

Geologisch-Paläontologisches Institut

und Museum

Christian-Albrechts-Universität

Kiel, B.R. Deutschland

Berichte



Reports

Nr. 38

**Bericht über Reise Nr. 158 des F.S. POSEIDON**

in das Seegebiet um Island

**Report on cruise 158 of R.V. POSEIDON**

N and SE of Iceland

Puteanus, Doris:

Teil I, Kiel - Akureyri, 4.4.-17.4.1989

Basaltpetrographie und hydrothermale Mineralisationen am  
Kolbeinsey-Rücken (nördlich Island)

Werner, Friedrich:

Teil II, Akureyri - Kiel, 17.4.-25.4.1989:

Untersuchungen zur Sedimentverteilung und -dynamik am  
Island-Färöer-Rücken

Part I, Kiel - Akureyri, 89/4/4 - 89/4/17:

Petrography of basalts an hydrothermal mineralizations on the  
Kolbeinsey Ridge (North of Iceland)

Part II, Kiel - Akureyri, 89/4/17 - 89/4/25:

Sediment distribution and dynamics on the  
Iceland Faroe Ridge

Berichte - Reports, Geol.-Paläont. Inst. Univ. Kiel, Nr. 38,  
39 S., 28 Abb. (T. I) und 17 S., 12 Abb. (T. II), Kiel, (Jan.) 1990

ISSN 0175-9302

P  
DON  
S  
B

Geologisch-Paläontologisches Institut

und Museum

Christian-Albrechts-Universität

Kiel, B.R. Deutschland

Berichte



Reports

Nr. 38

0175-9302  
- 1990  
Wissenschaftl. 1-2  
1990 Nr. 14  
E. Expl.

**Bericht über Reise Nr. 158 des F.S. POSEIDON**

in das Seegebiet um Island

**Report on cruise 158 of R.V. POSEIDON**

N and SE of Iceland

Puteanus, Doris:

Teil I, Kiel - Akureyri, 4.4.-17.4.1989

Basaltpetrographie und hydrothermale Mineralisationen am  
Kolbeinsey-Rücken (nördlich Island)

Werner, Friedrich:

Teil II, Akureyri - Kiel, 17.4.-25.4.1989:

Untersuchungen zur Sedimentverteilung und -dynamik am  
Island-Färöer-Rücken

Part I, Kiel - Akureyri, 89/4/4 - 89/4/17:

Petrography of basalts and hydrothermal mineralizations on the  
Kolbeinsey Ridge (North of Iceland)

Part II, Kiel - Akureyri, 89/4/17 - 89/4/25:

Sediment distribution and dynamics on the  
Iceland Faroe Ridge

## Vorwort

Die Reise Nr. 158 des Forschungsschiffs POSEIDON diente geologischen Untersuchungen am Island-Färöer-Rücken und nördlich Island. Diese Untersuchungen stehen im Rahmen eines vom BMFT geförderten und an verschiedenen Instituten der Universität Kiel durchgeführten Forschungsprojekts mit dem Titel "Der Grönland-Schottland Rücken: Moderne submarine Geodynamik des wichtigsten Hot-Spot-Systems der Weltmeere".

Thematisch ist das Forschungsprogramm der Reise drei Teilprojekten in dem genannten Forschungsprojekt zugeordnet, nämlich

- Teilprojekt A (Geol.-Pal. Inst.): Submariner Vulkanismus und hydrothermale Mineralisationen,
- Teilprojekt C (Geol.-Pal. Inst.): Sedimentdynamik und -verteilung,
- Teilprojekt D (Geomar-Forschungszentrum): Altersbestimmung und Zusammensetzung sedimentärer Ablagerungen in der Nähe des aktiven mittelozeanischen Rückens.

Im Arbeitsgebiet Kolbeinsey-Rücken (nördlich Island) wurde auf dem ersten Fahrtabschnitt die Thematik der Teilprojekte A und D zusammengefaßt, während der zweite Abschnitt auf dem Island-Färöer-Rücken dem Programm des Teilprojekts C gewidmet war. Entsprechend werden die beiden Fahrtabschnitte im vorliegenden Bericht getrennt beschrieben.

D. Puteanus, F. Werner

T E I L I

Forschungsschiff POSEIDON

Kiel - Akureyri, 4.4.89 - 17.4.89, Reise 158/1

Basaltpetrographie und hydrothermale Mineralisationen  
am Kolbeinsey-Rücken (nördlich Island)

Fahrtbericht

Doris Puteanus

Inhalt

1.	Zielsetzung	2
2.	Fahrtverlauf	2
3.	Ergebnissberichte der Arbeitsgruppen	6
3.1.	Struktur des Kolbeinsey Rückens (Teilprojekt A: D. Puteanus, C. Devey)	6
3.2.	Petrographie (Teilprojekt A: C. Devey, D. Mertz, K. Evers)	9
3.3.	Sedimentologie (Teilprojekt D: H.J. Wallrabe-Adams, K.Lackschewitz, A.Kohly, S.Baade)	14
3.4.	Biologische Untersuchung der Fauna (Senckenberg Museum: A. Allspach)	17
4.	Schlußbetrachtung und Danksagung	19
5.	Liste der Fahrtteilnehmer	21
6.	Stationsliste, Profilliste	21



## 1. Zielsetzung

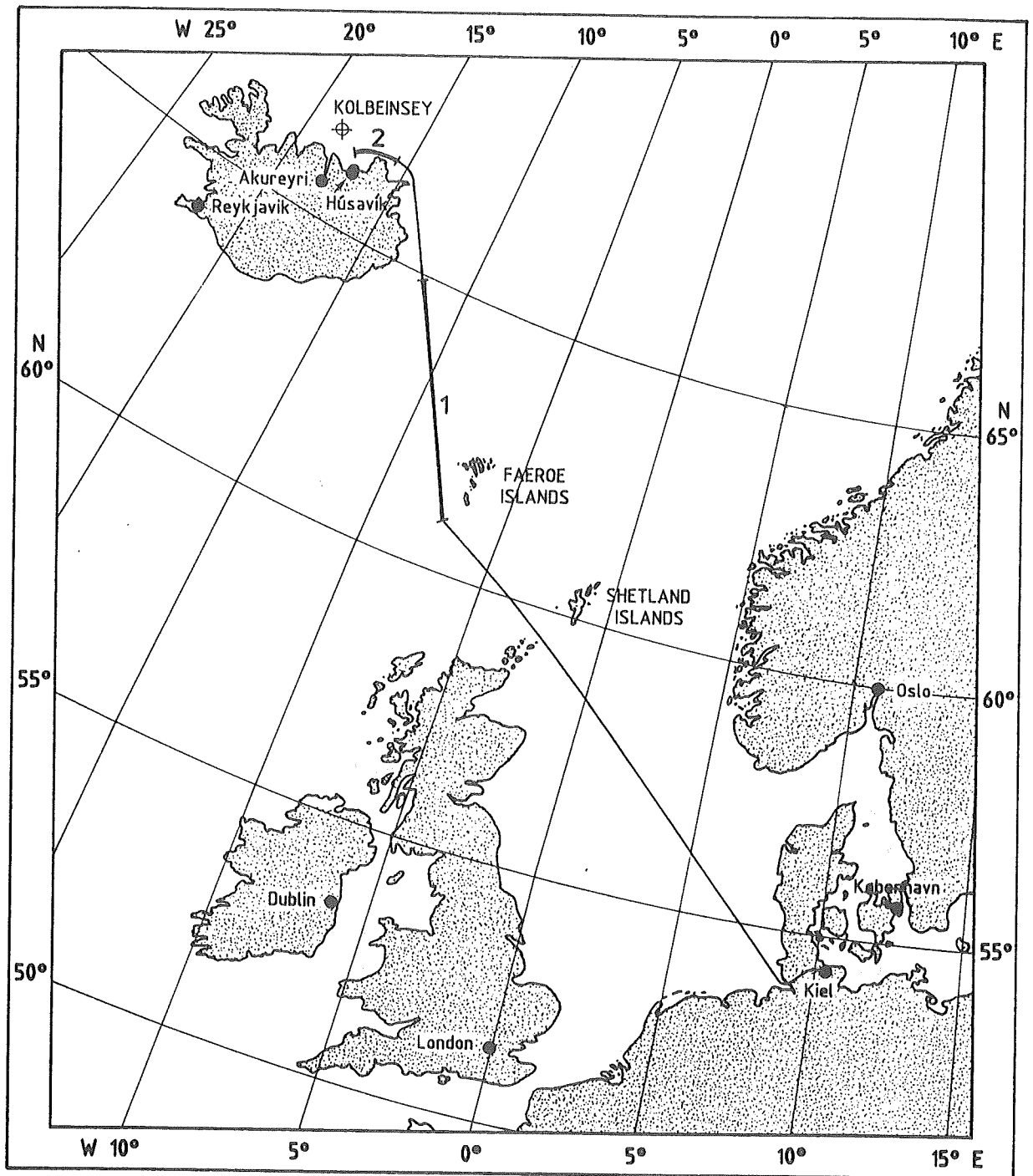
Ziel des Forschungsvorhabens ist die Erkundung und Untersuchung der basaltischen Gesteine sowie auftretende hydrothermale Mineralisationen im Bereich des aktiven Kolbeinsey-Rückens. Die Zusammenhänge zwischen Tektonik/Morphologie, Vulkanismus, Chemismus, sowie möglicher Hydrothermalismus sollen eingehend untersucht werden. Der hier vorliegende Rücken weist niedrige Separationsraten auf und wird im Bereich der isländischen Insel von einem zusätzlichen Hot-Spot Gebiet beeinflusst. Eine systematische Beprobung der Festgesteine des Kolbeinsey-Rückens nördlich des "Kolbeinsey rocks" bis zur "Spar Fracture Zone" (siehe Abb 1) soll Aufschluß über die Genese dieses "Spreading" Rückens geben.

Mit Hilfe von sedimentologischen Arbeiten soll eine Analyse über Verteilung der Sedimente in unmittelbarer Nähe dieses jungen aktiven Rückens unter besonderer Berücksichtigung der speziellen Verbreitungs-Muster erstellt werden. Weiterhin ist geplant, die Zusammensetzung dieser mittels Kastengreifer und Kastenlot gewonnen Sedimente sowie die darin auftretenden Aschelagen zu untersuchen.

## 2. Fahrtverlauf

Nach einigen Beladungsschwierigkeiten (Aufnahme und Montage der neuen Side scan-Winde) konnte POSEIDON am 4.4.89 um 17.00 Uhr aus Kiel auslaufen. Nach der Passage des Nord-Ostsee-Kanals nahm POSEIDON Ziel auf Island vorbei an den Färör-Inseln.

Abb. 1: Fahrtverlauf und Arbeitsgebiete der Poseidonfahrt 158/1



Auf dem Transit wurden zwei bathymetrische Profile gefahren um 1. das 3.5 KHz Echolot einzufahren und 2. die Bathymetrie an den Färoer-Inseln zu beschreiben (Profil 1: Färoer-Inseln von 61 13.4'N; 06 45.6'W bis 64 48.6'N; 12 05.4'W; Profil 2: Tjoernes-Insel von 66 35.9'N; 15 43.1'W bis 66 16.0'N; 17 22.4'W). Am 9.4. 18.00 Uhr ging Poseidon vor Husavik auf Reede um weitere Wissenschaftler an Bord zu nehmen. Um 19.00 Uhr nach Abwicklung der letzten Zollformalitäten begann der letzte Transit (10 Std.) zum Arbeitsgebiet.

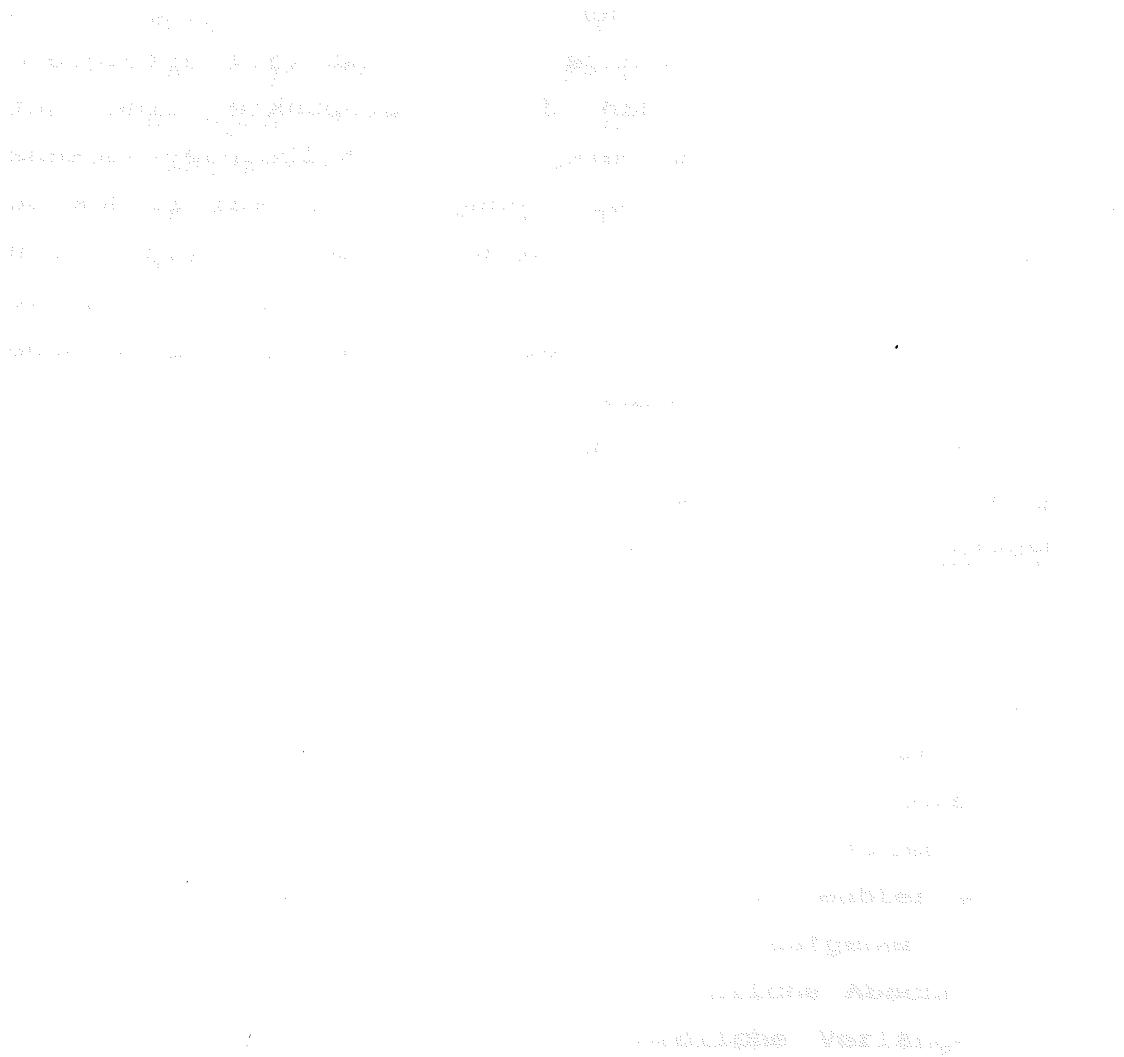
Als erstes Arbeitsprogramm am 10.4.89 um 5.00 Uhr war eine Profilmfahrt - Tiefenecho und 3.5 kHz Sedimentecholot - vorgesehen, die aus 3 Profilabschnitten bestand, ein grober Zickzack-Kurs (siehe Abb 1) über die Rückenachse, um einen ersten Eindruck vom Verlauf des Rückens zu bekommen. Diese Übersichtsprofile wurden nach 5 Stunden abgebrochen, da die Aufzeichnung des 3.5 kHz Echolotes nicht mehr funktionierte. An Hand der schon gefahrenen Profile konnten die ersten Kastengreifer (3 Großkastengreifer) und Dredge-Stationen (3 Dredgen) festgelegt werden. Bis zum Abend konnten die ersten Sedimentstationen und Festgesteine im südlichen Teil des Arbeitsgebietes gewonnen werden. Da die See- und Wetterbedingungen immer schlechter wurden (hohe See, bis Windstärke 9) sind für die Nacht 10./11.4. weitere Profilmfahrten - 6 Profile - im mittleren Teil des Arbeitsgebietes über die Rückenachse im Zickzack-Kurs vorgesehen worden. Leider funktionierte nur das Tiefenecho, so daß wir nur einen Eindruck von der Morphologie bekommen konnten. Für den 11.4 tagsüber waren die Wetterbedingungen weiterhin schlecht, doch ein Arbeiten mit Großkastengreifer und Dredge war möglich. Es konnten 3 Großkastengreifer und 3 Dredgen im Bereich der zentralen Rückenachse gefahren werden (siehe Abb 2). Das Arbeitsprogramm für die Nacht 11./12.4. lautet wieder Profilmfahrt im nördlichen Teil des Arbeitsgebietes, bestehend aus 4 Profilen - Dreiecksmuster mit Mittellinie (siehe Abb 1). Leider mußten wir die Hoffnung auf das Sedimentecholot gänzlich aufgeben, da wir erhebliche Kabelprobleme hatten. Der nördliche Abschnitt umfaßt die "Spar fracture Zone" und die nördliche Verlängerung des Kolbeinsey

Rückens. Leider waren die Dredgen (2 Versuche) im Bereich der Fracture Zone erfolglos. Insgesamt konnten trotz schlechten Wetters und tiefen Lufttemperaturen (bis  $-8^{\circ}$  C) 4 Großkastengreifer und 3 Dredgen gefahren werden. In der Nacht zum 13.4. konnten weiterhin Sedimentstationen (5 Großkastengreifer) gefahren werden, die entlang des Rückens von Norden nach Süden verlaufen. Im Laufe des 13.4. wurde das Wetter langsam besser, die See flacher. Ein weiterer Versuch etwas weiter westlicher in der Fracture Zone zu dredgen mißlang ebenfalls, trotz des Einsatzes einer schweren Dredge, die dann auch an der Sollbruchstelle gerissen ist. Ein gezielteres Dredgen war unter diesen Bedingungen und mit den vorhandenen Bordmitteln nicht möglich. Südlich der Fracture Zone im Verlauf des Rückens war es uns aber möglich Festgesteine zu gewinnen. In der Nacht 13./14.4 wurde das Sedimentbeprobungsprogramm fortgesetzt mit 5 Großkastengreifer Einsätzen und einem 3 m Kastenlot, das wegen der nun erheblich ruhigeren See ohne Absatzgestell eingesetzt werden konnte. Das Sediment- und Gesteinsbeprobungsprogramm konnte am 14. und 15.4 erfolgreich abgeschlossen werden, so daß die Probenpunkte eine gute statistische Verteilung im Bereich des "Kolbeinsey-Rückens" ergeben. Am 14.4. war sogar Zeit genug noch einmal zurück zur "Spar-Fracture Zone" zu fahren, um erneut eine Gesteinsbeprobung vorzunehmen, die diesmal auch erfolgreich war. Die Untersuchung des in der Seekarte als 72 m hoher Erhebung eingezeichneten Berges ergab, daß es sich hierbei nur um einen 720 m hohen Berg handelt, der nach der Dredge-Beprobung keinerlei frisches Gesteinsmaterial sondern nur vom Eis transportiertes Gesteinsmaterial, eingebettet in Sediment enthielt.

