65 m	230. 21	KWS,GF,WP2
	17.48-19.10	39	54 53 N	0 58 E	60 m	260 13	KWS,GF,WP2,DRE
7.2.	22.18-23.18	40	54 27 N	0 30 E	65 m	250 13	KWS,KG,WP2,DRE
	2.42- 3.07	41	54 0 N	0 20 E	55 m	290 9	KWS,GF,WP2
	6.59- 8.43	42	53 35 N	0 39 E	18 m	330 6	KWS,GF,KG,WP2,DRE
	12.37-14.03	43	54 0 N	1 23 E	40 m	300 4	KWS,GF,KG,HAI,DRE
8.2.	19.16-20.28	44	54 45 N	2 0 E	30 m	220 3	KWS,GF,KG,HAI
	2.06- 4.22	45	53 55 N	2 20 E	38 m	190 10	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	7.08- 8.06	46	53 30 N	1 55 E	20 m	220 10	KWS,KG,HAI,DRE
	10.42-11.34	47	53 13 N	1 30 E	22 m	240 11	KWS,KG,HAI,DRE

8.2.	14.01-15.08	48	52 55 N	1 39 E	34 m	250	8	KWS,KG,HAI,DRE	
	16.51-17.45	49	52 40 N	2 2 E	22 m	270	7	KWS,KG,HAI,DRE	
	20.50-22.00	50	52 35 N	2 45 E	42 m	270	8	KWS,KG,HAI,DRE	
9.2.	0.35- 1.45	51	52 13 N	2 40 E	45 m	250	7	KWS,KG,HAI,DRE	
	4.30- 5.38	52	51 55 N	2 15 E	50 m	200	8	KWS,KG,HAI,DRE	
	7.49- 8.35	53	51 46 N	1 45 E	28 m	200	8	KWS,KG,HAI,	
13.2.	8.12- 9.05	54	51 12 N	1 40 E	42 m	190	4	KWS,GF,KG,HAI	
	13.42-14.48	55	51 34 N	2 31 E	40 m	999	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	18.23-19.40	56	51 57 N	3 16 E	26 m	110	3	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
14.2.	0.17- 1.28	57	52 20 N	4 0 E	22 m	080	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	4.08- 5.20	58	52 40 N	3 31 E	30 m	090	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	8.14- 9.23	59	53 0 N	3 0 E	40 m	080	6	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	11.55-13.17	60	53 20 N	3 0 E	30 m	080	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	16.24-16.38	61	53 52 N	3 0 E	34 m	030	9	KWS,HAI	
	20.52-22.33	62	54 27 N	3 0 E	32 m	030	5	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
15.2.	2.13- 3.13	63	55 9 N	2 58 E	22 m	999	0	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	7.14- 8.25	64	55 49 N	3 0 E	68 m	340	3	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	12.50-14.15	65	56 29 N	3 0 E	70 m	360	5	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	16.55-18.16	66	56 3 N	3 21 E	70 m	360	5	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
16.2.	22.37-23.39	67	55 24 N	3 42 E	25 m	350	5	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	4.02- 5.12	68	54 45 N	4 6 E	46 m	360	7	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	9.17-10.28	69	54 5 N	4 26 E	43 m	100	6	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	13.32-14.35	70	53 41 N	4 38 E	30 m	010	8	KWS,KG,HAI,DRE	
	17.06-18.51	71	53 20 N	4 50 E	20 m	030	6	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	21.12-22.47	72	53 30 N	5 39 E	12 m	020	9	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	17.2	1.52- 3.00	73	54 0 N	5 35 E	32 m	020	8	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	9.04-10.18	74	54 55 N	5 10 E	38 m	010	9	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
18.2.	12.19-13.28	75	54 40 N	5 35 E	40 m	360	6	KWS,KG,HAI,DRE	
	18.13-19.24	76	54 10 N	6 35 E	31 m	010	6	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	22.27-23.23	77	53 41 N	6 25 E	20 m	020	6	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	2.15- 3.17	78	53 50 N	7 13 E	20 m	040	6	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	6.58- 7.50	79	54 0 N	8 0 E	27 m	020	6	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	19.39-21.12	80	54 17 N	7 35 E	35 m	010	7	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	23.54- 0.55	81	54 33 N	7 0 E	34 m	010	7	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	19.2.	5.07- 6.12	82	55 3 N	6 9 E	42 m	999	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	10.25-11.40	83	55 30 N	5 15 E	40 m	999	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	15.40-16.38	84	55 58 N	4 22 E	44 m	999	1	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
20.2	21.26-22.53	85	56 26 N	3 29 E	65 m	270	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	0.50- 2.05	86	56 21 N	4 8 E	70 m	999	1	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	4.47- 5.53	87	56 9 N	4 52 E	53 m	999	1	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	8.56-10.15	88	55 55 N	5 38 E	47 m	320	1	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	14.07-15.32	89	55 47 N	6 12 E	42 m	360	4	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	17.33-18.35	90	55 38 N	6 42 E	34 m	360	5	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	20.56-21.58	91	55 28 N	7 13 E	23 m	350	5	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	21.1	0.57- 1.58	92	55 0 N	7 10 E	28 m	330	4	KWS,GF,KG,HAI,DRE
21.1	4.53- 5.55	93	54 47 N	7 55 E	14 m	360	1	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	8.36- 9.30	94	54 35 N	8 5 E	11 m	010	5	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	12.48-13.48	95	55 3 N	8 7 E	11 m	999	1	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	16.03-17.03	96	55 20 N	7 45 E	19 m	300	2	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	21.09-22.06	97	55 44 N	7 56 E	12 m	210	7	KWS,GF,KG,HAI,DRE	
	22.2	0.53- 1.49	98	56 0 N	7 20 E	22 m	300	10	KWS,GF,KG,HAI,DRE
	4.31- 5.27	99	56 15 N	7 55 E	15 m	320	10	KWS,GF,KG,MN,DRE	
21.1	11.02-11.13	100	56 40 N	7 42 E	25 m	320	20	KWS,WP2	
	15.34-15.48	101	56 40 N	7 13 E	31 m	320	17	KWS,WP2	
	23.2.	7.10- 8.18	102	56 40 N	6 35 E	37 m	330	10	KWS,GF,WP2,DRE
	12.12-13.37	103	56 40 N	5 30 E	50 m	320	8	KWS,KG,HAI	

