



## Bericht über die Fahrt 101b des FS "Poseidon"

### 1. Einführung

Die Fahrt 101b des FS "Poseidon" fand zwischen dem 20.6. und 24.7.83 im Nordatlantik statt. Es wurden Schnitte gefahren von Lissabon nach Ponta Delgada, von Ponta Delgada bis  $54^{\circ}50'N$ ,  $37^{\circ}28'W$  und zurück und von Ponta Delgada über OWS "R" zum Englischen Kanal (Abbildung 1.1). Es wurde auch eine Vermessung der Polarfront bei  $52^{\circ}N$ ,  $33^{\circ}W$  durchgeführt (Abbildung 1.2). Während der ganzen Zeit wurden hydrographische Parameter mit einem geschleppten Fisch-System gemessen. Strömungen an der Meeresoberfläche wurden mit einem elektromagnetischen Log und Strömungen in der Tiefe mit einem akustischen Stromprofiler gemessen. Ein Verzeichnis der gefahrenen Schnitte ist in Anhang 1 gegeben.

### 2. Zeitplan

20.6.83	12.11	Z	Auslaufen Lissabon
24.6.83	08.30	Z	Einlaufen Ponta Delgada
24.6.83	18.10	Z	Auslaufen Ponta Delgada
29.6.83	17.17	Z	Nördlichste Punkt bei $54^{\circ}50'N$ , $37^{\circ}28'W$
30.6.83	14.30	Z	Start Polarfrontvermessung
9.7.83	05.00	Z	Ende Polarvermessung
"	"	"	Start CTD-Schnitt
9.7.83	11.15	Z	Ende CTD-Schnitt
"	"	"	Start Batfish-Schnitt nach Süden
13.7.83	11.20	Z	Einlaufen Ponta Delgada
16.7.83	07.57	Z	Auslaufen Ponta Delgada
19.7.83	11.15	Z	Kurswechsel bei OWS "R"
20.7.83	16.40	Z	Ende Batfish-Schnitt
24.7.83	14.25	Z	Einlaufen Kiel

### 3. Fahrtteilnehmer

Von der Abteilung Regionale Ozeanographie, IfM:

1. Prof. Dr. J.D. Woods (Fahrtleiter 24.6. - 14.7.83)
2. Dr. H. Leach (Fahrtleiter 20.6. - 24.6., 14.7. - 24.7.83)
3. W. Barkmann
4. Dr. N. Didden
5. V. Fiekas
6. J. Fischer
7. A. Horch
8. Ing. C. Meinke
9. V. Rehberg
10. V. Strass

Von der Abteilung für Ozeanographie, Institut für Physik,  
Universität Lissabon:

11. Isabel Rodrigues (20.6. - 24.6.83)

#### 4. Durchgeführte Forschungstätigkeiten

##### 4.1 Hydrographie während der Nordostatlantik-Fahrt 1983 (NOA'83)

###### 4.1.1 Meßsystem

Das Meßsystem bestand, wie während des Experiments NOA'81, aus den eigentlichen "Batfishen" mit Multisonde und Strahlungssensor, den Steuergeräten, den Magnetbandeinheiten sowie einem Monitor zur Echtzeit-Darstellung der Daten (erstmalig eingesetzt).

Nach einigen Schwierigkeiten zu Beginn der Reise (Schnitt Lissabon - Azoren), die ein zusätzliches Trimmen der Batfische erforderlich machten (vielen Dank für die Hilfe der Besatzung), gelang es, ein zufriedenstellendes Tauchverhalten der Batfische zu erzeugen.

Der Einsatz der Batfische erfolgte, wie bei den vorhergehenden Reisen, über die Einleiterschleppwinde (10-mm-Draht), den A-Rahmen und den Geologischen Baum.

###### 4.1.2 Meßverfahren

Während des gesamten Experiments wurde der Batfish mit 8 - 9.5 Knoten geschleppt, dabei lag der Tauchbereich etwa zwischen 8 m und 65 m bei einer Steig/Sink-Rate von 0.8 - 1.2 m/s. Der mittlere Profilaufstand (gleiche Tauchorientierung) betrug ca. 750 m. Aus der Tauchgeschwindigkeit und der Multisonden-Meßrate von 16 Zyklen pro Sekunde ergab sich eine Vertikalaufklärung von ungefähr 6 cm. Der neu in das System eingebaute Strahlungssensor arbeitete zuverlässig und sendete 8 Datenzyklen pro Sekunde bei 12 cm Vertikalaufklärung. Die Daten beider Systeme wurden im Batfish-Steuergerät zusammengefügt und auf Magnetband geschrieben.

Um eine möglichst gute Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden die Messungen mit nur einer Multisonde (MS 38) durchgeführt; mit einer Ausnahme zu Beginn der Reise, wo das neue Thermometer von Kroebel/v.Bosse erprobt wurde.

Insgesamt wurde an 27 Tagen geschleppt und dabei wurden ca. 28000 Profile aufgezeichnet. Wie aus der Datenübersicht (Abbildung 4.1.2.1 und Tabelle Anhang 2) ersichtlich, konnten die Daten nahezu lückenlos aufgezeichnet werden.

###### 4.1.3 Hydrographie auf den "Langen Schnitten"

Auf den "Langen Schnitten", in der Tabelle (Anhang 1) mit B102, B103 + B120 und B121 bezeichnet, wurden stündlich Punktwerte aller Meßgrößen an den Umkehrpunkten der "Batfish-Bahnen" protokolliert (Batfish-Monitor-System). Diese Daten wurden als Zeitreihen dargestellt (Abbildung 4.1.3.1). Zusätzlich wurden die Salzgehaltsdifferenzen (zwischen oberem und unterem Umkehrpunkt des Batfishes) gezeichnet (Abbildung 4.1.3.2).

Parallel zur Rohdatenaufzeichnung wurde jeweils ein Datenzyklus pro Sekunde vom Batfish-Steuergerät an einen HP-86-Tischrechner ("Batfish-Monitor") übergeben. In diesem Gerät wurden die Daten auf grobe Spikes überprüft, jeweils ein Profil pro Stunde gespeichert und als Zeitreihen von Druck auf Sigmat-Flächen und Temperatur auf Sigmat-Flächen in Echtzeit geplottet (hier waren auch andere Parameter möglich; Abbildungen 4.1.3.3 und 4.1.3.4). Zwischen jeweils zwei vierstündigen Abschnitten wurde eine Auswahl von Profilen geplottet, wie sie z.B. in 4.2 zur Berechnung der Trübung nötig waren.

#### 4.1.4 Hydrographie der Polarfront

Die Vermessung der Polarfront bestand, wie aus Abbildung 1.2 ersichtlich, aus den beiden Zonalschnitten B104 und B105, sowie aus 14 Meridionalschnitten B106 - B119 von 100 sm Länge und 10 sm Abstand, so daß in Ost-West-Richtung ca. 140 sm überdeckt wurden.

Die Größe des Meßgebietes wurde mit Hilfe des Echtzeit-Monitors (Zeitreihen von Temperatur auf Sigmat) und des Thermosalinographen festgelegt und ständig überwacht. Wie auf den langen Schnitten wurden hier ebenfalls Profile von T, S und Strahlung gezeichnet. Abbildung 4.1.4.1 zeigt sechs dicht aufeinanderfolgende Temperaturprofile aus der Nordostecke des Gebietes.

Aus den Monitor-Zeitreihen wurden Flächendarstellungen von Isothermen auf Sigmat ( $\sigma_t = 26.9; 26.8$ ) erstellt, wobei die Auswahl von  $\sigma_t = 26.9$  (Abbildung 4.1.4.1) dadurch festgelegt war, daß diese Fläche während des gesamten Experiments innerhalb des Batfish-Bereiches lag (30 - 60 dbar). Sigmat = 26.8 kommt nur auf der warmen Seite der Front vor und schneidet auf der kalten Seite (Nordwestecke) die Meeresoberfläche.

Die Isohalinen an der Meeresoberfläche und bei etwa 60 dbar (Abbildungen 4.1.4.3 und 4.1.4.4) zeigen große Ähnlichkeit untereinander und verglichen mit den Isothermen auf Dichteflächen (Abb. 4.1.4.2). In den Einzelheiten erkennt man jedoch vertikale Unterschiede der Strukturen; das zeigten auch die T/S-Diagramme, die ebenfalls aus dem Batfish-Monitor-Protokoll abgeleitet wurden.

Zum Abschluß der Polarfront-Vermessung wurden drei tiefe Profile (0 - 1000 m) gefahren und dabei Druck, Temperatur, Leitfähigkeit und Attenuation gemessen. Diese Profile sollten Aufschluß über die vertikale Ausdehnung der Front geben.

#### 4.1.5 Salzgehaltskalibrierung

Durch die paarweise angeordneten Sensoren war eine grobe Überwachung der gemessenen Parameter durch Darstellung ihrer Differenzen jederzeit möglich. Zusätzlich wurden die Batfish-Salzgehalte mit Wasserproben-Salzgehalten (Guildline-Salinometer) ständig verglichen (Abb. 4.1.5.1). Außerdem wurden mit Hilfe eines Wasserschöpfers Proben in der Nähe (3 m oberhalb der Sensoren) genommen.

## 4.2 Strahlung/Trübung

Auf dieser Reise wurde zum erstenmal mit einem auf dem Batfish montierten Strahlungssensor die Einstrahlung gemessen, und zwar die monochromatische Einstrahlung bei 500 nm ( $\pm 2$  nm) mit einer Datenrate von 8 Hz (im Gegensatz zum 16-Hz-Takt der CTD-Daten, so daß jeweils zwei identische Strahlungswerte auf Band geschrieben wurden).

Eine Eichkurve für das Quantameter wurde vom Hersteller mitgeliefert. Bei Vergleichsmessungen zwischen dem Quantameter und den breitbandigen Radiometern von Institutsdach und FS "Poseidon" ("Uhlig-Anlage") zeigte sich, daß letztere etwa 15 % mehr Einstrahlung anzeigen (siehe Abbildung 4.2.1), bei Zugrundelegung eines "Standard-Spektrums". Bei homogener Wassersäule ist das Einstrahlungsprofil bei halblogarithmischer Darstellung eine Gerade (Monochromatische Messung!), deren Steigung ein Maß für die Trübung des Wassers ist. Für die langen Schnitte (Azoren - 55°N - Azoren, Azoren - Land's End) wurde die Steigung aus den oberen 30 m bestimmt und als Schnitte dargestellt (Abbildungen 4.2.2 und 4.2.3). Es zeigt sich der generelle Trend, daß das warme nährstoffarme Wasser im Süden klarer ist als das kalte nährstoffreiche im Norden, da letzteres mehr Plankton enthält. Es ergibt sich aber auch der Hinweis einer großen Fluktuation der Werte und einer besonders hohen biologischen Produktivität direkt an der Polarfront. In Abbildung 4.2.4 ist für die Polarfrontvermessung die Trübung in den oberen 30 m dargestellt. Die Korrelation zwischen der Attenuation und z.B. Temperatur auf  $\sigma_t = 26.9$  (siehe Abbildung 4.1.4.2) ist erstaunlich hoch, und es stellt sich erstaunlicherweise heraus, daß die hohe Attenuation mit dem warmen, salzreichen Wasser verbunden ist. Dies bedeutet eine Umkehr des allgemeinen großskaligen Trends und könnte damit zusammenhängen, daß das warme Wasser durch Vermischung bereits genügend Nährstoffe aufgenommen hat, so daß das Plankton hier die optimale Kombination von Nährstoffangebot und Temperatur vorfindet. Die Abbildungen 4.2.5 und 4.2.6 sind weitere Versuche, die hohe Korrelation zwischen Attenuation und T/S-Charakteristik an der Polarfront festzuhalten.

Ein weiterer wichtiger Punkt der späteren Auswertung ist das Auffinden von "Planktonwolken", die sich im halblogarithmischen Strahlungsprofil dadurch bemerkbar machen, daß die Steigung der Geraden vorübergehend flacher verläuft (siehe Abb. 4.2.7). Bei Durchzug von meteorologischen Wolken ist es jedoch schwierig, zwischen diesen und dem Plankton zu unterscheiden. (Abbildung 4.2.8 zeigt eine Zeitreihe der Einstrahlung bei horizontal fliegendem Batfish während des Durchzugs eines Wolkenfeldes.) Die Unterscheidung muß in einer späteren Analyse anhand der 2-Minuten-Mittelwerte der an Deck gemessenen Einstrahlung erfolgen.

#### 4.3 Navigation und Oberflächenströmung

Während der Reise wurde der HP1000-Navigationsrechner eingesetzt, um die verschiedenen Navigationsdaten einschließlich meteorologischer Daten und auch Daten vom akustischen Stromprofiler zu erfassen. Für absolute Navigation wurden Satellitenfixes genommen. Um die mittlere Strömung zwischen den Fixes an der Oberfläche zu messen, wurde die Geschwindigkeit des Schiffes vom elektromagnetischen Log zwischen den Fixes gekoppelt. Aus der Differenz der gekoppelten Position und der absoluten Position wurde dann die Strömung errechnet. Diese Strömungen konnten dann mit den Strömungen in der Tiefe, die mit dem akustischen Stromprofiler gemessen wurden, und mit den hydrographischen Strukturen verglichen werden (Abbildung 4.3.1).

Im Englischen Kanal und in der Nordsee bestand die Möglichkeit, sowohl Satellitennavigation als auch Decca-Navigation zu benutzen, um die Strömung zu berechnen, und dies wurde als Vergleich getan. Es gab auch die Möglichkeit, die beobachteten Strömungen mit denen im Gezeitenatlas des DHI zu vergleichen (s. Abbildung 4.3.2.).

#### 4.4 Doppler-Sonar-Stromprofiler

##### 4.4.1 Einleitung

Der Doppler-Sonar-Stromprofiler (Doppler Current Profiler = DCP) wurde erstmals auf einer längeren Meßreise eingesetzt. Auf allen Fahrtabschnitten (Abb.4.1.1) von Lissabon bis Feuerschiff Elbe 1 wurden kontinuierlich Vertikalprofile der u- und v-Komponente der Strömung bis zu 200 m Tiefe gemessen.

##### 4.4.2 Der Datensatz

Vom HP1000-Bordrechner wurde etwa alle 2.5 Sekunden ein Vertikalprofil der Strömung relativ zum fahrenden Schiff in 63 Schichten der Wassersäule zwischen 7 m und 200 m Tiefe erfaßt (Schichtdicke 3.1 m). Die Einzelprofile wurden entweder über 2 Minuten gemittelt, dann in ein Plattenfile geschrieben (Programm DCPK2) und alle 12 Stunden auf Magnetband übertragen, oder die Einzelprofile wurden direkt auf Magnetband geschrieben (Programm DCPKT), und dann die 2-Minuten-Mittelwerte in einer weiteren Verarbeitungsstufe (Programm DMTDSK) auf der NOVA 4C berechnet. Das zweite Verfahren hat den Vorteil, daß Rohdaten (Einzelprofile) für die spätere Datenanalyse zur Verfügung stehen und eventuell notwendige Korrekturen -z.B. Berücksichtigung der Roll- und Pitchbewegung des Schiffes - möglich sind.

Als Endprodukt der Datenverarbeitung während der Reise wurde auf der NOVA 4C die mittlere Strömung aus der Differenz zwischen der gemessenen Schiffsbewegung relativ zum Wasser und der durch Satellitennavigation bestimmten absoluten Schiffsbewegung jeweils zwischen 2 Satellitenfixen berechnet (Programm DSAFXV). Der Abstand zwischen Satellitenfixen betrug 1 - 2 Stunden bzw. ca. 9 - 18 sm. Die mittleren Stromprofile wurden geplottet (Programm DSALPT; Beispiel Abbildung 4.4.1) und ein Vektorplot

der zwischen 33 m und 64 m vertikal gemittelten Strömung wurde laufend aufdatiert. Eine Liste der auf Magnetband gespeicherten DCP-Datenfiles ist in Tabelle 4.4 zusammengefaßt.

#### 4.4.3 Einige Ergebnisse

##### a) Vertikalprofile

In Abbildung 4.4.1 sind Beispiele für Vertikalprofile (zwischen Satellitenfixen gemittelt) dargestellt, und zwar Ost- und Nordkomponente u und v sowie Betrag und Richtung der Strömung. Die Messungen in den obersten beiden Schichten (Bin 1,2) sind in vielen Fällen ungenau.

Es lassen sich Profile ohne Stromscherung (barotrope Strömung) und solche mit starker Stromscherung in den oberen 30 m unterscheiden (Beispiel a, b). Ferner wurden Profile mit schwacher Stromscherung im Tiefenbereich bis 200 m gemessen (Beispiel c), aber auch Profile mit starker unregelmäßiger Vertikalstruktur (Beispiel d). Eine Deutung der Profile bleibt der Daten-Analyse unter Berücksichtigung der hydrographischen Daten vorbehalten.

##### b) Großskalige Wirbel

Auf dem Schnitt B102 Azoren - Wetterschiff "C" wurde am 26./28.6.83 südlich der Polarfront eine Warmwasserzone mit Zentrum bei  $46^{\circ}20'N$  durchfahren. Abbildung 4.4.2a zeigt die vom Batfish gemessene Temperatur auf Dichteflächen und Abbildung 4.4.2.b die zugehörige Oberflächenströmung vom EM-Log sowie die vom DCP gemessene Strömung in 33 - 64 m Tiefe.

Der Vergleich der Strömungen zeigt eine gute Übereinstimmung zwischen EM-Log und DCP-Messung. Die Strömungsmaxima liegen zwischen 22.00 und 24.00 Uhr bzw. 4.00 und 6.00 Uhr an den Stellen maximaler Temperaturgradienten auf beiden Seiten der Warmwasserzone. Es liegt die Vermutung nahe, daß es sich hierbei um einen großskaligen Wirbel handelt (Durchmesser 70 Meilen längs des Schnittes).

##### c) Polarfront-Vermessung

In Abbildung 4.4.3 sind die über 33 - 64 m Tiefe gemittelten Stromvektoren im Bereich der Polarfront dargestellt. Zur besseren Übersicht sind hier nur Strömungen größer als 30 cm/s berücksichtigt. Der Vergleich mit den Oberflächenströmungen (EM-Log), Abbildung 4.3.1 zeigt in den wesentlichen Strukturen eine gute Übereinstimmung. Es ist zu beachten, daß Unterschiede zwischen beiden Strommessungen durch vertikale Scherung und Drehung des Stromvektors in den oberen 30 m der Wassersäule bedingt sein können. Der Vergleich mit der Temperatur-Verteilung (Abb. 4.1.4.2) zeigt ferner, daß die stärksten Strömungen im Bereich der stärksten Temperaturgradienten auftreten und überwiegend parallel zur Polarfront verlaufen.

#### 4.5 Meteorologie

Auf dem F.S. "Poseidon" befindet sich eine von Dr. Uhlig - IfM Kiel, Abt. Meteorologie - entwickelte meteorologische Meßanlage, die automatisch folgende Parameter mißt und aufzeichnet:

<u>Kanal</u>	<u>Meßgröße</u>
0	Datum
1	Uhrzeit
2	Windgeschwindigkeit, Stb.
3	Windrichtung, Stb.
4	Windgeschwindigkeit, Bb.
5	Windrichtung, Bb.
6	Schiffsgeschwindigkeit
7	Schiffskurs
8	Trockentemperatur, Stb.
9	Feuchttemperatur, Stb.
10	Trockentemperatur, Bb.
11	Feuchttemperatur, Bb.
12	Strahlung
13	Luftdruck
14	Wassertemperatur

Zur Anlage gehören außerdem ein Kassettengerät, ein Nadeldrucker, ein Punktdrucker und eine Einzelkanaldarstellung. Als Mittelungsintervalle können die Bereiche 15 sec, 30 sec, 1, 2, 4, 8, 16, 32 min eingestellt werden. Die Daten wurden vom 20.6.83 bis 5.7.83 als 30-sec-Mittel und vom 5.7.83 bis 20.7.93 als 15-sec-Mittel - jeweils ein Wert innerhalb von zwei Minuten - zusammen mit den Navigationsdaten vom HP1000 auf Magnetband geschrieben (siehe Kapitel 4.3). Auf eine kontinuierliche Aufzeichnung auf Kassetten sowie auf Druckerzeugnisse wurde verzichtet, da die Mittelungsintervalle sehr kurz waren (bei 15 sec Mittelungszeit hätten die Kassetten nach 31,5 Stunden gewechselt werden müssen) und die Daten auf Magnetband gespeichert wurden. Ein zweiter Datenausgang wäre wünschenswert, um die Daten auf Magnetband und Kassette (bzw. Drucker) mit verschiedenen Mittelungszeiten aufzeichnen zu können.