### 3. Ergebnisberichte der Arbeitsgruppen

#### 3.1. Struktur des Kolbeinsey Rückens (D. Puteanus, C. Devey, H.- J. Wallrabe-Adams)

Der Kolbeinsey-Rücken bildet die nördliche Verlängerung des aktiven mittelozeanischen Rückens, der Island durchquert und im Norden im Krafla Gebiet rezent aktiv ist. In der Küstennähe Islands ist der Rücken teilweise mit Sediment überdeckt, im Bereich der Kolbeinsey Insel weist er eine Wassertiefe von 100 bis 300 m auf. Weiter nach Norden ist er sedimentfrei und taucht immer mehr bis in größere Wassertiefen zur "Spar-Fracture Zone" hin ab. Auf der POSEIDON Reise haben wir den Verlauf und die Topographie des Rückens mehrfach mit Zickzack-Profilen (Abb. 2) kartiert und immer wieder die klassische Struktur des rezenten Rückens mit seinem zentralen Tal kartiert (Abb. 3).



Vertical text on the right margin, possibly a page number or reference.

Abb. 2: Profilmfahrten der Poseidon-Reise 158/1

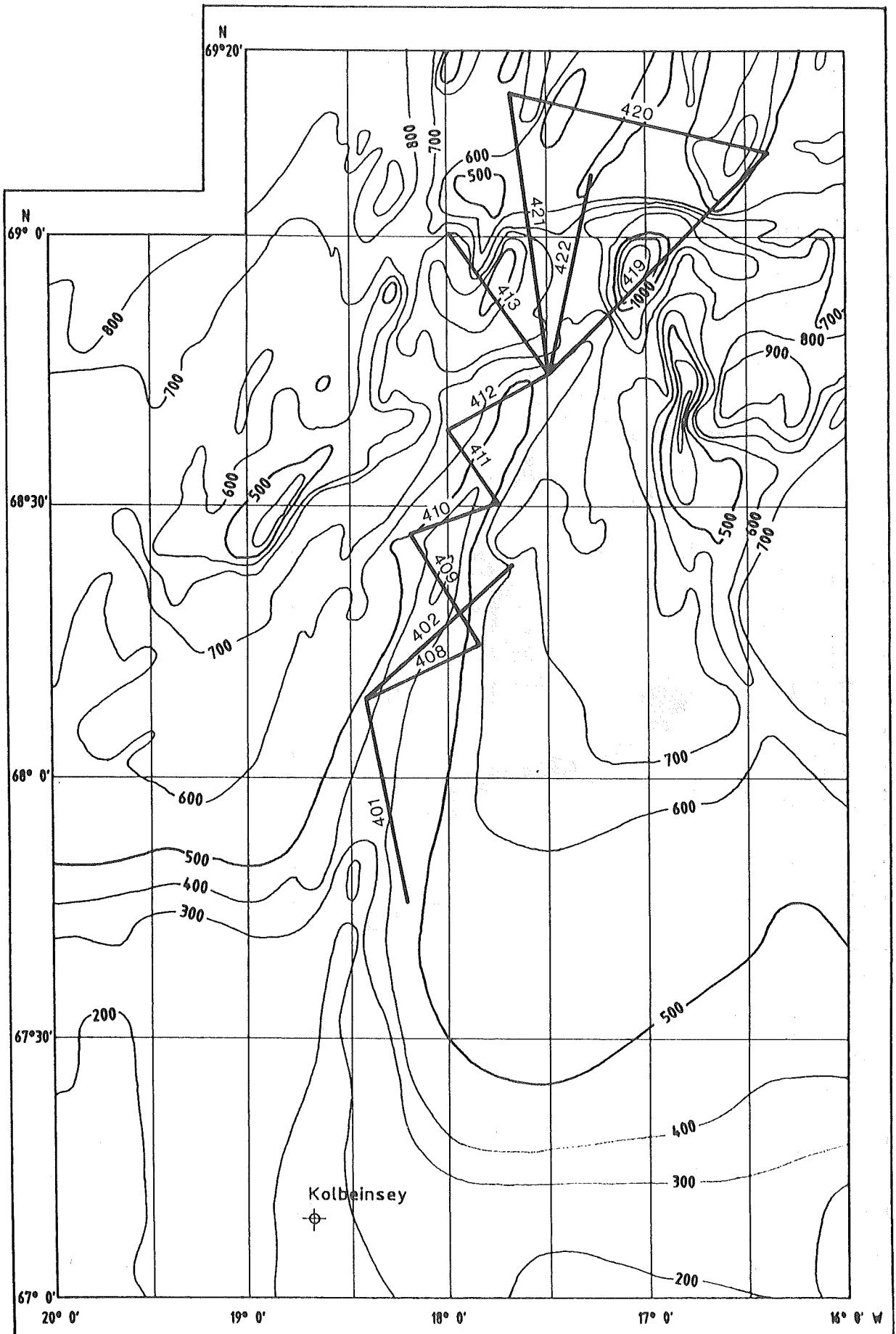
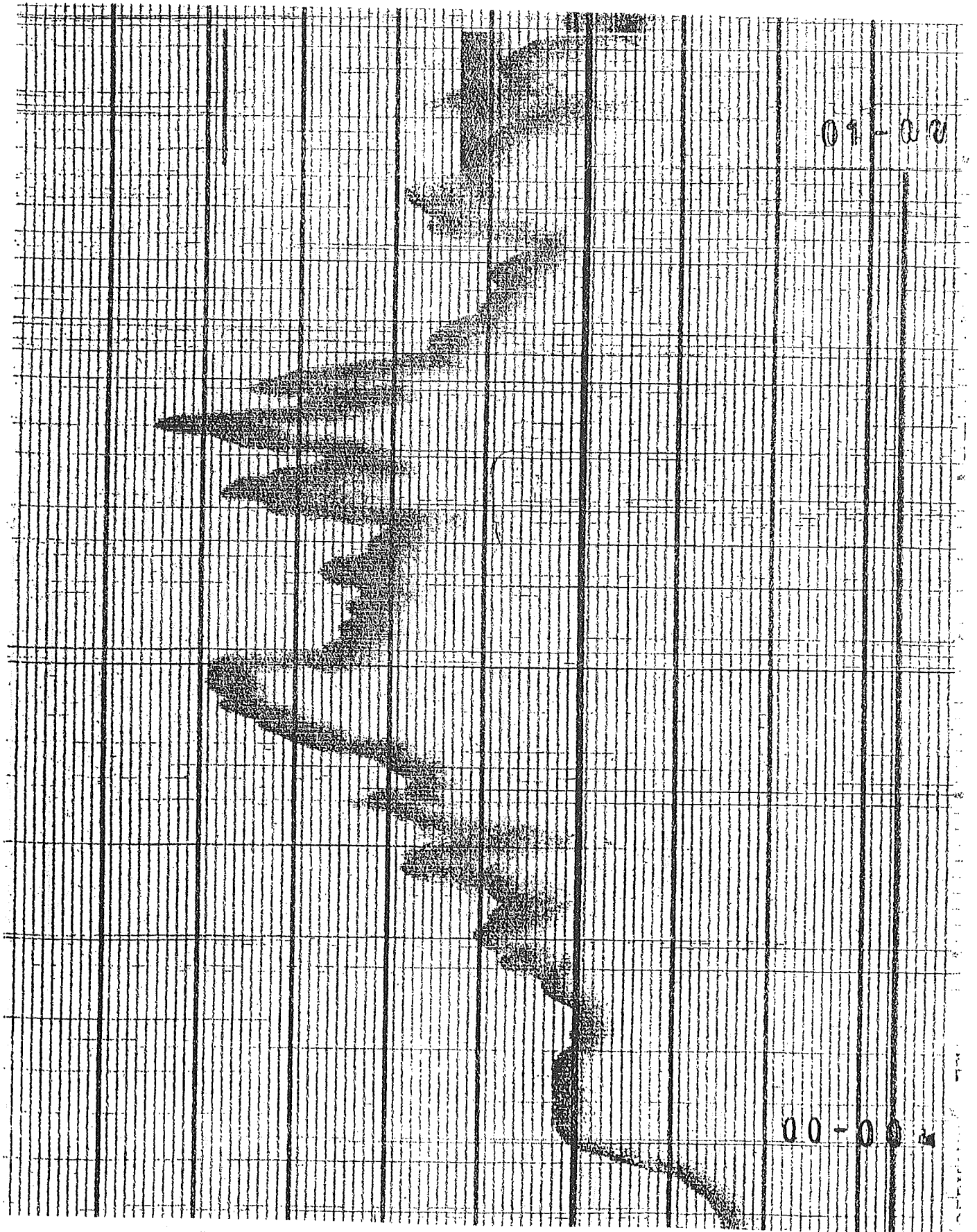


Abb. 3: Echolotprofil des Kolbeinsey Rückens



### 3.2. Petrographie (C. Devey, D. Mertz, K. Evers)

Die geochemische Zusammensetzung der Lava des Mittelatlantischen Rückens wird im Bereich des Reykjanes Rückens beeinflusst vom Isländischen Hotspot. Dieser Einfluß vermindert sich nach Süden hin, weg von Island bis ungefähr 61°N (ca. 350 km südlich von Island). Hier liegt nur noch der normale an mittelozeanischen Rücken auftretende "N-Typ MORB" vor. Parallel zur Veränderung der Geochemie, verändert sich auch die Tiefenlage des Rückens, er wird nach Süden tiefer. Diese geochemischen und topographischen Beobachtungen werden als Mischungsphänomene zwischen dem isländischen Hot-Spot und dem MORB erklärt.

Nördlich von Island erstreckt sich der Mittelatlantische Rücken auch nur in 100-400 m Tiefe. Die lokal begrenzte Beprobung auf dem Rücken während der Polarstern Expedition im Bereich der Kolbeinsey Insel hat aber schon gezeigt, daß der isländische Hot-Spot keinen Einfluß auf die geochemische Zusammensetzung der Rückenbasalte hat. Nördlich der Insel Kolbeinsey taucht der Rücken bis zur Spar-Fracture Zone bei 69° N langsam in größere Wassertiefen ab. Bis zu dieser Expedition gab es nur wenige Informationen über Gesteinsproben dieses Rückenbereichs zwischen Kolbeinsey Insel und Spar-Fracture Zone. Dieser Bereich ist aber von daher interessant, weil hier auf jeden Fall der topographische Einfluß des Isländischen Hot-Spots aufhören müßte. Ziel dieser POSEIDON Reise war es zu erkennen, ob diese topographische Grenze mit einer geochemischen Grenze einhergeht, oder ob der Kolbeinsey Rücken nördlich von Island überhaupt vom Isländischen Hotspot beeinflusst wird.



Da sich der geochemische Einfluß des Hot Spots auf den Rücken mit der Zeit verändern könnte, war es nötig rezente Vulkanite zu dredgen. Dieses Probenmaterial zeichnet sich durch eine glasbedeckte Oberfläche aus und tritt nicht mit Sedimenten oder eistransportiertem Material auf. Fast alle erfolgreich durchgeführten Dredgen (Abb. 4) aus dem aktiven Rückenbereich erbrachten solches Probenmaterial. Um eine gesicherte Aussage treffen zu können, wurden die Probenpunkte statistisch über den aktiven Rückenbereich zwischen Kolbeinsey Insel und der Spar-Fracture Zone verteilt.

Das Probenmaterial wird im Heimatlabor geochemisch - Haupt-, Spurenelemente und Isotopen Bestimmung - untersucht werden.

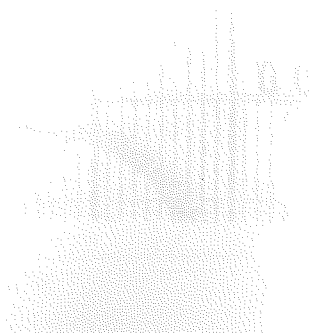
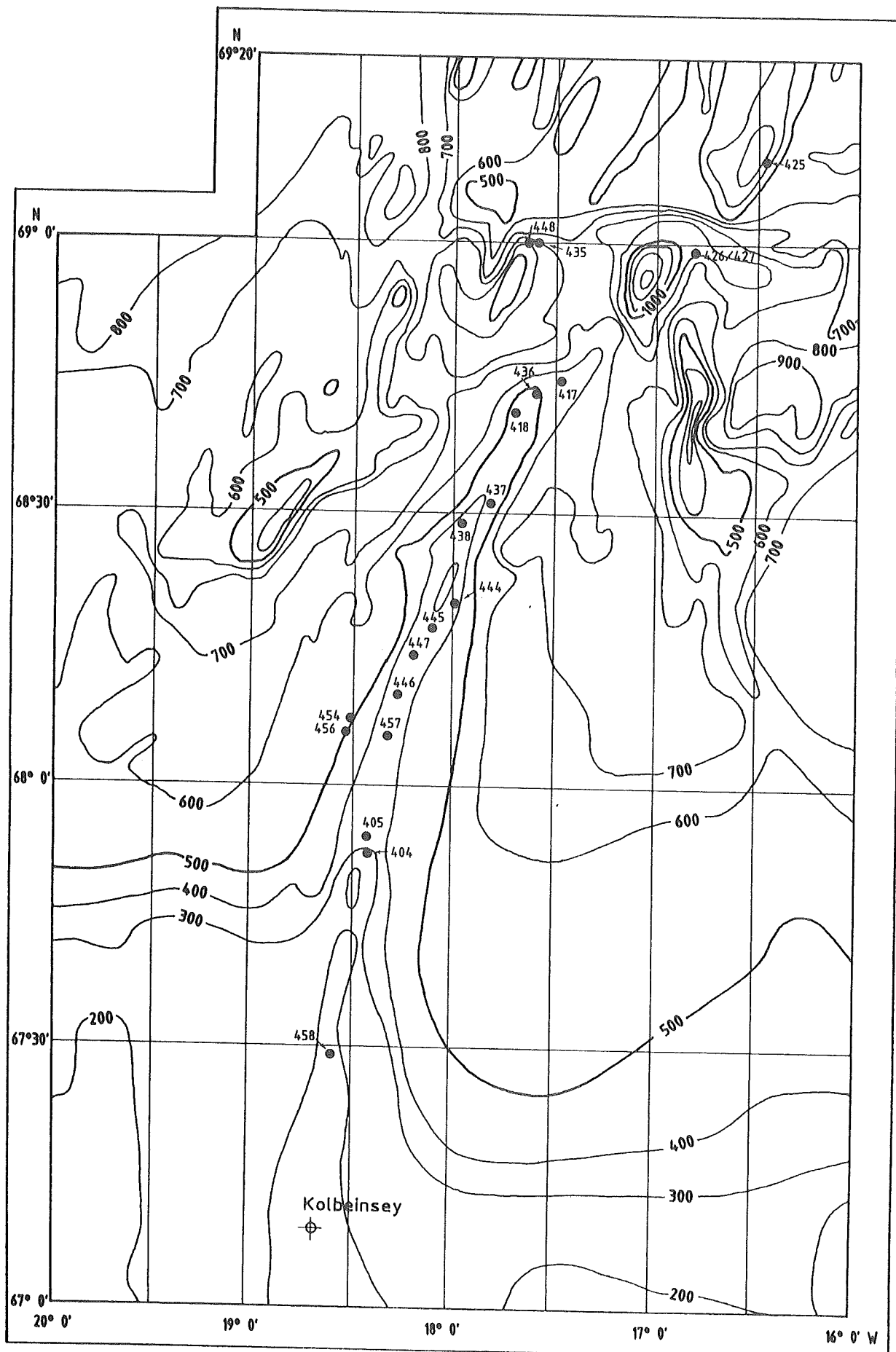


