

Direktor

An Bord, den 5.3.1978

Bericht des Fahrtleiters

"Poseidon"-Reise 27 A

2.3. - 5.3.1978

1. Projekte

- a) Erosionsbeobachtung im Bereich der Veisnäs-Rinne
- b) Geräteerprobungen für die Reise JASIN

2. Verlauf der Reise

Das Verladen der Geräte verlief am 1.3.1978 planmäßig. FS "Poseidon" konnte pünktlich am 2.3.78 um 7.00 Uhr von der IfM-Brücke ablegen. Eine halbe Stunde später machte das Schiff mit der Backbordseite am IfM-Lager im Seefischmarkt fest. Dort mußten die Schlauchwinde, die sich noch von der 26. Reise an Bord befand, entladen werden. Die vorbereiteten Komponenten für die am selben Tag auszulegenden Verankerungssysteme wurden an Bord genommen. Um 9.00 Uhr verließ "Poseidon" den Anleger, um direkt Kurs ins Arbeitsgebiet, westliche Ostsee, Veisnäs-Rinne, zu nehmen. Ca. 11.30 Uhr wurde das Meßgebiet erreicht und bis 12.30 Uhr eine x-förmige Echographen-Vermessung über den vorgesehenen Verankerungsort der Profilmessanlage (PMA) durchgeführt. Eine Bodenprobe mittels Bodengreifer erbrachte im Bereich der tiefsten Stelle ( $\sim 31$  m) der Veisnäs-Rinne einen muddigen Boden mit einer tonigen Schicht in etwa 5 cm Tiefe. Der Boden wurde als ausreichend tragfähig für die PMA erachtet und damit die untersuchte Stelle ( $\varphi = 50^{\circ} 40,2' N$ ,  $\lambda = 10^{\circ} 36,6' E$ ) als Meßort für die Anlage festgelegt.

Um 13.10 Uhr folgte ein Treffen mit FK "Littorina", die uns seit 9.00 Uhr begleitet hatte. Wegen der geringen Sichtweiten durch Nebel mußten alle vorgesehenen Tauchgänge zur Ausrichtung und Kontrolle der PMA abgesagt werden. Wir erhielten von "Littorina" einen Tauchpeiler, der an der PMA zur

akustischen Markierung befestigt wurde. Die Bodenkamera des IAP wurde, da sie nur von Tauchern ausgesetzt werden kann, an "Littorina" übergeben. Bereits um 12.30 Uhr hatten wir von "Littorina" die Nachricht erhalten, daß nach der verloren geglaubten Langzeitverankerung des SFB 95 im Bereich der Veisnäs-Rinne erfolgreich mit der Dredsche gesucht worden war. Die Überprüfung der Verankerung ergab ein Leck in der Oberflächenmarkierungstone, so daß eine ungestörte Meßreihe bis zur Aufnahme erwartet werden darf.

"Poseidon" legte im folgenden die PMA und drei weitere Verankerungen zur Beobachtung von Bodenströmungen im Bereich des ausgehenden Großen Belts, der Veisnäs-Rinne und südlich davon aus. Einzelheiten sind dem Abschnitt 2.1 und der Stationstabelle zu entnehmen.

Gegen 20.00 Uhr lag das Schiff auf einer ersten Dauerstation 1,5 sm westlich der PMA in 28 m Tiefe am Anker. Ab 21.30 Uhr folgten 33 Multisondenprofile die gleichzeitig ab 22.00 Uhr von Dauermessungen durch die Thermistorkette des IAP vom seitlichen Achterschiff (bis 16 m tief) ergänzt wurden. Die Wiederholrate wurde ab 3.3.1978 0 Uhr von 15 auf 30 min gedehnt. Die Dauerstation wurde um 10.00 Uhr beendet und der Anker gehievt. Zwischen 7.00 Uhr und 8.00 Uhr hatte die Gruppe Mahrt aus dem IAP Trimmversuche mit dem Profiler durchgeführt. Das Nachholen des Tauchereinsatzes, der am Vortage wegen Nebels ausgefallen war, wurde um 7.00 Uhr in einem Gespräch mit FK "Littorina" wegen weiterhin anhaltenden starken Nebels abgesagt. Die Zeit 10.30 - 14.00 Uhr wurde von der Gruppe Petersohn für Versuche mit DOPY (siehe Abschnitt 2.2) genutzt. Ab 14.00 Uhr fuhr das Schiff zur Station 34 am Ausgang des Großen Belts, um zwischen 16.00 und 18.30 Uhr bei starker Sichtbehinderung bei Nebel den ersten Schnitt mit Multisonde "SGB" zu fahren.