#### 4.6 Datenverarbeitung auf der NOVA 4/C

Der Bordrechner wurde zu 60 % zur Weiterverarbeitung der Batfish-CTD-Daten und zu 40 % zur Verarbeitung der Doppler-Sonar-Stromprofiler-(DCP) Daten verwendet.

Da der unter Abschnitt 4.1 bereits abgehandelte Batfish-Monitor genügend Informationen über die Daten zur Steuerung des Experimentes lieferte, erfüllte die NOVA bezüglich der CTD-Daten zwei Zwecke:

- 1.) 50 % der gesamten CTD-Daten wurden einer vollständigen ersten Verarbeitungsstufe unterworfen, die sehr zeitaufwendig ist (etwa "real time") und mit hoher Wahrscheinlichkeit an Land nicht zu wiederholt werden braucht. Diese Verarbeitung (Programmname: MEDI83) umfaßte Umwandlung der Zählerstände in physikalische Größen, Zeitkonstantenkorrektur ( $\tau = 85$  msec), 5er-Median der Salzgehalte, 5er-Mittelung und Berechnung der abgeleiteten Größen Salzgehalt und Dichte. Der Eingabezyklus betrug 7 Variablen (2 x Temperatur, 2 x Leitfähigkeit, Druck, Einstrahlung, "Fluoreszenz"), der Ausgabezyklus dagegen 34 Variablen, da er noch abgeleitete Variablen und in späteren Verarbeitungsstufen meteorologische Meßgrößen aufnehmen muß. Wegen der 5er-Mittelung war jedoch nach der Verarbeitung die Datenmenge praktisch unverändert (34/35).
- 2.) Zur Kontrolle der CTD-Rohdatenbänder wurden etwa die Hälfte der verarbeiteten CTD-Daten auf  $\sigma_t$ -Flächen interpoliert (Programm: PSRT3) und anschließend wurden Zeitreihen (jeweils 4-Stunden-Intervalle) der Temperatur und des Drucks auf  $\sigma_t$ -Flächen geplottet. Da der dafür vorgesehene Complot-Digitalplotter defekt war, mußte noch während der Reise geeignete Plot-Software zur Inbetriebnahme des Complot-Analogplotters entwickelt werden. Es entstand das Plotprogramm PDKAN. Abbildung 4.4.2a ist ein Produkt dieser Verarbeitung.

Die Verarbeitung der DCP-Daten umfaßte räumliche (vertikale Mittelung über Bins) und zeitliche (2 Minuten) Mittelung und die Bestimmung der relativen Strömung zwischen Satellitenfixes. Zum Plotten der Strömungsprofile wurde hier als Notbehelf (wegen des defekten Digitalplotters) der Tally-Schnelldrucker verwendet. Die Software dazu mußte auch in diesem Falle erst erstellt werden. Einzelheiten zur Verarbeitung der DCP-Daten werden in Abschnitt 4.4 abgehandelt.

## 5. Zusammenfassung

Die Reise war ein großer Erfolg; nie vorher ist so ein umfassender und zusammenhängender Datensatz mit Messungen der Hydrographie, der Strömungen und der Strahlung vom fahrenden Schiff aus gesammelt worden. Wir müssen hierfür dem Kapitän Herrn Schmickler und der Besatzung der "Poseidon" unseren Dank ausdrücken.

Am 21.6.83 wurde das Einleiterschleppkabel um 400 m gekürzt, um mögliche Brüche in dem elektrischen Leiter als Fehlerquelle zu eliminieren. Da dies während unserer letzten Fahrten mehrmals gemacht wurde, müssen wir hier die Anschaffung einer neuen Länge von 2000 m 10-mm-Einleiterdraht für die Schleppwinde befürworten. Da der Zustand der Labormöbel allmählich etwas zu wünschen übrig läßt, befürworten wir jetzt auch, daß diese Möbel überholt oder ersetzt werden sollen.

Für das Salinometrieren der Wasserproben für die Salzgehaltsbestimmung braucht man vor allem einen Raum mit konstanter Temperatur, unabhängig von der Außentemperatur. Das ist leider im Augenblick im Chemielabor nicht gegeben, besonders wenn das Schiff von der Natur der Reise her in Regionen mit ganz unterschiedlichen Temperaturen fährt. Vielleicht wäre es möglich, Schritte zu unternehmen, um dieses Problem zu mildern.

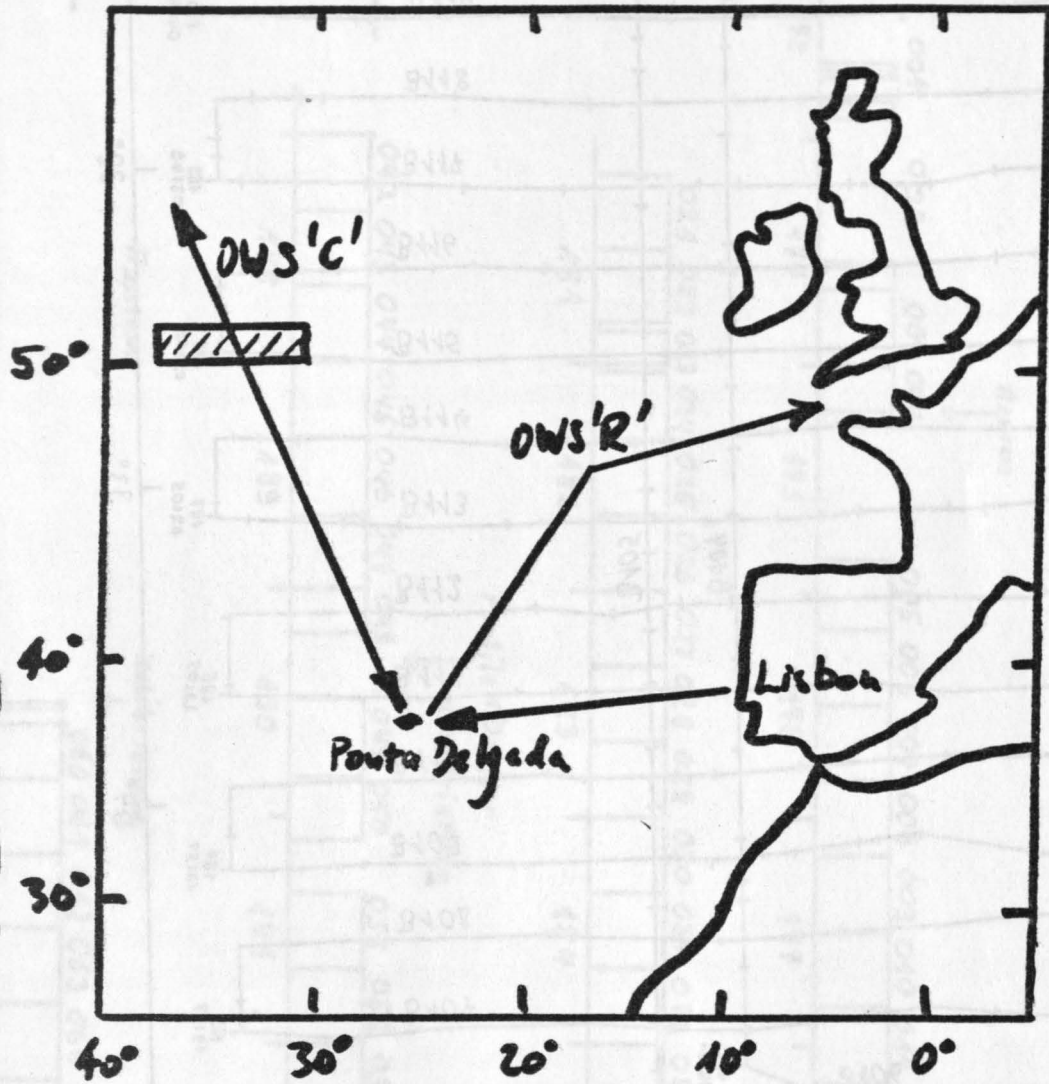


Abbildung 1.1

"Poseidon"-Reise 101b, 19.6. - 24.7.83

Lissabon - Ponta Delgada - OWS "C" - 55°N - Polarfront -  
 Ponta Delgada - OWS "R" - Land's End.

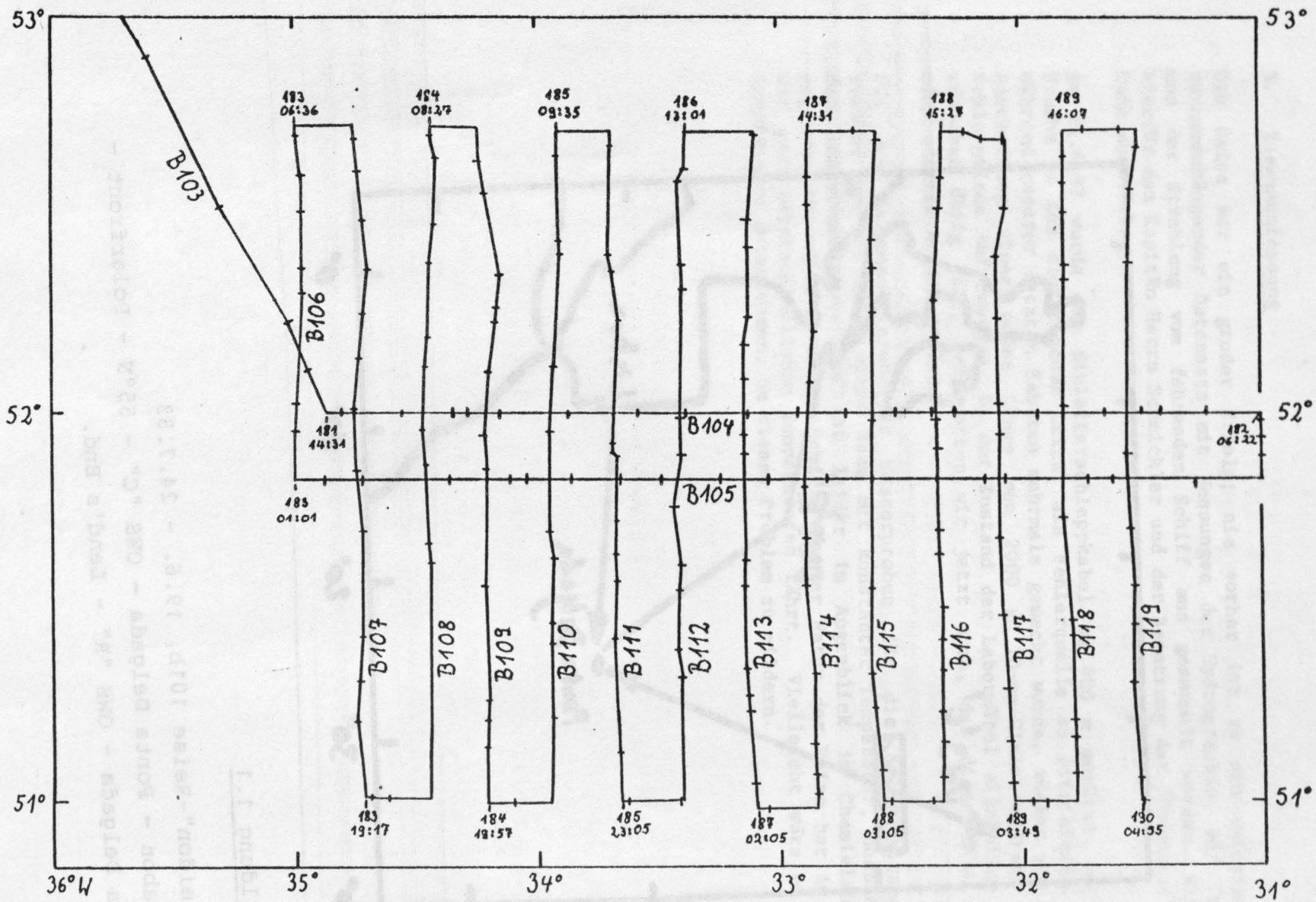
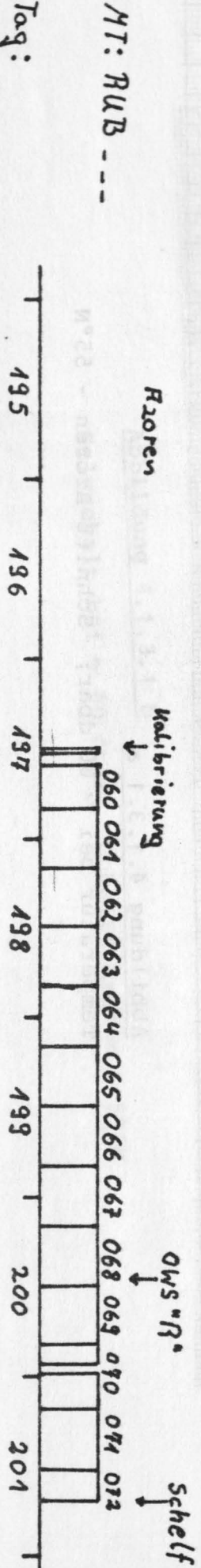
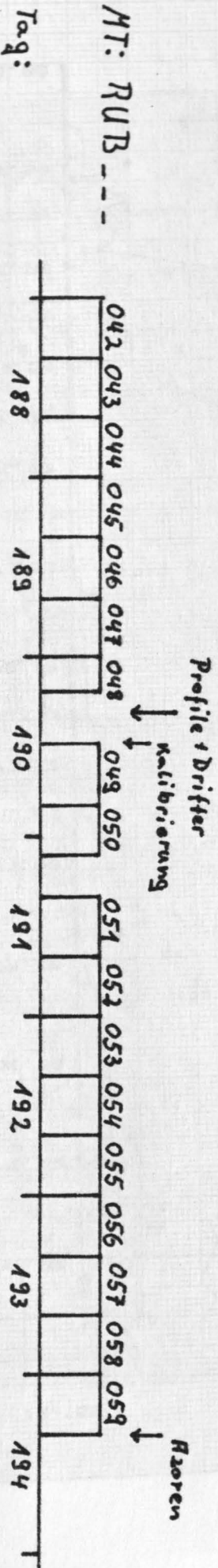
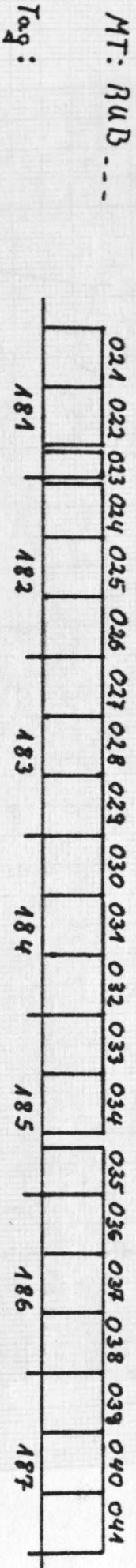
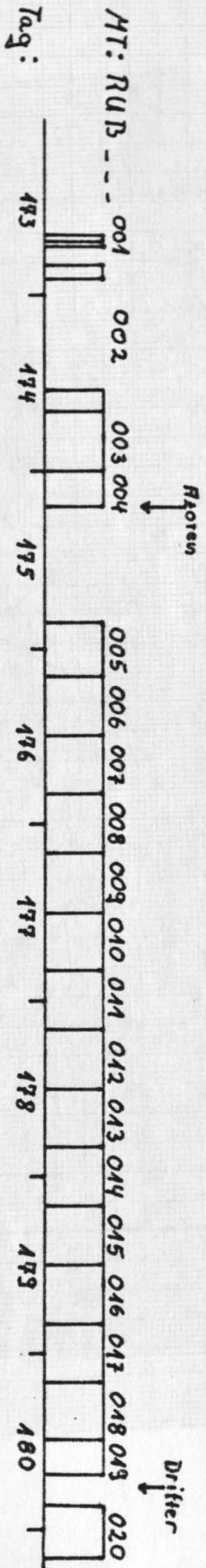