Abb. 4: Dredgestationen der Poseidonfahrt 158/1





- 436 DS 1180-1110 m 1 - Pillowfragmente, Glasrinde, Plagioklas-  
Phänokristalle  
2 - wie 1  
3 - alterierte Basalte, keine Glasrinde
- 437 DS 1000-840 m leer (siehe 438 DS)
- 438 DS 1010-925 m 1 - Massive Pillowfragmente, keine Glasrinde  
2 - Pillowfragmente mit Glaskruste
- 445 DS 740 - 700 m 1 - Sheet-flow Fragmente, Plagioklas-  
Phänokristalle  
2 - wie 1  
3 - kompakte Pillow Fragmente, kein Glas
- 446 DS 800 - 730 m 1 - Pillow Fragmente, frische Glasrinde
- 447 DS 650 - 530 m 1 - Pillow Fragmente, Glaskruste, selten  
große Plagioklas-Phänokristalle  
2 - wie 1
- 448 DS 1720-870 m 1 - verwitterte Basalte  
2 - veränderte Gabbros  
3 - wie 2 , größere Korngröße  
4 - wie 2 , noch größere Korngröße
- 454 DS 930 m leer, da kein Berg vorhanden
- 456 DS leer
- 457 DS 650 - 580 m 1 - Glasreich, Sheet flow Fragmente, einige  
Tiere auf Oberfläche, ohne  
Phänokristalle  
2 - wie 1  
3 - alterierte Probe, kein frisches Glas

- 458 DS 420 - 309 m 1 - Sheet Flow, glas-reich  
2 - Pillow-Röhren, weniger Glas als auf 1,  
frisch  
3 - Veränderter Sheet Flow, wenig Glas,  
Blasen  
4 - wie 3  
5 - sehr verwitterte Dolerite  
Bruchstücke wie 1

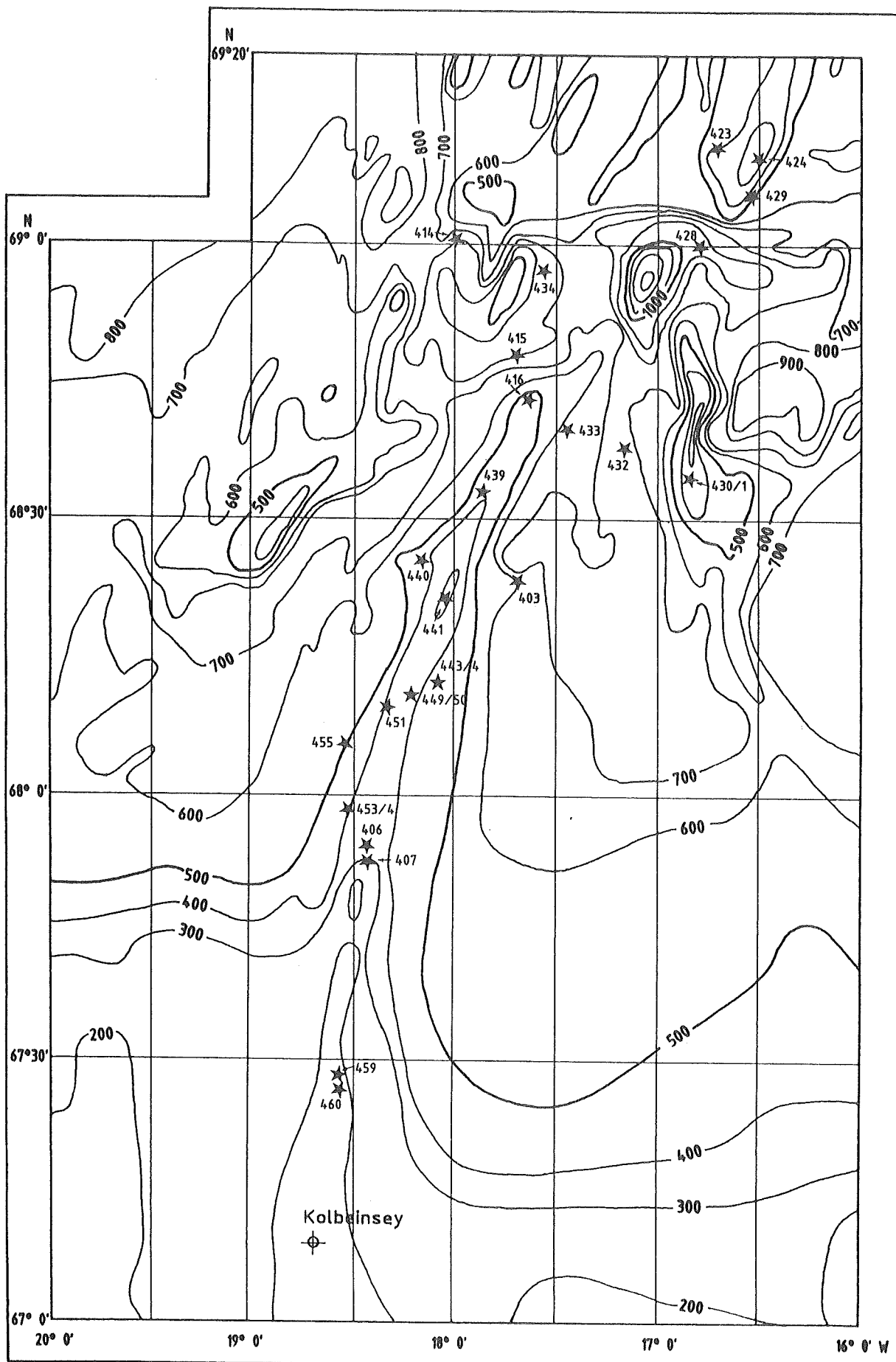
**3.3. Sedimentologie (H.-J. Wallrabe-Adams, K. Lackschewitz,  
A. Kohly, S. Baade)**

Ziel der sedimentologischen Arbeiten war die Beprobung der Oberflächensedimente auf mehreren Profilen entlang des Kolbeinsey-Rückens (Abb. 5), die das Sedimentationsmilieu auf dem Rückenamm, der Rückenflanken und den anschließenden Ebenen umfaßt. Anhand dieser Proben soll die Wechselwirkung zwischen pelagischer Sedimentation und vulkanischer Aktivität in jüngster Zeit aufgezeigt werden.

Aus 24 Großkastengreifern (50 \* 50 cm) mit einem durchschnittlichen Kerngewinn von 35 cm wurden verschiedene Einzelproben entnommen. Vor der Probennahme wurden Oberfläche und vertikales Profil der Großkastengreifer fotografiert. Zusätzlich konnten zwei Kastenlote mit einem Kerngewinn von 277 cm und 290 cm gewonnen werden.

Mit einem Kippthermometer, das am Schwenkarm des Großkastengreifers befestigt wurde, konnten bei den jeweiligen GKG-Stationen die Bodenwassertemperaturen gemessen werden (siehe Tab. 4). Die Interpretation dieser Messdaten erfolgt im Zusammenhang mit den geochemischen und sedimentologischen Untersuchungen.

Abb. 5: Sedimentstationen der Poseidonfahrt 158/1



Probenentnahmeschema:

- Oberfläche:
- 1cm Oberfläche aus einem 10\*10cm Stechkasten für benth. Foraminiferen (A. Thies, Geol.-Paläont.-Inst., Kiel), mit Bengalrosa gefärbt.
  - 0,5cm Oberfläche aus einem 10\*10cm Stechkasten für Dinoflagellaten (J. Matthiessen, GEOMAR, Kiel).
  - 3\*1cm Oberfläche aus einem 10\*10cm Stechkasten für geochemische Untersuchungen (K.Lackschewitz).

- Vertikal:
- Spritzenserie 10ml in 5cm Abstand für Wassergehalt und Karbonatgehalt (K.Lackschewitz).
  - Zwei Archivkästen (50cm) für Archiv und Geochemie (K. Lackschewitz).
  - Ein Archivkasten, bzw. Beutelproben in 2cm Abstand, für sedimentologische, geochemische und Isotopenproben (H.-J. Wallrabe-Adams, K. Lackschewitz).
  - Bei vulkanischen Aschen: Beprobung unter gedämpften Licht bzw. Rotlicht zur Gewinnung von Material zur Thermolumineszenz-Datierung; neben den Aschen wurden zur Dosimetrie das Liegende und Hangende beprobt (H.-J. Wallrabe-Adams).
  - Radiographiekästen für die Untersuchung der Häufigkeit und Verteilung von eistransportiertem Material, dem Grad der Bioturbation und der Analyse der Sedimentstrukturen.

Die Oberflächensedimente des Arbeitsgebietes sind im wesentlichen braune, sandig siltige Schlicke die reich an vulkanischen Komponenten sind. Häufig konnten auf der Oberfläche Schwämme, Polychaeten, Amphipoden und Foraminiferen (Pyrgo) beobachtet werden. In der unmittelbaren Nähe des Rückenkamms führen sie bis zu 5cm messende basaltische Gesteinsbrocken. Ebenso sind die Oberflächensedimente im Bereich der "Spar-Fracture-Zone" durch zahlreiche kantige Stücke basaltischen Materials gekennzeichnet, die eine Größe von mehreren Zentimetern erreichen.

Die Holozän-Sedimente der Großkastengreifer bestehen zur Hauptsache aus braunem sandig, siltigen Ton, der häufig Linsen oder Lagen von vulkanischer Asche enthält. Im südlichsten Abschnitt des Untersuchungsgebietes (68 00.0'N, 18 23.0'W) werden diese Sedimente von einem dunkelgrauen siltigen Ton unterlagert. Die Sedimente des Kastenlotes 158/453 bestanden mit einem Kerngewinn von 277cm ebenfalls aus diesem siltigen, teils sandigen, dunkelgrauen Ton. Die Abbildungen 5-9 zeigen eine Auswahl charakteristischer GKG-Profile.

Die Bearbeitung der Proben im heimatlichen Labor umfaßt in der Hauptsache die Untersuchung der üblichen Sedimentparameter, also Korngrößenverteilung, Grobfraktions-Zusammensetzung, Tonmineral-Zusammensetzung und Messung des Karbonatgehaltes. Darüber hinaus werden zur stratigraphischen Korrelation <sup>-180</sup> Verteilungskurven erstellt und mittels des Trockenraumgewichts Akkumulationsraten errechnet. Außerdem soll versucht werden Asche-Horizonte mittels Thermolumineszenz zu datieren. Geochemische Untersuchungen (Haupt- u. Spurenelemente) sollen Aussagen über die vulkanische, pelagische u. terrigene Komponente in der Sedimentfazies geben (Faktorenanalyse, normative Sedimentanalyse).

### 3. 4. Biologische Untersuchung der Fauna (A. Allspach)

Aufgrund der besonderen arktischen Tiefseefauna, die in unserem Arbeitsgebiet auftritt, sowie eines Vergleiches mit der auftretenden Fauna im Bereich der Hydrothermalstelle südlich des Kolbeinsey Felsens, wurde ein Mitarbeiter des Senckenberg Institutes eingeladen, die Fauna während dieses Fahrtabschnittes systematisch zu bearbeiten.



Von allen Dredge- und Kastengreifer-Proben wurde die Fauna von der Sedimentoberfläche oder von den Gesteinen abgesammelte sowie aus dem umgebenden Sediment ausgesiebt. Anschließend wurden die Exemplare in 3-4 % Formalien konserviert, um sie für eine genauere Bestimmung der Art, Gattung und Spezies mit ins Heimatlabor zu transportieren. Direkt an Bord erfolgte nur eine Auflistung der augenfälligsten Gruppen. Sie wurden auf Grund der Probenahme differenziert.

### Kastengreifer

Amphipoda\*

\* Mehrere Arten vorhanden

Polychaeta\*

Cumacea

Natantia (Hippolytidae)

Bryozoa\*

Porifera\*

Sipunculida

Serpulidae

Alajonaria

Gorgonaria

Ophiurida (Schlangenstern)\*

Bivalvia\*

Gastropoda\* (Leergehäuse)

### Kettendredgen

Fische

Ophiurida\*

Gorgonenhaupt

Asteroida

Kammstern

Amphipoda\*

Porifera\*

Bryozoa\*

Natantia (Crangonidae)

Polycheata\*

Serpulidae

Brachipoda

Peripulida

Aleyonaria  
Gorgonaria  
Gastropoda\*  
Bivalvia\*  
Pantopoda\*  
Crinoida  
Sipunculida\*  
Actinia

Auf Grund der ersten Bestimmung der Gruppen kann gesagt werden, daß es sich hierbei um normale Tiefseefauna handelt. Viele von den Arten treten auch an der Hydrothermalstelle des Kolbeinsey Rückens auf (Polarsternbericht M. Turkey). Auf Grund der unterschiedlichen Wassertiefen (Polarsternreise 100 - 300 m: Poseidonreise 500 - 1700 m) und der Probenahmetechnik konnten keine Seeigel, wenig Krebstiere und sehr wenige Decapoden gefunden werden. Am häufigsten und in allen Proben traten Schwämme auf.

Das Probenmaterial geht zur genaueren Bestimmung der Arten durch Dr. M. Turkey ins Senckenberg Institut, anschließend gehen die guten Exemplare über ins Senckenberg Museum.

#### 4. Schlußbetrachtung

Die Reise mit der POSEIDON verlief trotz der ungünstigen Jahreszeit und den harten Wetterbedingungen sehr erfolgreich. Wetterbedingt mußte nur die Probenahme längerer Sedimentkerne im nördlichen Teil des Arbeitsgebietes gestrichen werden. Eine bessere Beprobung der "Spar-Fracture Zone" war auf Grund der Seile und Windenmeßeinrichtungen an Bord von POSEIDON von vorn herein limitiert. Der Verlust der Sedimentecholotaufzeichnungen war zwar schade, aber nicht zwingend notwendig für die Bestimmung der Sedimentnahme-Probepunkte.

Somit konnte für alle Beteiligten das Maximalprogramm durchgeführt werden. Hierfür danken die Fahrtteilnehmer besonders herzlich Kapitän Andresen und seiner Besatzung für die ständige Hilfsbereitschaft und ihren Arbeitseinsatz auch unter harten Bedingungen. Die freundliche und kompetente Unterstützung der gesamten Besatzung hat sich auch auf dieser Reise, die die POSEIDON an sehr nördliche Positionen früh im Jahr geführt hat, wieder bestätigt. Es sei hier nochmals ausdrücklich betont, daß die gute Atmosphäre an Bord des Schiffes entscheidend zum Erfolg dieser Reise, die zum Teil unter schwierigen Witterungsbedingungen erfolgte, beigetragen hat.

#### Vorschlag:

Eine gezieltere Dredge-Probenahme würde erheblich durch eine Seilzugeinrichtung, die die Zuglast an der Umlenkrolle permanent aufzeichnet, vereinfacht werden.