In der folgenden Zeit (4.3.1978) wurden die Schnitte parallel zur Veisnäs-Rinne "SR" (19.10 - 24.00 Uhr) und quer dazu "SV II" (00.55 - 03.10 Uhr) und "SV I" (03.50 - 05.15 Uhr) wegen des starken Nebels unter erheblichen Schwierigkeiten mit zeitweiligen Sichtweiten unter 50 m gefahren. Schnitt "SV I" wurde auf 2/3 der Strecke wegen Schiffsverkehr durch Fischereifahrzeuge abgebrochen. Das Schiff legte sich um 6.00 Uhr im Bereich der PMA an den Anker.

Ab 7.00 Uhr erfolgten Messungen mit dem Profiler von Bord des Schlauchbootes aus, wobei wegen des immer noch anhaltenden Nebels Schlauchboot und Gerät ständig in Leinenverbindung zum Schiff blieben. Ab 11.30 Uhr folgten Messungen mit DOPY und mit einer ME-Sonde der Gruppe Petersohn. Nach einer weiteren Multisondenmessung wurde um 12.00 Uhr der Anker aufgenommen und Kurs auf den Ausgang des Kleinen Belts genommen. Vorher waren die beiden noch fehlenden Stationen 69 und 70 von "SK I" nachgeholt worden. Der Multisondenschnitt "SKB" mit 6 Stationen dauerte von 14.30 - 17.00 Uhr. Danach kehrten wir zur PMA zurück, wo das Schiff direkt über der Rinne bei deutlichem Strom in SW-liche Richtung erneut bis zum nächsten Morgen (5.3.1978) verankert wurde. Es folgten 50 Multisondenstationen vom verankerten Schiff, zunächst in 1/2 stündlichen Abständen, später auf 15- und 5-minütige Abstände verdichtet.

Ab 7.00 Uhr wurden die Schlauchbooteinsätze mit dem Profiler wiederholt. Nach dem Ankerlichten um 9.30 Uhr folgte das Aussetzen von DOPY, zudem im folgenden ständig der Funkkontakt aufrechterhalten wurde.

Auf der Fahrt zur Durchführung der Wiederholung vom "SGB" (Schnitt Großer Belt) wurden alle zur Zeit ausliegenden Verankerungen an den erwarteten Positionen angetroffen. "SGB" wurde bei der Wiederholung (11.00 - 12.30 Uhr) um zwei Stationen im Westen ergänzt. Die wissenschaftlichen Arbeiten konnten um

14.00 Uhr mit der Aufnahme von DOPY abgeschlossen werden.

Seit 14.30 Uhr befindet sich FS "Poseidon" auf der Rückreise nach Kiel. Es ist abgesprochen, daß das Entladen der IAP-Geräte in Kiel noch heute Abend erfolgen kann.

Die Gruppenleiter kamen überein, einen erweiterten Bericht mit erster Datenanalyse innerhalb von 3 Monaten zusammenzustellen.



## 2.1 Anteil Meeresphysik (Gruppe Zenk/Schauer)

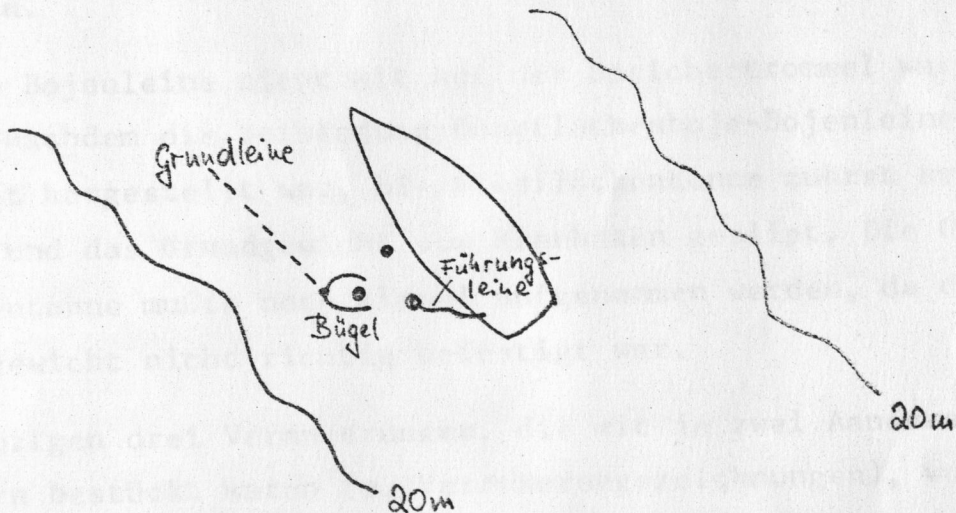
### 2.2.1 Verankerungen

Nach der Echolotaufzeichnung des Bodenprofils und der Überprüfung der Standfestigkeit des Bodens durch eine Bodenprobe wurde als Standort für die PMA die Position

$$\varphi = 54^{\circ} 40,2 \text{ N}, \quad \lambda = 10^{\circ} 36,6 \text{ E}$$

festgelegt. Die Wassertiefe beträgt an dieser Stelle 31 m.