Abbildung 1.2

Schiffskurs während der Polarfrontvermessung

# Datenübersicht NOV '83



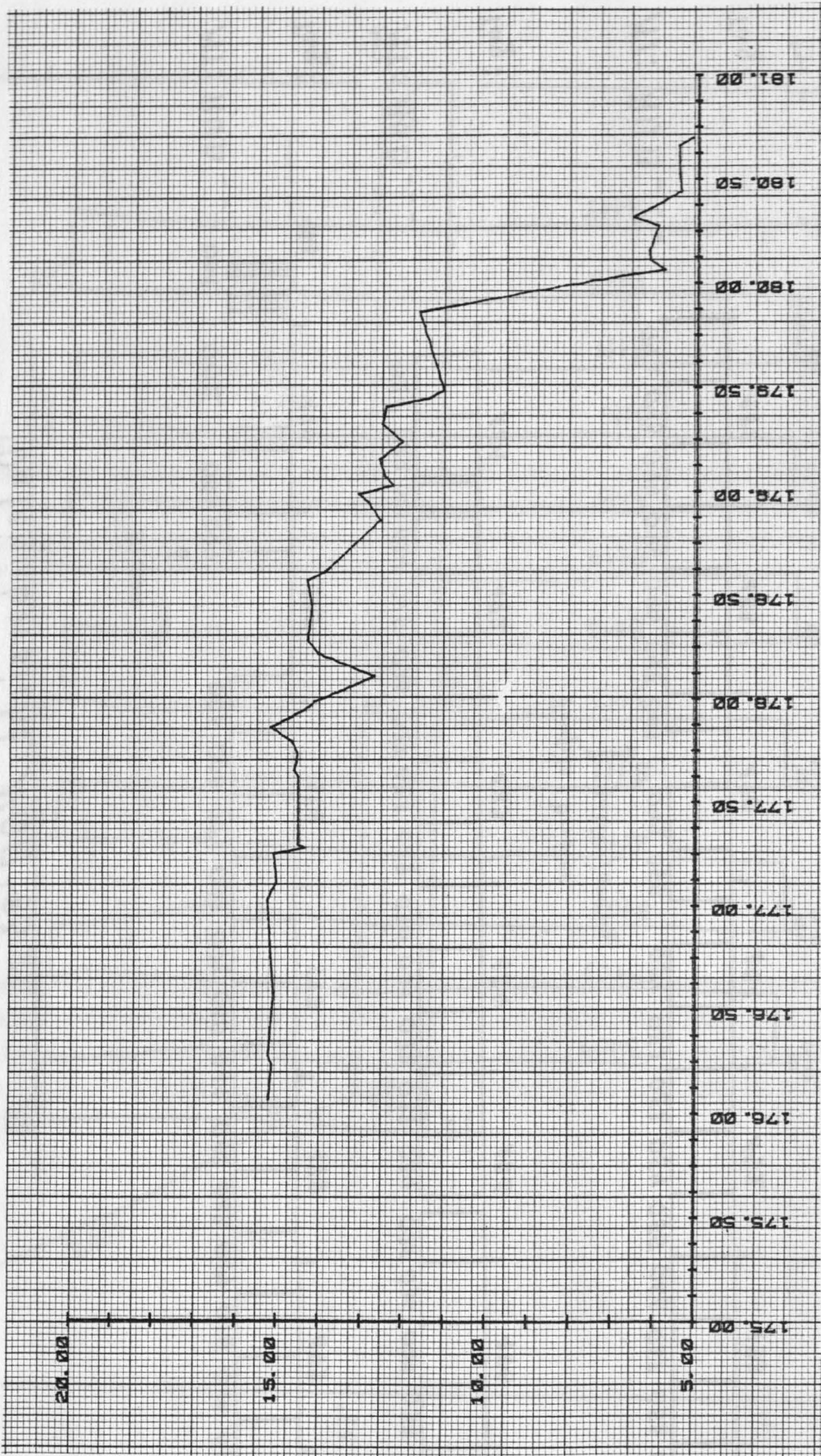


Abbildung 4.1.3.1 a

Temperatur bei ~ 60 dbar; Schnitt Azoren - 55°N



Abbildung 4.1.3.1 b

Salzgehalt bei ~ 60 dbar; Schnitt Azoren - 55°N

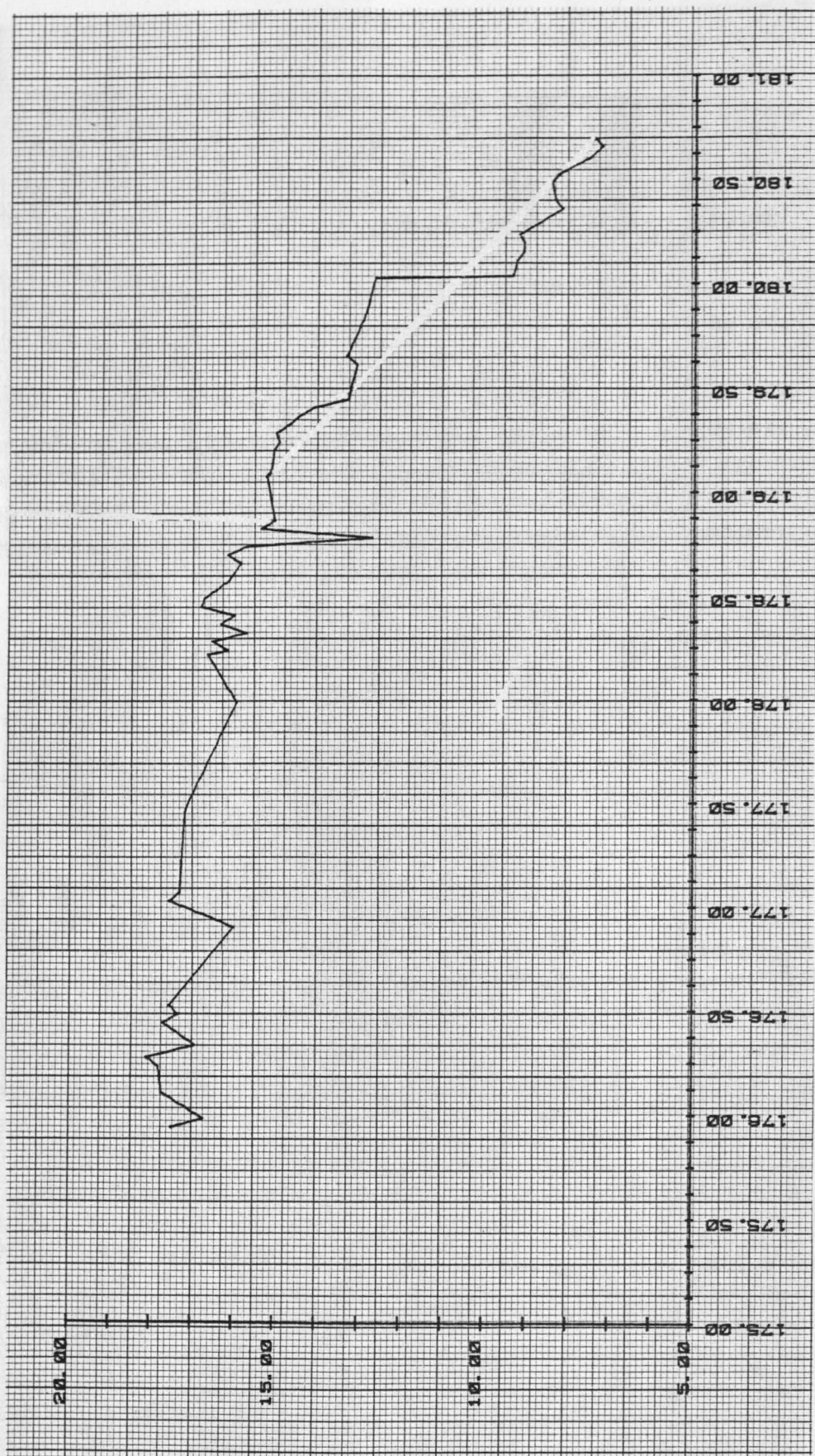


Abbildung 4.1.3.1 c  
 Temperatur bei ~ 10 dbar; Schnitt Azoren - 55°N





Abbildung 4.1.3.2 a

# Batfish-Salinity - Difference

Acores - OWS °C - 55°N

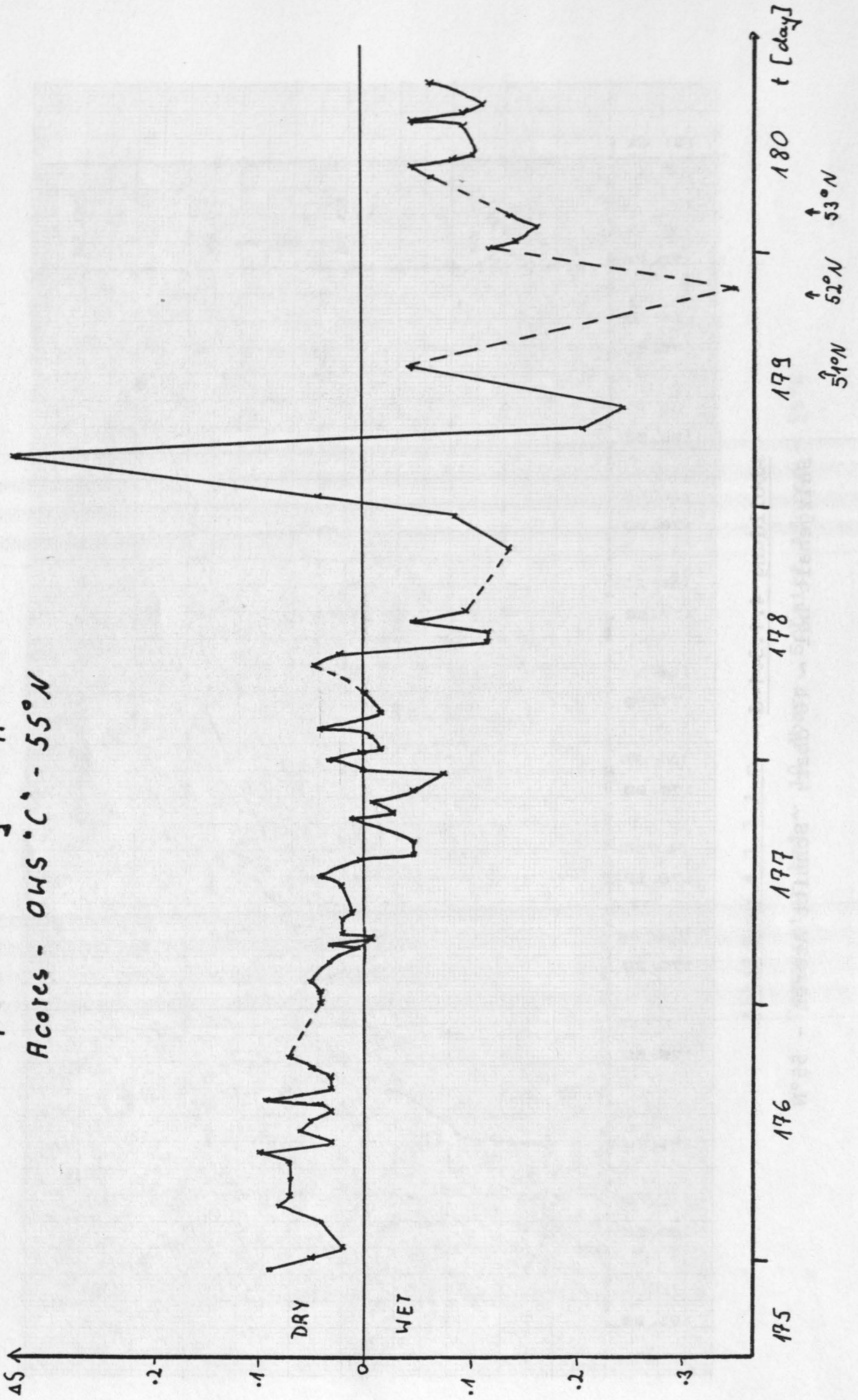
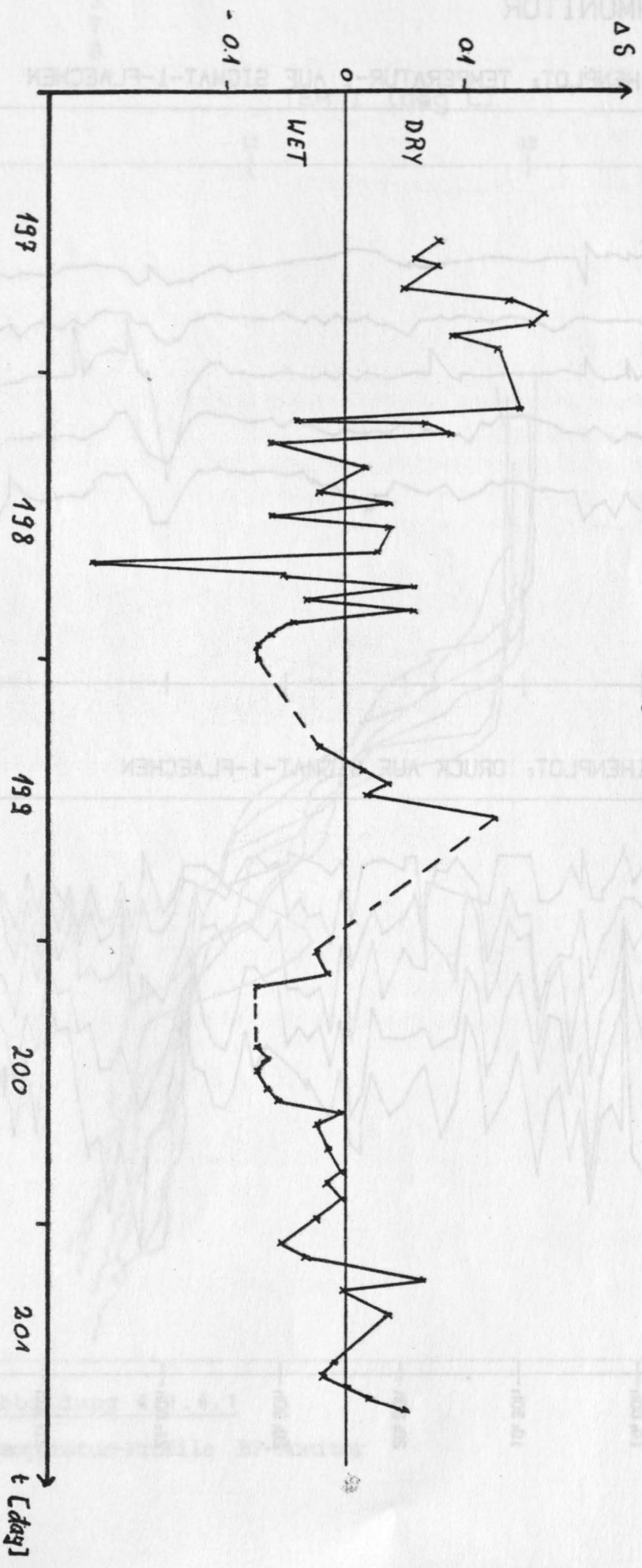


Abbildung 4.1.3.2 b

Batfish - Salinity - Difference

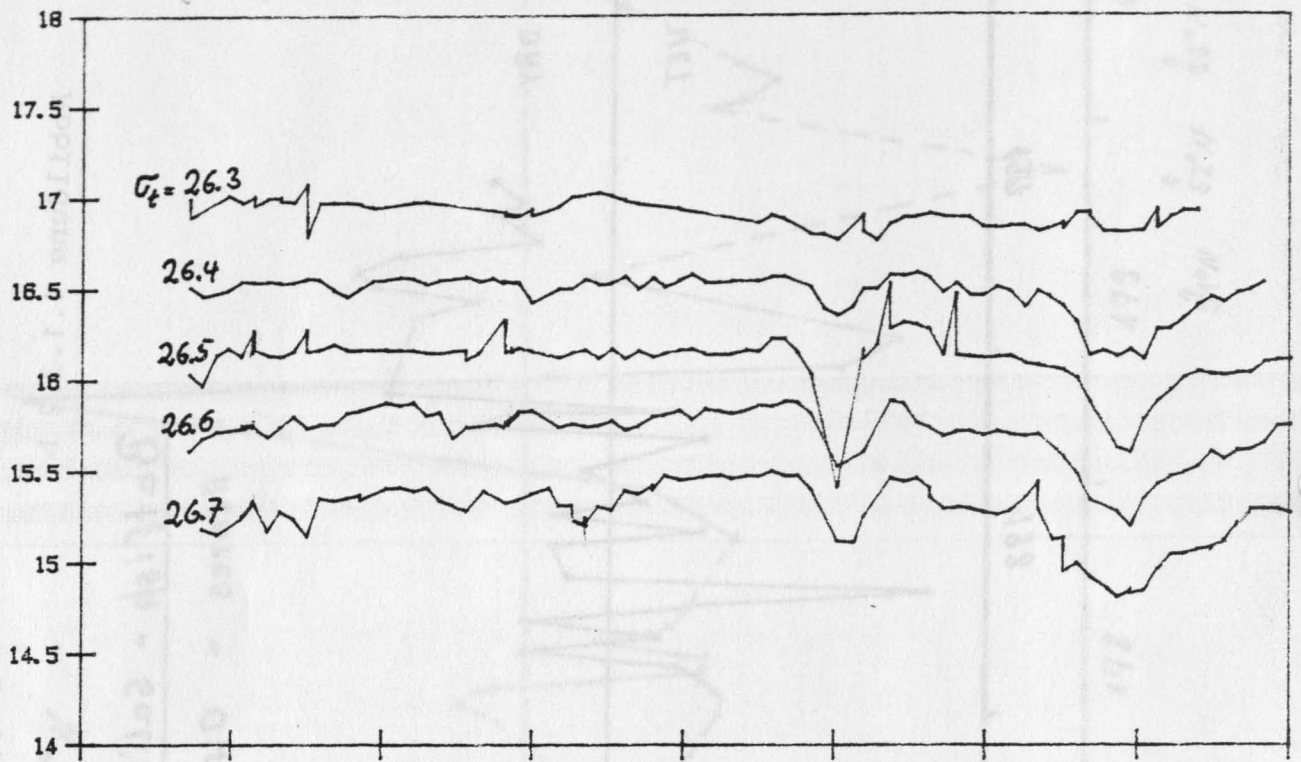
Scores - OHS "R" - Lands-End



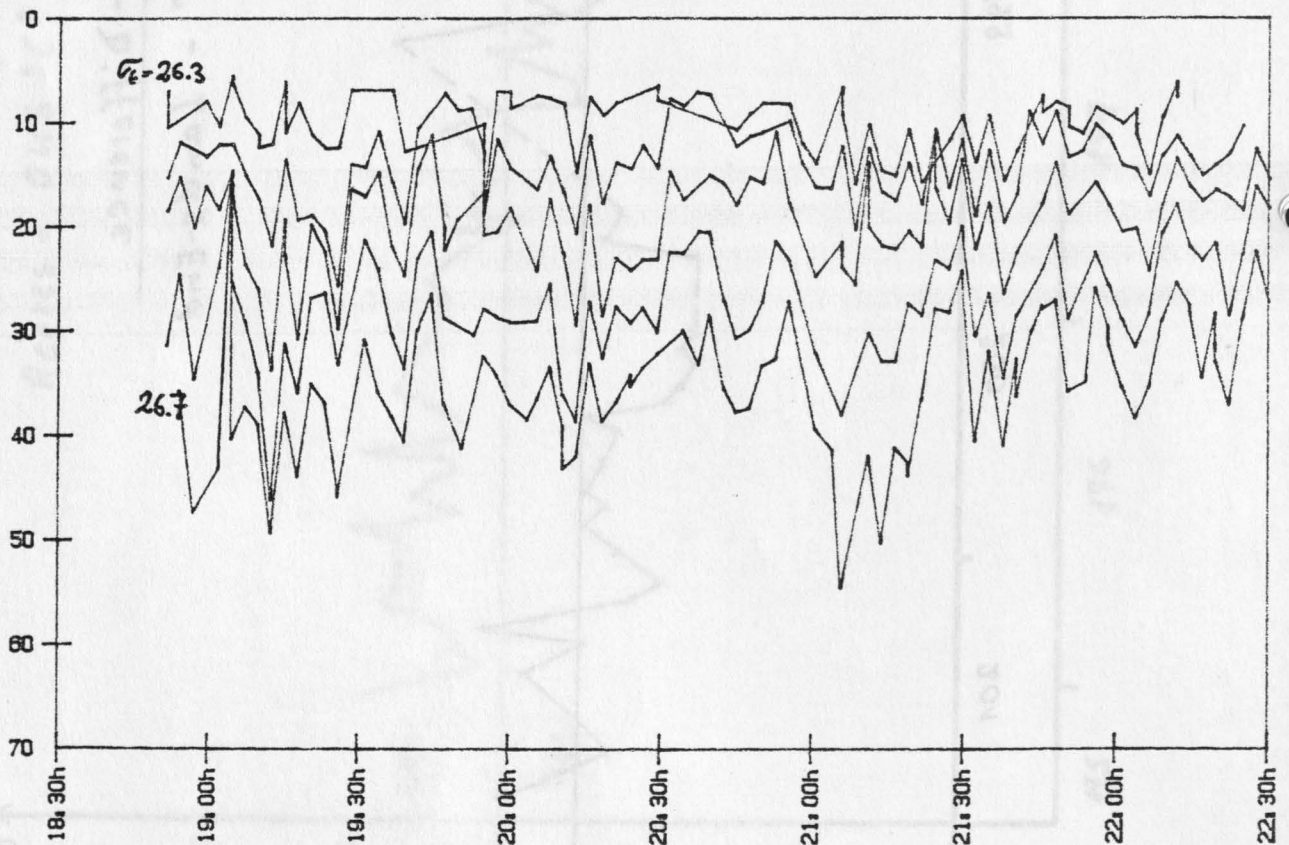
# BATFISHMONITOR

TAG: 177

## 1. ZEITREIHENPLOT: TEMPERATUR-1 AUF SIGMAT-1-FLAECHE



## 2. ZEITREIHENPLOT: DRUCK AUF SIGMAT-1-FLAECHE



SPRO1881

DAY: 188

TIME [GMT]: 11:52

2  
3  
7  
8  
11

TEM 1 [deg C]

