

Fahrtleiterbericht "Poseidon"-Fahrt Nr. 29

28. 3. bis 3. 4. 1978

Vorbemerkung

Die Fahrt wurde in starkem Maße von Maschinenschäden beeinträchtigt. Die zunächst planmäßig am 28. 3. um 10 Uhr begonnene Fahrt mußte am selben Tag abgebrochen werden, ein erneutes Auslaufen aus Kiel nach Reparatur der Maschinen konnte erst am 30. 3. um 18 Uhr erfolgen. Ebenso war das Schiff gezwungen, wegen weiterem Maschinenschaden vorzeitig die Reise zu beenden (am 3. 4. früh statt abends). (Vgl. auch beigefügte Auszüge aus dem Schiffstagebuch).

Programm

Die Fahrt diente geologischen wie physikalisch-ozeanographischen Fragestellungen. Die wissenschaftlichen Vorhaben und Methoden sind im vor der Fahrt eingereichten Arbeitsprogramm im Einzelnen erläutert. Im geologischen Teil sollten mittels einer "Uniboom"-Schallquelle Sedimentechogramme der obersten Schichten des schallharten Meeresbodens (Sande, Grobsedimente, Geschiebemergel) der Kieler Bucht erbracht und für ihre Interpretation Vibrokerne daraus genommen werden. Der meeresphysikalische Teil hatte neben dem Aussetzen der Profilmessanlage (zur Messung der bodennahen Grenzschicht) hydrographische Messungen mit einer Multisonde und einem neu entwickelten Datenerfassungssystem zum Ziel.

Wegen der stark verkürzten Schiffszeit mußten am ursprünglichen Programm folgende Abstriche gemacht werden:

- 1) Beschränkung der für das gesamte Gebiet der Kieler Bucht einschl. Ostausgang Fehmarnbelt zur ersten Übersicht geplanten Uniboom-Aufnahmen mit anschließenden Vibrokernstationen auf zwei Gebiete in der südlichen und nördlichen Kieler Bucht. Ein nach dem ersten Ausfall eingeplantes drittes Gebiet, Stoller Grund/Ausgang Eckernförder Bucht, mußte wegen dem zweiten Ausfall ebenso entfallen.
- 2) Fernseh/Photo-Aufnahmen entfielen.
- 3) Einsätze mit einem von der Bundesanstalt für Wasserbau neu entwickelten Schürfgreifer zur Entnahme größerer Proben von Kiessedimenten entfielen.

Es sei hier bemerkt, daß für die Vorbereitung dieser Fahrt mit der Teilnahme eines italienischen Wissenschaftlers samt Geräten und einer Vielzahl von sonstigen wissenschaftlichen Geräten ein erheblicher logistischer Aufwand erforderlich war, wenn sie auch wegen der kurzen Dauer und der Nähe des Arbeitsgebiets nur als kleine Reise zählt. Die durch die Maschinenschäden eingetretenen Ausfälle müssen deshalb auch hier als gravierend betrachtet werden.

Teilnehmer

s. Liste Fahrprogramm

Fahrtverlauf (vgl. Karte Anlage 1)