### 5. Liste der Fahrtteilnehmer

Allspach, Andreas	Senkenberg Institut
Baade, Sabine	GEOMAR
Devey, Dr. Collin	GIK
Evers, Karsten	GIK
Freitag, Johannes	GIK
Kohly, Alexander	GEOMAR
Lackschewitz, Klas	GEOMAR
Mertz, Dr. Dieter	GIK
Mühlhan, Norbert	GIK
Puteanus, Dr. Doris	GIK
Wallrabe-Adams, Dr. Hans-Joachim	GEOMAR

### 6. Liste der Stationen und Profile

Profil Nr.	Datum	Lokation von		bis	
		N	W	N	W
1-Profil 401	10.04.89	67°46.00`	18°10.01`	68°08.98`	18°22.99`
2-Profil 402	10.04.89	68°09.02`	18°22.95`	68°22.97`	17°40.00`
3-Profil 408	10.04.89	68°09.00`	18°23.00`	68°15.00`	17°40.00`
4-Profil 409	10.04.89	68°15.00`	17°40.00`	68°27.00`	18°10.00`
5-Profil 410	11.04.89	68°27.00`	18°10.00`	68°30.00`	17°45.00`
6-Profil 411	11.04.89	68°30.00`	17°45.01`	69°39.01`	18°00.09`
7-Profil 412	11.04.89	68°39.00`	18°00.00`	68°44.97`	17°30.15`
8-Profil 413	11.04.89	68°45.12`	17°30.87`	68°59.97`	18°00.05`
9-Profil 419	11.04.89	68°45.00`	17°30.00`	69°10.00`	16°20.00`
10-Prof. 420	11.04.89	69°10.00`	16°20.00`	69°15.00`	17°40.00`
11-Prof. 421	12.04.89	69°14.89`	17°40.08`	68°45.00`	17°30.00`
12-Prof. 422	12.04.89	68°45.04`	17°29.08`	69°16.17`	17°15.04`

Sedimentstationen (GKG-Großkastengreifer und KAL-Kastenlot)

Stat. Nr.	Datum	Lokation	Wassertiefe
1 - 403 GKG	10.04.89	68°22.85`N 17°38.14`W	1244 m
2 - 406 GKG	10.04.89	67°55.61` 18°22.16`	682 m
3 - 407 GKG	10.04.89	67°55.50` 18°21.74`	704 m
4 - 414 GKG	11.04.89	69°01.90` 18°01.19`	1250 m
5 - 415 GKG	11.04.89	68°48.15` 17°42.62`	1481 m
6 - 416 GKG	11.04.89	68°43.10` 17°39.42`	1031 m
7 - 423 GKG	12.04.89	69°11.87` 16°49.20`	950 m
8 - 424 GKG	12.04.89	69°10.30` 16°31.35`	489 m
9 - 428 GKG	12.04.89	69°00.78` 16°46.24`	1620 m
10 - 429 GKG	12.04.89	69°06.50` 16°25.70`	1120 m
11 - 430 GKG	13.04.89	68°34.99` 16°50.11`	597 m
12 - 431 GKG	13.04.89	68°35.08` 16°50.69`	522 m
13 - 432 GKG	13.04.89	68°38.19` 17°09.52`	1307 m
14 - 433 GKG	13.04.89	68°39.26` 17°27.22`	1155 m
15 - 434 GKG	13.04.89	68°56.70` 17°32.52`	1568 m
16 - 439 GKG	13.03.89	68°32.89` 17°52.34`	950 m
17 - 440 GKG	14.03.89	68°26.69` 18°10.05`	1061 m
18 - 441 GKG	14.04.89	68°22.63` 17°56.98`	726 m
19 - 442 GKG	14.04.89	68°22.42` 17°56.85`	714 m
20 - 443 GKG	14.04.89	68°11.55` 18°03.51`	774 m
21 - 444 KAL	14.04.89	68°11.16` 18°02.87`	762 m
22 - 449 GKG	15.04.89	68°11.05` 18°09.61`	577 m
23 - 450 GKG	15.04.89	68°10.74` 18°09.94`	639 m
24 - 451 GKG	15.04.89	68°10.28` 18°18.03`	725 m
25 - 452 GKG	15.04.89	67°59.79` 18°31.68`	866 m
26 - 453 KAL	15.04.89	67°59.82` 18°31.89`	858 m
27 - 455 GKG	15.04.89	68°06.90` 18°32.38`	930 m
28 - 459 GKG	15.04.89	67°29.33` 18°34.41`	380 m
29 - 460 GKG	15.04.89	67°25.58` 18°34.93`	350 m

Dredge-Stationen

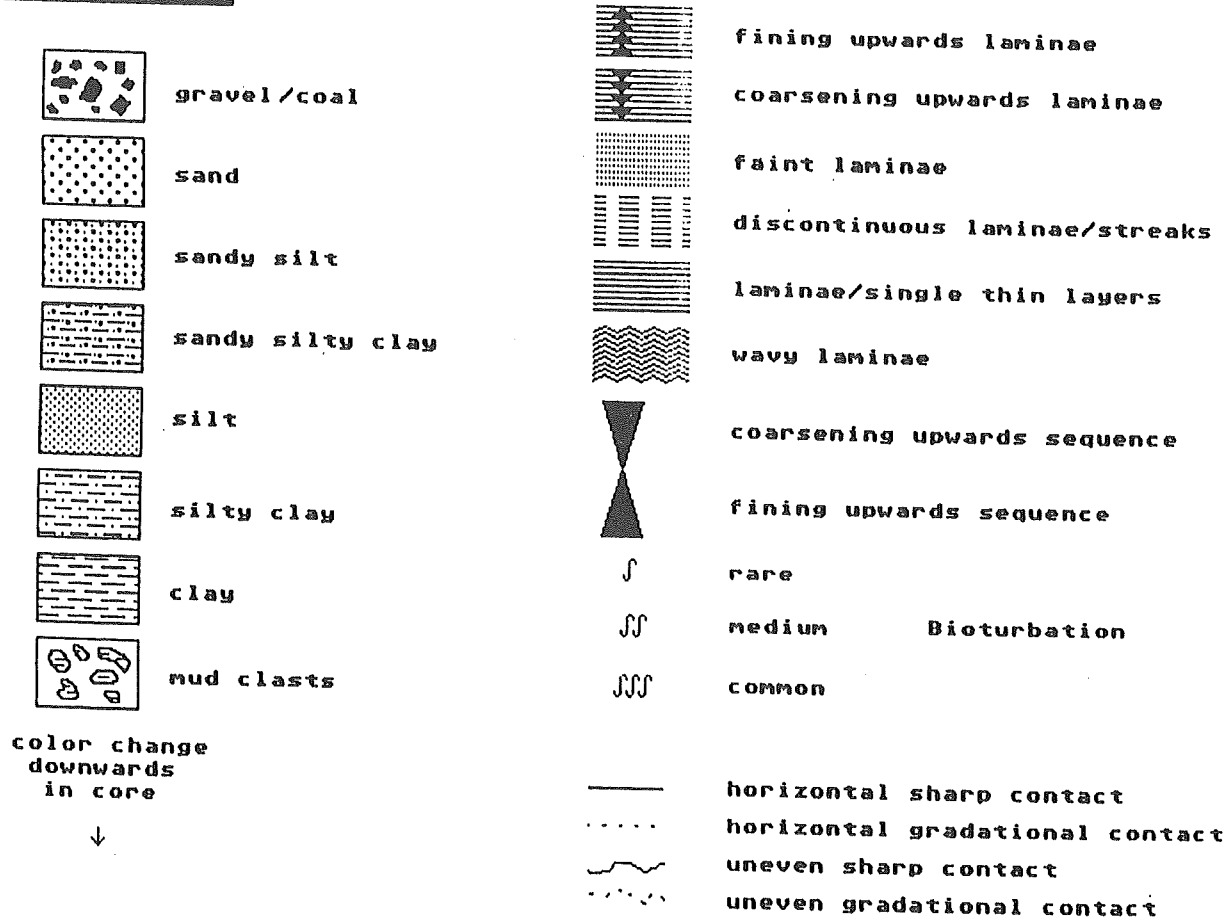
1 - 404 DS	10.04.89	67°58.99`	18°18.41`	750 m
2 - 405 DS	10.04.89	67°56.41`	18°19.68`	579 m
3 - 417 DS	11.04.89	68°47.47`	17°32.27`	1291 m
4 - 418 DS	11.04.89	68°43.26`	17°41.43`	1019 m
4 - 425 DS	12.04.89	69°11.00`	16°36.56`	446 m
5 - 426 DS	12.04.89	69°02.04`	16°46.16`	1786 m
6 - 427 DS	12.04.89	69°01.87`	16°45.32`	1747 m
7 - 435 DS	13.04.89	68°59.89`	17°36.03`	1396 m
8 - 436 DS	13.04.89	68°44.68`	17°37.28`	1180 m
9 - 437 DS	13.04.89	68°33.13`	17°47.68`	910 m
10 - 438 DS	13.04.89	68°32.90`	17°47.25`	910 m
11 - 445 DS	14.04.89	68°21.72`	17°57.77`	709 m
12 - 446 DS	14.04.89	68°18.63`	18°04.93`	730 m
13 - 447 DS	14.04.89	68°13.93`	18°10.60`	683 m
14 - 448 DS	14.04.89	68°59.68`	17°37.37`	1500 m
15 - 454 DS	15.04.89	68°06.67`	18°31.92`	930 m
16 - 456 DS	15.04.89	68°05.75`	18°32.70`	937 m
17 - 457 DS	15.04.89	68°05.07`	18°14.22`	648 m
18 - 458 DS	15.04.89	67°28.65`	18°34.26`	280 m

Station	Station (GIK)	Probenkenndaten
158/403 GKG	16911	
158/404 DS	16912	PO 158/1-GEOM 0001/1-GKG
158/405 DS	16913	
158/406 GKG	16914	
158/407 GKG	16915	PO 158/1_GEOM 0002/1-GKG
158/414 GKG	16916	PO 158/1-GEOM 0002/2-GKG
158/415 GKG	16917	PO 158/1-GEOM 0003/1-GKG
158/416 GKG	16918	PO 158/1-GEOM 0004/1-GKG
158/417 DS	16919	PO 158/1-GEOM 0005/1-GKG
158/418 DS	16920	
158/423 GKG	16921	
158/424 GKG	16922	PO 158/1-GEOM 0006/1-GKG
158/425 DS	16923	PO 158/1-GEOM 0007/1-GKG
158/426 DS	16924	
158/427 DS	16925	
158/428 GKG	16926	
158/429 GKG	16927	PO 158/1-GEOM 0008/1-GKG
158/430 GKG	16928	PO 158/1-GEOM 0009/1-GKG
158/431 GKG	16929	PO 158/1-GEOM 0010/1-GKG
158/432 GKG	16930	PO 158/1-GEOM 0010/2-GKG
158/433 GKG	16931	PO 158/1-GEOM 0011/1-GKG
158/434 GKG	16932 ✓	PO 158/1-GEOM 0012/1-GKG
158/435 DS	16933	PO 158/1-GEOM 0013/1-GKG
158/436 DS	16934	
158/437 DS	16935	
158/438 DS	16936	
158/439 GKG ✓	16937	
158/440 GKG	16938 ✓	PO 158/1-GEOM 0014/1-GKG
158/441 GKG	16939	PO 158/1-GEOM 0015/1-GKG
158/442 GKG	16940	PO 158/1-GEOM 0016/1-GKG
158/443 GKG	16941	PO 158/1-GEOM 0016/2-GKG
158/444 KAL	16942	PO 158/1-GEOM 0017/1-GKG
158/445 DS	16943	PO 158/1-GEOM 0017/2-KAL
158/446 DS	16944	
158/447 DS	16945	
158/448 DS	16946	
158/449 GKG	16947	
158/450 GKG	16948	PO 158/1-GEOM 0018/1-GKG
158/451 GKG	16949	PO 158/1-GEOM 0018/2-GKG
158/452 GKG	16950	PO 158/1-GEOM 0019/1-GKG
158/453 KAL	16951	PO 158/1-GEOM 0020/1-GKG
158/454 DS	16952	PO 158/1-GEOM 0020/2-KAL
158/455 GKG	16953	
158/456 DS	16954	PO 158/1-GEOM 0021/1-GKG
158/457 DS	16955	
158/458 DS	16956	
158/459 GKG	16957	
158/460 GKG		PO 158/1-GEOM 0022/1-GKG
		PO 158/1-GEOM 0023/1-GKG

Station(GKG)	Bodenwassertemperatur(°C)	Probenkenndaten
158/403	-	PO 158/1-GEOM 0001/1-GKG
158/406	- 0.223	PO 158/1-GEOM 0002/1-GKG
158/407	- 0.223	PO 158/1-GEOM 0002/2-GKG
158/414	- 0.420	PO 158/1-GEOM 0003/1-GKG
158/415	- 0.155	PO 158/1-GEOM 0004/1-GKG
158/416	+ 0.351	PO 158/1-GEOM 0005/1-GKG
158/423	- 0.548	PO 158/1-GEOM 0006/1-GKG
158/424	- 0.232	PO 158/1-GEOM 0007/1-GKG
158/428	- 0.164	PO 158/1-GEOM 0008/1-GKG
158/429	- 0.687	PO 158/1-GEOM 0009/1-GKG
158/430	- 0.102	PO 158/1-GEOM 0010/1-GKG
158/431	- 0.635	PO 158/1-GEOM 0010/2-GKG
158/432	- 0.391	PO 158/1-GEOM 0011/1-GKG
158/433	+ 0.350	PO 158/1-GEOM 0012/1-GKG
158/434	- 0.724	PO 158/1-GEOM 0013/1-GKG
158/439	- 0.559	PO 158/1-GEOM 0014/1-GKG
158/440	+ 0.611	PO 158/1-GEOM 0015/1-GKG
158/441	- 0.485	PO 158/1-GEOM 0016/1-GKG
158/442	- 0.477	PO 158/1-GEOM 0016/2-GKG
158/443	- 0.457	PO 158/1-GEOM 0017/1-GKG
158/444	-	PO 158/1-GEOM 0017/2-KAL
158/449	- 0.315	PO 158/1-GEOM 0018/1-GKG
158/450	-	PO 158/1-GEOM 0018/2-GKG
158/451	- 0.277	PO 158/1-GEOM 0019/1-GKG
158/452	- 0.173	PO 158/1-GEOM 0020/1-GKG
158/453	-	PO 158/1-GEOM 0020/2-KAL
158/455	- 0.451	PO 158/1-GEOM 0021/1-GKG
158/459	- 0.107	PO 158/1-GEOM 0022/1-GKG
158/460	- 0.211	PO 158/1-GEOM 0023/1-GKG



# Legend



## ROCK-COLOR CHART

### LISTE DER GESTEINSFARBEN

#### HUE 5 YR

5 YR 4/4	Moderate brown
5 YR 3/4	Moderate brown
5 YR 3/2	Grayish brown
5 YR 2/2	Dusky brown

#### HUE 10 YR

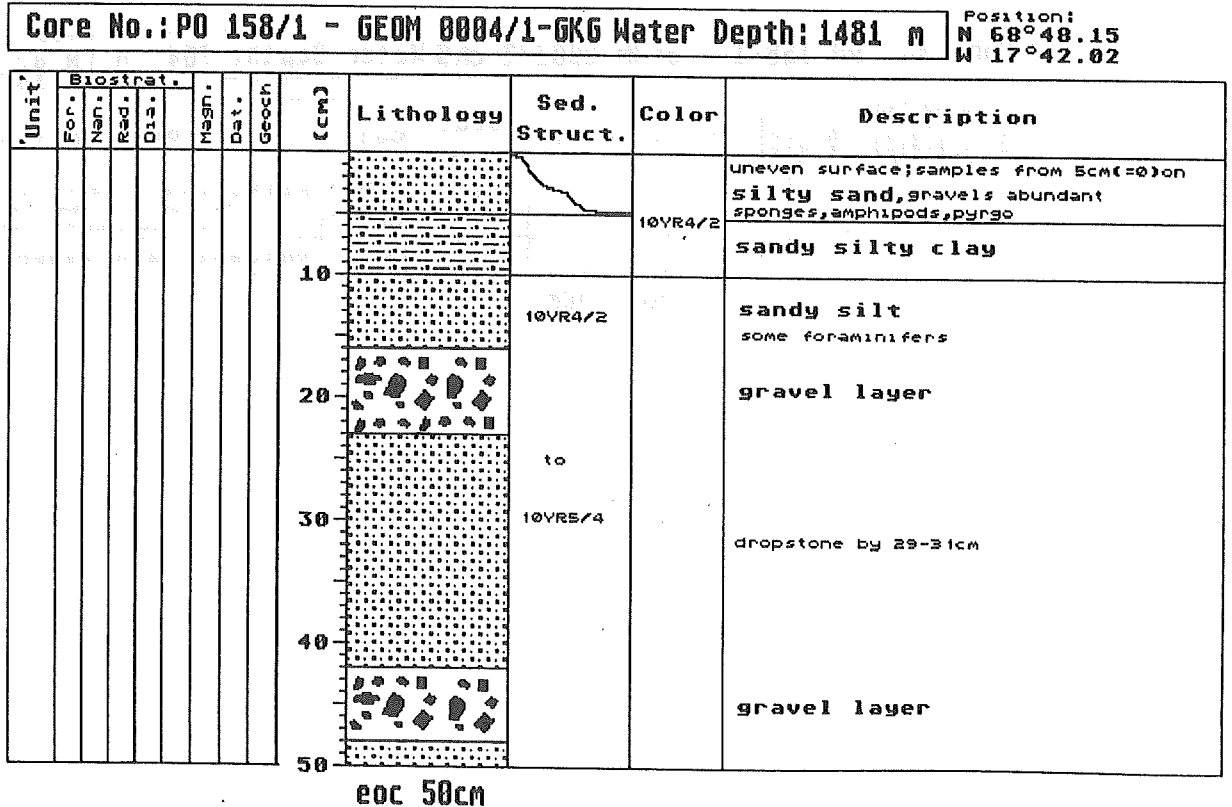
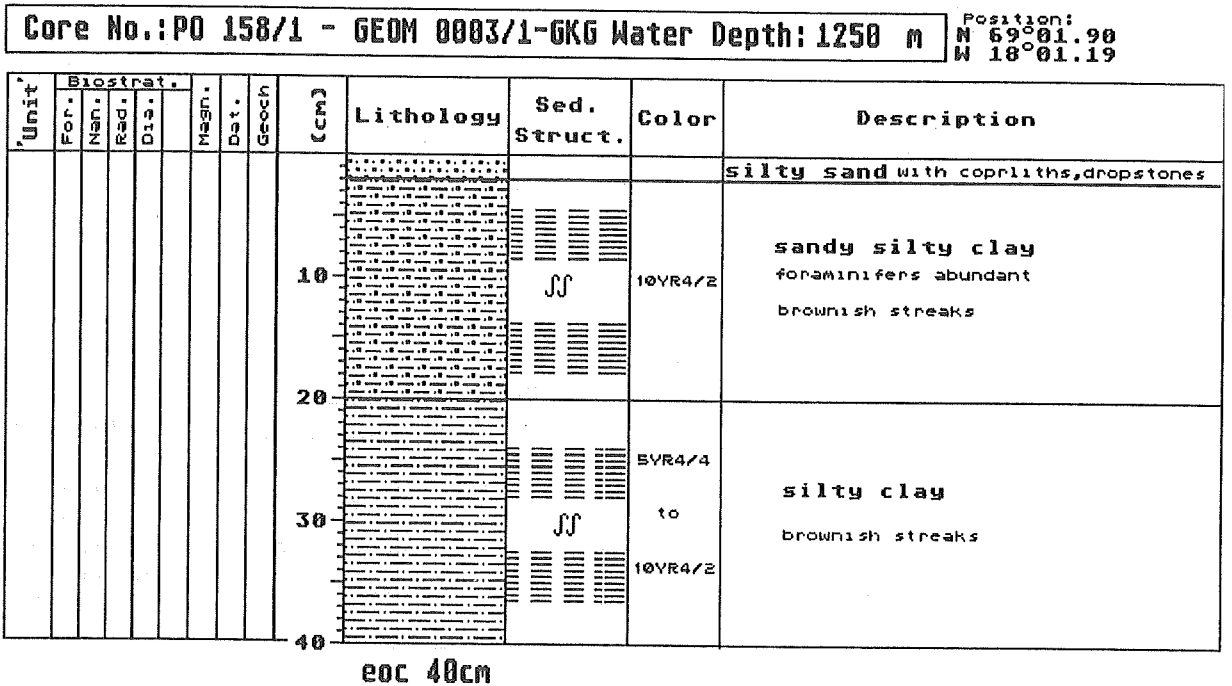
10 YR 5/4	Moderate yellowish brown
10 YR 4/2	Dark yellowish brown
10 YR 2/2	Dusky yellowish brown
N1	Black