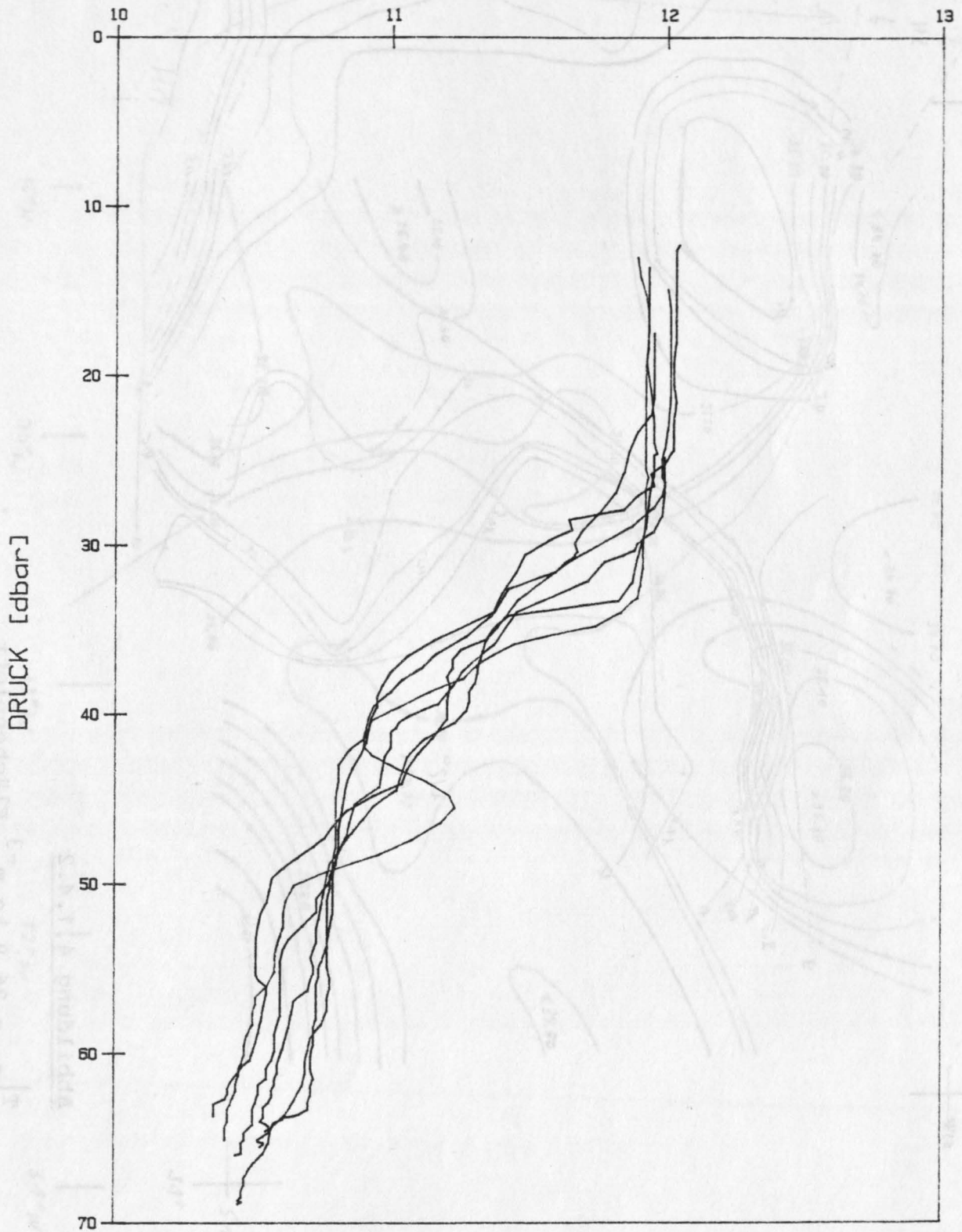


Abbildung 4.1.4.1

Temperatur-Profile BF-Monitor



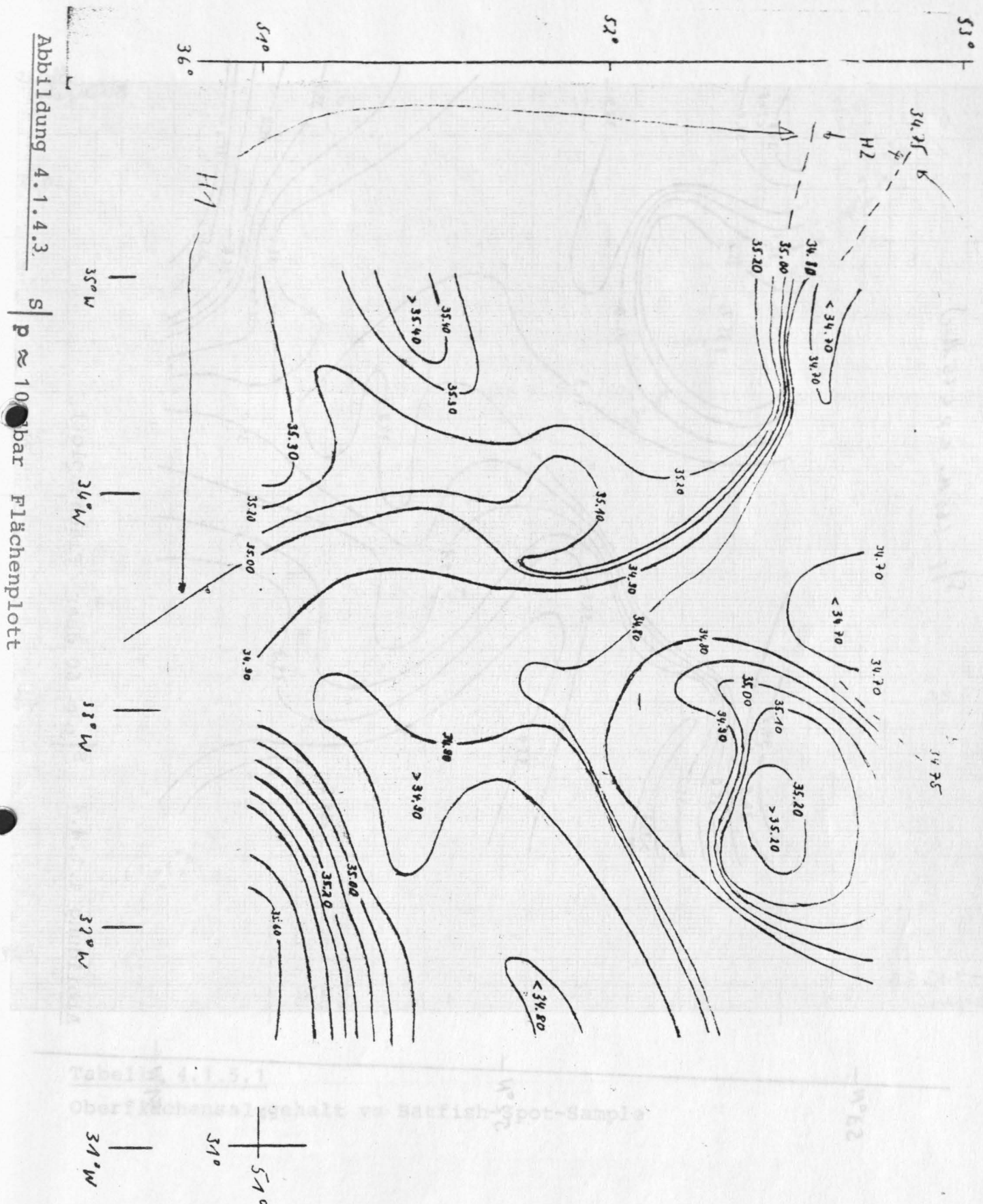
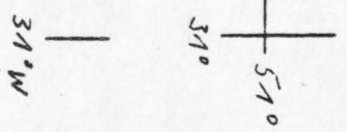


Abbildung 4.1.4.3

$p \approx 10$  bar  
Flächenplot

Tabelle 4.1.3.1  
Oberflächenseeschicht von Saffish-Spot-Sample



S/p (60 dbar ≤ p ≤ 65 dbar)

53°N  
52°N  
51°N

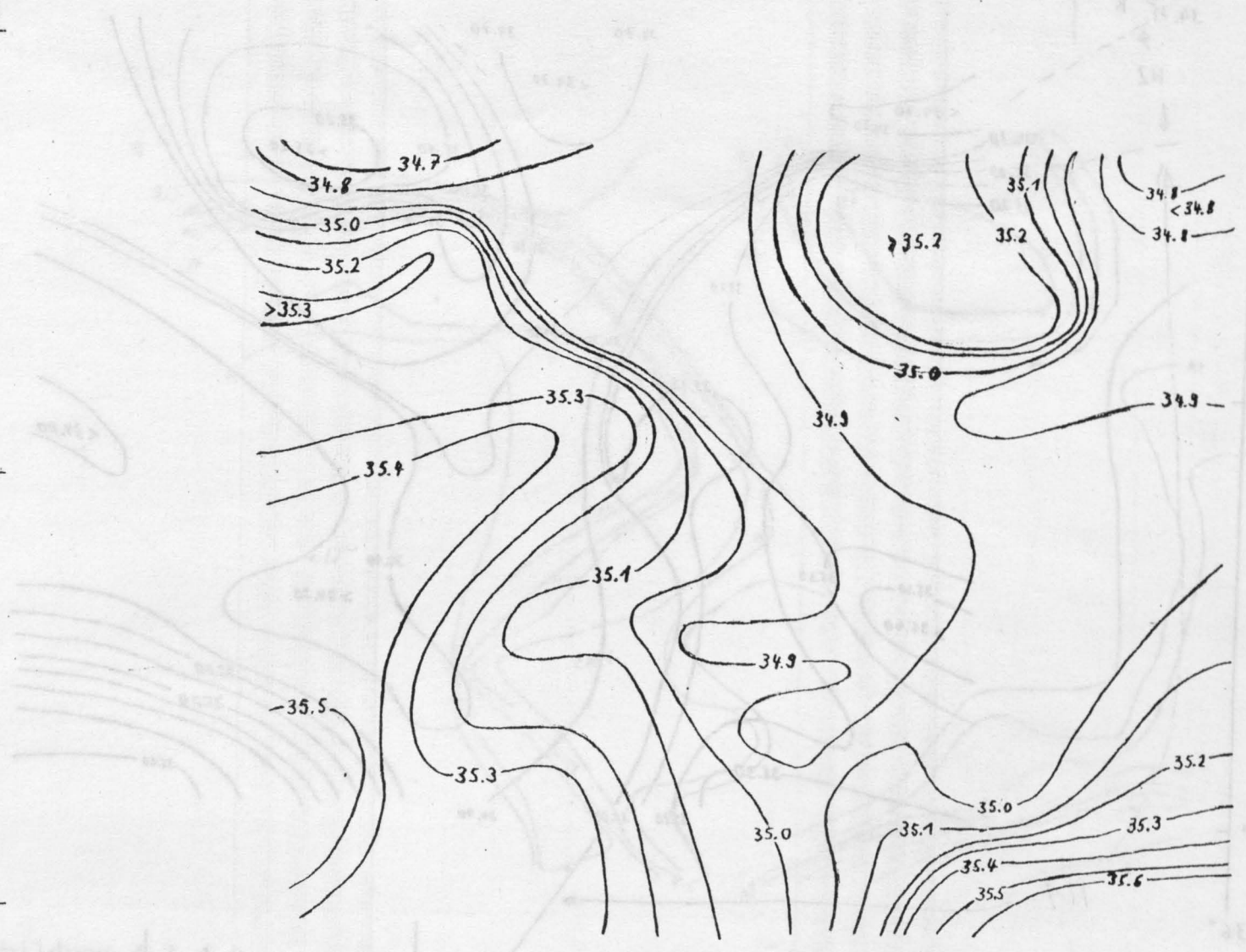


Abbildung 4.1.4.4 S | p ≈ 60 dbar Flächenplott



Oberfl.  
Salzgehalt

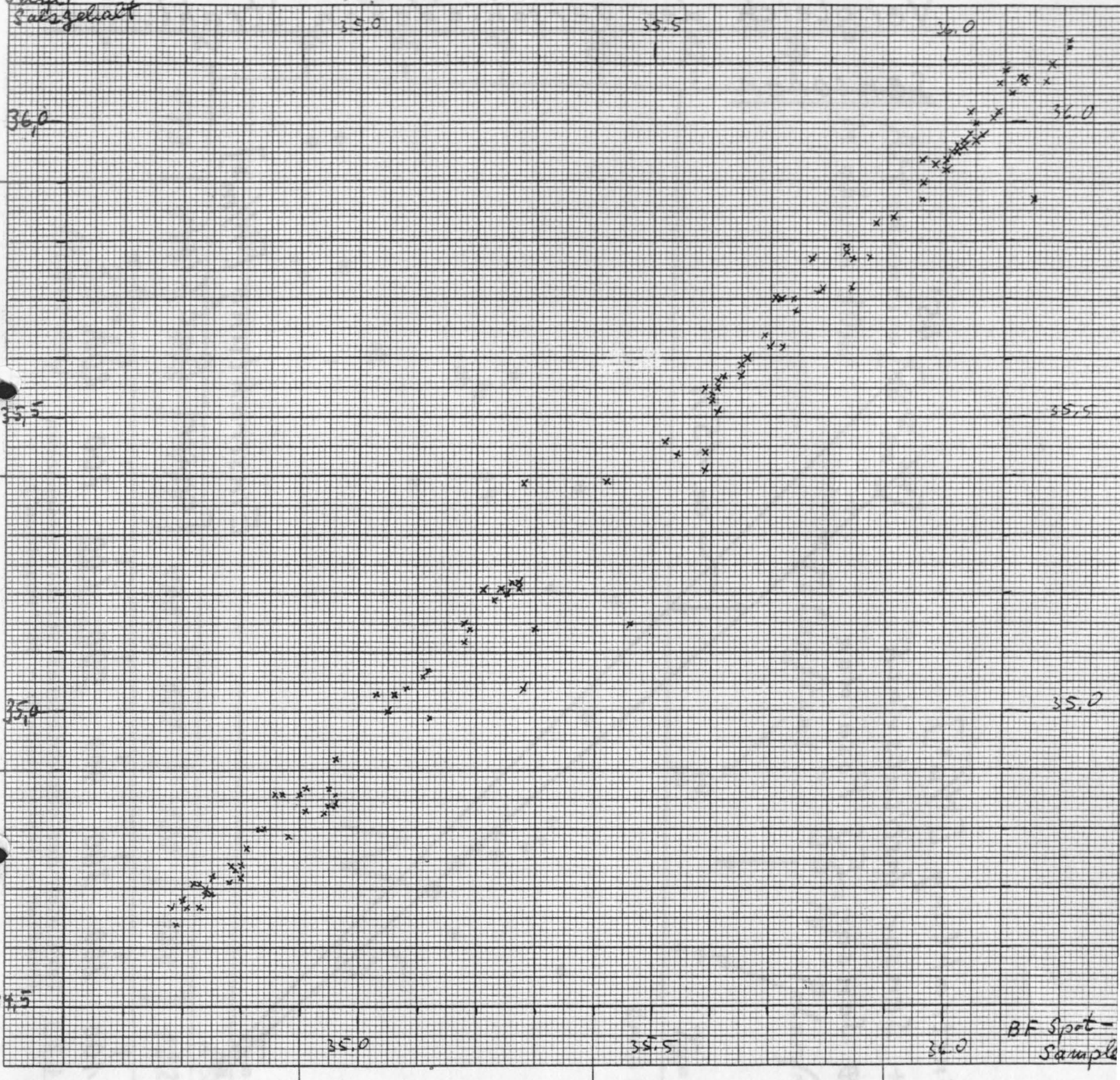


Tabelle 4.1.5.1

Oberflächensalzgehalt vs Batfish-Spot-Sample

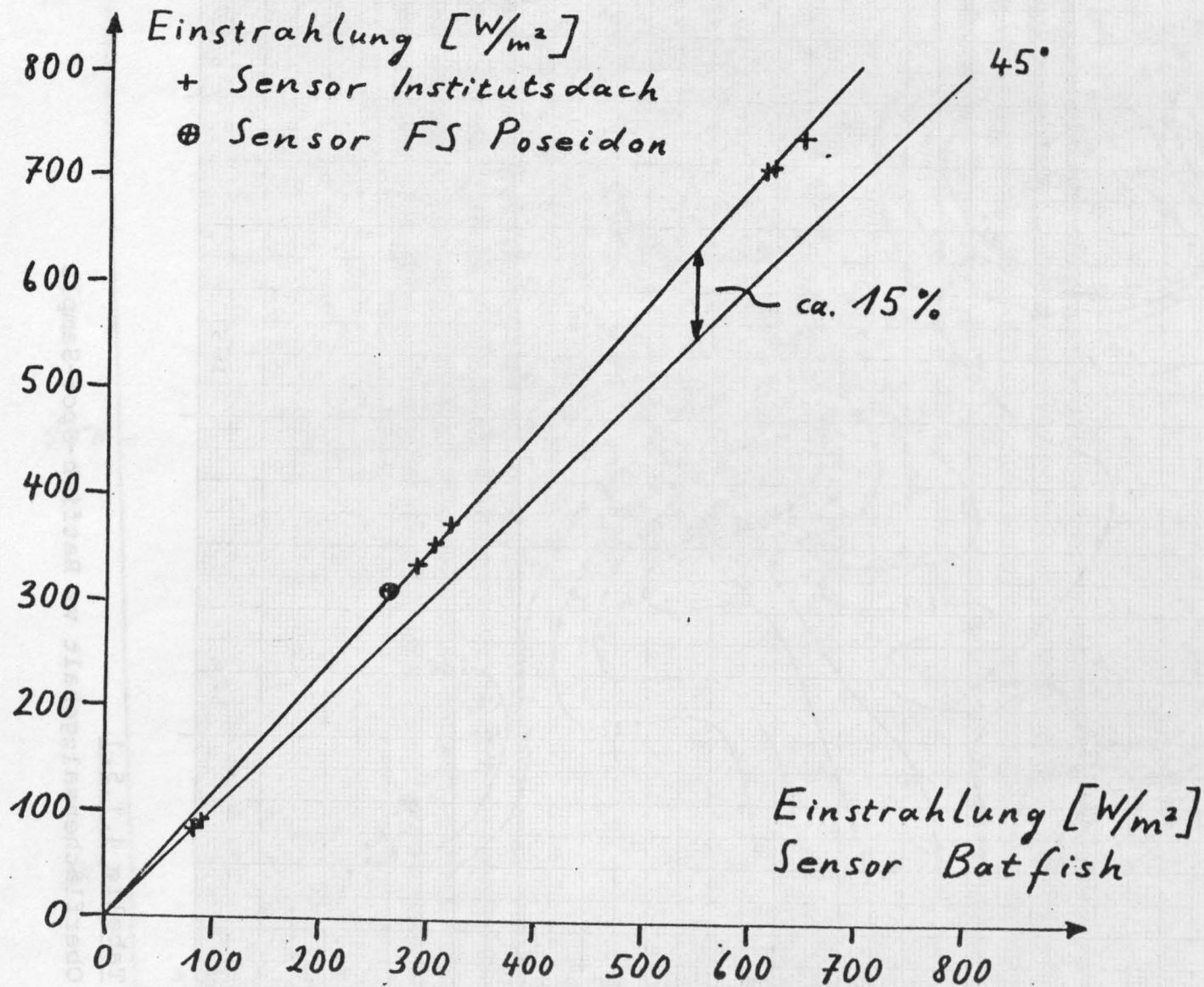


Abbildung 4.2.1 Vergleich der verschiedenen Strahlungssensoren (Batfish - Institutsdach - FS "Poseidon")