- 28.3.78 Aufbau der Geräte
- 30.3.78 Auslaufen 18 Uhr
Beginn mit Uniboom/Sidescan-Aufnahmen (Profile SU-1122 bis 1131)
ab Stoller Grund 18.45 Uhr
20 Uhr bis 22.30
Profil SU-1123 in Deckpeilung mit F.S. "Planet", die ein ähnliches System an Bord hat (wissenschaftl. Leiter Dr.S.Bressen, Geologisches Landesamt in Kiel). Uniboom + Sidescan-Fortsetzung der Profilmfahrten bis 31.3., 7 Uhr
- 31.3.78 Festlegung von Vibrokern-Stationen nach den Ergebnissen der gefahrenen Profile, z.T. Neuanlaufen der Profile mit Uniboom und Ausgabe von Markierungsbojen, wenn die angezielten Strukturen eine räumlich geringe Ausdehnung haben.
10 bis 18 Uhr
Vibrokernstationen 14331 bis 14337 (6 Kerne)
Die Kerne werden sofort geöffnet und beschrieben
18.30 bis 03.30 Uhr, 1.4.78
Fahrt zu Südausgang Großer Belt, hydrographische Messungen Großer Belt und Fehmarn Belt (s. Bericht Gruppe Meeresphysik).
- 1.4.78 5.30 bis 9.30 Uhr
Anschließend Fahrt ins Seegebiet nördlich Vejsnäs-Rinne. Uniboom/Sidescan-Profile SU 1132 bis 1135 im Gebiet der östlichen Vejsnäs-Rinne. Ausgabe von Markierungen für Vibrokerne.
10 bis 13 Uhr
Vibrokern-Stationen 14338 bis 14341
(4 Kerne) im Gebiet der östlichen Vejsnäs-Rinne.
13 bis 16 Uhr
Uniboom/Sidescan-Profile SU 1135 bis 1137
im Gebiet östlich Vejsnäs-Rinne
16 bis 20 Uhr
Vibrokern-Stationen 14342 bis 14344 (3 Kerne)
1. u. 2.4. 20.30 bis 11.30,
Hydrographische Messungen
(wegen dichten Nebels wurde von der Schiffsführung die ursprüngliche geplante Fortsetzung des nächtlichen geologischen Programms (Uniboom-Sidescan-Profile) für undurchführbar erklärt; daraufhin wurde die für später geplante hydrographische Dauerstation vorgezogen). Während der Dauerstation (Rinntiefstes der Vejsnäs-Rinne) Entnahme eines Kolbenlotkerns.

17 bis 20 Uhr

Vibrokern-Stationen 14346 bis 14349

(4 Kerne)

Wegen aufkommenden Starkwindes wurde das ursprüngliche Meßprofilprogramm in der südlichen Kieler Bucht (Ergänzung der Ergebnisse vom 30.3.) verändert und auf die relativ ostwindgeschützte innere Hohwachter Bucht konzentriert. Während der Fahrt dorthin erneuter Maschinenschaden, der zum endgültigen Abbruch der Reise zwingt.

3.4.78 4 Uhr Einlaufen in Kiel

Arbeitsbericht der Gruppe Meeresphysik (Dr. W. Zenk)

Beitragende: Schaller, Schauer, Zenk

Ziel der Reise:

- 1) Erprobung der Profilmessanlage
- 2a) Erprobung einer rechnergesteuerten Datenerfassung zur Multisonde
- 2b) Hydrographische Messungen mit der Multisonde im Gebiet der westlichen Ostsee

Verlauf der Reise:

28.3.78: Es war geplant, die Profilmessanlage (PMA) zusammen mit einer konventionellen U-Verankerung im Gebiet bei Boknis Eck auszuliegen und bis zum Ende der Poseidon-Fahrt 29 registrieren zu lassen. Beim Verladen wurde die PMA bereits an Land leicht beschädigt. Die Reparatur erfolgte durch Klebung, die 24 Stunden aushärten mußte, so daß die Auslegung der PMA auf den nächsten Tag verschoben werden mußte. Die Erprobung der Multisondenanlage wurde nachmittags im Seegebiet vor Schleimünde begonnen. Während der Messung kam es zu einem totalen Stromausfall. Glücklicherweise wurde unsere Datenerfassungsanlage mit Magnetbandgerät betrieben, so daß größere Schäden, wie sie beim Benutzen der sonst üblichen Wechselspeicher möglich gewesen wären, ausblieben. Die Anlage konnte mit Bordmitteln wieder gestartet werden. Es folgten Stationen mit der Multisonde über einen Rinnenquerschnitt vor Schleimünde. Die Meßreihe wurde bedauerlicherweise auf halbem Wege abgebrochen, da das Schiff wegen Maschinenschadens nach Kiel zurückkehren mußte.

29.3.78: Wegen des verschobenen Auslauftermins wurde der Entschluß gefaßt, die PMA anderentags von FK "Littorina" am vorgesehenen Ort zusammen mit der zugehörigen Vergleichsverankerung im "Hausgarten" bei Boknis Eck auszuliegen. Wir bedanken uns beim Fahrtleiter von "Littorina", Herrn Gründel, der uns die Mitfahrt kurzfristig möglich gemacht hat.