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0001/1-GKG Water Depth: 1244 m										Position: N 68° 22.85 W 17° 38.14			
Unit	Biostrat.					Mag.	Dat.	Geol.	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dia.									
												surface, sandy silt	
								10		J	10VR4/2	silty clay	
								20			10VR2/2	sandy silt with brownish streaks	
								30		J	10VR4/2	sandy silt abundant foraminifers dark brown to black sandy lenses(30,32cm)	
								40			10VR4/2	sandy silty clay some foraminifers	

eoc 40

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0002/2-GKG Water Depth: 704 m										Position: N 67° 55.50 W 18° 21.74			
Unit	Biostrat.					Mag.	Dat.	Geol.	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dia.									
											SVR3/4 to SVR2/2 to	silty sand, shells, sponges, amphipods bryzoes, foraminifers (pyrgo) with volcanic components	
											N1	volcanic ash layer	

eoc 8cm



Core No.: PO 158/1 - GEOM 0005/1-GKG Water Depth: 1031 m Position: N 68°43.10 W 17°39.42

Unit	Biostrat.				Mag.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.								
									∞	10YR4/2 to 5YR3/2	silty sand surface with gravels	
							10		∞	10YR5/4 to 5YR3/2	sandy silty clay	
							20		∞	10YR4/2	sandy silt common black grains (200-500µm)	
							30			10YR4/2 to 10YR5/4	sandy silty clay fine black components	
							40					

eoc 48cm

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0006/1-GKG Water Depth: 950 m Position: N 69°11.87 W 16°49.20

Unit	Biostrat.				Mag.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.								
											10YR4/2	surface with shells, worm tubes, coprolite and drostones sandy silt common foraminifers
							10			5YR4/4	sandy silt	
							20			10YR6/2 to 10YR4/2	sandy silt streaks 10YR 2/2	
							30		∞	10YR5/4 to 10YR4/2	sandy silt abundant foraminifers  shells by 30 to 34cm	
							40			10YR5/4 to 10YR4/2	sandy silt	

eoc 45cm

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0007/1-GKG Water Depth: 489 m										Position: N 69°10.30 W 16°31.35			
'Unit'	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
											10YR4/2	silty sand with rounded, angular stones foraminifers, bryozoos, sponge spicules	
											10YR2/2	sand, slightly silty with gravels	
								10			10YR4/2	silty sand with black volcanic gravel	
								20					
								30			10YR4/2 to 10YR5/4	silty sand with black volcanic gravel	
EOC 32cm													

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0008/1-GKG Water Depth: 1620 m										Position: N 69°00.78 W 16°46.24			
'Unit'	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
											10YR5/4 to 10YR4/2	common forams some gravel and stones	
								30			10YR4/6	sandy silty clay	
								40			10YR3/4		
								50				pebbles in sandy silty clay	
								60					
EOC 65													

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0009/1-GKG Water Depth: 1120 m

Position:  
N 69°06.50  
W 16°25.70

Unit	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
										∞	10VR5/2	silty sand many forams, wurmtubes	
								10			10VR5/2 to 5VR3/4	sandy silt clayish streaks with forams	
								20					
								30			10VR4/2 to 5VR3/4	sandy silt dark pads: 10VR2/2	

eoc 39

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0010/2-GKG Water Depth: 522 m

Position:  
N 68°35.08  
W 16°50.69

Unit	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
										∞		sponges, spicules, wurmtubes, pyrgos no sediment visible	
								10		∞	10VR4/2	bryozoens sandy silty clay sponges	
								20			10VR4/2	sandy silty clay abundant sponge spicules	
								30			10VR4/2	sponges sandy silty clay	
								40			10VR4/2	sandy silt	

eoc 40

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0011/1-GKG Water Depth: 1307 m Position:  
N 68°38.19  
W 17°09.52

Unit	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
									10			10YR4/2 5YR3/4	silty sand wavy tubes dropstones, abundant forams (pyrgo)
												10YR4/2	sandy silty clay
												5YR3/4	black streaks and casts
									20			10YR4/2	sandy silty clay
									30				

eoc 36

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0012/1-GKG Water Depth: 1155 m Position:  
N 68°39.26  
W 17°27.22

Unit	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
									10			10YR4/2	silty sand, some stones
												5YR3/4	sandy silty clay some mudclasts

eoc 10

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0013/1-GKG Water Depth: 1568 m Position: N 68°56.70  
W 17°32.52

Unit	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch.	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
									0-10			10YR4/2	COMMON foraminifera, gastropods, worm tubes, asteroidea, pyrgos, silty sand sponges, shells, gravel
									10-20			10YR4/2	sandy silty clay with mudclasts
									20-30			10YR6/2 5YR4/4 to 5YR3/4	streaky

eoc 34


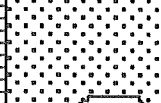

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0015/1-GKG Water Depth: 1061 m Position: N 68°26.69  
W 18°10.05

Unit	Biostrat.					Magn.	Dat.	Geoch.	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
									0-10			10YR4/2	silty sand, washed out worm tubes, gravel, ? Ripples (3 cm wavelength)
									10-20			10YR4/2	sandy silt with gravel
									20-30				COMMON forams at 25 cm

eoc 33

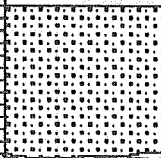
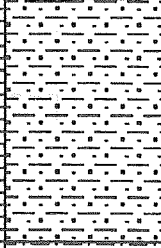
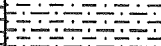


Core No.: PO 158/1 - GEOM 0016/2-GKG Water Depth: 714 m Position: N 68°22.42  
W 17°56.85

Unit	Biostrat.					Magm.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
									10		SSS	10VR4/2	silty sandy gravel with black gravel, sponges, molluscs, bryozoans, gastropods, etc.
											SS	10VR4/2	silty coarse sand with volcanic sand lenses
												10VR4/2	sandy silty clay

eoc 17

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0017/1-GKG Water Depth: 774 m Position: N 68°11.16  
W 18°02.78

Unit	Biostrat.					Magm.	Dat.	Geoch	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.									
									10		SSS	5VR3/2	silty sand fine volcanic material
									20		SS	10VR4/2	silty sand with fine volcanic material (down to 18 cm)
									30			10VR4/2	silty clay

eoc 37

Core No. PO 158/1 - GEOM 001772-KAL Water Depth: 762 m N 68°11.16  
W 18°02.78

Depth (cm)	Unit	Texture	Structure	Color	Description	Analyses
10				10VR4/2	silty clay with small black components (volcanic ash ?)	
20						
30					sandy silty clay with small black components (volcanic ash ?)	
40						
50					fine sand layer	
60						
70						
80				10VR4/2	sandy silty clay more compaction with small black components	
90						
100						
110				10VR4/2 to 10VR5/4	silty clay	
120						
130					mudclasts	
140						
150					sandy silty clay with small black components	
160						
170					dropstone	
180						
190						
200						

Core No. PO 158/1 - GEOM 0017/2-KAL Water Depth: 762 m N 68°11.16 W 18°02.78

Depth (cm)	Unit	Texture	Structure	Color	Description	Analyses
210						
220				N4	sandy silt	
230				N3	sandy silt	
240					dropstone (5-7 cm diam.)	
250					dropstone (2 cm diameter)	
260				10YR4/2	dropstone (2 cm diameter) sandy silty clay foraminifera common small black components	
270					dropstone (4 cm diameter)	
280					dropstone (3 cm diameter)	
290					dropstone (4 cm diameter)	

eoc 290 cm

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0019/1-GKG Water Depth: 725 m Position: N 68°10.28  
W 18°18.03

Unit	Biostrat.				Magn.	Dat.	Geoch.	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.								
								0-10			SVR3/4	silty sand abundant sponge spicules shells, pyrgos, crinoids, amphipods abundant fine volcanic ashes
							10-15			SVR3/4	sandy silty clay abundant fine volcanic ashes	
							15-20			10VR4/2	sandy silty clay	
							20-30					

eoc 23

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0020/1-GKG Water Depth: 866 m Position: N 67°59.79  
W 18°31.68

Unit	Biostrat.				Magn.	Dat.	Geoch.	(cm)	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Nan.	Rad.	Dis.								
							0-5			SVR3/4 to SVR3/2	silty sand abundant volcanic material	
							5-10			SVR3/4	sandy silty clay abundant volcanic material	
							10-20			10VR4/2	silty sand ash lenses	
							20-30			N3	silty clay	
							30-35					

eoc 37

Core No. PO 158/1 - GEOM 0020/2-KAL Water Depth: 858 m N 67°59.82 W 10°31.89

Depth (cm)	Unit	Texture	Structure	Color	Description	Analyses
10				10VR4/2	brown lenses	
20						
30						
40				10VR4/2	brown lenses	
50				N3	sandy silty clay	
60						
70				10VR4/2	brown lenses	
80				10VR4/2	brown lenses	
90						
100						
110					coral, worm tube	
120						
130				N3	silty sand	
140					darker sand lenses	
150				10VR4/2	brown lense	
160				N3	sandy silt	
170					darker sand lenses	
180						
190						
200						

Core No. PO 158/1 - GEOM 0020/2-KAL Water Depth: 858 m N 67°59.82  
W 18°31.89

Depth (cm)	Unit	Texture	Structure	Color	Description	Analyses
210	[Dotted pattern]	[Dotted pattern]		N3	sandy silt	
220						
230						
240						
250						
260						
270					dropstone (1 cm diam.)	

EOC 277cm

Core No.: PO 158/1 - GEOM 0021/1-GKG Water Depth: 930 m Position: N 68°06.90  
W 18°32.38

Unit	Biostrat.					Mag.	Dat.	Geoch.	cm	Lithology	Sed. Struct.	Color	Description
	For.	Num.	Rad.	D.S.									
									10	[Lithology pattern]	SS SS	10VR4/2 5VR374	sandy silt with shell fragments, volcanic components, sponge spicules
								20	5V4/1			sandy silty clay	
								30				5V2/1	sandy silty clay

EOC 38

TEIL II

Forschungsschiff POSEIDON, Reise 158/2  
Akureyri-Kiel, 17.-25.04.1989

Untersuchungen zur Sedimentverteilung und -dynamik  
am Island-Färöer-Rücken

- Fahrtbericht -

F. Werner

Inhalt

	Seite
1. Wissenschaftliches Programm.....	2
2. Fahrtverlauf.....	2
3. Eingesetzte Geräte.....	3
3.1 Tiefschleppsonar.....	3
3.2 Einleiter-Schleppwinde.....	3
3.3 Sedimentecholot.....	7
3.4 Video-gesteuertes Schwerelot.....	7
4. Wissenschaftliche Ergebnisse.....	9
4.1 Sonographische Bodenstrukturen.....	9
4.2 Morphologie nach Sedimentechogrammen....	11
4.3 Schwereloteinsätze.....	13
5. Schlußbemerkungen.....	16
6. Teilnehmerliste, Profilliste, Stationsliste...	17



## 1. Wissenschaftliches Programm

Der zweite Fahrtabschnitt der Reise 158 war sedimentologischen Untersuchungen auf dem Island-Färöer-Rücken (IFR) gewidmet. Sie stehen im Rahmen des Teilprojekts C (Sedimentverteilung und -dynamik) des eingangs erwähnten BMFT-Forschungsprojekts der Universität Kiel zur geologischen Erforschung des Grönland-Schottland-Rückens.

Die Untersuchungen der Reise 158/2 schließen an die POSEIDON-Reise 146/1 (Mai 1988)\* an. Dabei sollten

- 1) die Aufnahmen mit dem tiefgeschleppten Sidescan-Sonar an der Südseite des IFR zur Untersuchung der Sedimentverteilung fortgesetzt werden;
- 2) Sedimentkerne aus den auf der Reise Nr. 146 des F. S. POSEIDON im letzten Jahr kartierten, verfüllten Eisberg-Pflugmarken in der Scheitelregion des Rückens zur Altersdatierung genommen werden;
- 3) Im südöstlichen Teil des Rückens, im Gebiet nordwestlich der Färöer-Bank, in dem morphologisch kompliziert gegliederten Hangbereich unterschiedlich verfüllte Rinnen kartiert und mit Sedimentkernen beprobt werden.

---

\*) vgl. Berichte aus dem Sonderforschungsbereich 313 der Universität Kiel, Nr. 11, S. 45-66, Kiel 1988.

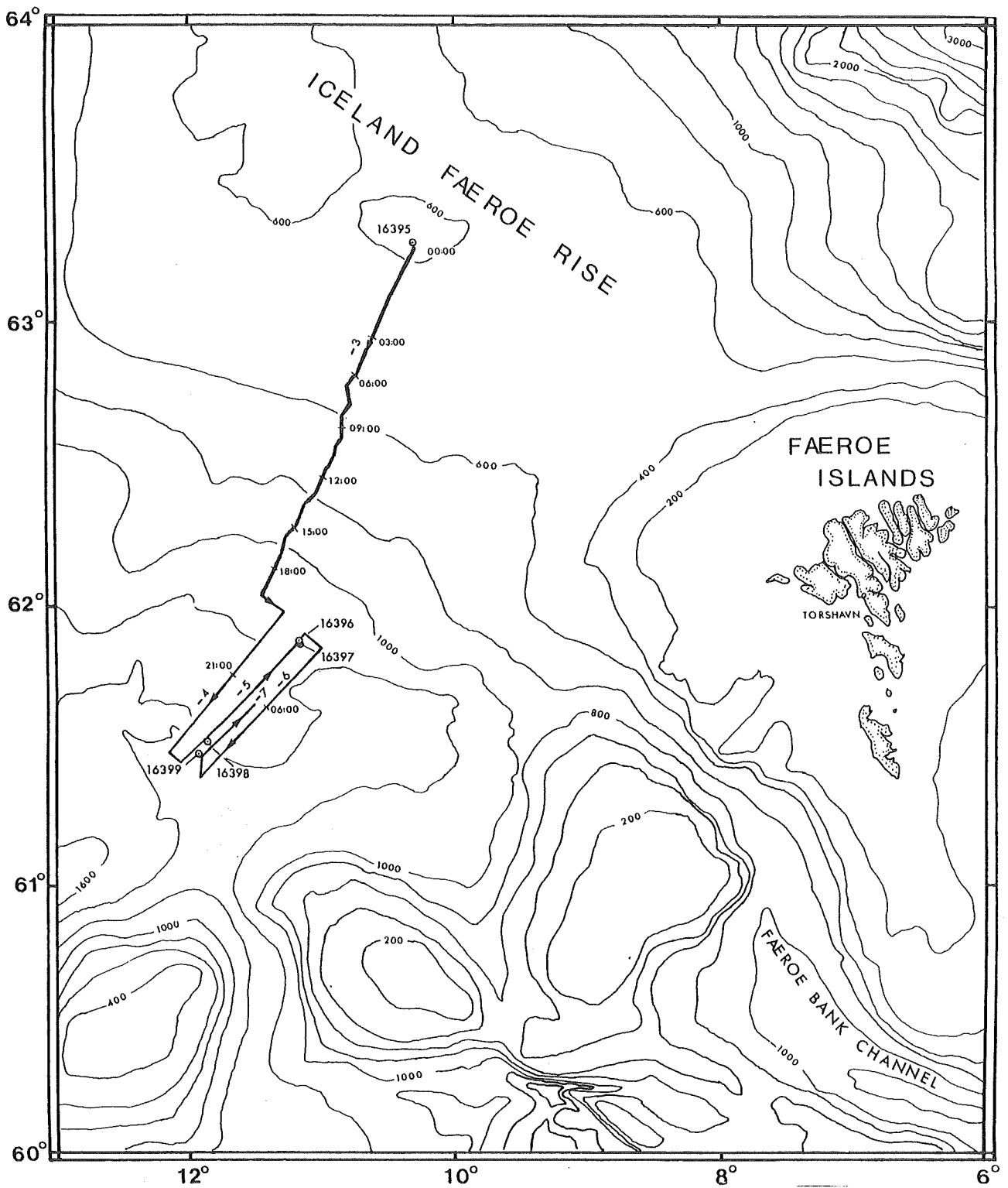


Abb. 1. Karte des Untersuchungsgebiets mit Lage der Vermessungsprofile und Stationen. Dick ausgezogen: Tiefschleppsonar, dünne Linien: 3,5 kHz-Sedimentecholot. Tiefenlinien nach Karte des Institute of Oceanographic Sciences.