Sensoren

Vergleich der verschiedenen Strahlungs-

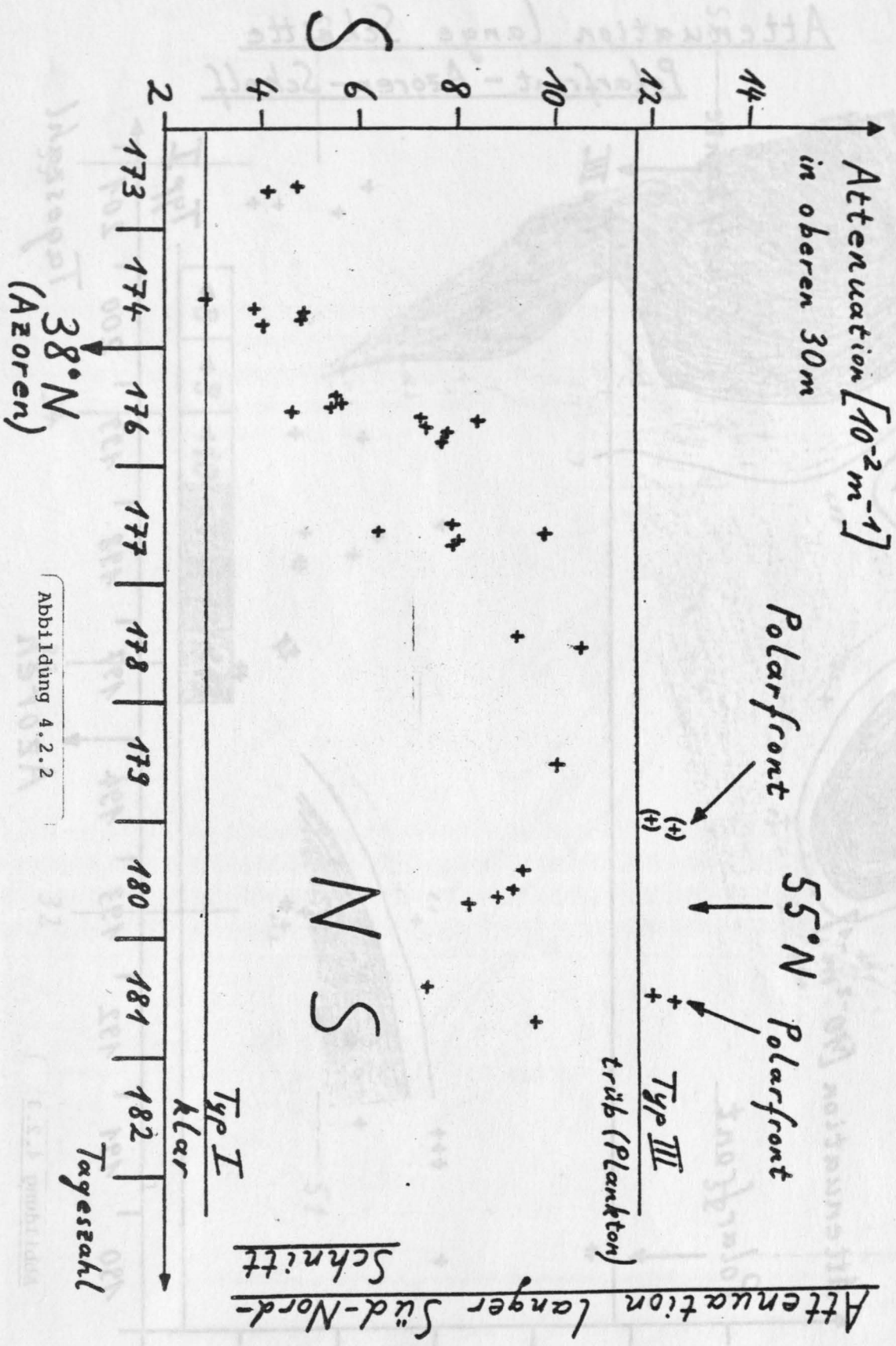


Abbildung 4.2.2

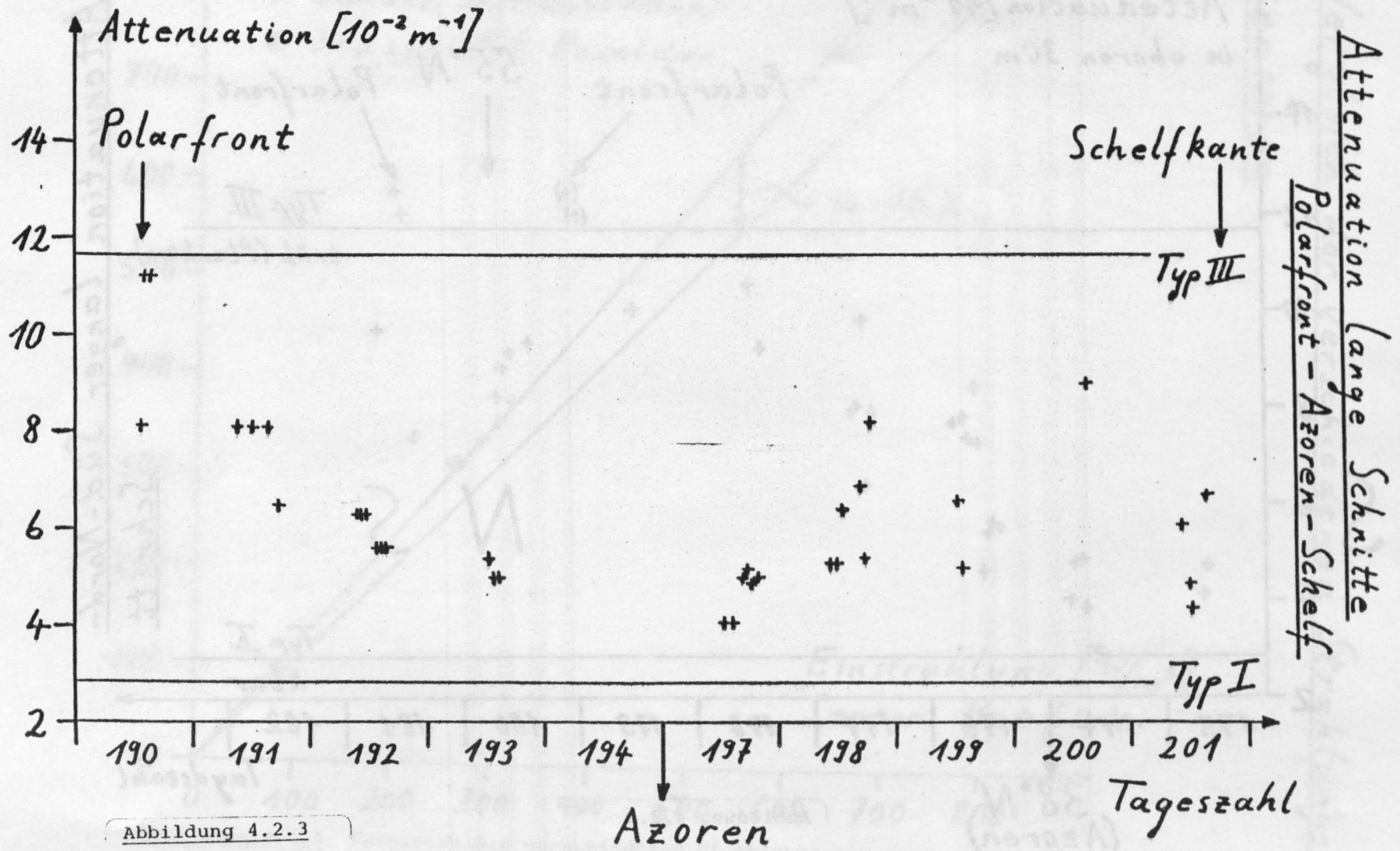


Abbildung 4.2.3

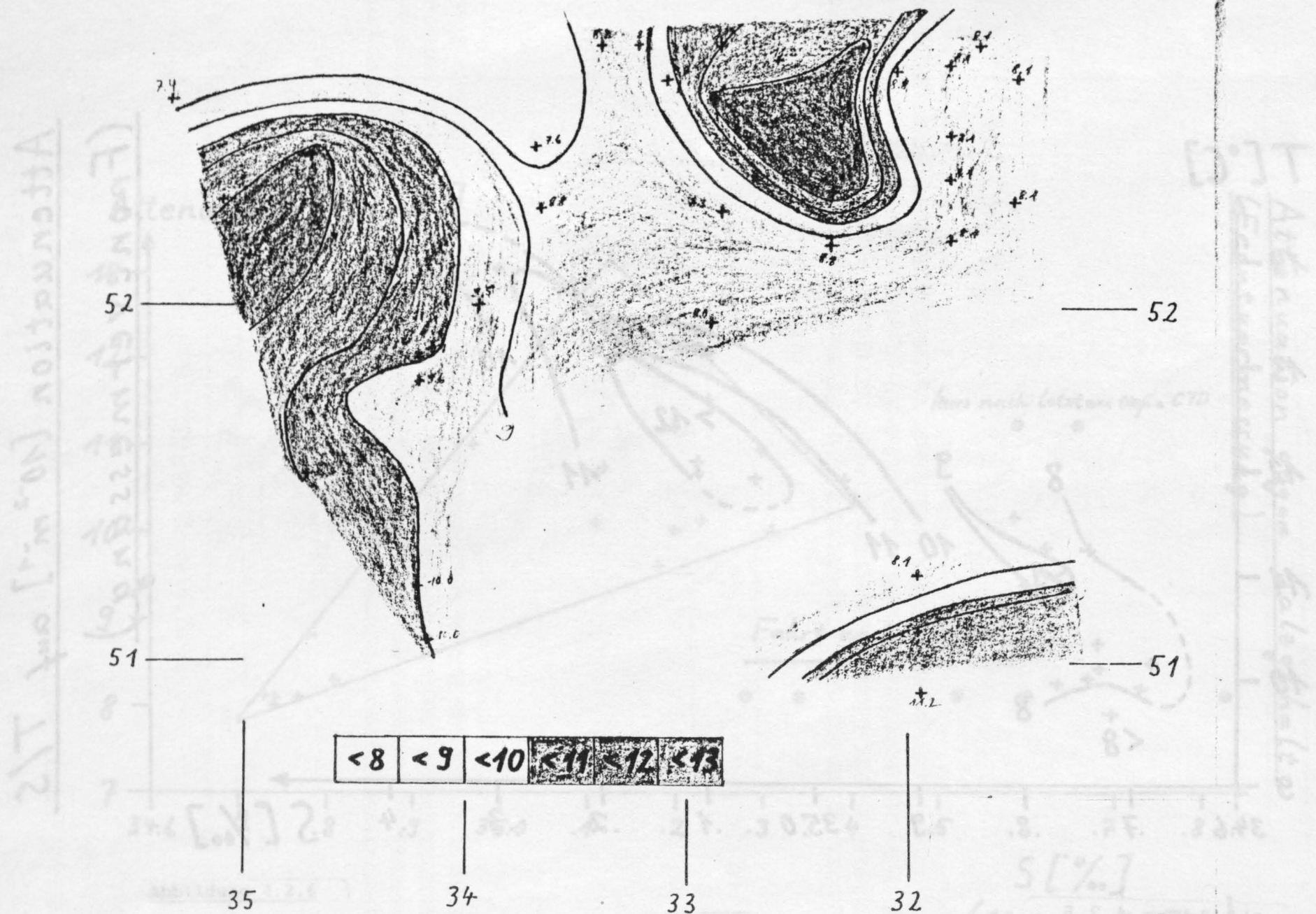


Abbildung 4.2.4 Horizontalschnitt der Attenuation ( $10^{-2} \text{ m}^{-1}$ ) aus den oberen 30 m für die Polarfront-Vermessung

Attenuation [ $10^{-2} \text{ m}^{-1}$ ] auf T/S  
(Frontvermessung)

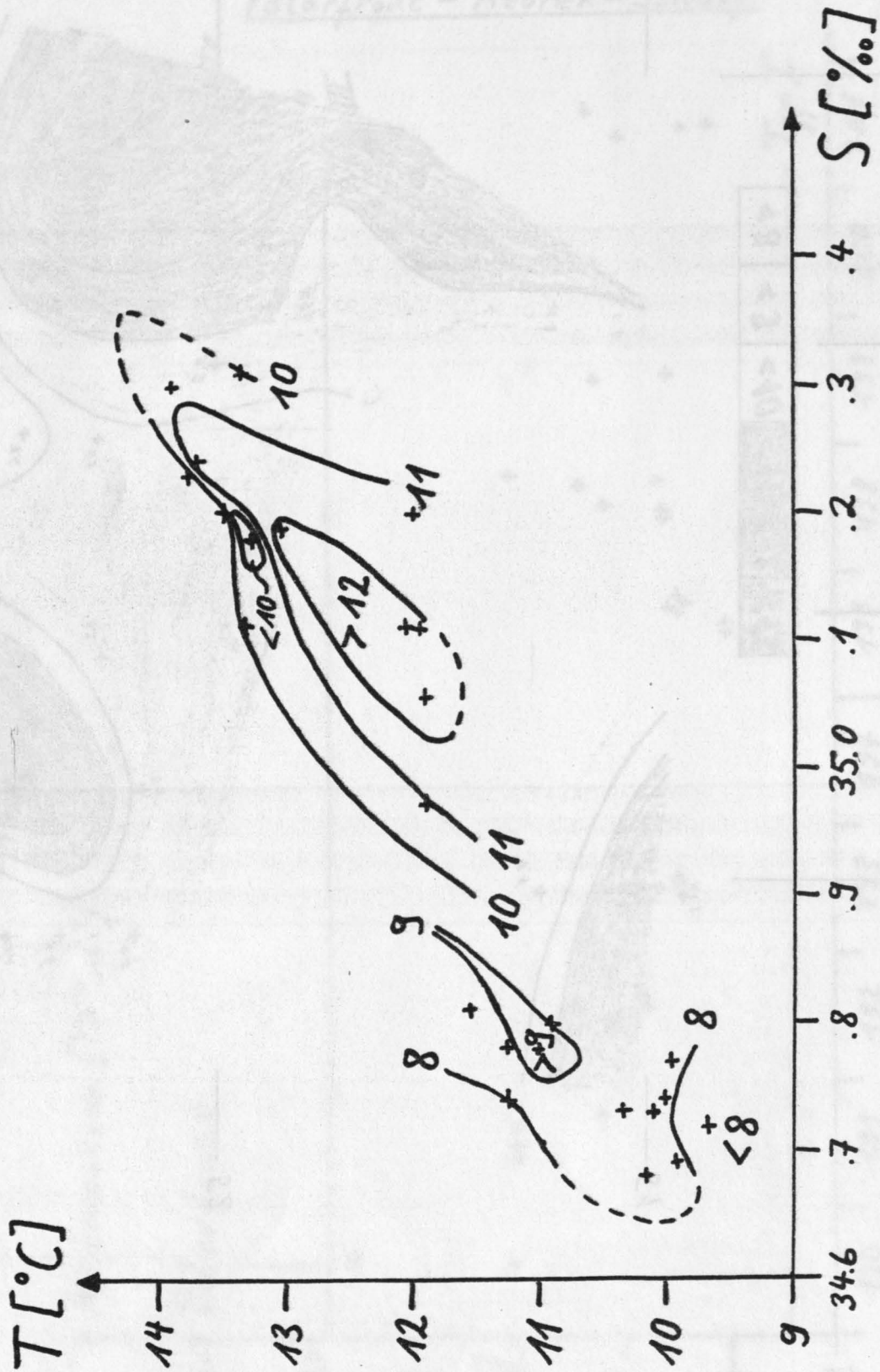


Abbildung 4.2.5

SPRH022 DAY: 20 TIME (GMT): 09:33 IFLP182912 DAY: 181 TIME (GMT): 09:33

Abbildung 4.2.6

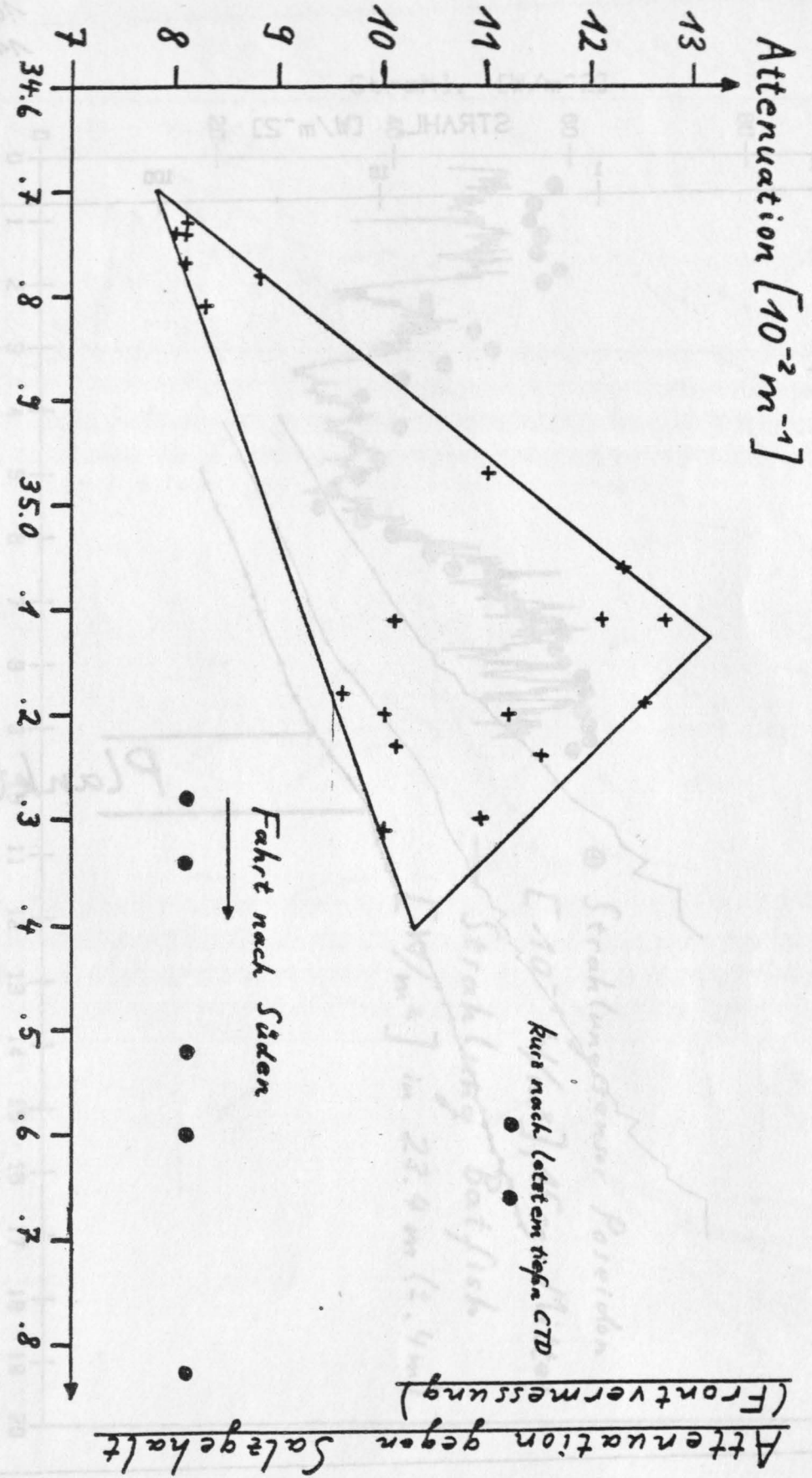


Abbildung 4.2.7 Halbdarimetrische Strahlungsprofile mit Kennzeichnung einer anderen "Planktonzelle"

1FLP165312

DAY: 191

TIME [GMT]: 9:33

10:32

11:34

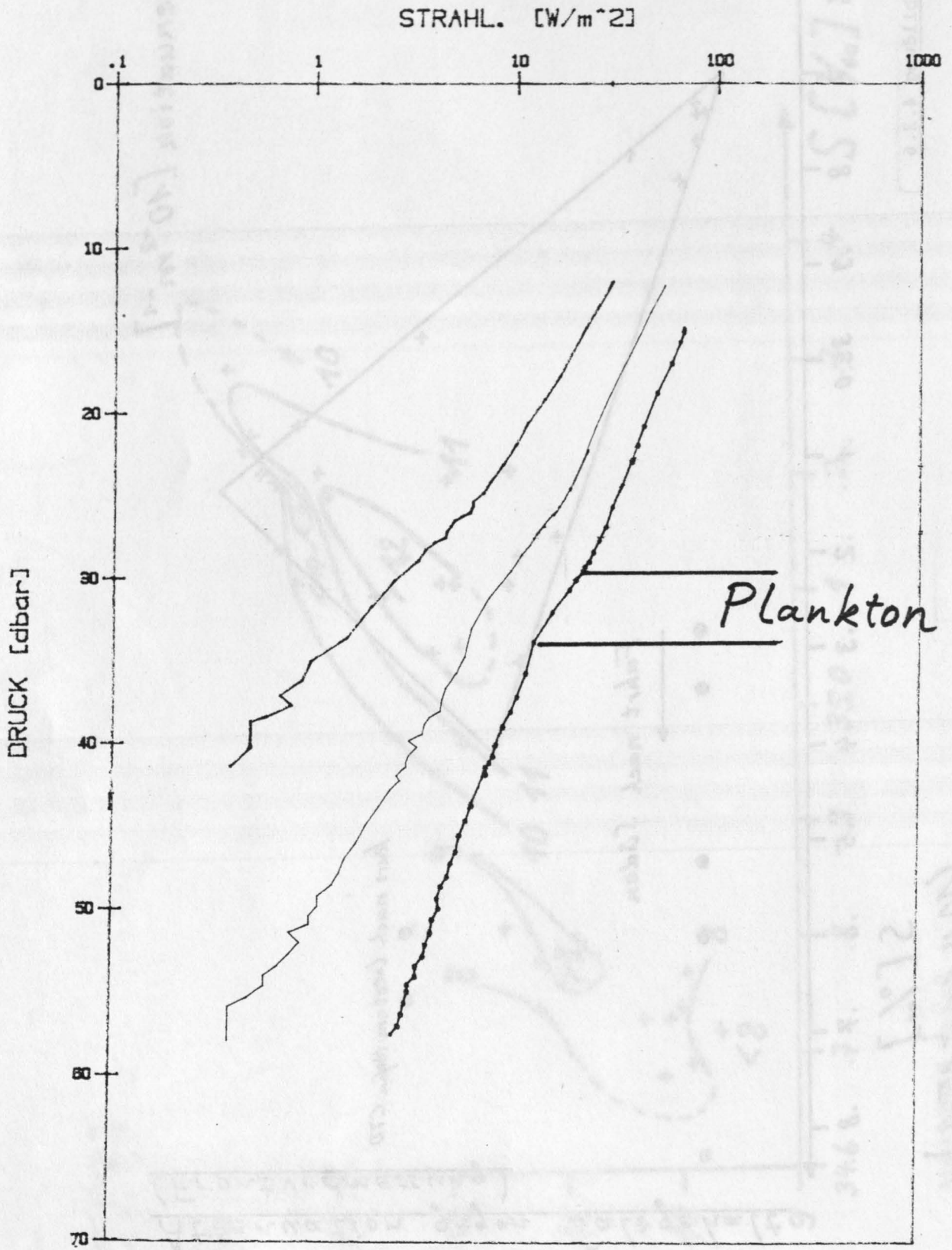


Abbildung 4.2.7

Halblogarithmische Strahlungsprofile mit Kennzeichnung einer angenommenen "Planktonwolke"