30.3.78: Um 7.30 Uhr wurde die PMA von "Poseidon" auf "Littorina" umgeladen. Die PMA wurde zusammen mit einer U-Verankerung von "Littorina" im Hausgarten erfolgreich ausgelegt. Rückkehr um 17.15 Uhr. Erneute Einschiffung auf "Poseidon" und anschließendes Auslaufen um 18.00 Uhr.

31.3.78: Um 18.30 Uhr wurde eine Probestation mit der Multisonde durchgeführt und weiterhin die hydrographischen Schnitte SGB und SFB der Poseidon-Reise 27 am Ausgang des Großen Belts und im Fehmarnbelt wiederholt:

31.3.78	20.45 - 22.50	SGB	9 Stationen
1.4.78	00.00 - 02.30	SFB	8 Stationen

1.4.78: Am 1.4. wurde eine Multisondenstation an der tiefsten Stelle der Kieler Bucht (~38 m) gefahren. Hier wie bei den folgenden Stationen war ein Kanal des x-yy-Schreibers ausgefallen, so daß das Salzgehaltsprofil beim Fieren, das Temperaturprofil beim Hieven, ausgezeichnet werden mußte (Anl.2). Der Schnitt SVIa, normal zur Vejsnäs-Rinne, wurde anschließend vermessen:

1.4.78	20.35 - 22.45	SVIa	9 Stationen.
--------	---------------	------	--------------

Es folgte eine Dauerstation in 5 min-Abstand in der Vejsnäs-Rinne am verankerten Schiff:

2.4.78:	1.4.78 23.30 -	2.4.78 11.30	140 Profile
---------	----------------	--------------	-------------

Auf der Dauerstation zeigte sich wiederholt, wie problemlos die Einleiter-Winde der "Poseidon" funktionierte, was aufgrund von Erfahrungen mit anderen Schiffen nicht als selbstverständlich gelten darf. Immer noch als problematisch erwies sich die Empfindlichkeit des Bordrechnerbetriebs in Bezug auf kurzfristige Spannungsunterbrechungen.

Insgesamt wurden auf 6 Stationen Wasserschöpferproben zur Kontrolle der Multisonde genommen.

3.4.78: Wegen des zweiten vorzeitigen Endes der Reise mußte das bis dahin schon reduzierte Meßprogramm unserer Gruppe abgebrochen werden. Zum Opfer fiel ein geplanter hydrographischer Schnitt vor der Eckernförder Bucht und die Aufnahme der PMA mit "Poseidon".

Zusammenfassung:

Das Auslegen der PMA von "Poseidon" aus mußte ausfallen, konnte jedoch durch die Mitfahrgelegenheit auf "Littorina" kurzfristig nachgeholt werden. Die Erprobung des rechnergesteuerten Datenerfassungssystems unter Seebedingungen erbrachte zahlreiche Erkenntnisse, die für die bevorstehende Reise JASIN nützlich sein werden. Durch die Maschinenschäden an "Poseidon" mußte das Meßprogramm notgedrungen drastisch gekürzt werden.

Ergebnisse (geologischer Teil)

Die gefahrenen Meßprofile mit Uniboom und Sidescan (stets gleichzeitig) sowie die Vibrokernstationen sind in der beigefügten Kartenskizze eingetragen. Insgesamt wurden 23 Profile mit einer Gesamtlänge von 99 Seemeilen gefahren. An Bodenproben wurden 17 Vibrokern und 1 Kolbenlotkern entnommen. (Die Vibrokernentnahme war zeitlich deshalb etwas aufwendiger, weil die Stationen meist mit Markierungsbojen angesetzt waren. Dieses Verfahren ist jedoch wegen seiner großen Zielsicherheit bezüglich der Sedimentprofile unbedingt lohnend).