23.2	15.56-17.04	104	56 40 N	4 51 E	64 m	330	7	KWS, HAI, DRE
	21.45-23.00	105	56 48 N	3 32 E	58 m	320	2	KWS, GF, KG, HAI, DRE
24.2	2.22- 2.58	106	57 0 N	4 20 E	60 m	340	5	KWS, GF, HAI
	6.04- 7.20	107	57 9 N	5 1 E	58 m	350	5	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	10.22-11.37	108	57 21 N	5 54 E	78 m	350	4	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	15.48-17.00	109	57 16 N	7 10 E	60 m	280	3	KWS, GF, KF, HAI, DRE
	20.56-21.48	110	56 52 N	8 3 E	20 m	300	7	KWS, GF, KG, HAI, DRE
25.2.	0.49- 1.50	111	57 13 N	8 35 E	18 m	290	9	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	4.57- 5.44	112	57 21 N	9 30 E	10 m	280	8	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	10.03-11.26	113	57 29 N	8 23 E	75 m	300	2	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	13.20-15.59	114	57 45 N	8 12 E	435 m	040	7	KWS, KG, HAI, DRE
	19.31-22.29	115	58 9 N	8 54 E	450 m	040	5	KWS, GF, KG, HAI, DRE
26.2.	1.02- 1.55	115/2	58 10 N	9 30 E	615 m	110	6	KWS
	6.07- 8.20	116	58 25 N	10 40 E	195 m	150	5	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	11.02-13.08	117	58 18 N	9 47 E	610 m	060	3	KWS, GF, KG, HAI
	19.37-23.13	118	57 55 N	8 0 E	530 m	130	9	KWS, GF, KG, HAI, DRE
27.2.	2.10- 3.34	119	57 51 N	7 7 E	400 m	100	14	KWS, GF, KG
	8.27-10.13	120	58 15 N	6 3 E	280 m	100	20	KWS, KG, WP2, DRE
1.3.	5.42- 7.15	130	59 14 N	4 14 E	270 m	150	17	KWS, KG, WP2, DRE
	10.19-	131	59 33 N	4 40 E	260 m	150	16	KWS
	15.16-15.45	132	60 0 N	4 40 E	270 m	170	18	KWS, WP2
2.3.	12.48-15.20	133	60 0 N	4 0 E	270 m	170	8	KWS, KG, HAI, DRE
	18.03-20.35	134	60 0 N	3 20 E	250 m	170	15	KWS, KG, HAI, DRE
	23.30- 1.02	135	59 58 N	2 43 E	116 m	200	12	KWS, KG, HAI, DRE
3.3.	4.08- 4.41	136	60 0 N	2 0 E	100 m	210	16	KWS, HAI
	8.09- 9.56	137	60 0 N	1 20 E	110 m	210	12	KWS, KG, HAI, DRE
	12.23-13.57	138	60 0 N	0 40 E	85 m	250	7	KWS, KG, HAI, DRE
	17.25-19.10	140	59 25 N	0 33 E	130 m	230	12	KWS, KG, HAI, DRE
4.3.	0.23- 2.18	145	58 47 N	1 8 E	110 m	200	12	KWS, KG, HAI, DRE
	10.45-13.00	129	58 53 N	3 49 E	280 m	230	7	KWS, KG, HAI, DRE
	14.52-16.16	128	58 50 N	3 25 E	120 m	200	6	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	18.25-19.35	127	58 30 N	3 20 E	105 m	170	5	KWS, KG, HAI, DRE
5.3.	1.47- 3.00	146	58 11 N	1 42 E	105 m	160	11	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	8.00- 9.10	126	57 50 N	3 0 E	60 m	150	10	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	12.50-14.12	147	57 28 N	2 19 E	85 m	160	12	KWS, KG, HAI, DRE
	17.24-17.40	125	57 10 N	3 00 E	70 m	150	12	KWS, HAI
	21.08-22.20	124	57 23 N	3 37 E	60 m	130	10	KWS, GF, KG, HAI, DRE
6.3.	0.51- 1.47	123	57 36 N	4 14 E	75 m	150	14	KWS, GF, KG, HAI, DRE
	5.00- 5.54	122	57 50 N	4 50 E	105 m	140	10	KWS, KG, WP2, DRE
	10.12-10.40	121	58 2 N	5 27 E	250 m	140	15	KWS, WP2
	AUSGEFALLEN	139	60 0 N	0 0 E				
	AUSGEFALLEN	141	59 25 N	1 50 E				
	AUSGEFALLEN	142	59 25 N	2 45 E				
	AUSGEFALLEN	143	59 25 N	3 40 E				
	AUSGEFALLEN	144	59 5 N	2 20 E				
	AUSGEFALLEN	148	56 40 N	3 0 E				

Erläuterungen:

KWS	Neil-Brown-CTD-Sonde mit 12x10l Kranzwasserschöpfer
HAI	Vielfachschlieβnetz mit Meβsonden (Fa.Hydrobios), Schräghols
MN	Multischlieβnetz (Fa.Hydrobios), Vertikalhols
WP2	WP 2 - Netz nach ICES
GF	GO-FLO-Wasserschöpfer
KG	Kastengreifer (Stechkastengröße: 32 cm x 32 cm)
DRE	Kurre (Beam-trawl mit einer Netzöffnung von 2 Metern)

Anmerkungen zur Stationsliste

1. Die o.g. Positionen sind die Soll-Positionen, d.h. die aktuellen Positionen können hiervon bis zu 1,5 Seemeilen abweichen.
Den folgenden Stationen wurden neue Soll-Positionen zugeordnet:
19, 48, 49, 95, 146

Die Positionen für KG/DRE weichen von o.g. Positionen vielfach ab, da die Bodenbeschaffenheit (steiniger Grund, Wracks, Munition, u.ä.) an den betroffenen Soll-Positionen einen erfolgreichen Einsatz dieser Geräte nicht zuließ (die genauen Positionen sind dem Original-Brückenprotokoll beim Teilprohekt 02 zu entnehmen).

2. Wahre Tiefe = gelotete Tiefe + 5 Meter
3. Lottiefe jeweils zu Stationsbeginn.
4. Die Windrichtungsangabe 999 steht für schwachen, umlaufenden Wind.
5. Angaben über aktuelle Positionen, Wellenhöhen und Bewölkung sind dem Original-Brückenprotokollen beim Teilprojekt 0 2) zu entnehmen.
6. Bei der Station 115/2 handelt es sich um eine zusätzliche ICES-Referenzstation (für Schwermetalluntersuchungen).
7. Station 48 wurde verlegt, da sie zu nahe an einer Sandbank lag.
Station 146 wurde verlegt, da sie zu nahe an einer Bohrinself lag.