TIME [GMT]: 16:11

DAY: 201

SPRH022

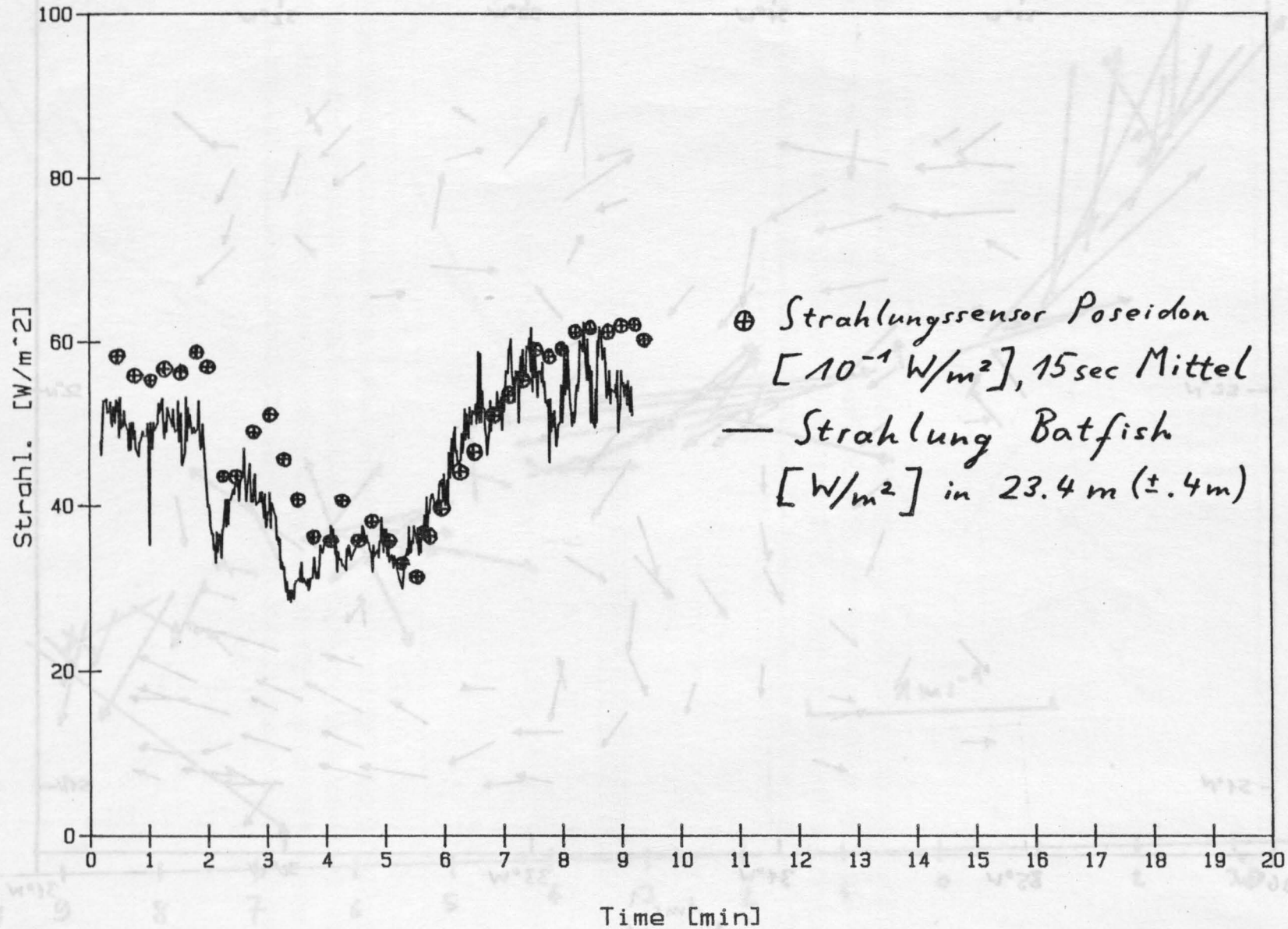


Abbildung 4.2.8 Zeitreihe der Einstrahlung in 23.4 m Tiefe und Zeitreihe der 15-sec-Mittel des Sensors von FS "Poseidon"

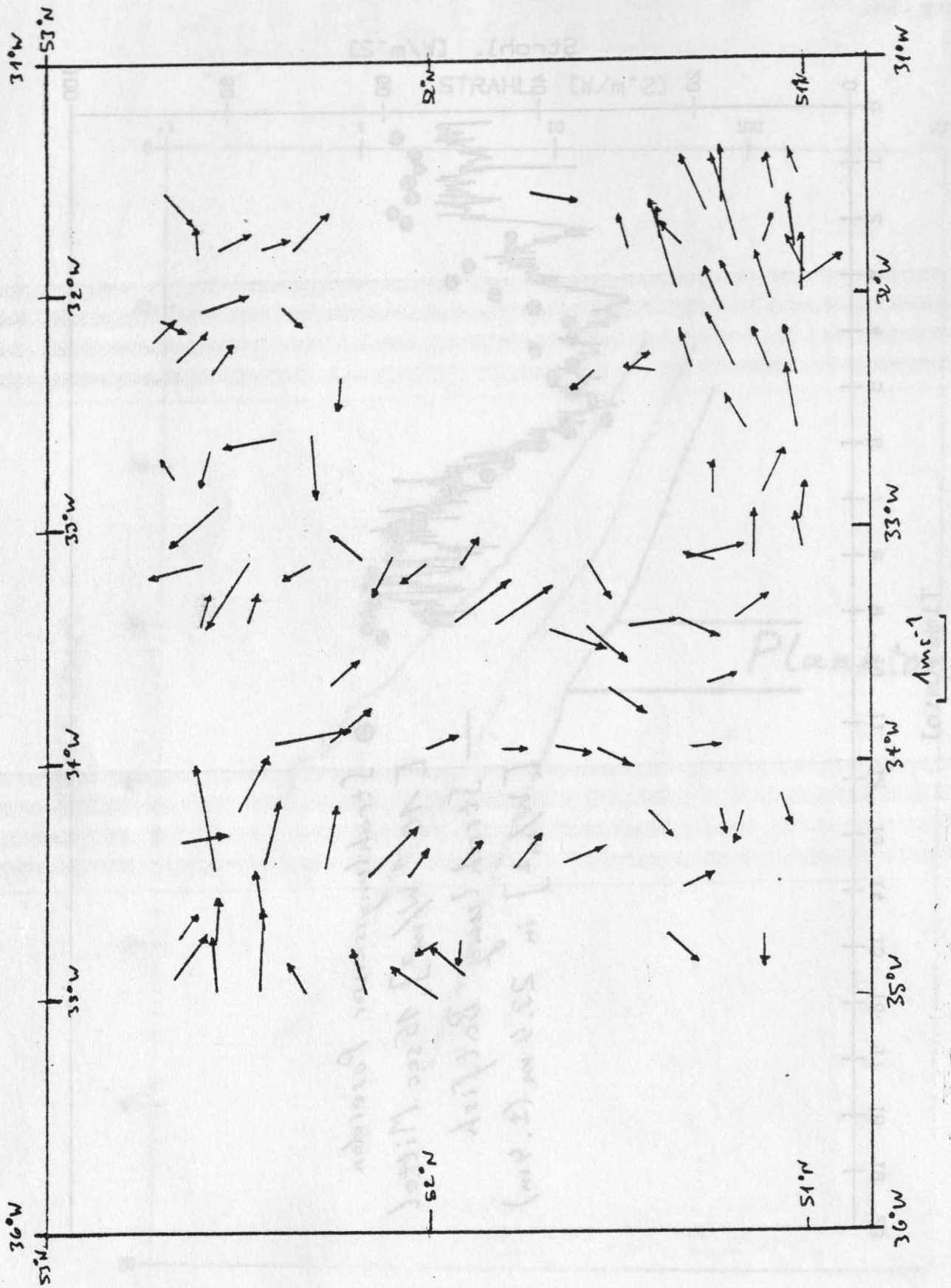


Abbildung 4.3.1.1 Strömungen der Meeresoberfläche aus dem EM-Log

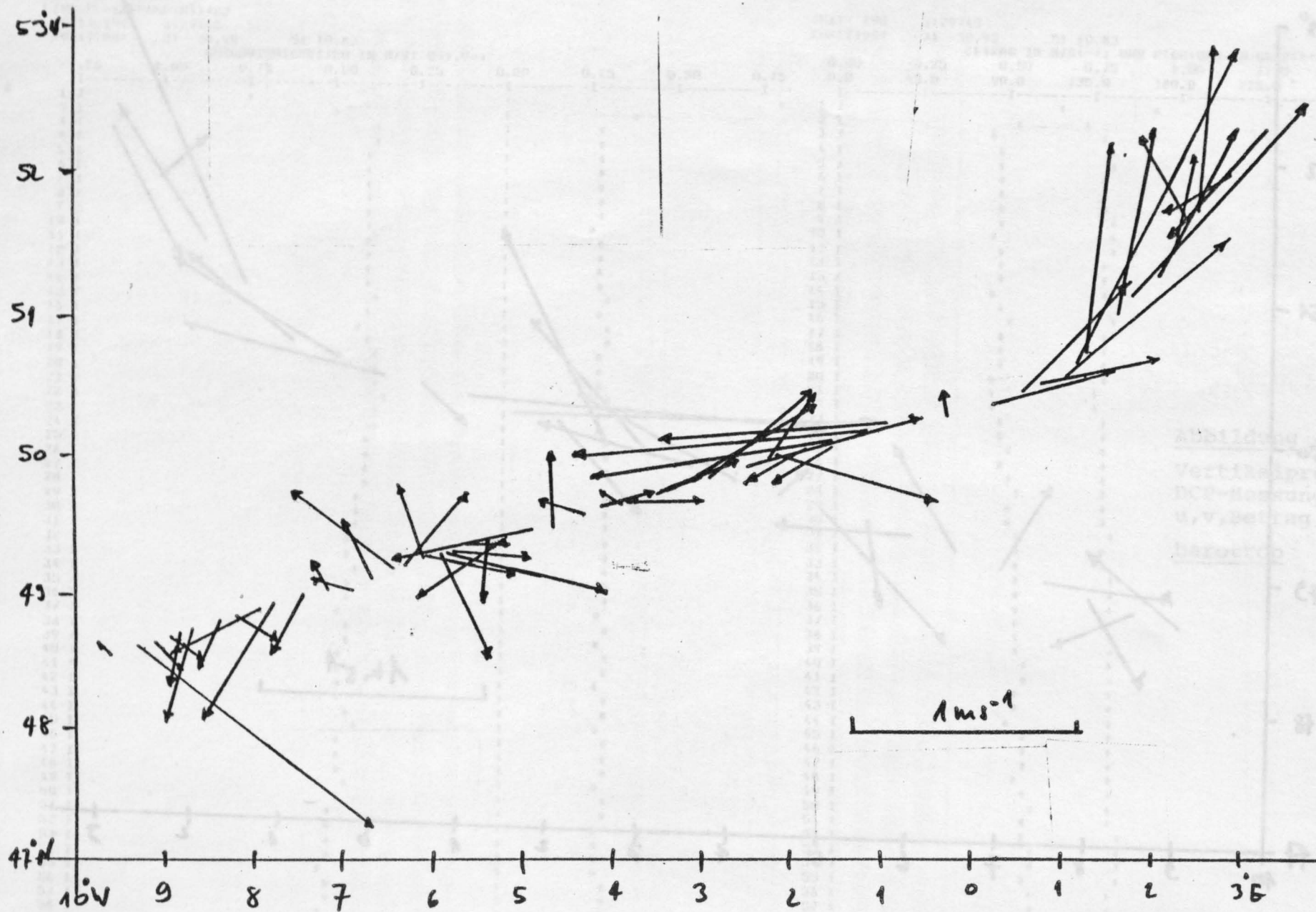


Abbildung 4.3.2 a Strömungen im Englischen Kanal und in der südlichen Nordsee, gemessen mit Satelliten-Navigation und EM-Log

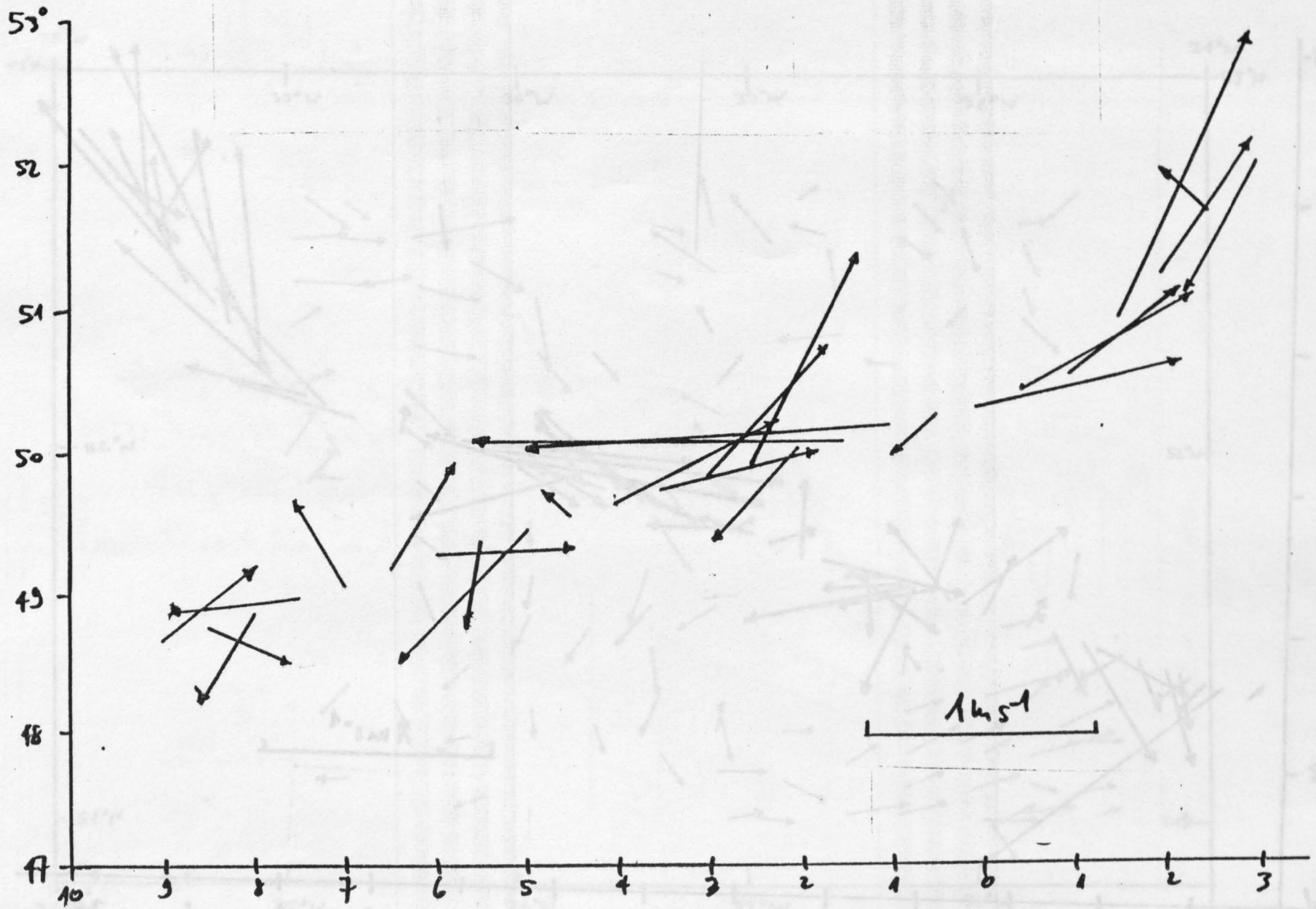
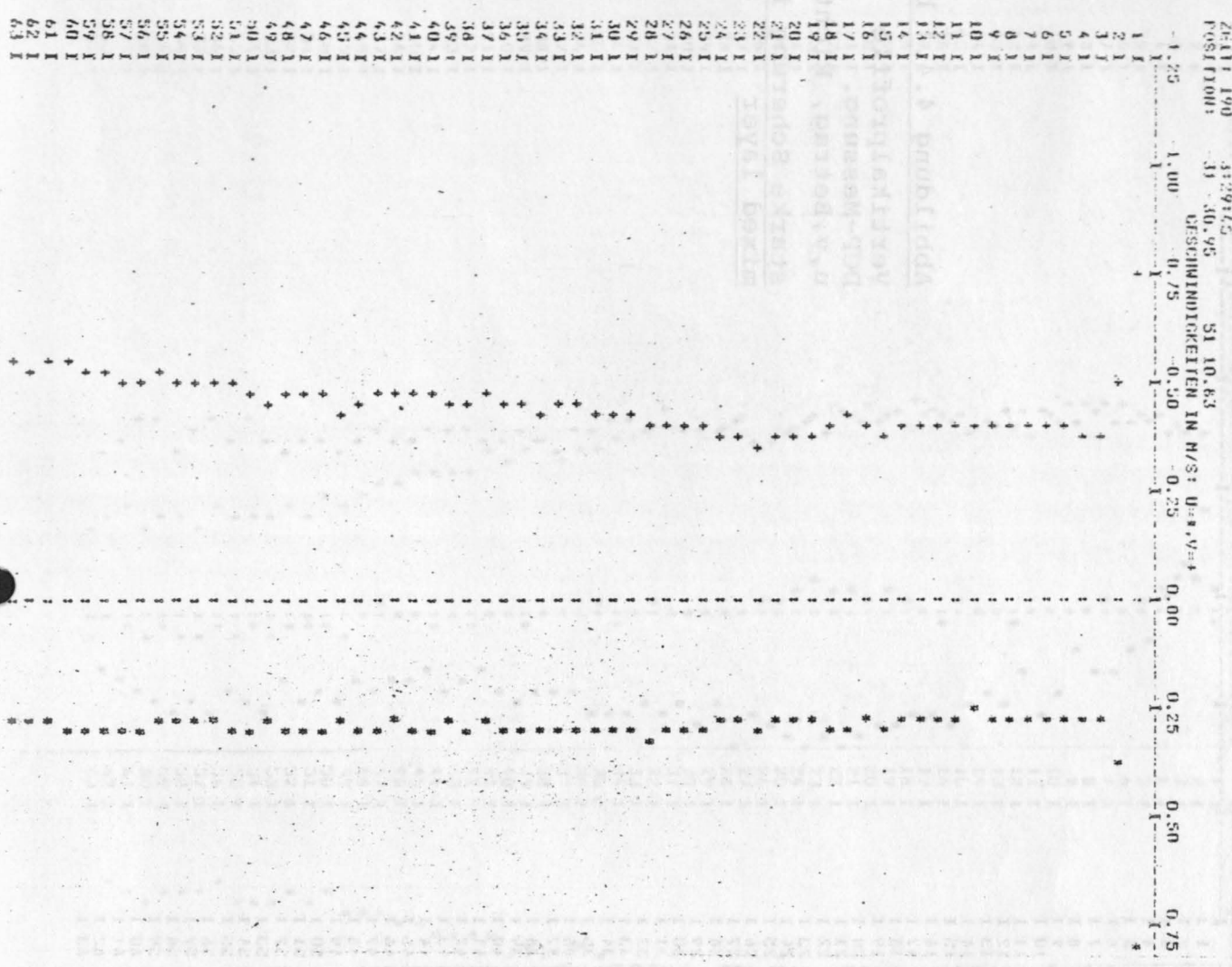


Abbildung 4.3.2 b Gezeitenströme aus dem DHI-Atlas zur entsprechenden Position und Mondphase