Die PMA wurde vom driftenden Schiff als U-Verankerung (s. Zeichnung) ausgelegt. Beim Absetzen des PMA-Gestells selber lag das Schiff rinnenparallel mit dem Bug in Richtung NW. Ein Bein des Gestells wurde mit einer Führungsleine nach achtern gezogen, so daß das Bein mit dem Bügel nach vorne zeigte (s. Skizze).



Nachdem die PMA abgesetzt und der Bügel heruntergeklappt war, ist das erste Stück der Grundleine (92 m) in Richtung NW ausgelegt worden, als das Schiff geringe Fahrt aufnahm. An einem ersten Ankerstein wurde zur Markierung ein weißes Nylonseil mit zwei Fischerkugeln festgemacht. Die Fortsetzung der Grund-

leine von 480 m wurde so ausgelegt, daß die Oberflächentonne außerhalb der Fahrwinde positioniert werden konnte. Dabei wurde die Grundleine direkt von einer mitgebrachten Speichertrommel ausgelegt, die auf eine Verlängerung der Achse der Arbeitswinde aufgesetzt wurde. Dadurch, daß die Kupplung zwischen Arbeitswinde und aufgesetzter Speichertrommel zeitweise nicht schlüssig war, ließ sich die Leine nur bedingt abbremsen. Außerdem war die Seilführung problematisch; das Seil spurte in einem zu schrägen Winkel von der Speichertrommel zur Rollenklüse. Die Enden der einzelnen Teilstücke der Grundleine (92 m, 2 x 240 m) mußten abgefangen werden, damit die notwendigen Schäkerverbindungen hergestellt werden konnten; Schäk-Ring-Schäkerverbindungen wären hier besser gewesen.

Da die Bojenleine nicht mit auf der Speichertrommel war, wurde nachdem die Verbindung Oberflächenboje-Bojenleine-Grundgewicht hergestellt war, die Oberflächentonne zuerst aufgesetzt und das Grundgewicht vom Kranhaken geslipt. Die Oberflächentonne mußte noch einmal aufgenommen werden, da das Gegengewicht nicht richtig befestigt war.

Die übrigen drei Verankerungen, die mit je zwei Aanderaa-Strommessern bestückt waren (s. Verankerungszeichnungen), wurden als U-Verankerungen nach dem gleichen Schema ausgelegt, und zwar auf den Positionen:

"Vejsnäsrinne":	$\varphi = 54^{\circ} 40,6' N$	$\lambda = 10^{\circ} 35,9' E$
"Großer Belt":	$\varphi = 54^{\circ} 40,5' N$	$\lambda = 10^{\circ} 44,5' E$
"Südhang":	$\varphi = 54^{\circ} 38,9' N$	$\lambda = 10^{\circ} 34,14' E$

Folgende Einzelheiten hätten sich beim Auslegen der Verankerungen als verbesserungsfähig herausgestellt:

- Für die Arbeit an Deck fehlten große Verankerungszeichnungen.
- Grund- und Bojenleine hätten einschließlich eines Vorläufers entweder von vornherein auf einer Trommel sein müssen oder



- sie hätten auf die Arbeitswinde eingetrommelt werden müssen.
- c) Zum Abfangen der Seilverbindungen mit dem Kranhaken waren die mitgebrachten Ringe zu klein, große Ringe wurden vom Schiff zur Verfügung gestellt.
  - d) Nicht alle Oberflächentonnen waren mit den entsprechenden Gewichten vorher austariert worden.  
Außerdem hätten sie zur Unterscheidung beschriftet sein sollen.

### 2.2.2 Multisondenprofile

Es wurden insgesamt 135 Profile mit der Multisonde aufgenommen, teils in Form von Schnitten in der Kieler Bucht, teils während Dauerstationen in der Nähe der verankerten Profilmessanlage. Die Registrierung der Daten bestand in der Aufzeichnung der Analogausgabe von Druck, Temperatur und Salzgehalt und in der Lochstreifenzeichnung von Druck, Temperatur, Leitfähigkeit, Attenuation und Salzgehalt.

Das Speichern der Daten auf 9-Spur-Magnetband oder gar die direkte Eingabe in den Rechner war leider zum Zeitpunkt der Reise noch nicht möglich.

Bordgerät und Unterwasserteil der Multisonde liefen die ganze Zeit weitgehend zufriedenstellend, abgesehen vom Ausbrennen eines EO-Steckers am Unterwasserteil, der mit Scotch-Band behelfsmäßig repariert werden konnte, und gelegentlichen Ausfällen des Grundmelders. Die on-line-Ausgabe des Salzgehalts war sehr nützlich, da die sofortige Auswertung der Daten in Form von Schnitten eine Entscheidungshilfe für die Planung von weiteren hydrographischen Aufnahmen war.