7. SONSTIGE ANMERKUNGEN

=====

7.1. Statistik:

143 KWS-Stationen, davon 142 Sollstationen
1 weitere ICES-Station

1130 KWS-Proben wurden untersucht auf Nährsalze, Chlorophyll, Trübung, etc.
120 HAI mit 418 Stufenfängen (9150 Kubikmeter Wasser filtriert)
500 KWS-Proben für Untersuchung auf Faecal-Pellets
87 GO-FLO
125 KG-Stationen
117 DRE-Stationen
142 Stationen mit Primärproduktionsbestimmung

7.2. Standardtiefen für die Probennahme

0 m
5 m
10 m
20 m
30 m
50 m
75 m
100 m
125 m
150 m
200 m
250 m
300 m
400 m
500 m
600 m
700 m
800 m
900 m
1000 m
Boden - 5 m

7.3. Erfahrungen und Probleme

7.3.1. Genehmigungen zum Arbeiten in ausländischen Gewässern

Damit Auflagen und Einschränkungen für das Arbeiten in einem ausländischen Gewässer richtig erkannt und umgesetzt werden können, wird vorgeschlagen, daß von der Leitstelle "Valdivia" eine Übersetzung der Original-Genehmigung veranlaßt wird. Wenn in den Genehmigungen auf die Anwendung der "üblichen Verfahren" hingewiesen wird, sollten auch diese auf die Reise mitgegeben werden (z.B. Meldestellen mit Telex- oder Telefonnummer).

7.3.2. Schiffsausrüstung

Beim Einsatz von zu schleppenden Meßgeräten (z.B. Meßhai, Delphin) unter Verwendung des Hauptkrans wird auf diesen ein seitlicher Zug ausgeübt, der nach Meinung der Schiffsführung auf die Dauer zu einem erheblichen Schaden an der Lagerung des Krans (Reparaturkosten bis 100.000 DM) führen kann. Um einen weiteren Einsatz o.g. Meßgeräte zu ermöglichen, sollte eine in Schiffslängsrichtung einsetzbare Winde (für Einleiterkabel) vorhanden sein.

Die Telexmaschine im Besprechungsraum sollte zum Herstellen von Lochstreifen für Datentelexe (z.B. IGOSS-Meldungen) eingerichtet werden.

Im E-Labor fehlt eine Anschlußmöglichkeit für die Wechselsprechanlage.

Beide Schlauchbootmotoren waren nicht funktionstüchtig.

Zum Einsatz von Dredge und Kastengreifer in größeren Tiefen fehlt ein entsprechend langer Draht (3000 m).

Die Anschaffung eines vierten Handfunksprechgerätes als Reservegerät und für die Nutzung durch die Wissenschaftler erscheint sinnvoll.

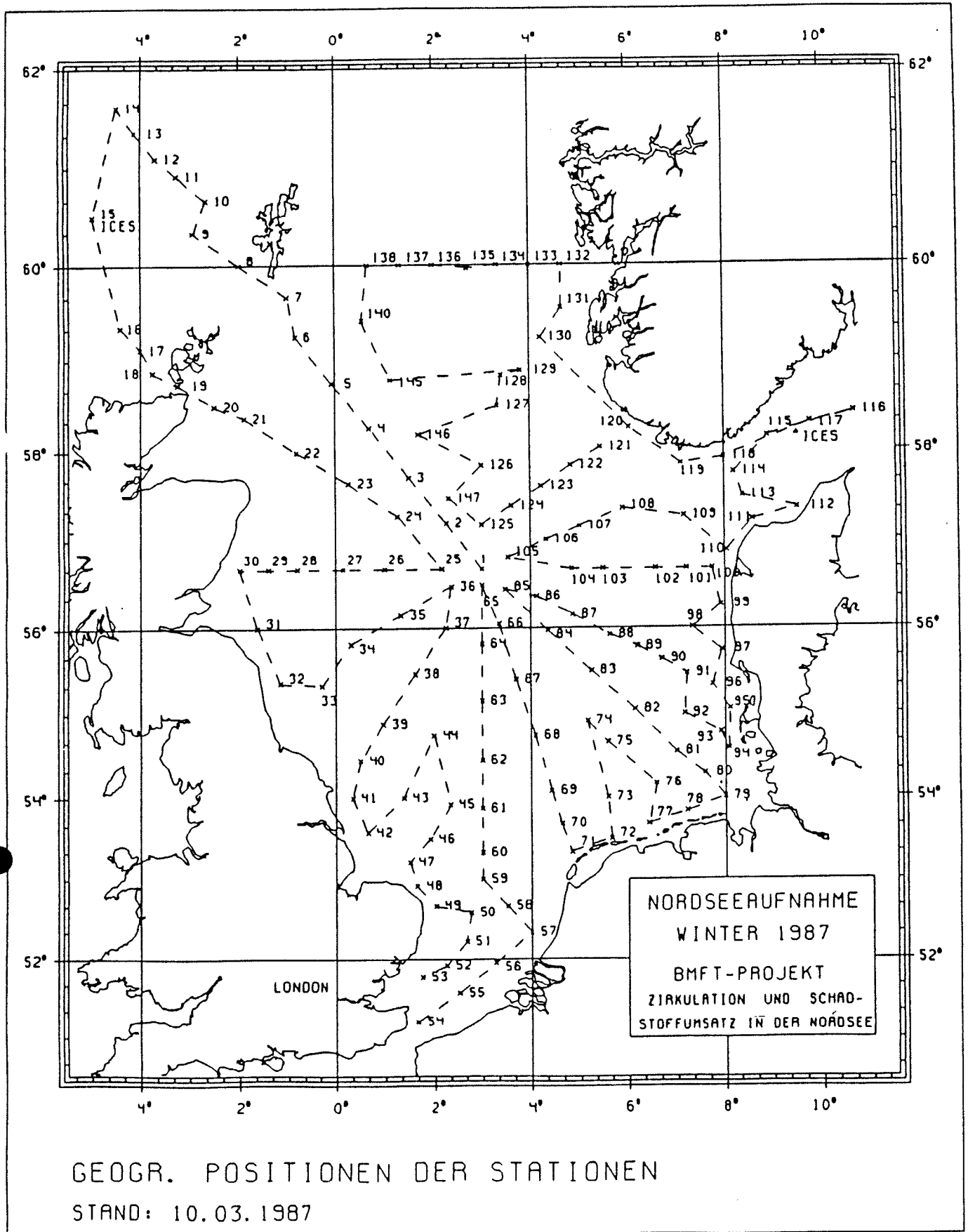


Abb. 1 Positionen der durchgeführten Stationen
(lt. Stationsliste in 6.)