PROFIL DER ...  
 ZEIT: 190 31:29:45  
 POSITION: 31 30.95



ZEIT: 190 31:29:45  
 POSITION: 31 30.95

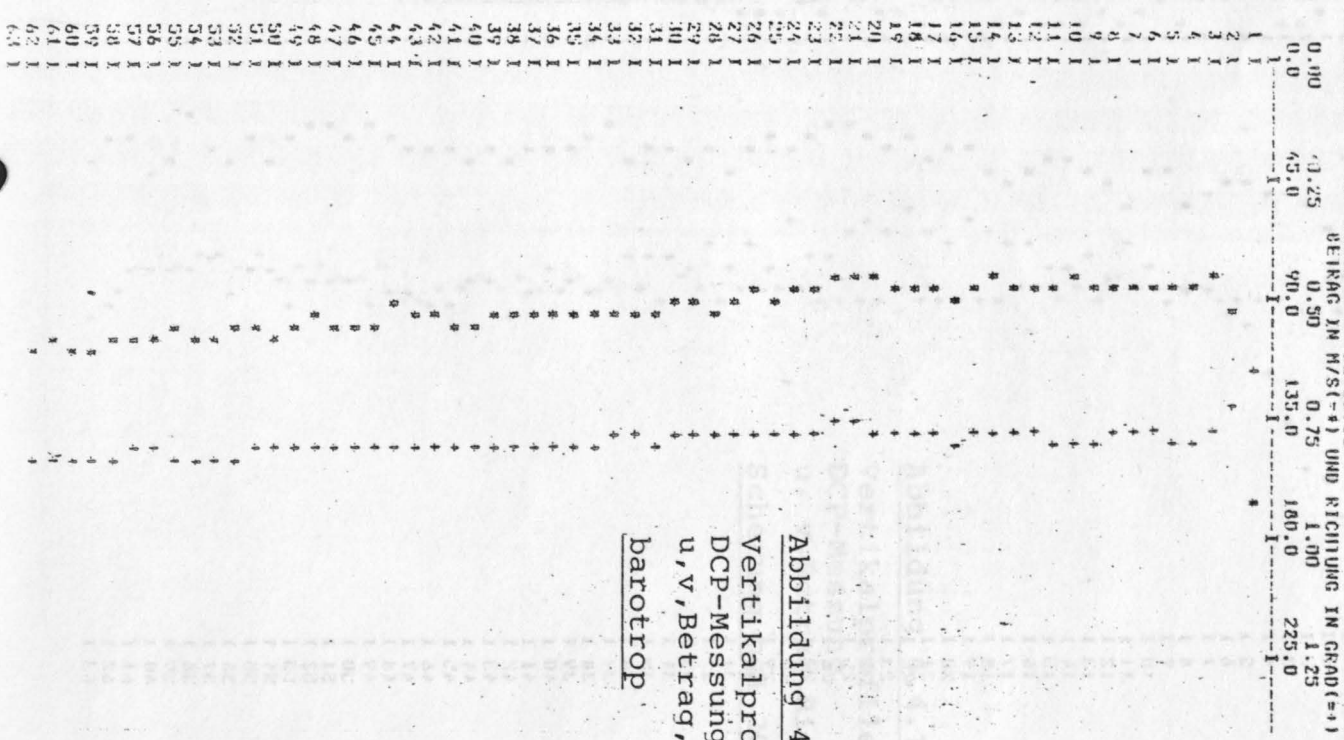
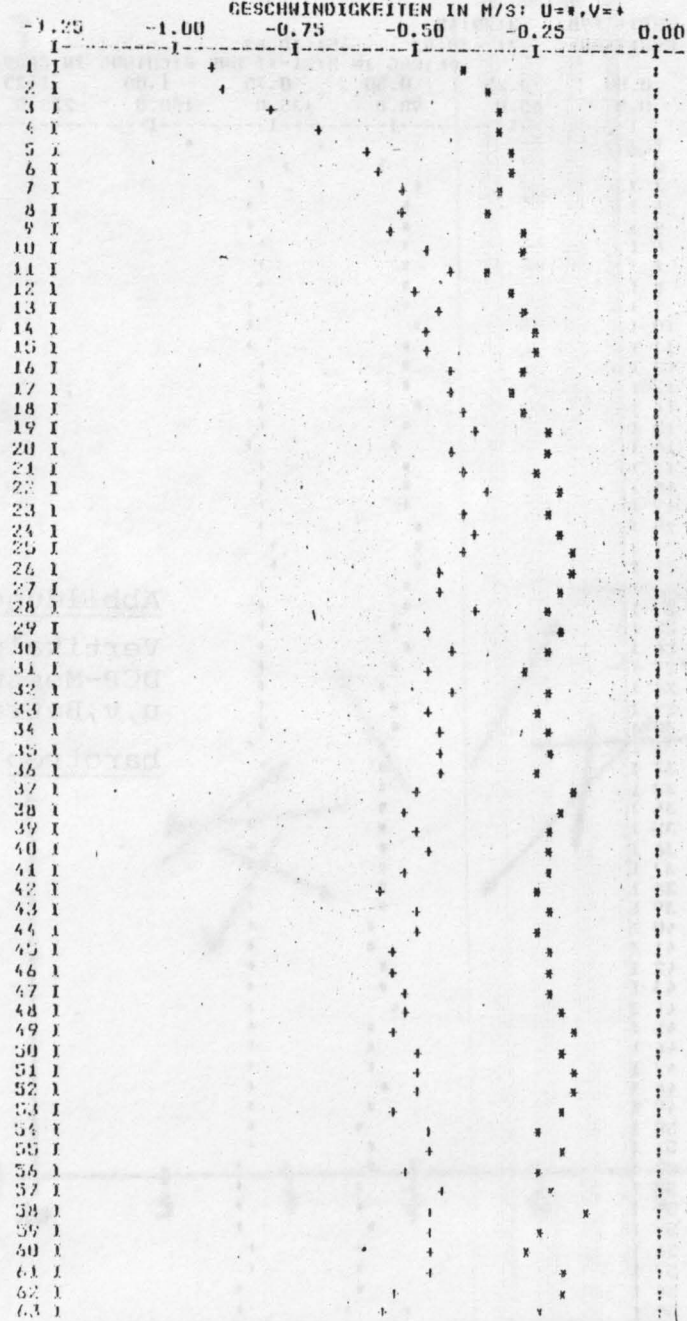


Abbildung 4.4.1 a  
 Vertikalprofile  
 DCP-Messung.  
 u, v, Betrag, Richtung.  
 barotrop

PROGRAMM: ALERAD0101124  
 ZEIT: 186 22: 8:26  
 POSITION: -33 -8.45 51 35.40



PROGRAMM: ALERAD0101124  
 ZEIT: 186 22: 8:26  
 POSITION: -33 -8.45 51 35.40

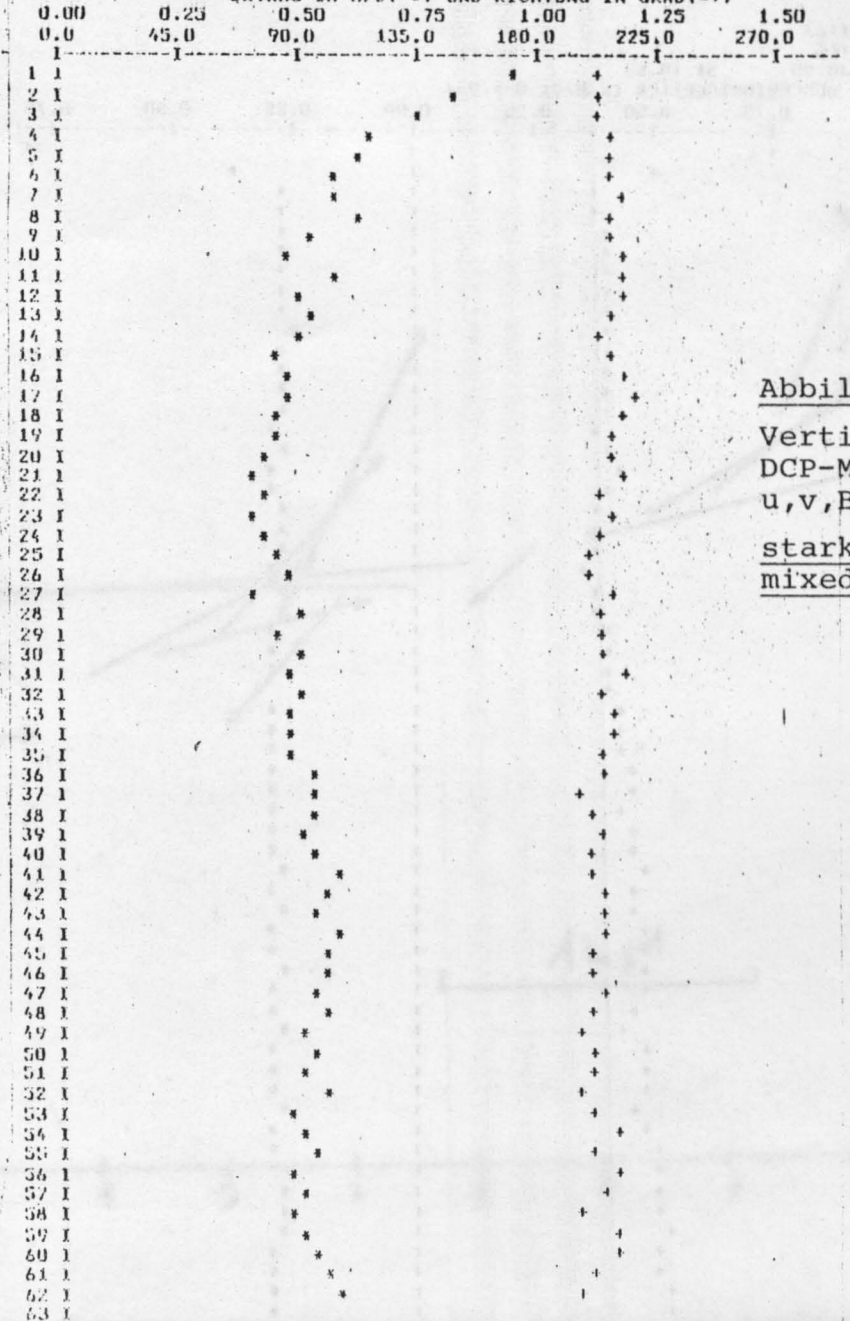
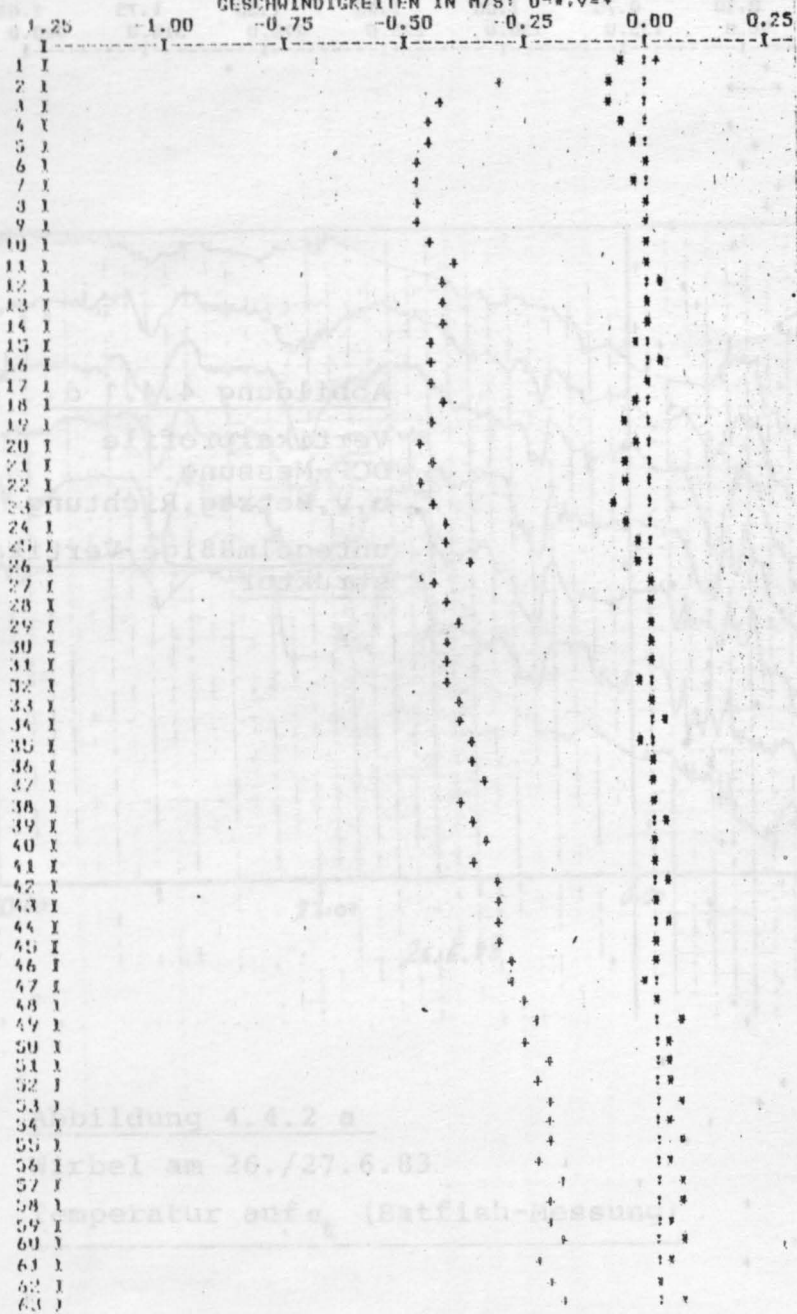


Abbildung 4.4.1 b  
 Vertikalprofile  
 DCP-Messung.  
 u,v,Betrag, Richtung  
starke Scherung in  
mixed layer

ZEIT: 18h 4:42:11 51 27.92  
 POSITION: -33 -24.60  
 GESCHWINDIGKEITEN IN M/S: U=, V=



POSITION: -33 -24.60 51 27.92  
 BETRAG IN M/S(=) UND RICHTUNG IN GRAD(=+)

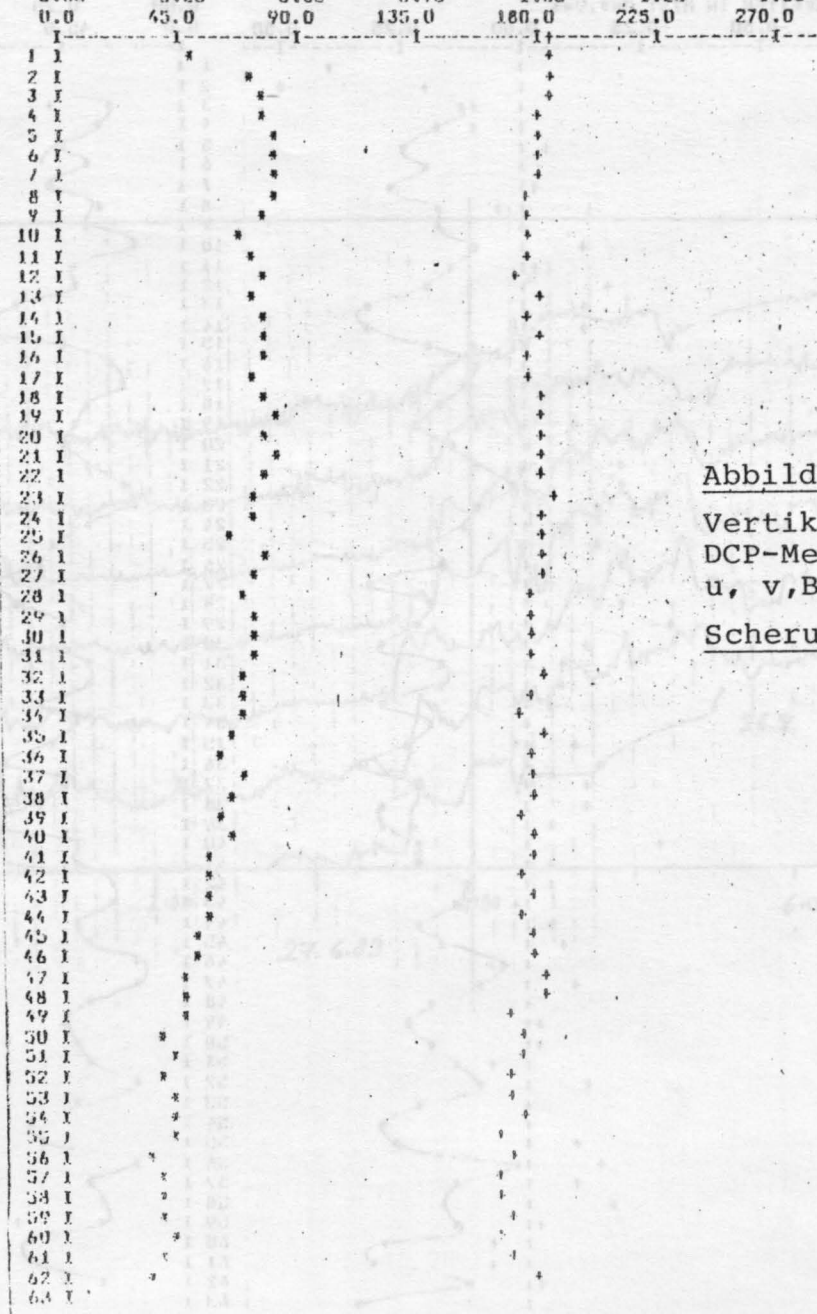
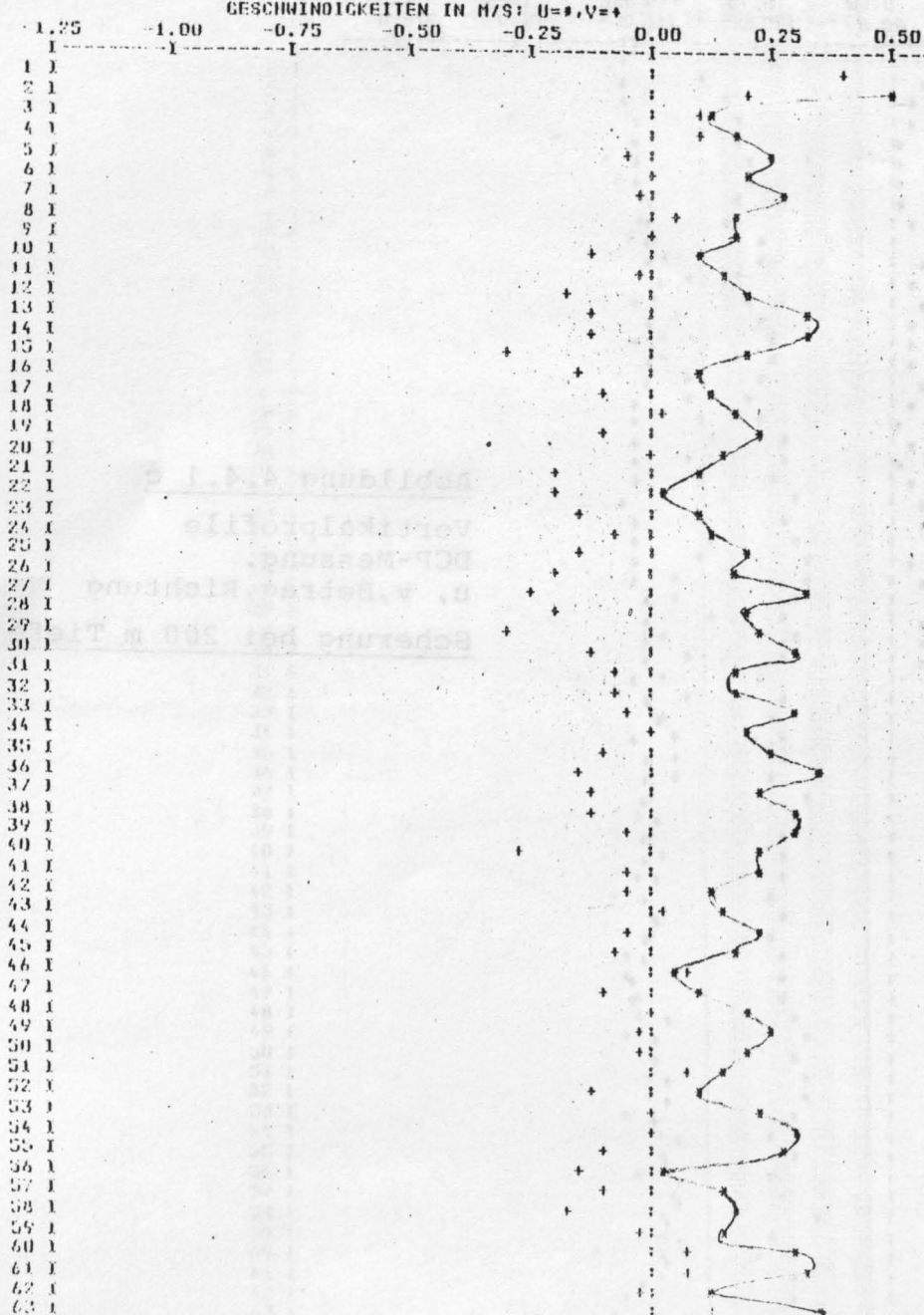


Abbildung 4.4.1 c  
 Vertikalprofile  
 DCP-Messung.  
 u, v, Betrag, Richtung  
 Scherung bei 200 m Tiefe