## 2. Fahrtverlauf

Nach dem Austausch der wissenschaftlichen Teilnehmer am Morgen des 17. April legte POSEIDON planmäßig um 09.00 Uhr in Akureyri ab. Das Arbeitsgebiet wurde am Abend des 18. 04. erreicht. Die Forschungsarbeiten begannen bei ruhiger See mit einer Schwerelotstation in der Scheitelregion des IFR. Das Schwerelot war hier mit der neuen Vorrichtung zur Video-Beobachtung ausgerüstet und sollte zur Entnahme der Sedimentfüllung von Eisbergpflugmarken eingesetzt werden. Trotz fehlenden Kerngewinns wegen des grobkörnigen Sediments (s. u.) hatte sich die neue Vorrichtung bei diesem ersten Einsatz hervorragend bewährt und eröffnet neue Perspektiven zur gezielten Entnahme von Sedimentkernen.

Anschließend sollte ein Tiefschleppsonarprofil gefahren werden. Zu Beginn ergaben sich einige technische Schwierigkeiten. Beim Aussetzmanöver wurde ein Unterwasserstecker auseinandergezogen, und bei der Schleppwinde war die automatische Steuerung der Aufspulvorrichtung außer Funktion. Beide Schäden ließen sich nach kurzer Zeit beheben, so daß das Programm fortgesetzt werden konnte.

Das Profil erstreckte sich quer zum Rücken an der Südflanke des IFR's (s. Abb. 1) von ca. 500 m Wassertiefe hangabwärts. Nach 11 Stunden Dauer war es beendet und verlief, abgesehen von einer kurzfristigen Unterbrechung des Sonarempfangs, ohne technische Störung und mit reicher Ausbeute an neuen Ergebnissen.

Daran anschließend nach einer Fahrtstrecke von nur wenigen Seemeilen folgte der Programmteil zur Untersuchung der Rinnenmorphologie und -sedimentation im südöstlichen Teil des IFR. Er begann mit einer 3,5 kHz-Sedimentecholotvermessung in Fortsetzung der POSEIDON-Fahrt Nr. 146 (1988). Drei parallele Profile ergaben zusammen mit den letztjährigen Aufnahmen ein Vermessungsgebiet von 40 x 10 Seemeilen. Nach Ende dieser Vermessung am Vormittag des nächsten Tages (20.04.) wurden die morphologisch am günstigsten erscheinenden Rinnensituationen für eine Kernbeprobung zur Untersuchung der asymmetrischen Sedimentverteilungen ausgewählt und nach Erreichen der ersten dieser Positionen mit der Stationsarbeit begonnen. Auf vier Stationen, paarweise auf zwei Rinnen verteilt, wurden vier Sedimentkerne mit insgesamt über 20 m Gewinn und zwei Kastengreiferproben genommen. Für zwei weitere Kastengreiferproben und eine der geplanten Stationen war keine Zeit mehr vorhanden, da um 23.30 Uhr das Zeitlimit für das Ablaufen Richtung Färöer-Inseln erreicht war. Allerdings hatte während der Stationsarbeit der Seegang auch so zugenommen, daß eine weitere Kernentnahme (ohne Kernabsatzgestell) kaum mehr zu vertreten gewesen wäre.

Um 18 Uhr (GMT) am 21.04. wurde ein Techniker der wissenschaftlichen Besatzung (H. Beese) wie vorgesehen vor Thorshavn/Färöer ausgeschifft (Übernahme durch Lotsenboot), um anderweitigen dienstlichen Belangen nachkommen zu können.

Die Rückreise erfolgte unter günstigen Windverhältnissen (zumeist achterliche frische Winde), die ein zeitiges Einlaufen im Heimathafen Kiel ermöglichten. Am 25.04. um 08.00 Uhr machte POSEIDON am Seefischmarkt fest.

### 3. Eingesetzte Geräte

#### 3.1. Tiefschleppsonar

Das Tiefschleppsonar des GIK besteht aus dem Schleppfisch 990S (EG &G) mit 2 59kHz-Schwingern für das Seitensichtsonar (auf dieser Fahrt ohne den niederfrequenten Schwinger für das Sedimentecholot-Teil) und mehreren Sensoren zur Übermittlung von zusätzlichen Daten, ferner einem daran angebauten (und verbesserten) Auftriebskörper und Depressor zur Entkopplung der Seegangsbewegungen (Abb. 3) sowie den entsprechenden Bordgeräten zur Steuerung und Datenregistrierung.

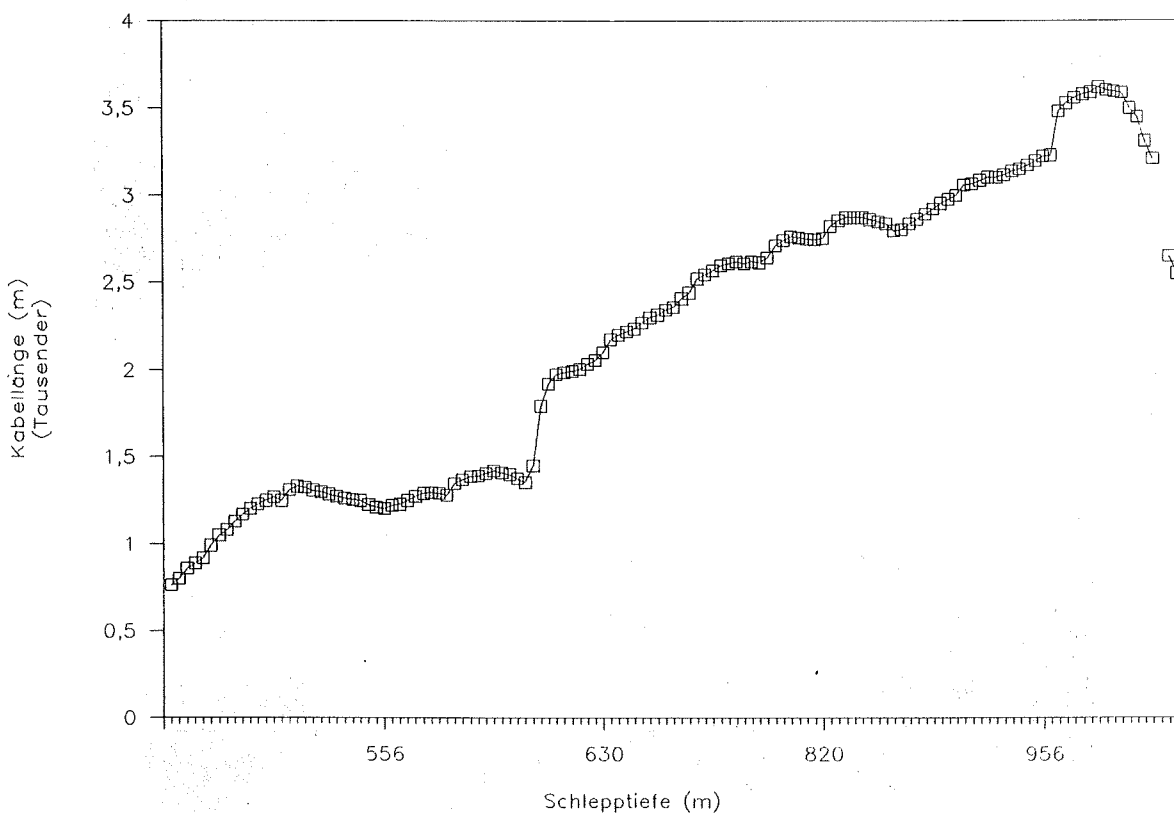


Abb. 2. Schleppcharakteristik des verwendeten System nach den Daten der Profilfahrt Pos 158-3.

#### 3.2 Einleiter-Schleppwinde (Hatlapa)

Zum Schleppen des Sonargeräts in geringem Bodenabstand (i. a. ca. 20 bis 30 m) diente eine neue Einleiter-Schleppwinde mit 5000 m Kabel. Die auf der Fahrt ausgefierte maximale Kabellänge betrug 3620 m bei einer maximalen Wassertiefe von 1060 m und 3,5 Knoten Fahrt. Die allgemeine Schleppcharakteristik für das verwendete System ist nach den erhaltenen Daten dem in Abb. 2 wiedergegebenen Diagramm zu entnehmen.

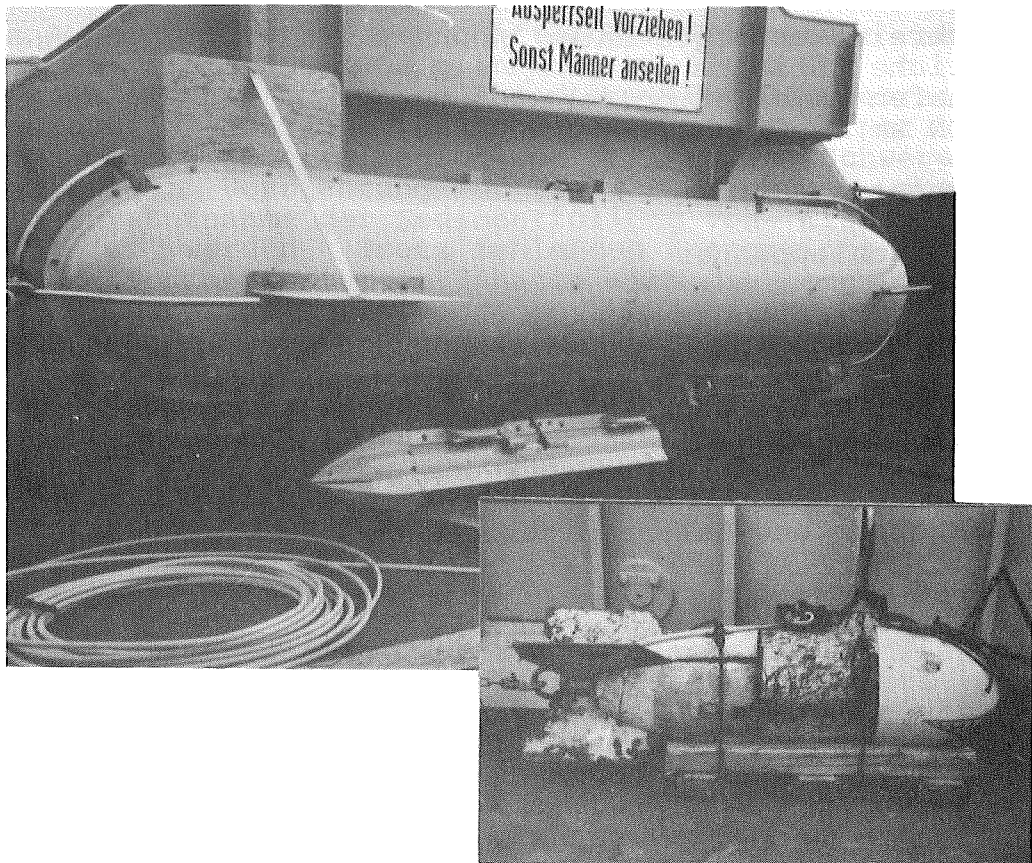


Abb. 3. Tiefschleppsonargerät mit Auftriebskörper und Depressor beim Einsatz auf F. S. Poseidon.

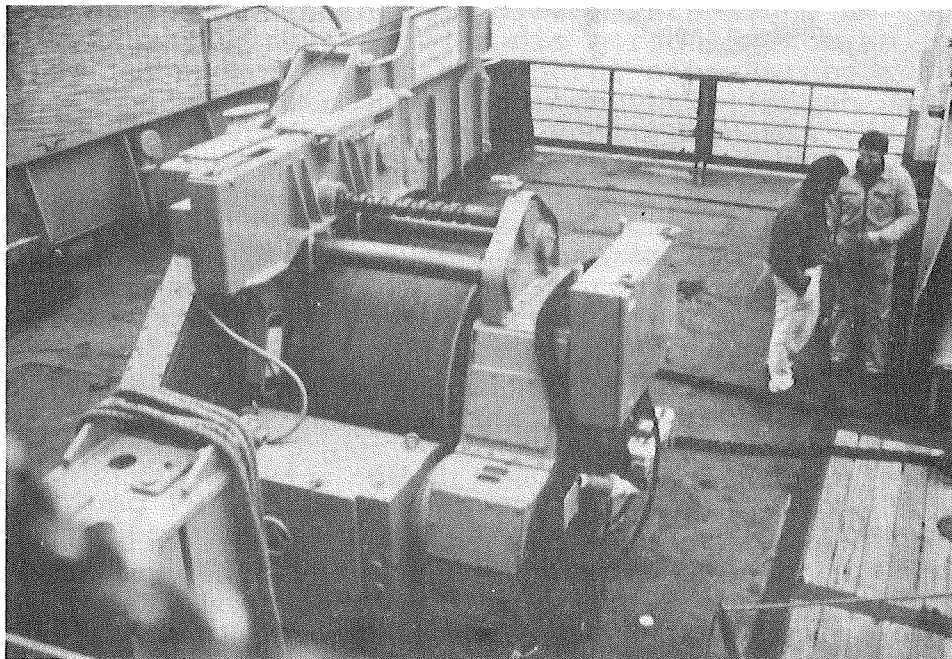


Abb. 4. Einleiter-Schleppwinde (Fa. Hatlapa), auf F. S. POSEIDON installiert.

Die auf dem Achterdeck montierte Winde (Abb. 4) arbeitete abgesehen von dem oben erwähnten anfänglichen Defekt, der nach dem Auswechseln einer Sicherung behoben war, einwandfrei. Mit dem beweglichen Steuerkasten, der im Labor neben dem Operateur am Sidescan-Schreiber bedient werden konnte, war ein feinfühliges und spontanes, die Sicherheit steigerndes Fieren und Hieven möglich. Die Kabeltrommel mit dem Spulvorgang konnte über eine davor installierte Videokamera ebenfalls vom Operateur aus beobachtet werden, so daß die Gefahr des Übersehens einer Störung nicht bestand. (Außerdem ist der Fernbedienungskasten mit einer Störungsanzeige ausgerüstet).

### 3.3 Sedimentecholot

Das zum Standard gewordene 3,5 kHz-Sedimentecholot (ORE) mit dem im Hydrographenschacht eingebauten Schwingersatz (3x3 Konfiguration) dient zur Aufnahme der oberflächennahen Untergrundstrukturen und zur gezielten Kernentnahme. Es arbeitete auf diesem Fahrtabschnitt störungsfrei.

### 3.4 Video-gesteuertes Schwerelot

Das Schwerelot wurde mit einer Rohrlänge von 6 m, auf der ersten Station von 3,5 m, gefahren. Auf das Kernabsatzgestell konnte bei diesen Längen und Gewichten zur Gewichtseinsparung verzichtet werden.

Für den Einsatz zur Beprobung der Eisbergpflugmarken kam eine neu konstruierte Vorrichtung zur Video-Beobachtung zum Einsatz. Der Sinn dieser Vorrichtung ist, die Kernentnahme gezielt nach visuell zu beobachtenden Bodenstrukturen steuern zu können, indem man vor der Kernentnahme das Gerät dicht über dem Boden bei treibendem Schiff verharren läßt.

Die Videokamera und ein Scheinwerfer sind an einem Gestell befestigt, das mit Hilfe einer beweglichen Rohrmuffe und Laufrollen zur Verminderung der Reibung entlang des Kernrohres verfahren werden kann (Abb. 5). Ein Dreibein mit tellerförmigen Auflageflächen hält bei der Bodeneindringung des Kerngeräts das Gestell auf der Sedimentoberfläche fest, während das Rohr durch die Muffe gleitet. Videokamera und Scheinwerfer werden über ein 400 m langes Spezialkabel gesteuert, das in Abständen von 10 m am Drahtseil der Tiefseewinde festgelaßt wird. Hieven wie Fieren war trotz diesem Umstand nicht sehr zeitaufwendig, da die Verwendung von Kabelbindern ein schnelles Arbeiten ermöglichte.

Bei dem Einsatz auf der ersten Station dauerte die Bodenbeobachtung etwa 45 Minuten lang, ehe das Gerät zur Kernentnahme weggefiert wurde. Das Bild war von ausgezeichneter Qualität (Abb. 6), wenn das Gerät sich in optimalem Bodenabstand befand. Die Stellung des Geräts mußte so eingerichtet werden, daß bei den Seegangsbewegungen sich gerade am Unterende der Amplituden ein scharfes Bild ergab. Es zeigte sich, daß sich auch bei gelegentlicher Bodenberührung, abgesehen von einer bald abziehenden





Abb. 5. Gestell mit Videokamera und Scheinwerfer für die video-gesteuerte Kernentnahme mit dem Schwerelot.



Abb. 6. Videobild des Meeresbodens beim Einsatz des Schwerelots. Dichtgepacktes Pflaster aus Eisbergfracht (Dropstones) von Grobkiesgröße mit sessilen Organismen. Bildausschnitt ca. 40 cm.

Sedimentwolke, keine nachteiligen Folgen ergaben. Kurz nach dem Wegfieren des Schwerelots, währenddessen die Videokamera eingeschaltet blieb, war der Boden wieder zu beobachten. Da das Schwerelot wegen der Bodenverhältnisse umkippte, war ein durch den Bildausschnitt verlaufender "Horizont" zu sehen.