Im Einzelnen können die Ergebnisse vorläufig etwa wie folgt summarisch beschrieben werden:

1) Uniboom-Profile (vgl. dazu Anlage 3)

Das System (mit einer unmittelbar an der Oberfläche geschleppten Schallquelle (Uniboom von EG&G) und einem Naßpapier-Schreiber von Ocean Sonics) lieferte eine hohe A u f l ö s u n g der obersten Meter des Meeresbodens mit scharf definierten Reflektoren. Die Auflösung ist deshalb, wie an Hand von zahlreichen Beispielen mit dem stets parallel laufenden 18 kHz-Sedimentlot des Schiffes getestet werden konnte, mindestens gleich gut, oft wahrscheinlich besser als mit diesem Gerät.

Die Qualität bzw. Echtheit der Reflektoren konnte an Hand der Vibrokern mit positivem Ergebnis getestet werden.

Wesentlich ist ferner, daß das System in der Lage ist, akustisch h a r t e S c h i c h t e n wie Sande, Kiese und selbst Geschiebemergel zu durchdringen und daß die Reflexionen nicht durch Mehrphasigkeit des Signals oder durch Zwischenreflexionen gestört sind. Dies ergibt zusammen mit der hohen Auflösung erstmalig in unserem Gebiet die erfolgreiche Anwendung eines Echolot/Reflexionsseimiksystems zur Aufzeichnung der obersten Schichten des Meeresbodens auch in akustisch harten Sedimenten.

Die E i n d r i n g u n g beträgt je nach Untergrundbeschaffenheit 10 bis 30 m. So konnte z. B. ein markanter Reflektor in ca. 10 bis 15 m unter der Oberfläche, von akustisch harten Geschiebemergel- und Sand-Horizonten überlagert, über weite Strecken der Kieler Bucht hinweg verfolgt werden.

Als ein weiterer, sehr charakteristischer Horizont sei eine Geschiebemergelschicht von 1-2 m Mächtigkeit als Decklage der eiszeitlichen Schichten genannt, der dem jüngsten Gletschervorstoß ("Fehmarn"-Vorstoß) entspricht.

Eine weitere Anwendung des Systems in der westlichen Ostsee würde vielversprechend Möglichkeiten zur Untersuchung der jüngeren, insbesondere der eiszeitlichen Ablagerungen beinhalten.

2) Sidescan-Sonar

Die Anwendung des Sidescan-Sonar-Geräts (Firma EG&G) parallel zum Uniboom hatte vor allem den Zweck, zusammen mit dem Uniboom ein System zur dreidimensionalen Aufzeichnung an der Oberfläche ausstreichender Strukturen zu liefern, ein Verfahren, das sehr nahe liegt, jedoch noch viel zu selten angewendet wird.

3) Vibrokerne

Die Vibrokerne wurden durchweg gezielt angesetzt, um die Uniboom-Aufzeichnungen besser interpretieren zu können. Als Gerät diente der sog. VK 300-Vibrohammer von Fa. Hydrowerkstätten. In harten Schichten (Sand, Kies, Geschiebemergel) betrug die Eindringung maximal etwas über 2 m bis 3 m möglicher Kernlänge. Abgesehen von einem Defekt, der den Einsatz eines vorhandenen Ersatzgeräts erforderlich machte, hat das System einwandfrei funktioniert.

Schlußbemerkung

Es soll nicht versäumt werden, allen, Besatzung der "Poseidon" wie den beteiligten Mitarbeitern unseres Instituts, die zum Gelingen der Fahrt trotz der besonderen Schwierigkeiten beitrugen, herzlich zu danken. Unser Dank gebührt auch dem Institut für Meeresbiologie in Venedig, das das Programm in großzügiger Weise dadurch unterstützte, daß es das Uniboom-System nebst Transportmitteln zur Verfügung stellte und die Teilnahme von Herrn Dr. A. Stefanon und Herrn S. Rabitti ermöglichte. Herrn Dr. Stefanon danke ich für seine unermüdliche Bereitschaft zur Zusammenarbeit.