Es zeigte sich, daß die Teletype für Langzeitbetrieb nicht geeignet ist, da die Lochstreifenregistrierung im Laufe der Zeit äußerst mangelhaft wurde (der Lochstreifen verklemmte sich,

so daß an einigen Stellen sogar die Spurlochung fehlt;  
mögliche Gründe: Ungenügender "Konfetti"abfluß,  
Transporträdchen zu schwach, um Loch-  
streifenrolle abzuwickeln)

Zur Kontrolle der Temperatur- und Salzgehaltsdaten der  
Multisonde wurden an ausgewählten Stationen Wasserproben  
mit einem Wasserschöpfer genommen. Der benutzte Wasser-  
schöpfer und das Fallgewicht waren eine Spezialversion für  
das 12 mm dicke Einleiterkabel der Poseidon.

Insgesamt wurden 12 Proben aus 1 - 2 m Tiefe aus der homogenen  
Deckschicht genommen. Bei der 13. Probe ging das Fallgewicht  
verloren.



## 2.2. Anteil Meereskundliche Meßtechnik

... (Gruppe Petersohn)

Von der Arbeitsgruppe Meereskundliche Meßtechnik des Instituts für Angewandte Physik war geplant, auf dem ersten Fahrtabschnitt vom 2.3. bis zum 5.3.1978 eine driftende Meßboje "DOPY" in dem Meßgebiet auszusetzen und über ca. 48 Stunden driften zu lassen.

Besondere Konstruktionsmerkmale der Meßboje sind: Die Boje verhält sich wie eine Spar-Boje (geringe durch Oberflächenwellen angeregte Vertikalbewegungen); in ca. 10 m Wassertiefe befindet sich eine 1,50 x 1,50 m große Meßplattform, auf der eine Winde, die Datenerfassungsanlage "OBS" des SFB 95 mit 12 V Akkumulatoren und einigen Sensoren montiert sind (Neigungswinkel, Magnetometer).

Mit Hilfe der Winde können eine Vielzahl von Sensoren in eine gewünschte Wassertiefe positioniert werden. Auf dieser Meßfahrt wurde mit Temperaturmeßketten, 2 Temperaturmeßsonden, 2 Leitfähigkeitssonden und 2 Druckaufnehmern gearbeitet. Die Meßdaten werden über Funk an eine Station an Bord des Schiffes übertragen. Steuerbefehle für die Wahl von Meßprogrammen und für die Winde können von dem Schiff aus zur Boje gesendet werden.

Wegen der ungünstigen Wetterbedingungen konnte das Drift-Experiment nicht über 48 Stunden durchgeführt werden, aber in mehreren kürzeren Einsätzen über 2 bis 4 Stunden wurden wichtige Informationen gewonnen über das Bewegungsverhalten der Boje, Durchführbarkeit der Aussetz- und Aufnahmemanöver, Einsatz einer Funkpeilung, Reichweite der Funkstrecke und über das Betriebsverhalten der Winde. Von der treibenden Boje wurden Dauer-messungen der Temperatur der Wassersäule über einen Zeitraum von ca. 2 Stunden durchgeführt. Auf zwei Dauerstationen in der Nähe PMA wurden von Bord des Schiffes aus mit Hilfe der Temperaturmeßketten Zeitserienmessungen über 9 Stunden und 13 Stunden durchgeführt. Eine vorläufige Datenauswertung erfolgte an Bord des Schiffes, die endgültige Datenauswertung wird an Land durchgeführt.

### 2.3 Anteil Institut für Angewandte Physik (Gruppe Mahrt)

Am 3., 4. und 5. 3.1978 wurden Tests an Bord der "Poseidon" durchgeführt zur weiteren Erprobung der Eigenschaften der im Institut für angewandte Physik in Entwicklung begriffenen frei fallenden akustischen Strömungsscherungsmeßsonde. Die Sonde soll am Ende ihrer Entwicklung zur gleichen Zeit im selben Meßvolumen nach akustischen Verfahren die vertikale Stromscherung und den vertikalen Dichtegradienten mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung bis zu einer Tiefe von 1000 m messen können. (Meßstreckenlänge ca. 3,5 cm, Dauer eines Meßzyklus ca. 10 ms, Fallgeschwindigkeit einstellbar zwischen 0,1 m/s und 1 m/s). Auf ihrer ersten See-Erprobung während der "Meteor"-Fahrt Nr. 46 (Nov./Dez. 1977) konnten lediglich die Falleigenschaften der Sonde bis zu 400 m Tiefe untersucht werden, da der akustische Strömungssensor gleich zu Beginn der Experimente durch fatalen Wassereinbruch ausfiel.