#### 4. Wissenschaftliche Ergebnisse

##### 4.1 Sonographische Bodenstrukturen

Durch die Untersuchungen auf der letzten Reise mit POSEIDON in des Arbeitsgebiet hatte sich gezeigt, daß der IFR in seiner Scheitelregion bis mindestens 700 m Tiefe mit Eisbergpflugmarken bedeckt war. Diese Untergrenze konnte damals jedoch nur anhand des Reliefs im Sedimentechogramm festgestellt werden. Das Seitensichtsonar ermöglicht aber, auch sedimentverfüllte oder teilweise erodierte Eisbergpflugmarken zu beobachten, die sich im Echogramm nicht mehr abbilden. Das hier gefahrene Profil mit dem Tief-schleppsonar zeigte, daß sich noch verbreitete Formen bis 750 m, vereinzelt, z. T. rudimentäre Spuren hiervon jedoch noch in über 900 m nachweisen lassen (Beispiel Abb. 7). Die tiefste Spur in 915 m Wassertiefe ist sogar wieder sehr deutlich ausgeprägt (vgl. Abb. 8), so daß man annehmen darf, daß diese Tiefe noch nicht die absolute Untergrenze darstellt. Es sei betont, daß dieser Befund insofern bemerkenswert ist, als er nach unserem Wissen die bisher bekannten Maximaltiefen von Eisbergpflugmarken weit übersteigt.

Die tiefsten Eisbergmarken zeigen sehr ausgeprägt die Richtung des Norwegenstroms, also ca. 30-40°, als Vorzugsrichtung. Im übrigen scheinen aber auch regionale Unterschiede in der Häufigkeit der Eisbergspuren vorhanden zu sein. Trotz der großen Maximalwassertiefe ihres Auftretens im Gebiet des Profils scheinen sie jedoch in seinem flacheren Teil, d. h. etwa zwischen 500 und 700 m, deutlich weniger häufig aufzutreten als im südöstlichen Teil des IFR, soweit man dies nach den von dort vorliegenden Echogrammen beurteilen kann. Diese Beobachtung muß wohl so interpretiert werden, daß das Gebiet des mittleren IFR sich zeitweilig bereits in der Marginalzone der Eisbergdrift am Ende der letzten Vereisung befand.

Während in der Scheitelregion (oberhalb 500 m Wassertiefe) bisher keine durch die bodennahe Strömungen bedingte Strömungsformen beobachtet werden konnten, traten solche wenig unterhalb dieser Tiefe auf, zunächst als an Steinen ansetzende Hindernismarken mit Grobsedimentfahnen in Leerichtung, sog. Kometenmarken (Abb. 7). Sie waren bereits kurz nach Anfang des Profils in ca. 540 m Wassertiefe zu beobachten. Ab 880 m Wassertiefe traten kräftig ausgebildete Sandbänder in ziemlich regelmäßigem Individualabstand von einigen 100 m auf. Sie sind mit verschiedenartig ausgebildeten, rippelartigen Sohlformen bedeckt (Abb. 9). Bei etwa 1000 m Wassertiefe verschwanden diese Formen wieder, es waren jedoch bis zum Ende des Profils (bei ca. 1060 m Wassertiefe) noch einzelne Felder von Barchan-artigen Rippelformen zu beobachten. Oft ist für das Auftreten von Strömungsformen die



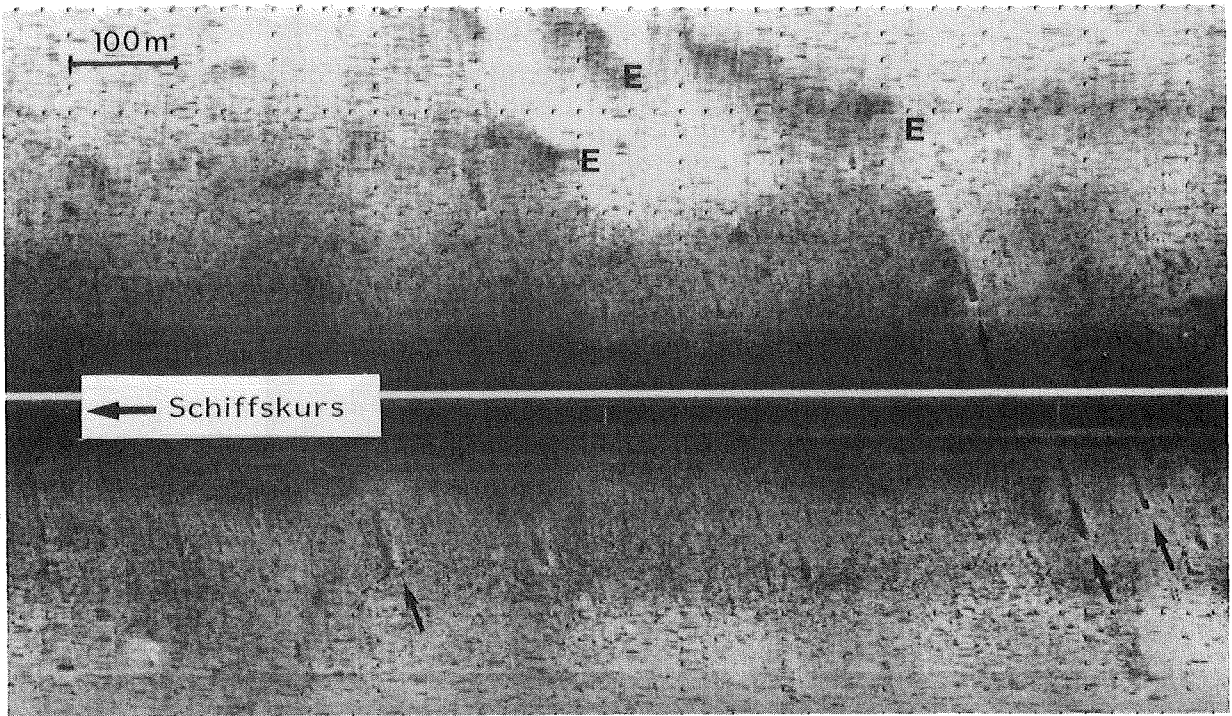


Abb. 7. Rudimentäre Eisbergpflugmarken (E) und Kometenmarken (Pfeile) in der Sonographie (Profil 158-3). Die Strömungsrichtung beträgt danach ca. 270°.

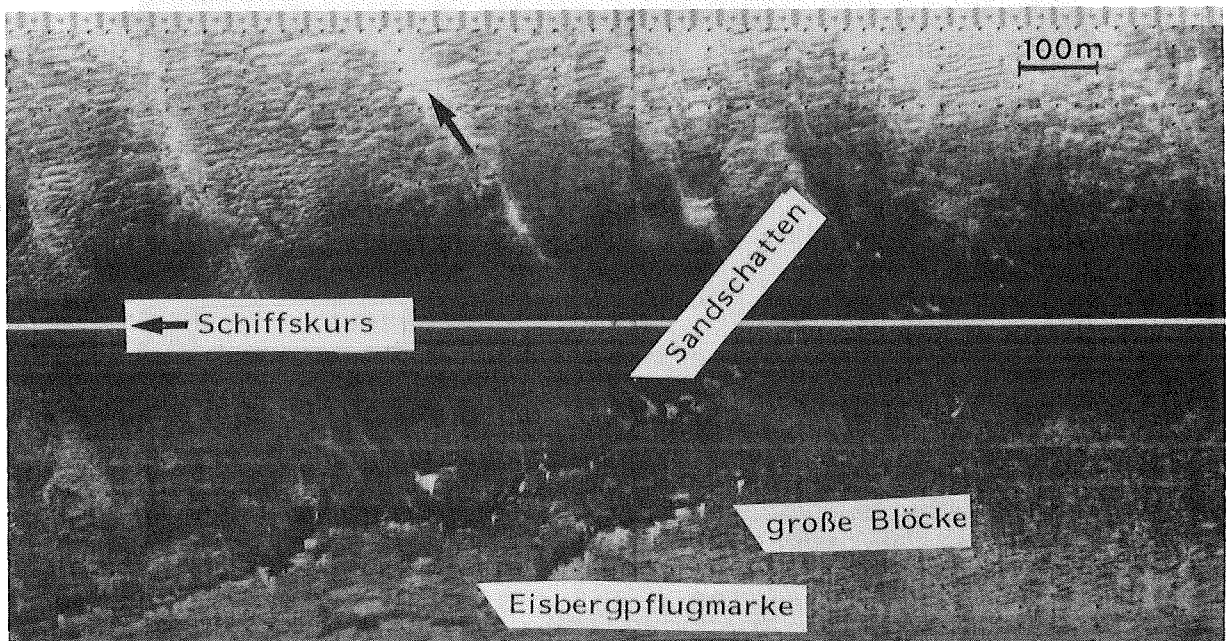


Abb. 8 Eisbergpflugmarke, mit durch große Steine markierten Rändern in 915 m Wassertiefe. Große Blöcke (bis 3,4 m) sind durch akustische Schatten kenntlich. An den Rändern der Eisbergpflugmarke setzen Sandstreifen in Strömungsrichtung an.

Voraussetzung, das geeignete Hindernisse vorhanden sind. Im Falle der Kometenmarken sind es größere Steine, deren Herkunft durch Eisbergfracht bedingt ist.

Die Orientierung aller dieser Formen im Sinne der erzeugenden Bodenströmung war recht einheitlich westsüdwestlich gerichtet, also etwa parallel zu den Tiefenlinien. Mit zunehmender Wassertiefe ist eine Linksdrehung festzustellen, die jedoch nicht mehr als ca. 20° betrug.

Es erscheint nach diesem Befund ziemlich eindeutig, daß es sich bei diesen Phänomenen um Auswirkungen des über den Faroe Channel (Abb. 1) einströmenden Norwegischen Tiefenwasser handelt, das sich in seiner weiteren Ausbreitung infolge der Corioliskraft an den Südhang des IFRs anschmiegt.

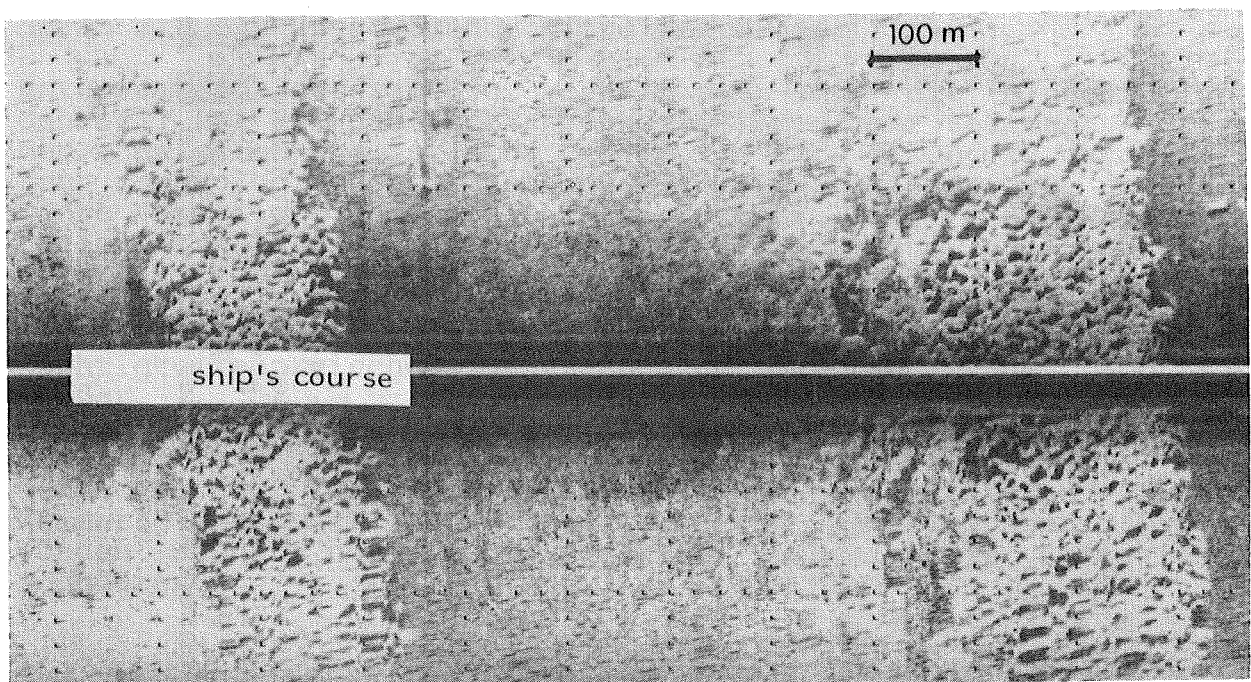


Abb. 9 Sandbänder mit Großrippeln vom Typ der Barchanartigen Formen, Profil 158-3.

#### 4.2 Morphologie nach Sedimentechogrammen

Das mit dem 3,5 kHz-Sedimentecholot aufgenommene Profilnetz am Südosthang des IFRs diente im wesentlichen zur Aufnahme des dort vorliegenden komplexen Rinnensystems und seiner Sedimentverteilung. Das Rinnensystem setzt erst bei ca. 1000 m Wassertiefe ein. Weder die gesamte Scheitelregion noch der Nordhang des IFR weisen Rinnen auf. Da das Rinnensystem mit dem Faroe Channel in räumlicher Beziehung steht, ist es naheliegend, die Overflow-Phänomene im Bereich des Faroe Channels auch als Ursache des Rinnensystems anzusehen.

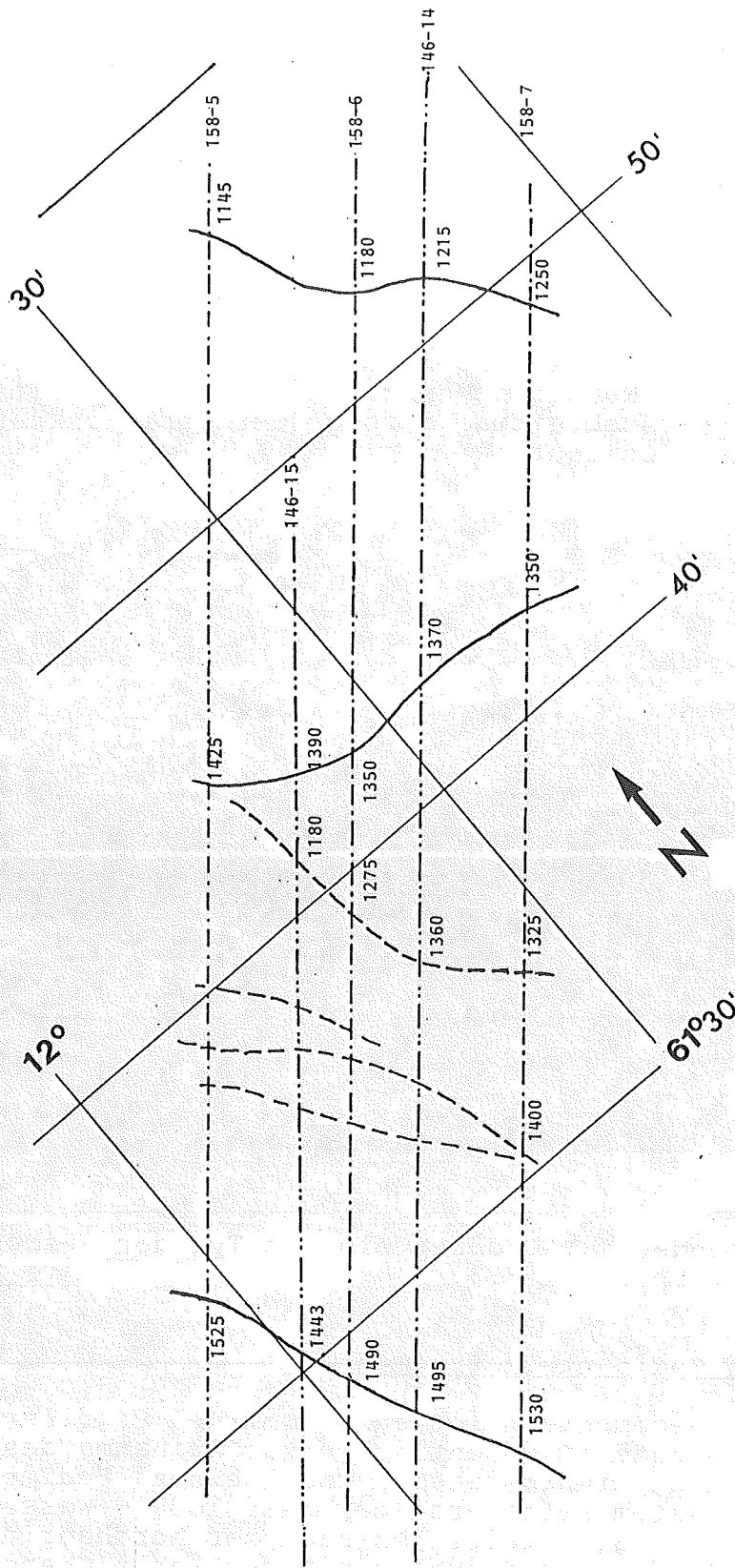


Abb.10 Karte mit Verlauf der Rinnenachsen nach dem mit dem 3,5 kHz-Sedimentecholot gefahrenen Vermessungsnetz im Südosten des IFR. Gestrichelt: unsicherer Verlauf. Horizontale (strichpunktierete) Linien: Profile. An Schnittpunkten der Profile mit den Rinnenachsen Angabe der Wassertiefe in Metern.