gez. F. Werner

Synonymliste der Profil- u. Stationsnummern

a) Meßprofile Uniboom/Sidescan

<u>GIP-Nr.</u>	<u>Poseidon-Nr.</u>
SU 1122	P 1294
SU 1123	P 1295
SU 1124	P 1296
SU 1125	P 1297
SU 1126	P 1298
SU 1127	P 1299
SU 1128	P 1300
SU 1129	P 1302
SU 1130	P 1303
SU 1131	P 1304
SU 1132	P 1333
SU 1132 a	P 1333
SU 1133	P 1334
SU 1134	P 1335
SU 1135	P 1342
SU 1136	P 1343
SU 1137	P 1344
SU 1138	P 1360
SU 1139	P 1361
SU 1140	P 1362
SU 1141	P 1363
SU 1142	P 1364
SU 1143	P 1365
SU 1144	P 1366

b) Kernstationen

<u>GPI-Nr.</u>	<u>Poseidon-Nr.</u>
14331	P 1309
14332	P 1310
14333	P 1311
14334	P 1312
14335	P 1313
14336	P 1314
14337	P 1315
14338	P 1336
14339	P 1337
14340	P 1339
14341	P 1340
14342	P 1345
14343	P 1346
14344	P 1347
14345	P 1359
14346	P 1367
14347	P 1368
14348	P 1369

Auszug aus dem Schiffstagebuch

F/S "POSEIDON"

Nr. 7 / Seiten 35 bis 37

Auf den Seiten 35 bis 37 befinden sich folgende Eintragungen:

28. März 1978

- 1012 Uhr Leinen los , Kurs Kieler Bucht
- 1200 Erreichen Meßgebiet auf der Breite von Schleimünde
Forschungsbeginn
- 1320 " Black out " Maschinenschaden - Bb.-Maschine
setzen Forschungsprogramm fort
- 1555 Nach Rücksprache mit MWM (Kiel - Herr Rönfeld)
wurde die Rückfahrt nach Kiel zwecks Reparatur
der Bb.-Maschine vom Kapt. angeordnet.
Der Fahrtleiter, Herr Dr. Werner , wurde umfassend
informiert. Das nächste Auslaufen wurde für den
29.03. 0800 Uhr angeordnet.
- 1900 Fest mit Bb.-Seite , IfM Pier Kiel
Monteur an Bord

29. März

Maschinenreparatur , warten auf Ersatzteile
aus München.

Nächstes Auslaufen für den 30.03. um 0800 Uhr
festgesetzt.

30. März

- 0000 bis
- 0210 Standprobe
anschl. abgebrochen, da Regler des Bb.-Motors
nicht angeglichen werden konnte.
- 0800 Der Auslauftermin wurde um sechs Stunden verschoben.

Seite 2

Auszug aus dem Schiffstagebuch

F/S "POSEIDON"

30. März

1330 Uhr bis
1500 Uhr Standprobe
1530 Schiff seeklar, die Fahrtleitung wurde informiert
1751 Uhrvergleich, Ruder und Kommandoelemente geprüft,
in Ordnung
1800 Leinen los, Auslaufen nach See

Auf See, den 31.03.1978

M. Gross

1. Offz.

Gross

W. Schmickler

Kapitän

Schmickler

Copy an GPI - Uni Kiel - Reg. Ozeanographie

Dr. Werner

Dr. Zenk

Auszug aus dem Schiffstagebuch

F/S "POSEIDON"

Nr. 7 / Seiten 37 bis 41

Auf den Seiten 37 bis 41 befinden sich folgende Eintragungen:

30. März

1800 Uhr Leinen los , Auslaufen nach See
2100 Forschungsbeginn westliche Ostsee

31. März

1320 Übernehmen Dr. Bressau (Geologisches Landesamt)
von WFS "PLANET"

1. April

0000 Nach Ablauf der Quartalsgen. wurden keine
Forschungsarbeiten innerhalb der Dänischen
Hoheitsgewässer durchgeführt

2. April

2225 Stb-Motor gestoppt, vermutlich schwerer
Maschinenschaden
2335 Motorschaden mit Bordmitteln nicht zu beheben,
treten Heimreise an. Fahrtleiter wurde informiert
2400 Wetter:
1018 mb / bedeckt / E'liche Winde 7-8 /