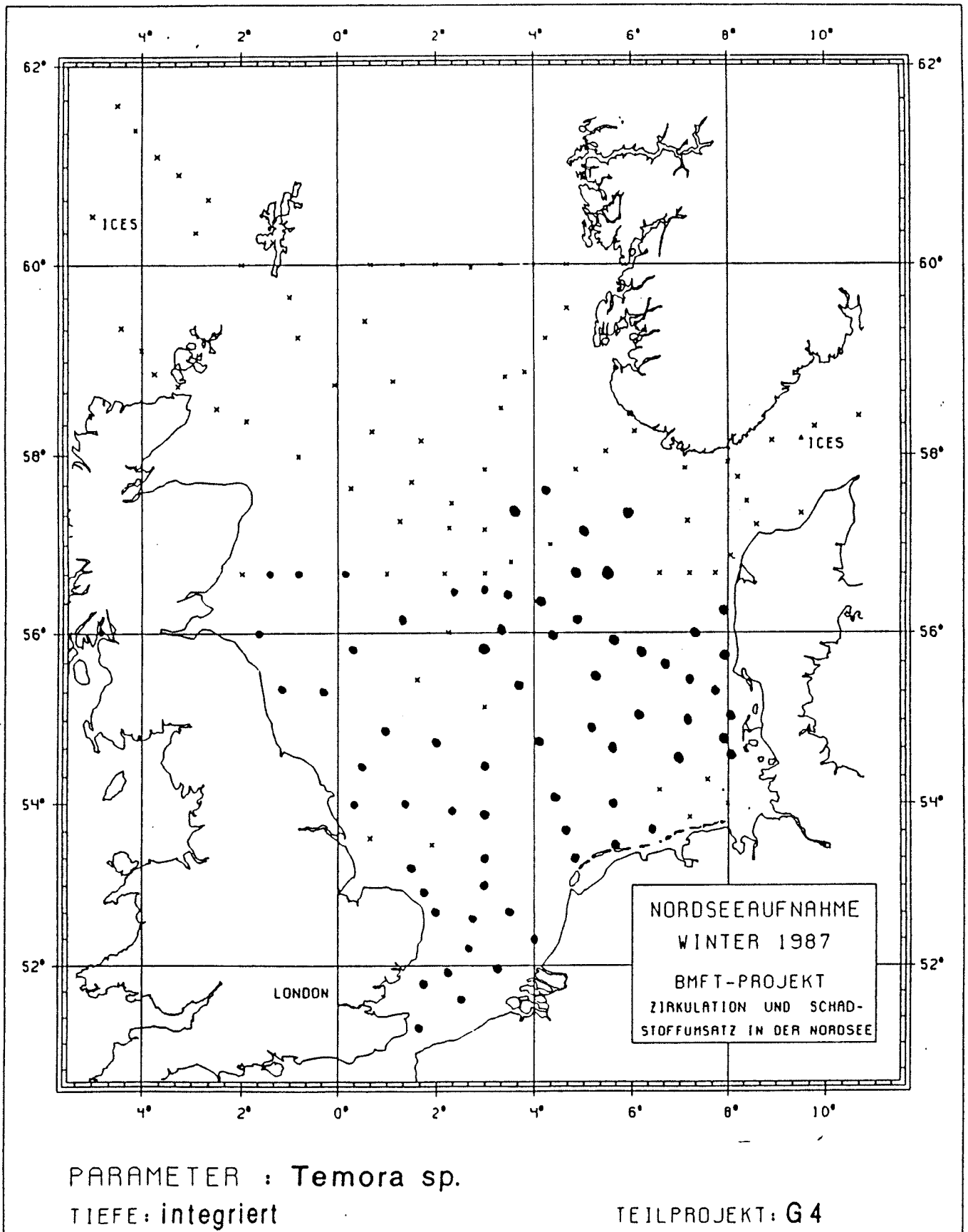


Abb. 2 a Copepode *Temora longicornis*
Verteilung über die Tiefe integriert

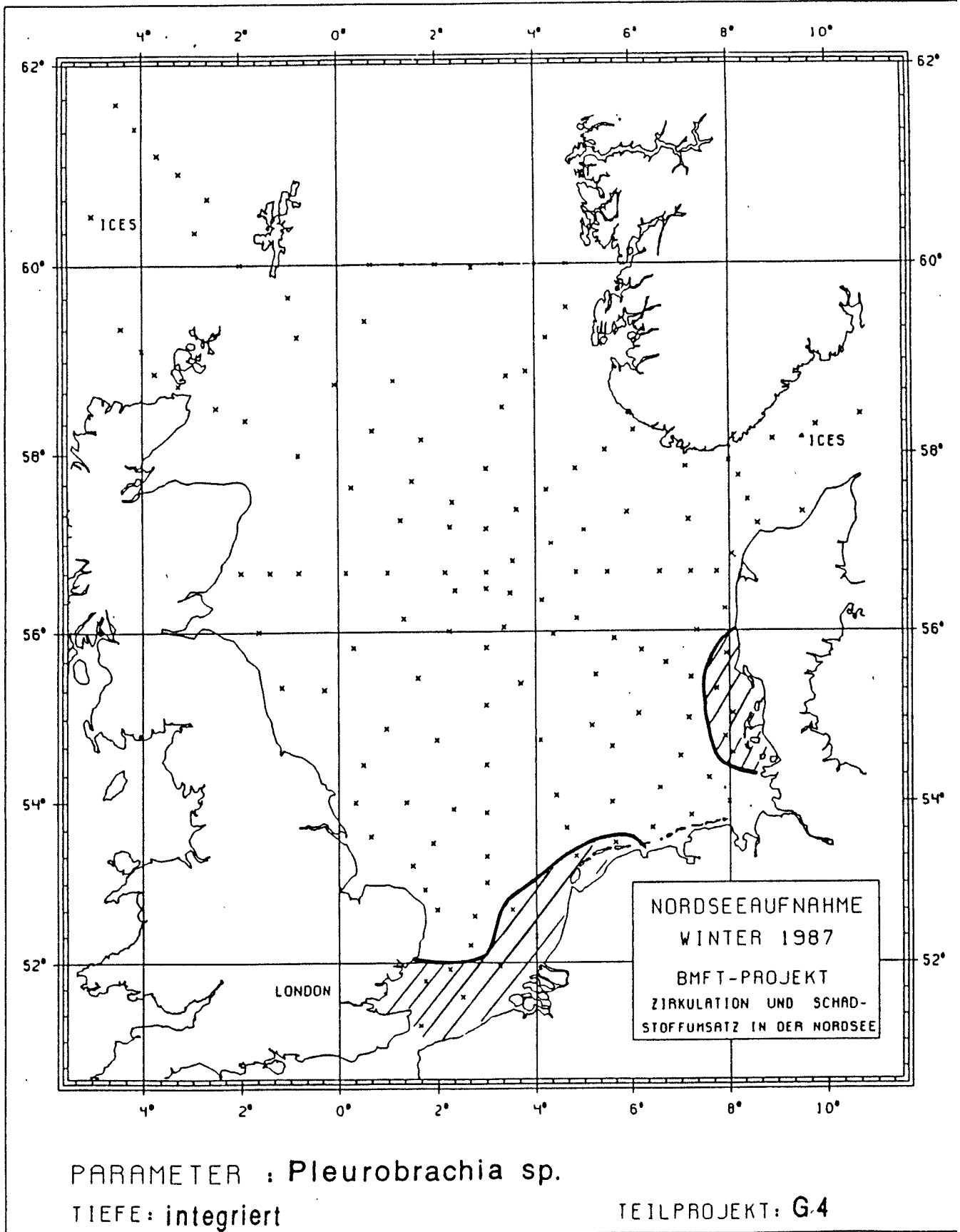


Abb. 2 b Rippenquelle *Pleurobrachia* sp.
Verteilung über die Tiefe integriert

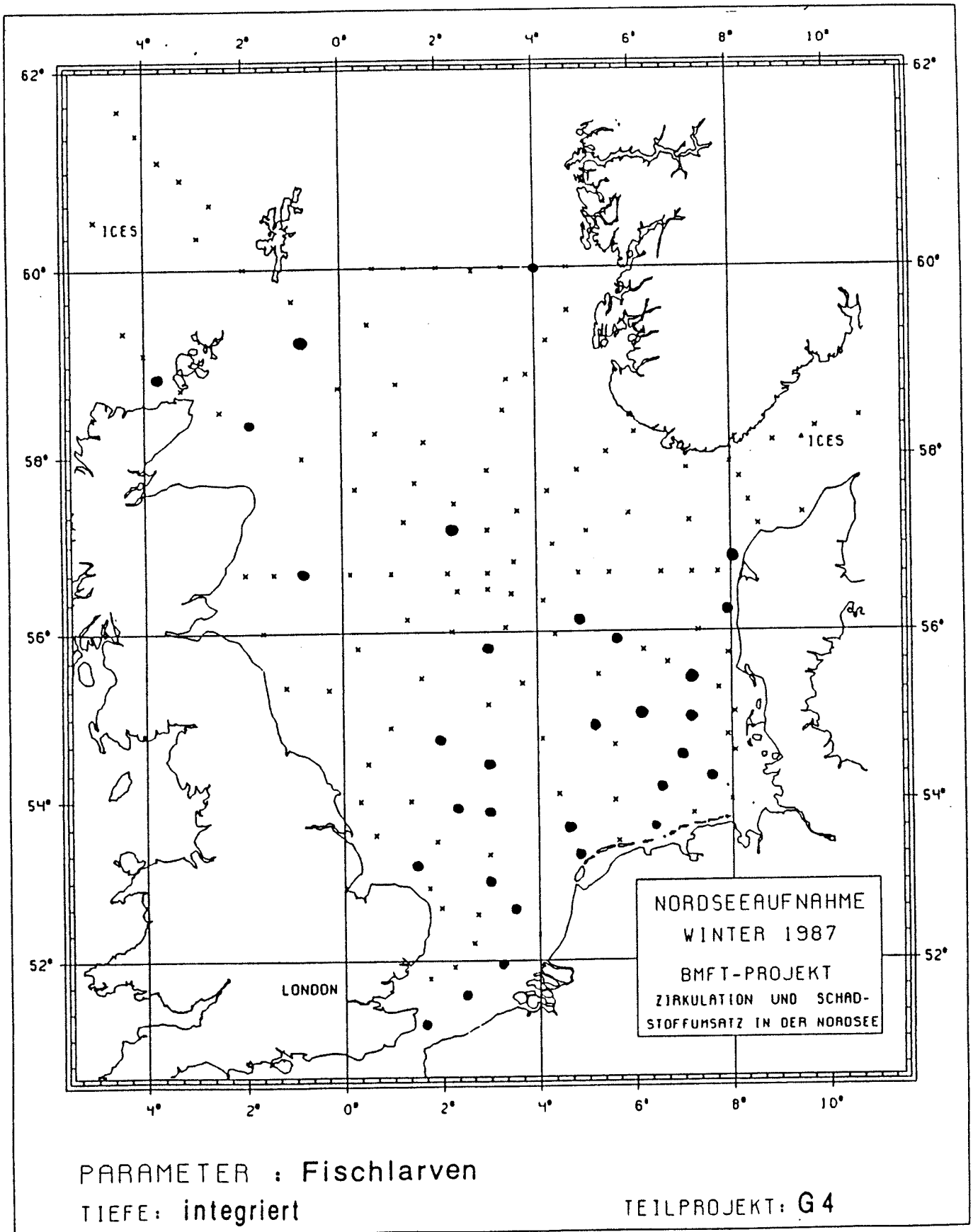


Abb. 2 c Fischlarven
Verteilung über die Tiefe integriert

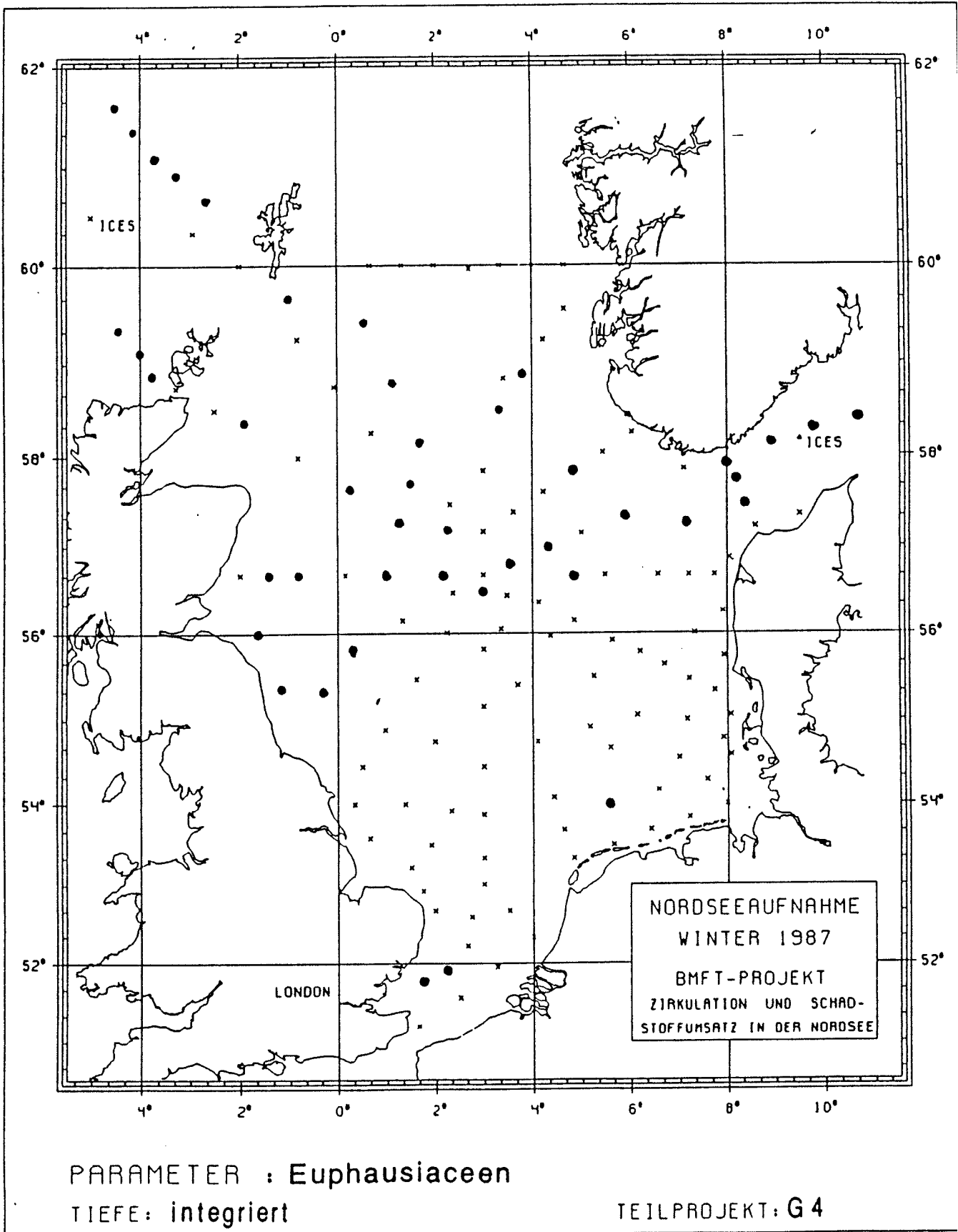


Abb. 2 d Euphausiaceen
Verteilung über die Tiefe integriert

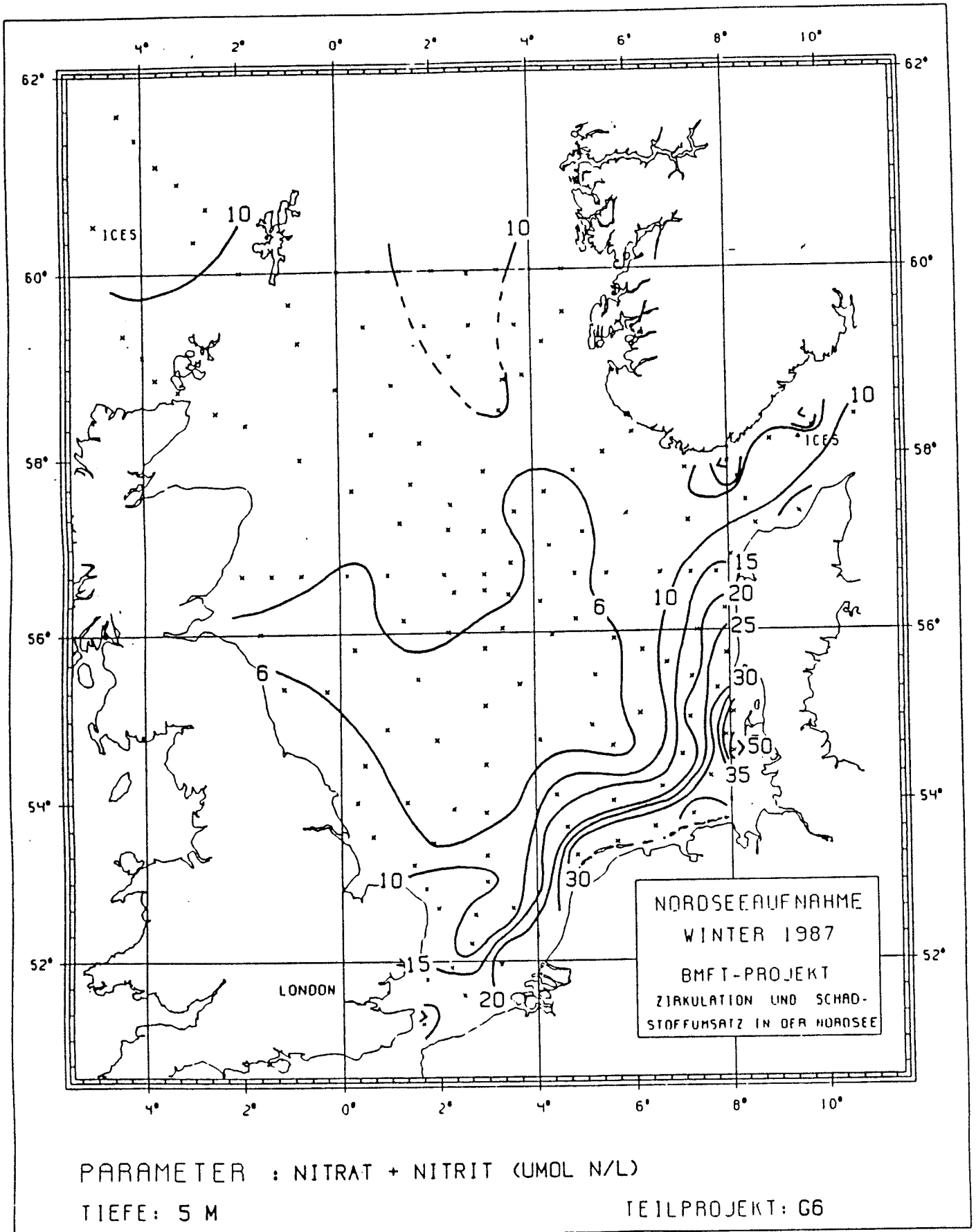


Abb. 3 a Nitrat + Nitrit - Verteilung in 5 m Tiefe

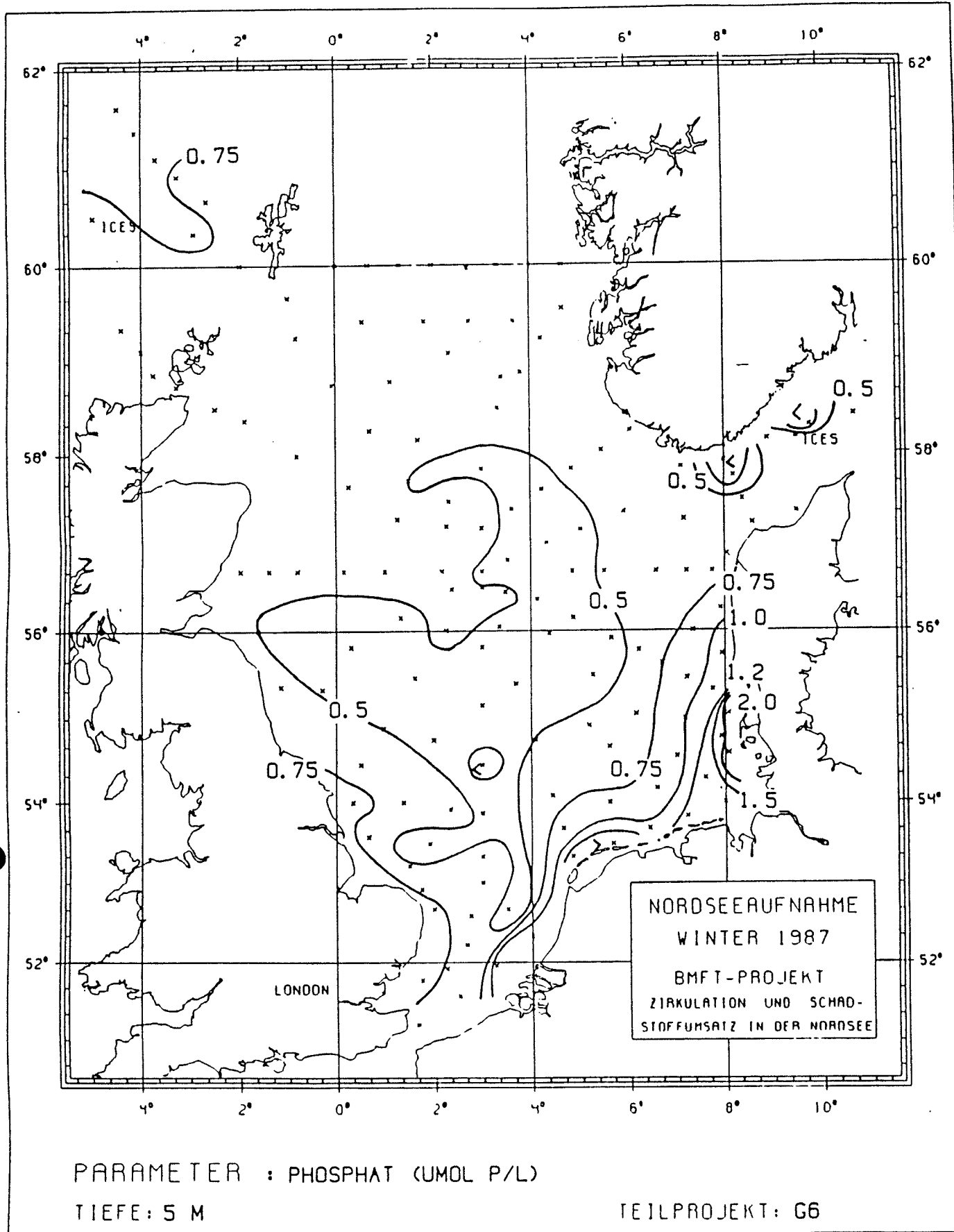


Abb. 3 b Phosphat - Verteilung in 5 m Tiefe

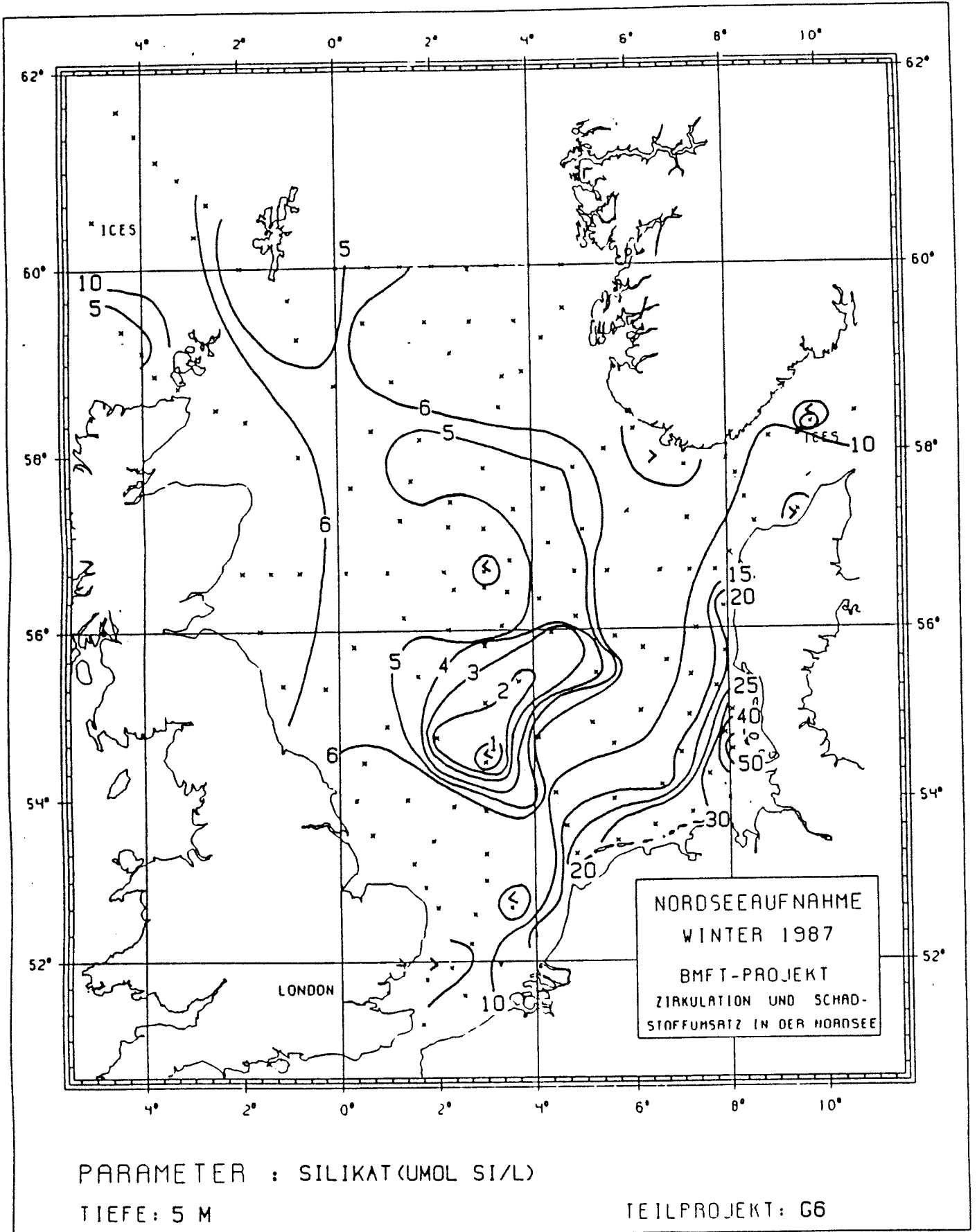