Obwohl die vorhandenen Unterlagen über die Bathymetrie relativ genau sind, reichten sie nicht aus, um das recht kleinräumige Rinnensystem zu kartieren. Die Kenntnis des Rinnenverlaufs ist aber eine Voraussetzung für die Interpretation der Sedimentfüllung der Rinnen. Der gewählte Profilabstand von 3 Seemeilen schien nach der Navigationsgenauigkeit noch sinnvoll und für die Lösung des Problems gerade ausreichend.

Vor einer später durchzuführenden dreidimensionalen Auswertung der Vermessung wurde an Bord die Lage zusammengehörender Rinnenachsen bestimmt, aus der sich das in Abb. 10 wiedergegebene Kärtchen ergibt. Es zeigt sich, daß die Rinnen mehr oder weniger hangparallel verlaufen. Dies scheint ein Charakteristikum von overflow-Strömungen, die über ein mehr oder weniger trichterförmiges Vorfeld in ein Becken einfließen. Als klassisches Beispiel kann der Gibraltar-Ausstrom gelten, wo eine Reihe stattlicher Kanäle sich am iberischen Kontinentalhang entlangziehen, durch die das ausströmende Mittelmeerwasser fließt.

Entsprechend gesetzmäßig verhält sich auch die Rinnenfüllung. Generell ist auf den Südflanken der Rinnen mehr Sediment vorhanden. Beispielhaft ist dies bei den in Abb. 11 und 12 dargestellten morphologischen Situationen der Kernstationen zu erkennen. Diese Verteilung legt, wie in analogen Fällen, einen Effekt der Corioliskraft als Ursache nahe. Selbst wenn gelegentlich - eventuell durch einen mäandrischen Effekt (?) - die Südflanke steiler ist als die Nordflanke und dann auf dieser eine deutlichere Eindringung im Sedimentechogramm zu erkennen ist, sind die Mächtigkeiten zwischen identischen Reflektoren auf der Südflanke größer.

Die Zone mit den Strömungsmarken im Sonarprofil zeigt im Sedimentechogramm (vorbehaltlich einer genaueren späteren Prüfung) keinerlei besonderen Strukturen, die auf Sandbewegungen hinweisen würden, sondern normale, +/- parallel geschichtete Reflektorensequenzen.

#### 4.3 Schwereloteinsätze

##### a) Scheitelregion des IFR

Der auf dem Top des IFR aus dem Gebiet der Eisbergpflugmarken entnommene Schwereloteinsatz brachte außer einer Handvoll Kiesgerölle keinen Gewinn. Daß die Bodenoberfläche, wie das Videobild zeigte, offenbar praktisch vollständig mit grobkörnigem Eisbergschutt bedeckt ist, war nach dem letztjährigen Befund nicht ohne weiteres zu erwarten. Das Konzept zu diesem Einsatz hatte sich vielmehr wie folgt dargestellt. Unterhalb einer Wassertiefe von ziemlich genau 400 m liegen verfüllte, eingeebnete Eisbergpflugmarken vor. Die Situation nach Sonographie und Echogramm - deutliche Pflugmarken auf schwach reflektierender Fläche und glatter Boden ohne Relief im Echogramm - kann kaum anders interpretiert werden. Das Sediment dieser Flächen ist weicher, feinkörniger Schlick, wie die Kastengreiferbeprobung

zeigte. Es war zu erwarten, daß wenig oberhalb 400 m, wo tatsächlich wieder Pflugmarkenrelief einsetzte, mindestens teilweise noch Sedimentfüllungen vorzufinden wäre, da ein Grund für eine abrupte Änderung der Situation in der genannten Wassertiefe nicht auf der Hand liegt. In diesem Falle hätte man aus den Rinnen eine Oberfläche frei von Geröllen und auch einen gewissen Sedimentgewinn erwarten können.

Nach dem jetzigen Befund bietet sich dagegen folgendes, vielleicht noch nicht ganz befriedigendes Modell an. Es muß in der Tat in 400 m Wassertiefe eine bedeutende und zeitlich konstante Grenze in der Wasserbewegung vorliegen, die bewirkt, daß die Rinnen darunter zusedimentiert, darüber aber kein Fein-

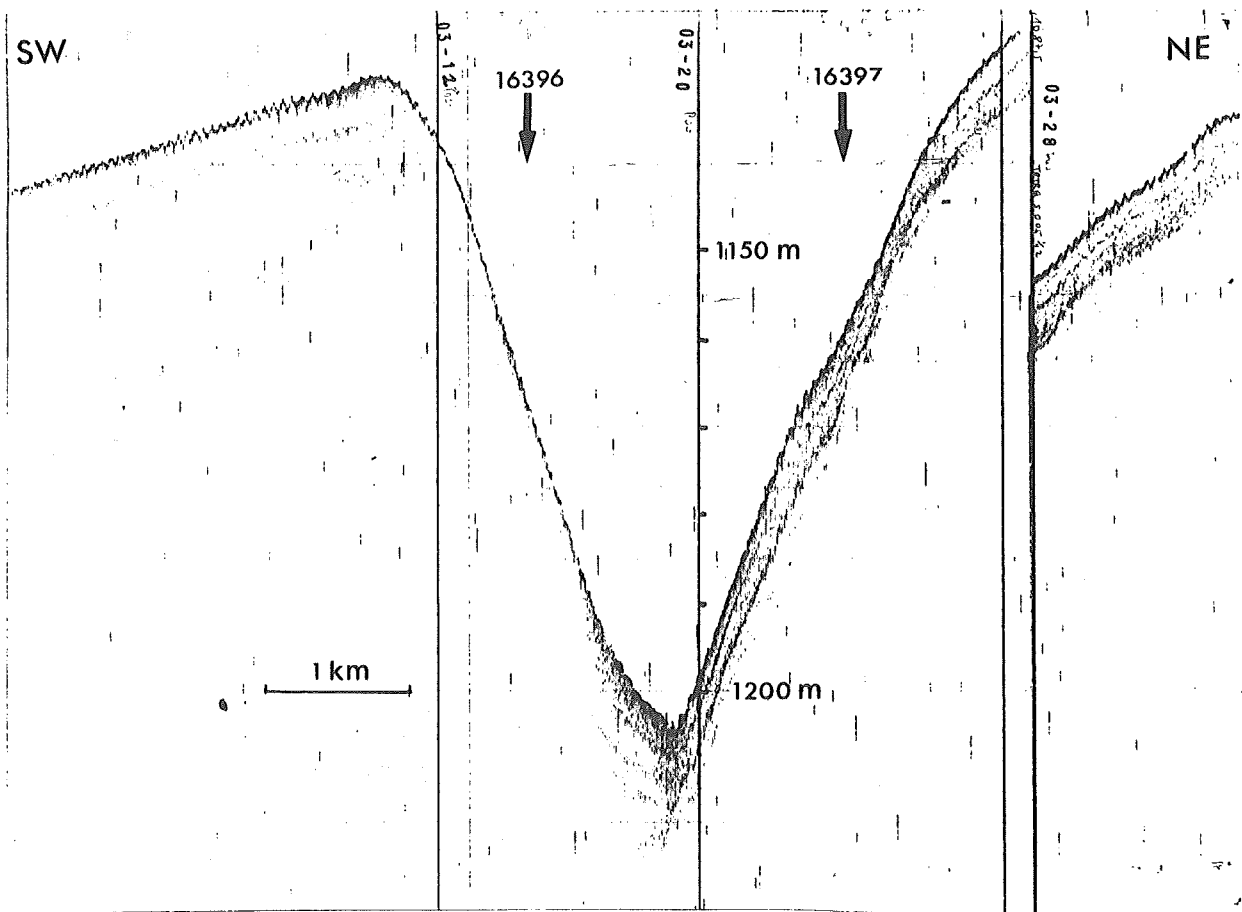


Abb.11. Beprobte Rinne mit Lage der Sedimentkerne und asymmetrischer Sedimentfüllung (Nordosten des Vermessungsnetzes).

sediment abgelagert wird. Das Kiesmaterial könnte somit einer Periode der ausklingenden Kaltzeit zugeschrieben werden, wo zwar noch Eisberge über das Gebiet drifteten und Material hinterließen, jedoch nicht mehr die Größe wie vorher erreichten, wo sie in 400 m Wasser noch Grundberührung hatten, bzw. wo der Meeresspiegel bereits wieder soweit angestiegen war, um dieses zu verhindern. In der Zone unmittelbar unter 400 m Wassertiefe war der Einfluß des ausströmenden Norwegischen Tiefenwassers noch nicht vorhanden, der dann in größere Tiefe wieder das Zusedimentieren der Kieslage verhindert hat.

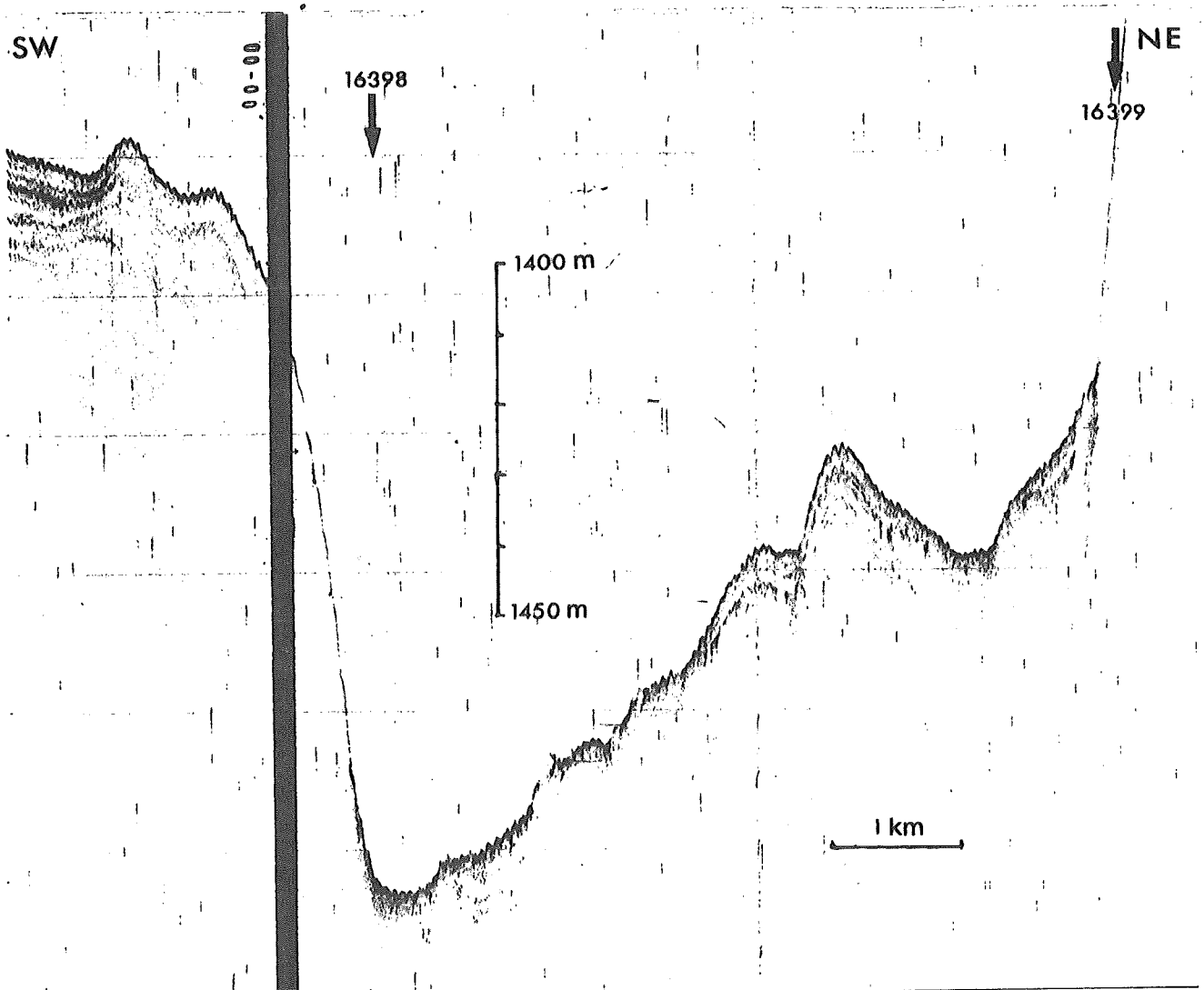


Abb.12. Beprobte Rinne mit Lage der Sedimentkerne und asymmetrischer Sedimentfüllung (Südwesten des Vermessungsnetzes).



## b) Rinnen am südöstlichen IFR

Das Sedimentechogramm (Abb. 11 und 12) zeigt, wie die vier Kernpositionen (paarweise) auf die zwei Rinnenquerschnitte verteilt sind. Das Ziel ihrer stratigraphischen Auswertung ist es, zu zeigen, wie sich Akkumulationsraten und möglicherweise vorhandene Schichtlücken in bezug auf diese morphologische Situation und die dahinter stehende Strömungsdynamik verhalten.

Das Kernpaar der ersten Rinne wurde durch jeweils parallel genommene Kastengreiferproben ergänzt, um ungestörte Profile der obersten Dezimeter zu erhalten, während bei der zweiten Rinne keine Zeit mehr hierfür übrig blieb. Bei der ersten Rinne war bei beiden Kernen eine Sandlage von einigen cm Mächtigkeit vorhanden, die beim Kern der Südflanke sogar mit Kiesgeröllen durchsetzt war. Aus dem angeschnittenen Profil der Kastengreiferproben war zu ersehen, daß nicht nur an der Oberfläche eine Sandlage vorhanden war, sondern auch in den feinkörnigen Schlick darunter Schmitzen von Feinsand gelegentlich eingelagert waren.

Das Vorhandensein dieser Lagen fügt sich gut in das Bild gelegentlichen Sandtransports, das sich aufgrund der Strömungsmarkenverteilung in den Sonographien ableiten läßt. Da das ganze Gebiet des Vermessungsnetzes tiefer liegt als das mit dem Tiefschleppsonar abgefahrene Profil, ergibt sich die Forderung für die Zukunft, auch in dem tieferen Bereich sonographische Aufnahmen vorzunehmen, um über die Natur der Sandverteilung Näheres zu erfahren.

## 5. Schlußbemerkungen

Begünstigt durch gutes Wetter, führte dieser Fahrtabschnitt mit einer Einsatzdauer von nur ca. 55 Stunden zu guten Ergebnissen bei voller Erfüllung des Programms. Der tatkräftigen Unterstützung unserer Arbeit durch Kapitän und Besatzung von F. S. POSEIDON gilt unser herzlichster Dank.

6. Anhang: Profilliste, Stationsliste, Teilnehmerliste

PROFILLISTE

Profil Nr.	Datum 1989	Position (Beginn)		Zeit (UTC)	Position (Ende)		Zeit (UTC)
		Breite (N)	Länge (W)		Breite (N)	Länge(W)	
PO 158-3*	19.04	62 47.07	10 47.89	06.07	62 07.90	11 40.82	17.2
PO 158-4	19.04	61 58.66	11 17.28	19.24	61 27.69	12 00.66	23.3
PO 158-5	19.04	61 26.53	12 03.28	23.41	61 54.92	11 07.44	03.4
PO 158-6	20.04	61 51.79	11 00.44	04.16	61 23.16	11 54.95	08.1
PO 158-7	20.04	61 28.14	11 54.76	08.48	61 39.68	11 32.65	10.2

\* Profil mit Tiefschleppsonar, alle übrigen nur mit Sedimentecholo

STATIONSLISTE

Stations- Nr (GIK)	Datum 1989	Zeit (UTC)	Position		Wasser- tiefe	Gerät	Gewin- (m)
			Breite (N)	Länge (W)			
16395-1	19.04.	00.17	63 15.77	10 18.42	354 m	SL*	-
16396-1	20.04.	12.39	61 52.33	11 14.54	1145 m	SL	5.5
16396-2	20.04.	14.45	61 52.90	11 12.30	1145 m	GKG	0.3
16397-1	20.04.	16.00	61 52.71	11 11.33	1153 m	GKG	0.3
16397-2	20.04.	17.17	61 52.35	11 10.72	1145 m	SL	5.2
16398-1	20.04.	21.20	61 31.69	11 53.06	1417 m	SL	5.7
16399-1	20.04.	22.59	61 28.61	11 58.66	1428 m	SL	3.7

SL = Schwerelot

GKG = Großkastengreifer

TEILNEHMER

Beese, Helmut, techn. Ang., SFB 313  
 Dr. Dorn, Wolfgang, wiss. Ang., GIK  
 Dr. Hoffmann, Gerd, wiss. Ang., GIK  
 Milkert, Doris, Dipl.-Geol., GIK  
 Steen, Eric, techn. Ang., SFB 313  
 Schott, Thorsten, techn. Ang., GIK  
 Dr. Werner, Friedrich, GIK, Fahrtleiter

GIK = Geologisch-Paläontologisches Institut der Cristian-Albrechts-Universität, Olshausenstr. 40, D-2300 Kiel

SFB 313 = Sonderforschungsbereich 313 der Christian-Albrechts-Universität, Olshausenstr. 40, D-2300 Kiel