3. April

0150 pass. Zollgrenze
0300 Schiff fest mit Bb.-Seite , IfM-Pier Kiel

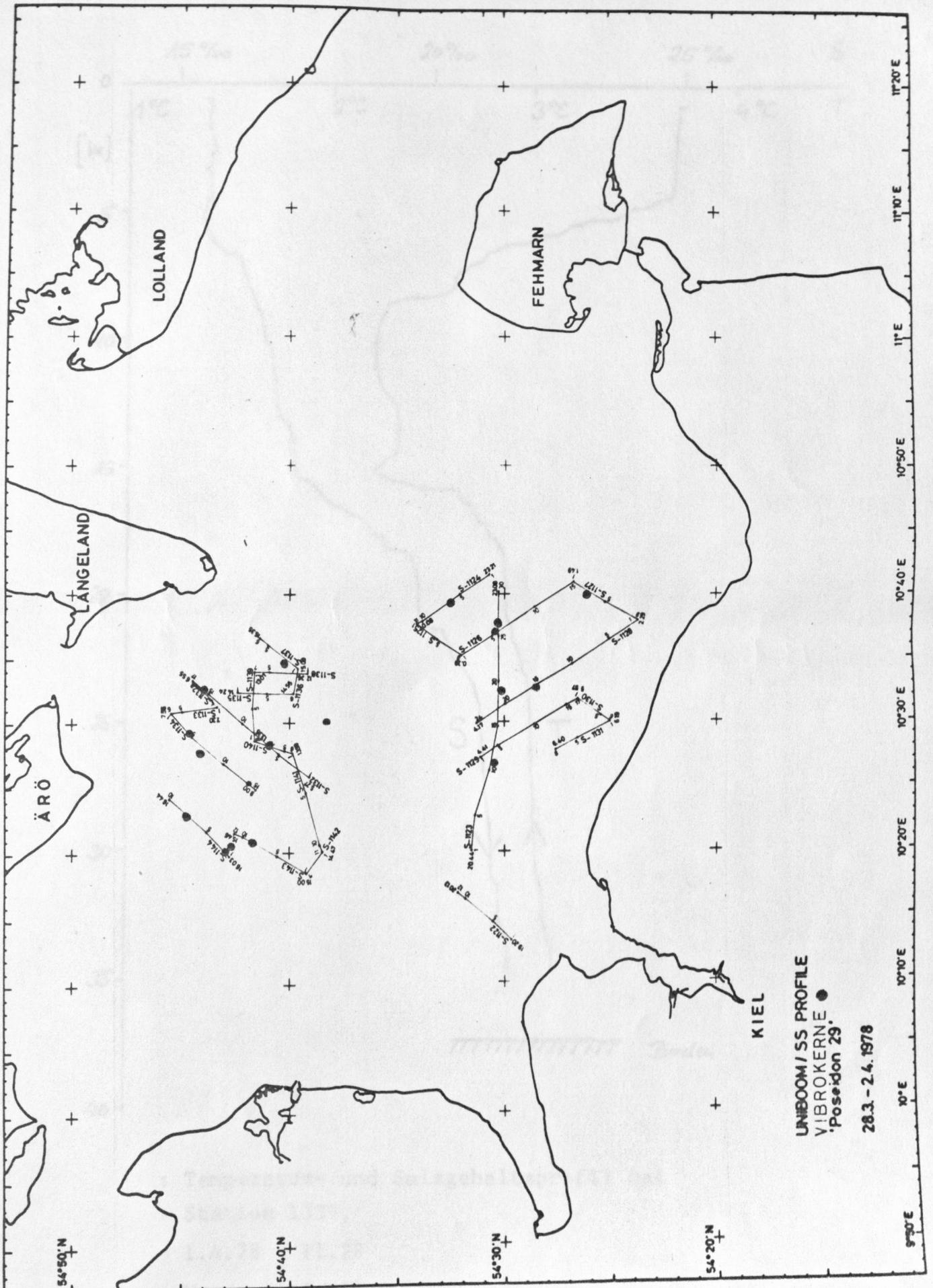