Auf dieser "Poseidon"-Fahrt wurde die praktische Erprobung der frei fallenden Sonde mit dem restaurierten Strömungssensor und einigen weiteren Verbesserungen, die sich nach den Erfahrungen der ersten Erprobung anbringen ließen, fortgesetzt. Es wurden insgesamt 14 Profile bei Freifall-Experimenten gewonnen. Dabei mußte das Gerät jedesmal mit dem Schlauchboot vom ankernden Schiff ca. 20 m querab geschleppt werden, um einen Aufstieg des Gerätes unter der "Poseidon" zu vermeiden. Zwar herrschte glatte See, starker Nebel zwang jedoch dazu, Sicherungsleinen zum Schlauchboot und zur Sonde zu benutzen, was die Experimente stark behinderte. Wie bisher funktionierte das sehr redundante Ballastabwurfssystem, das die Rückkehr der Sonde an die Oberfläche sicherstellen soll, in jedem Falle. Die mit einer eingestellten Auflösung von ca. 1 mm/s gewonnenen Stromprofile



zeigten neben ungestörten Bereichen zeitweise stark gestörte Stellen, die nicht vom Strömungssensor herrührten, sondern sich eindeutig auf hebbare Störungen in der Signalaufbereitungselektronik zurückführen ließen. Wegen fehlender Spezialbauteile konnte der Fehler an Bord nicht behoben werden.

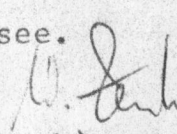
Die gesammelten Erfahrungen werden sich positiv auswirken beim Ausbau des Freifall-Meßkonzepts. Es haben sich keine gravierenden Probleme ergeben.

### 3. Zusammenfassung:

Die "Poseidon"-Reise 27 A wurde von zwei Umständen maßgeblich geprägt:

- a) den Unglücksfall am Vortag des Auslaufens
- b) den uns fast ständig umgebenden Nebel, der im besonderen Maße die Aufmerksamkeit des Brückenpersonals unter aktiver Verstärkung von Kapitän Schmickler erforderlich machte.

Alle Eingeschifften, insbesondere der Fahrtleiter, bedanken sich bei Kapitän Schmickler und seiner Besatzung für die hervorragende Zusammenarbeit an Bord und für die aufgebrachte, über das normale Maß weit hinausgehende Mühe und die Geduld bei der Verwirklichung unserer Fahrtziele in der nebeligen Ostsee.

  
(W. Zenk)

### Verteiler:

Kapitän Schmickler	Sprecher des SFB 95
Direktor IfM	Sprecher A 4
Reederei über Dr. Ulrich	Sprecher A 5
alle Fahrtteilnehmer	Dr. Kuhn
Kapitän Ohl	Hr. Carlsen

## Anlagen

### A 1 Teilnehmer der Fahrt 27 A

<u>Kammer</u>	<u>Name</u>	<u>Institut</u>
118	Zenk	IfM
8	Breitenbach	IAP
14	Lentz	IfM
15	Mahrt	IAP
14	Meyer	IfM
8	Mittelstädt	IAP
76	Petersohn	IAP
15	Reimer	IAP
9	Schauer	IfM
9	Schurbohm	IfM

### A 2 Laborverteilung

- Geologie-Labor - Gruppe Mahrt
- Trocken-Labor - Gruppe Zenk / Schauer
- Chemie-Labor - Gruppe Petersohn