Abb. 3 c Silikat - Verteilung in 5 m Tiefe

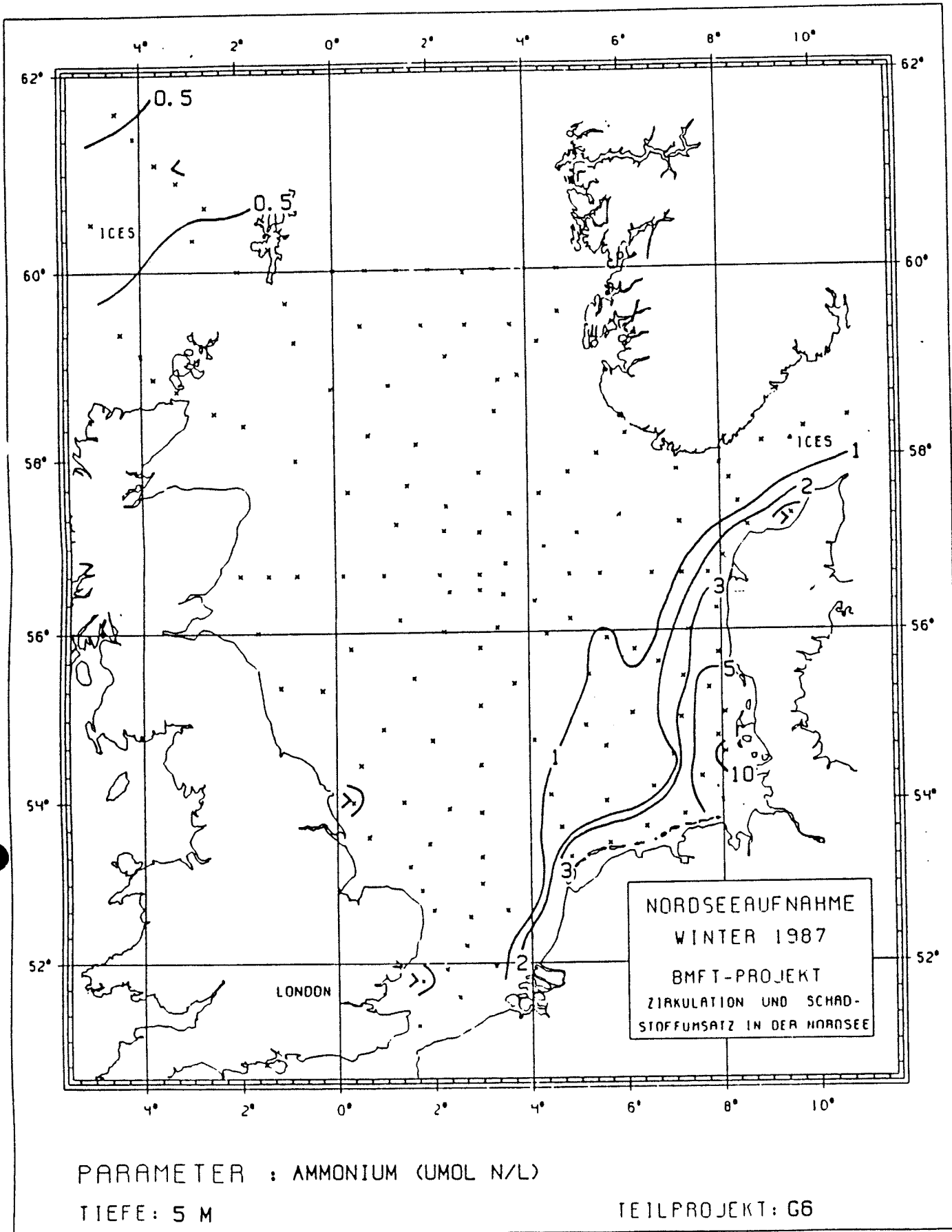


Abb. 3 d Ammonium - Verteilung in 5 m Tiefe

FS, Valdivia
Reise VA-53
Kpt. M. Keil
Fährleiter P. König



'Zisch' 26.01. - 09.03.1987
Reiseverlauf / Fahrtbericht

Auslaufen 26.01. 21⁰⁰ Uhr
16 Wissenschaftler (5 Damen, 11 Herren)
und
20 Mann Besatzung an Bord.

Folgende Gerätekammern zum Einsatz:

1. KWS
2. KG
3. Kurrelbrücke
4. HAI
5. MY od. WP2 Netz
6. Planktonnetz (Zwiebelsack)

Am 27.01. 20⁰⁰ erster UKW-Kontakt mit 'Gauss'

Schlauchboot "verbraucht" 2 Motore
Seekrankheit plagt "Eingeschiffte"
Fährleiter packt eine Nierenkalik (!)
Nach ersten Schlechtwettererfahrungen zieht es