Kiel, den 10.4.1978

M. Gross

1. Offz.
Gross

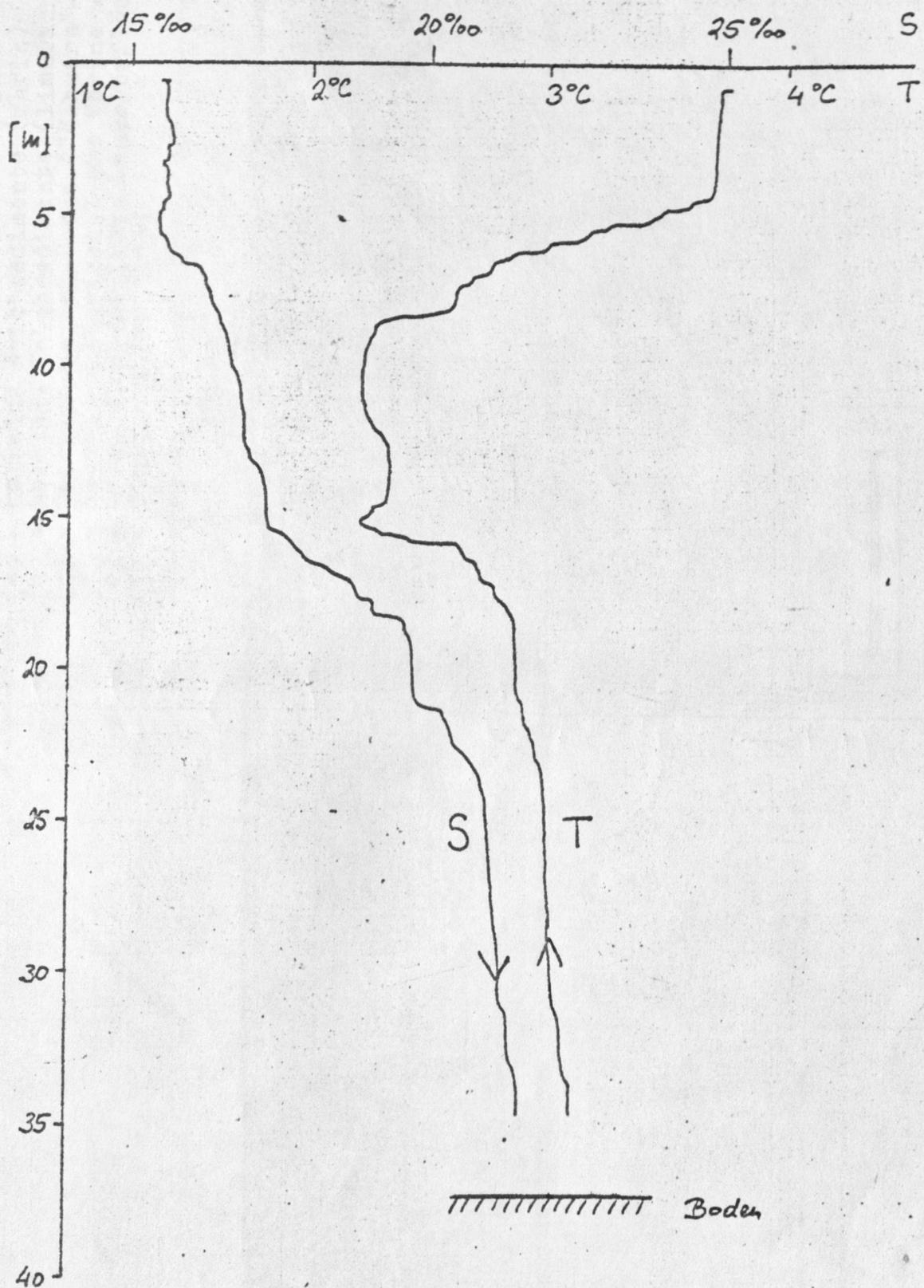
M. S.