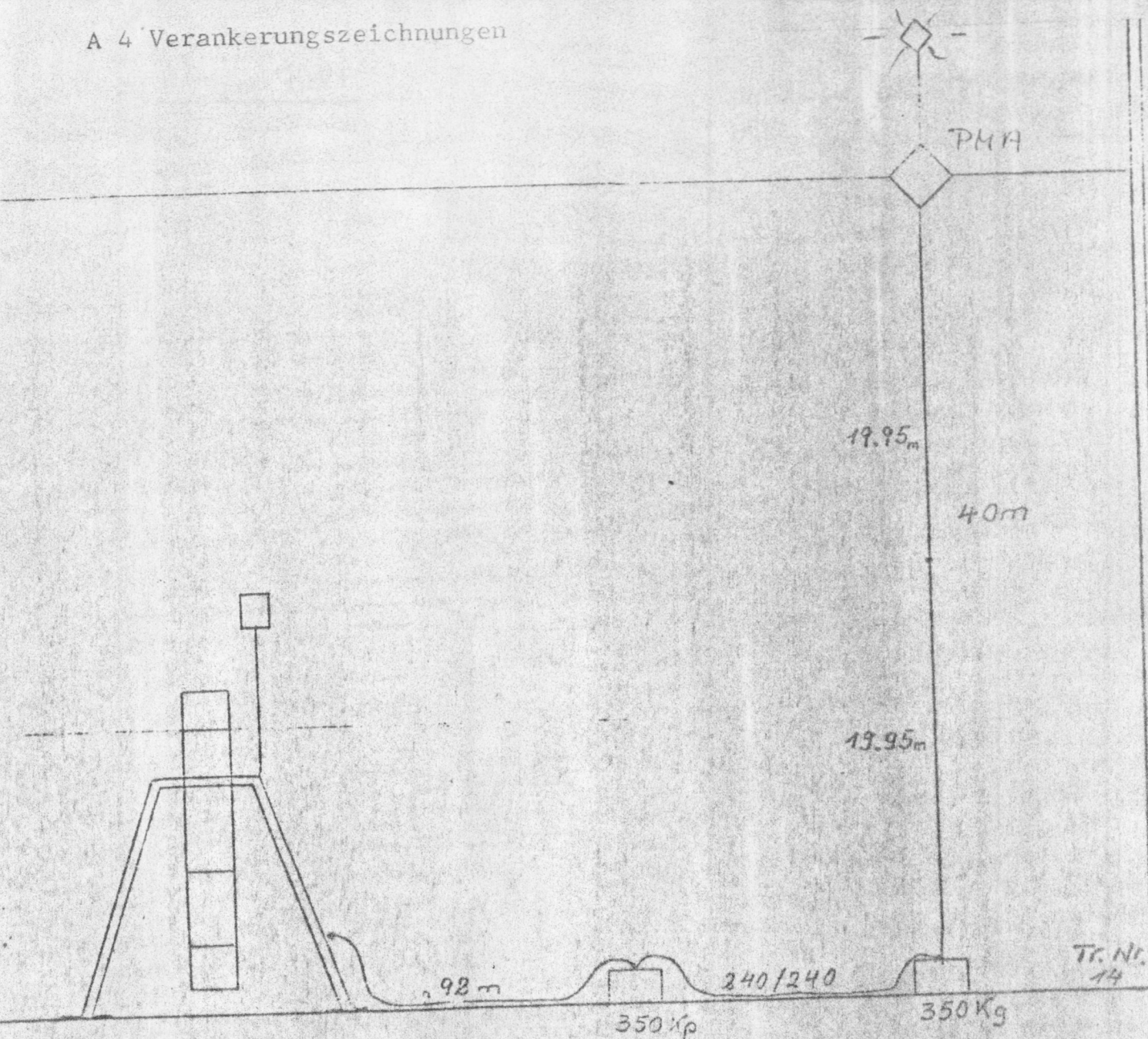




# Profilmessanlage

ke  
la  
zu

## A 4 Verankerungszeichnungen



2.3.78

9.3.78

NR. 234

Schiff

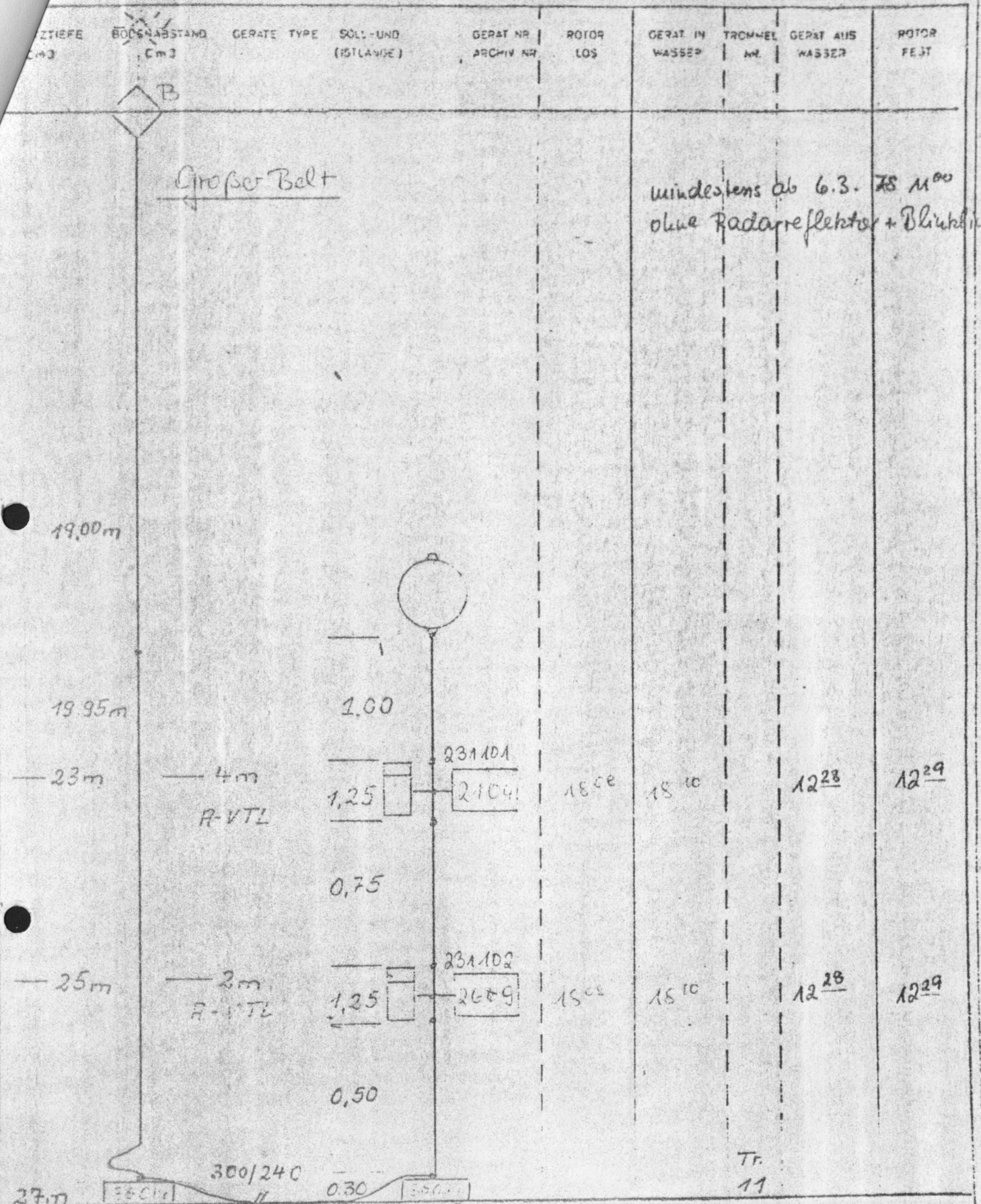
Lithuania

Auslegtiefe 3.1 m  
 Auslegtiefe 3.1 m  
 Auf-Tiefe  
 ...

Von Tiefe  
 Positionsbestimmung (Astron, Decca, Loran, Satellit)  
 T. 12.20 F. 1.78  
 $\lambda = 54^{\circ} 40.2' N$   $21^{\circ} 10.30' E$

SCHIFF FS. Poseidon  
 EXPEDITION Vajsnas-Rinne, Ostsee  
 SEEGEBIET Ostsee  
 Wassertiefe 30m  
 AUSLEGEDATUM  
 ...