die Wissenschaftler magisch nach London!

Am 09.02. Gravesend-Ankerplatz

Am 10.02. London, Tower Bridge, linksseits HMS "Belbist"
Her Kästner und Herr Viehölger werden, förmlich
Her Steiler und Herr Thams fühlen die Lücke ab
Herr Trammitt, unser Elektriker, tut's dem Fährleiter gleich -
er bekommt eine Nierenkalik, fürcht aber einige Tage
später wirklich ein "Juwel" ans Licht.

Verstoßen gegen guten Brauch und laufen am Freitag 13.

um 00.00 Uhr aus. - Dank des überreichten "Tower Bridge"-Schlüssels
gelingt die Durchfahrt ohne Probleme!
Wieder auf Station der "59" bekommt dem Trübungs-messer am KWS
der, Bodenkontakt "nicht so gut" - er geht plätsch.

Am Mittwoch, 18.02. wieder ein Highlight! "Gauss" läuft nach CUX,
"Valdivia" ankert, bei -2°C sollte einige aus unseren Reihen bei
dem Grillkohleschmaus zum Mittag an Deck! sogar noch Spaß
gefunden haben.

Der Undichte Kettenkasten wird inspiziert, Gelegentlich weizen Boots-
manöver und Eintauch von 100 frischen Kutterschollen.
Auf Wunsch einer einzelnen Dame an Bord gibt es Schlechtwetter!

Vom 27.02. bis 02.03. läuft so recht nicht's mehr. -

"Sechs Stationen werden gestrichen zur Zeit
damit Ankunft Hamburg kann erfolgen, wie angezeigt."
Herr Pfeiffers Geburtstag fällt auf den ersten, vom Faß zur Flasche
Johann Hepten's Gröll. -

Videofilme werden laufend getauscht, mit Schlauchboot einsatz von "Gauss";
der Ruf nach Videofreien Abenden wird laut -

Ja, und dann ist man wieder am Freitag den 6. März so bereit.
das Programm ist geschafft, "es ist Heimreisezeit."

Es fehlen in diesem Fahrtbericht sicher wichtige Passagen, doch
die Eingeweihten werden mit dem Vorliegenden zufrieden sein!

Am 7.3. wird Geburtstag gefeiert

Am 8.3. erfolgt das Einlaufen in Hamburg

Am 9.3. ist nach dem Löschen der wissensch. Ausrüstung wieder eine "Zisch"-Reise beendet.

Einen herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit sagen Besatzung und Kapitän
M. Keil



wissensch. Gerät
eignet sich auf
zum Biergarten!