Kapitän
Schmickler

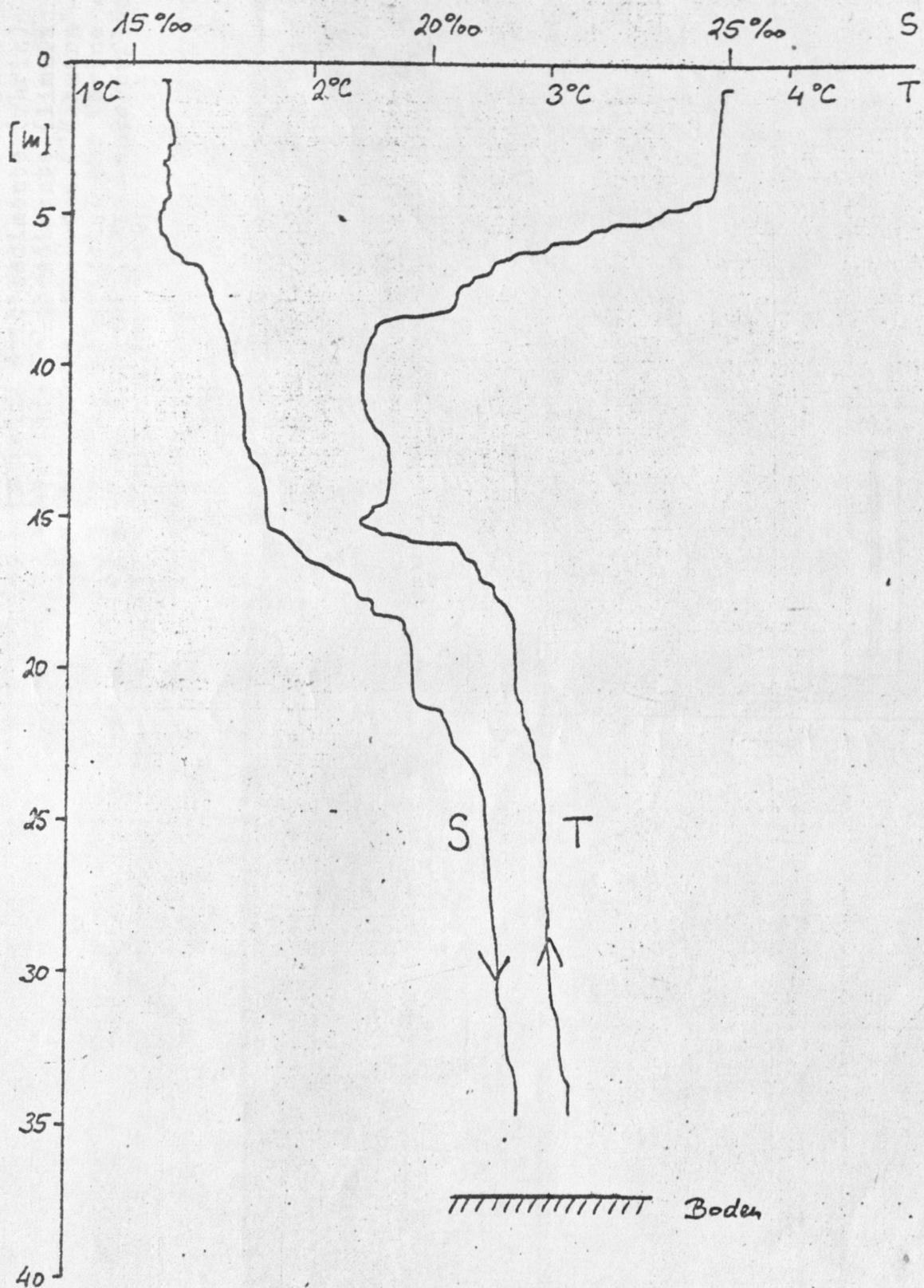


UNIBOOM / SS PROFILE
VIBROKORNE ●
'Poseidon 29'

28.3 - 2.4.1978



: Temperatur- und Salzgehaltsprofil bei
Station 1339,
1.4.78 11.28
Wassertiefe 38 m



: Temperatur- und Salzgehaltsprofil bei
Station 1339,
1.4.78 11.28
Wassertiefe 38 m

Anlage 3

Beispiel einer Uniboom-Aufzeichnung

- (a) = holozäne Weichsedimente (marin)
- (b) = holozäne Weichsedimente (limnisch)
- (c) = Geschiebemergel-Decke ("Fehmarn"-Vorstoß)
- (d) = ältere weichselzeitliche Moräne + Sande
- (e) = vorweichselzeitliche Landoberfläche (?)
- (f) = Vibrokern Nr. 14331

Meeresboden



ca. 10 m

500 m