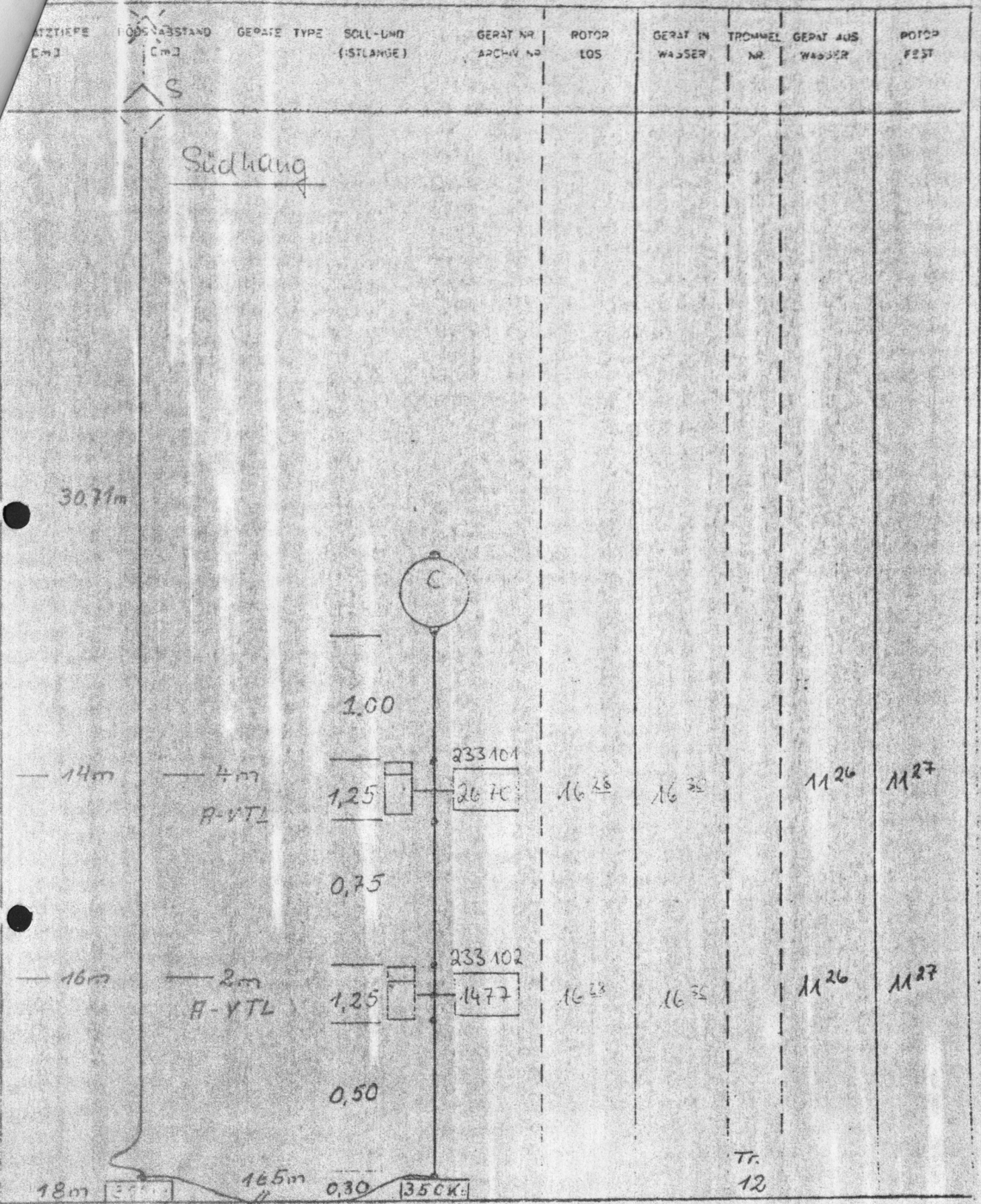


mindestens ab 6.3. 78 m  
ohne Radarreflektor + Blinklicht

VERANKERUNGSSYMBOLS OBRIG SCHAKEL (SCHLUSSENBREITE 20 MM) ANSCHLUS AM GERAT OBRERHWRBEL

Ausgangstiefe <u>27 m</u>	Aufnahmetatum <u>10.3.78</u>	VERANKERUNG NR.: <u>231</u>
Verankerungstyp <u>Schäkel</u>	Positionsführer <u>Schäkel</u>	NR. (—GEPLANT—)
Wassertiefe <u>27 m</u>	Von Tiefe	SCHIFF <u>FS Perseiden</u>
Ausgangstiefe <u>27 m</u>	Positionsgleichung (Länge, Breite, Loran, Satellit)	EXPEDITION <u>SFB 15</u>
Auf-Tiefe <u>27 m</u>	<u>I 13.16 I 13.16</u>	SEE GEBIET <u>Carsee, ...</u>
		WASSERTIEFE <u>27 m</u>





VERBUNDUNGSSYMBOLS: O RING, S SCHAKEL (SCHLUSSELWEITE 30MM), Δ ANSCHLUS AM GERÄT, □ DREHWISSEL

Anlaufdatum: 2.3.78	Aufnahmetermin: 10.3.78	VERANKERUNG NR.: 233
Zentrum: Schauer	Profektur: Schauer	NR. (-GERÄT-)
Lohn: 2016	Von: Tietz	SCHIFF: FS Perseiden
Ausgang: 21.0	Positionbestimmung (Astron. Daten, Loran, Satellit)	EXPEDITION: SF 45
Auf-Tiefe: 18.7	I 18.00 I 35.14	SECRET: ...
		WASSERTIEFE: 18m



ANSATZTIEFE [cm]	BOGENABSTAND [cm]	GERÄTE TYPE	SOLL-UND (ISTLÄNGE)	GERÄT NR. ARCHIV NR.	ROTOR LOS	GERÄT IN WASSER	TROMMEL NR.	GERÄT AUS WASSER	ROTOR FEST
	V	Versuchs							
<u>Langzeitverankerung</u>									
27,70m									
18,80m			1,00						
12m	8m	H-VTL	1,25	222501 1483	1543	1544		1052	1053
			1,75						
15m	5m	H-VTL	1,25	222502 1481	1543	1544		1052	1053
			3,45 3,49						
20	250/230		0,30						

VERBINDUNGSSYMBOLS: ○ RING ● SCHÄKEL (SCHLÜSSELWEITE 30 MM) △ ANSCHLUß AM GERÄT ∞ DREHWIRBEL

Auslegedatum: 2.3.78	Aufnahmedatum: 10.3.78	VERANKERUNG NR.: <del>117</del> 2225
Protokollführer: Schauer	Protokollführer: Schauer	NR.:
Lottiefe: kor:	Von Tiefe:	(-GEPLANT-)
Auslegtiefe:	Positionbestimmung (Astron., Decca, Loran, Satellit)	SCHIFF: FS Poseidon
Auf Tiefe:		EXPEDITION: SFB 95
		SEEGEBIET: Ostsee, Vorpommern
		Wassertiefe:
		AUSLEGEDATUM: 2.3.78

# Übersichtskarte

A 5 Karte mit aus Strömungsmarken abzuleitenden Bahnen der Bodenströmungen sowie Andeutung der Transportrichtung in den Rinnen