ZEIT: 185 9:59:45 52 39.89  
 POSITION: -33 -47.29



ZEIT: 185 9:59:45 52 39.89  
 POSITION: -33 -47.29

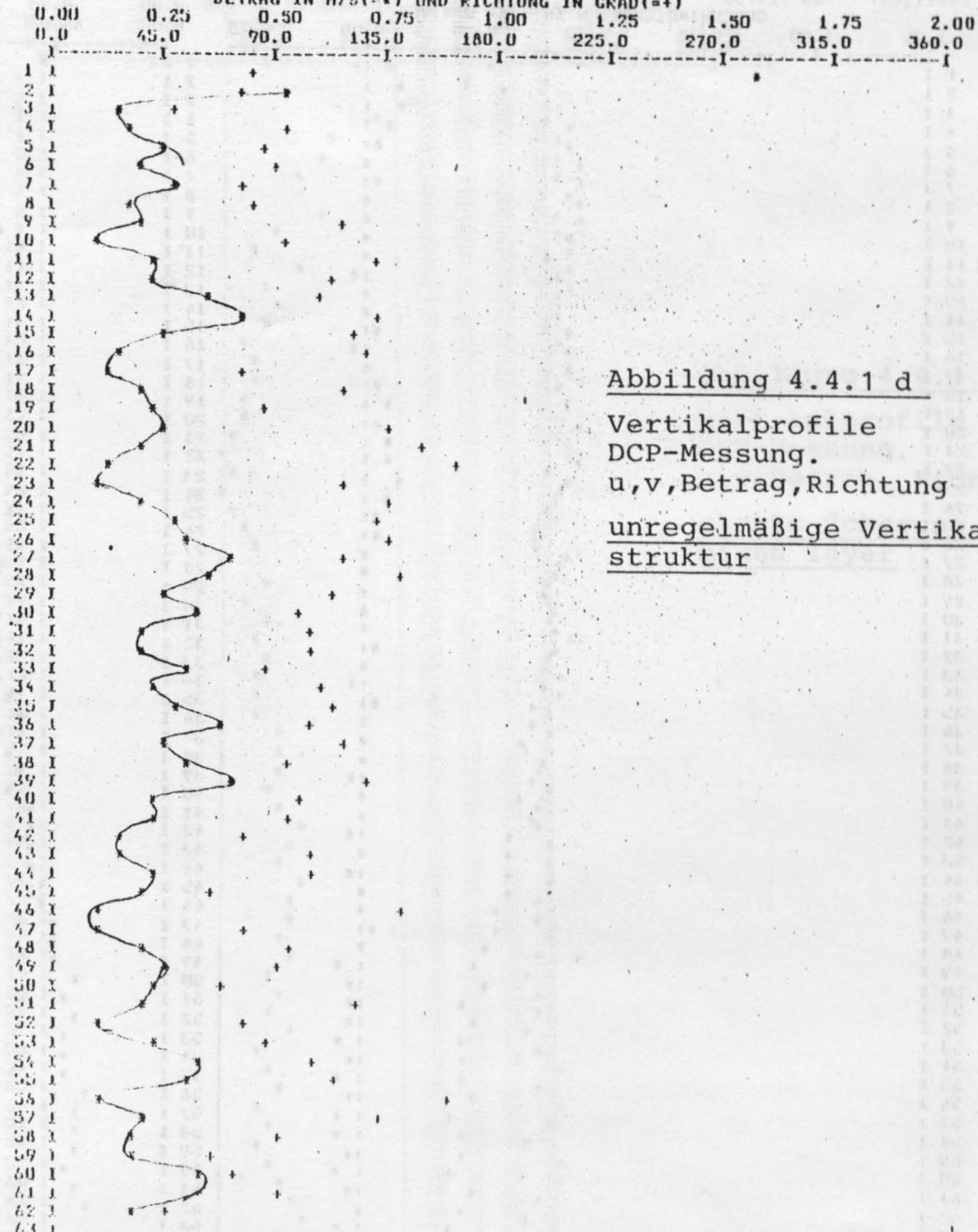


Abbildung 4.4.1 d  
 Vertikalprofile  
 DCP-Messung.  
 u, v, Betrag, Richtung  
unregelmäßige Vertikalstruktur



Temperatur

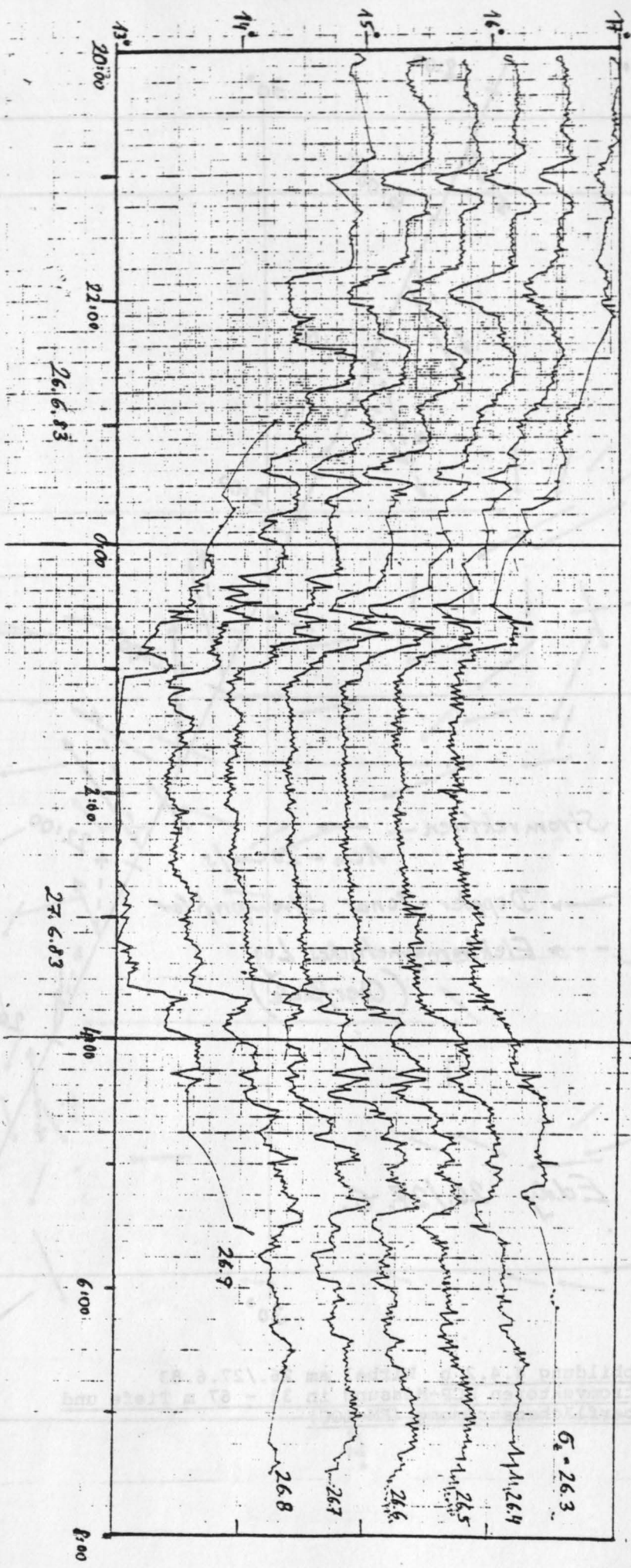


Abbildung 4.4.2 a

Wirbel am 26./27.6.83

Temperatur auf  $\sigma_t$  (Batfish-Messung)

Abbildung 4.4.3

Polarfunk, DCP-Messung

Strommessung 27.6.83

4.4.3

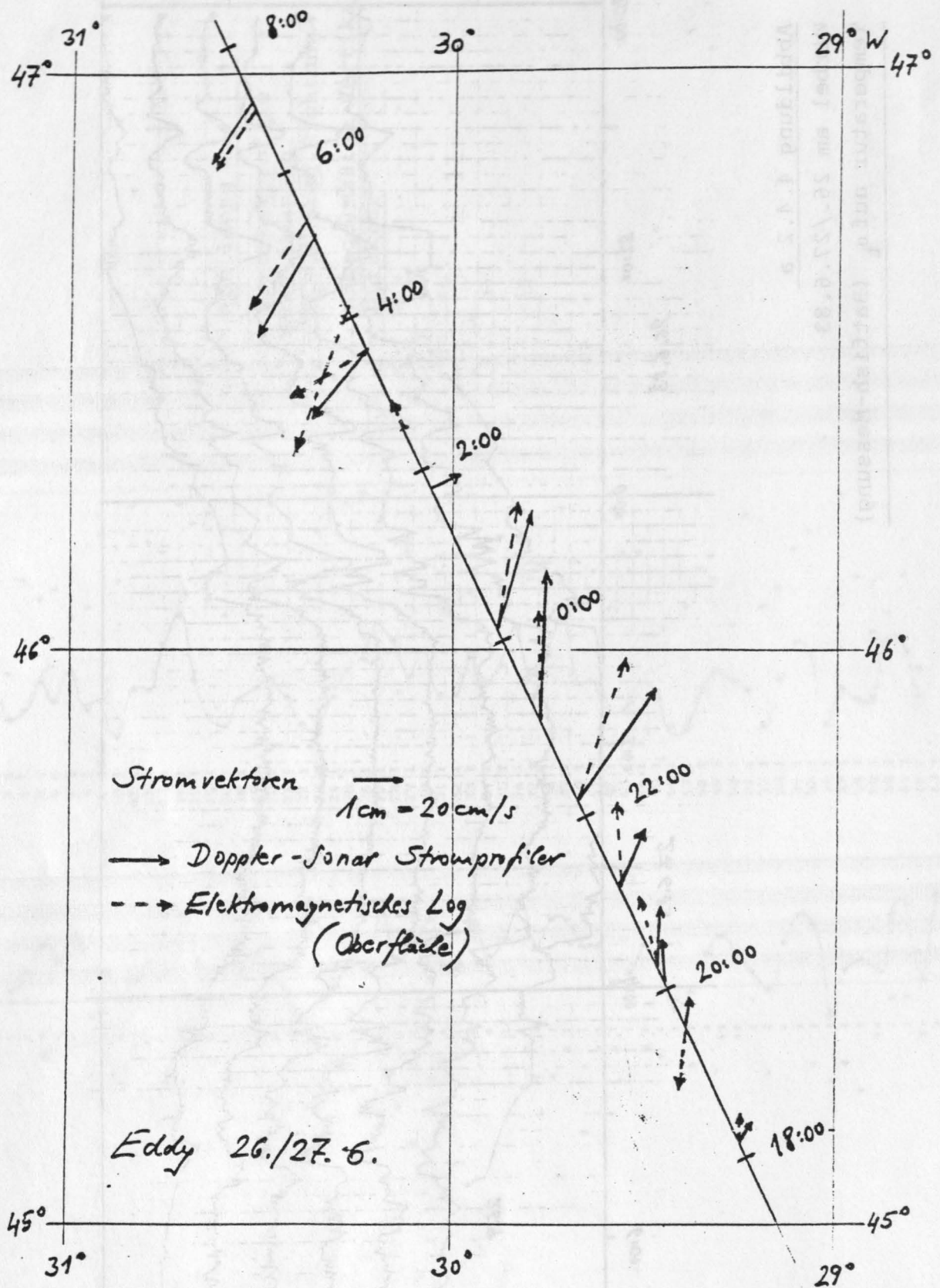


Abbildung 4.4.2 b Wirbel am 26./27.6.83  
 Stromvektoren DCP-Messung in 33 - 67 m Tiefe und  
 Oberflächenströmung (EM-LOG)

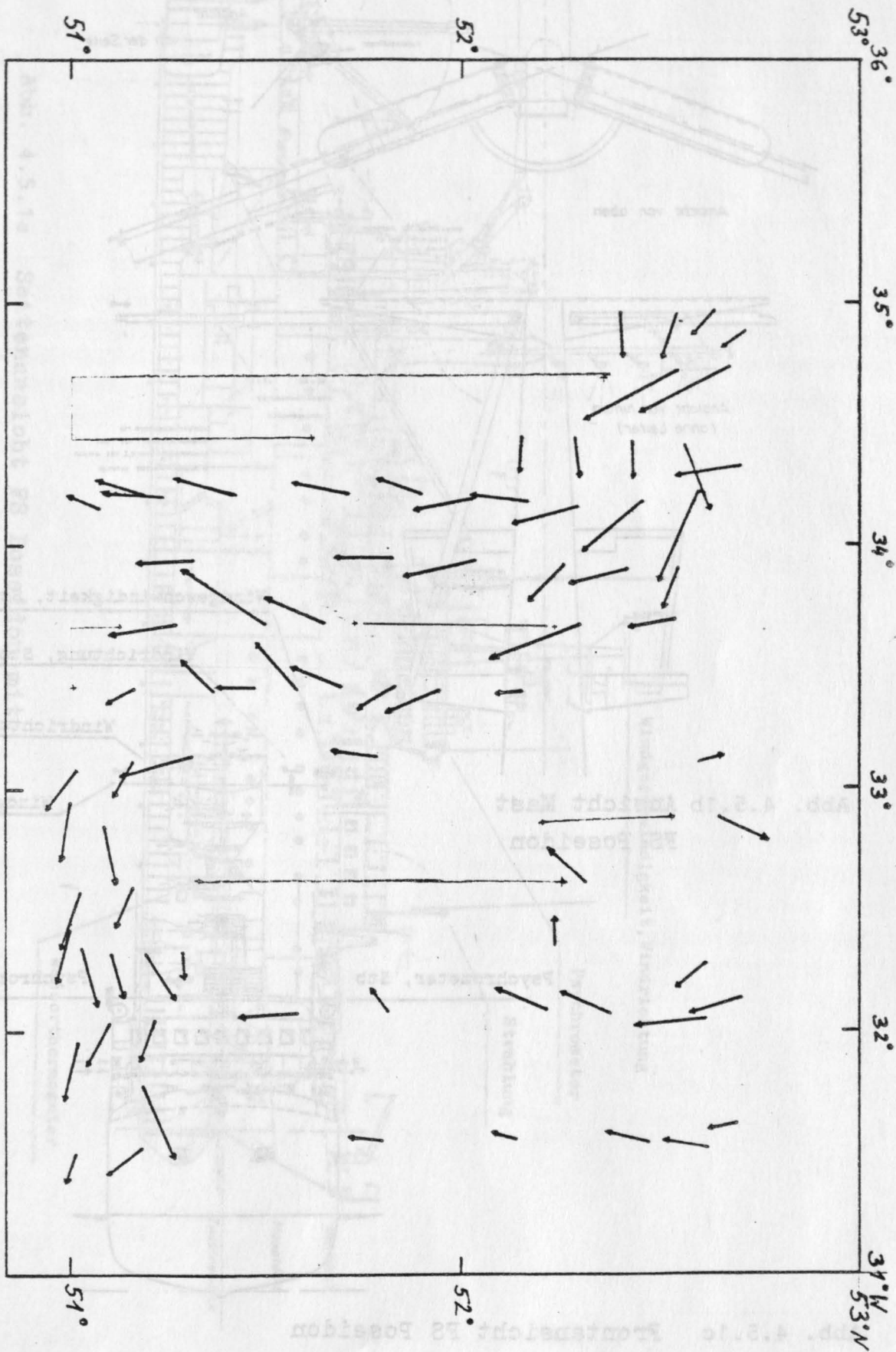


Abbildung 4.4.3

Polar front, DCP-Messung.

Stromvektoren in 33-64 m Tiefe.

1 m/s

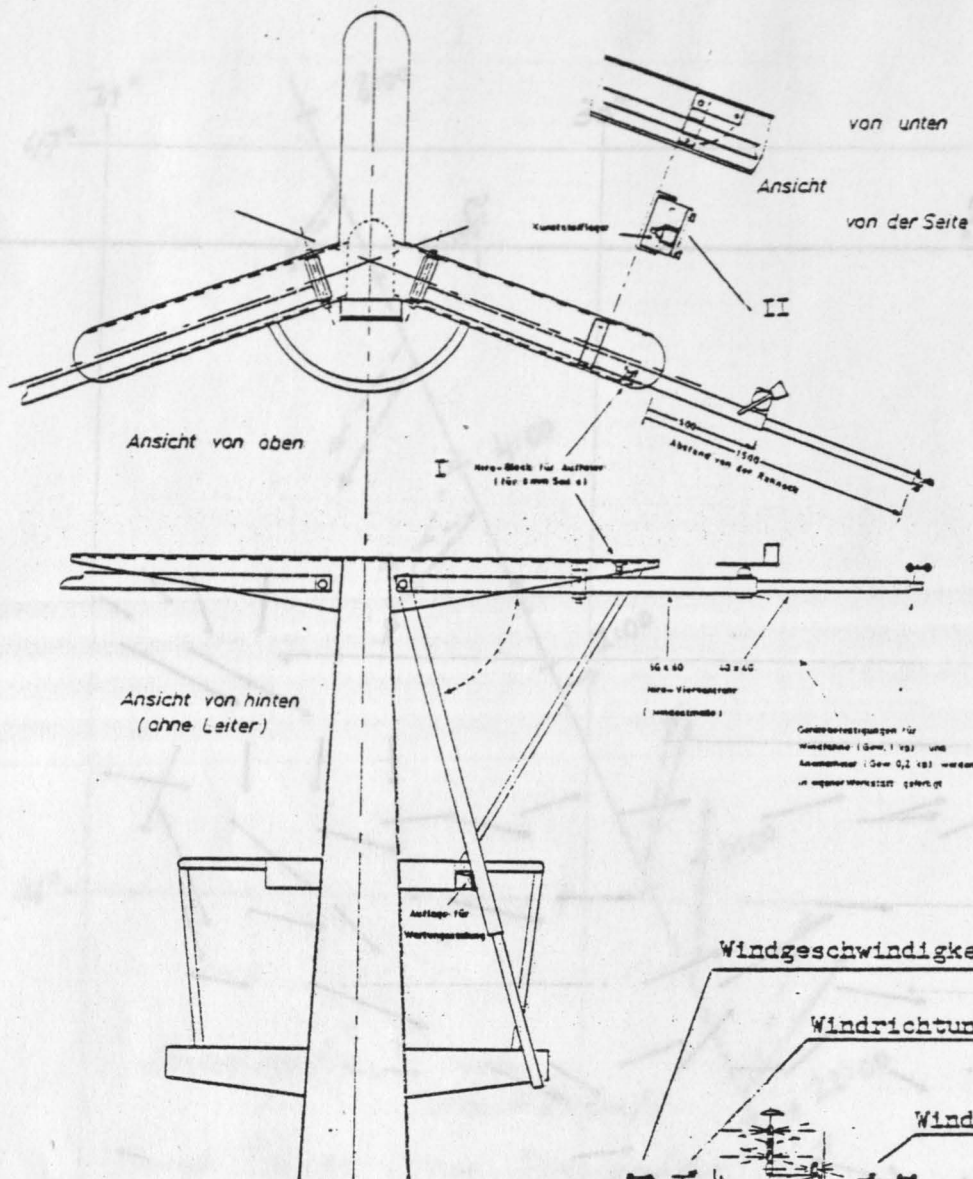


Abb. 4.5.1b Ansicht Mast  
FS Poseidon

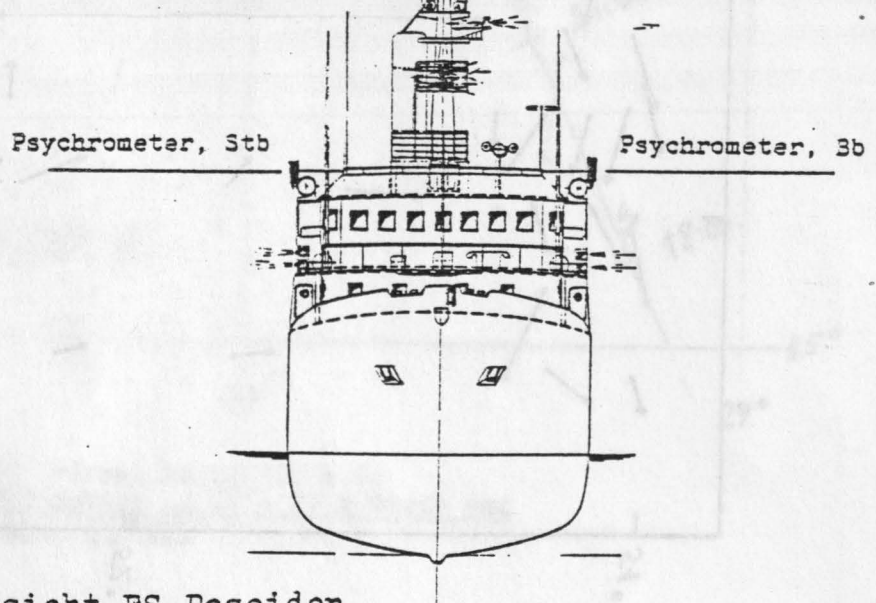


Abb. 4.5.1c Frontansicht FS Poseidon  
mit Geräteanbringung

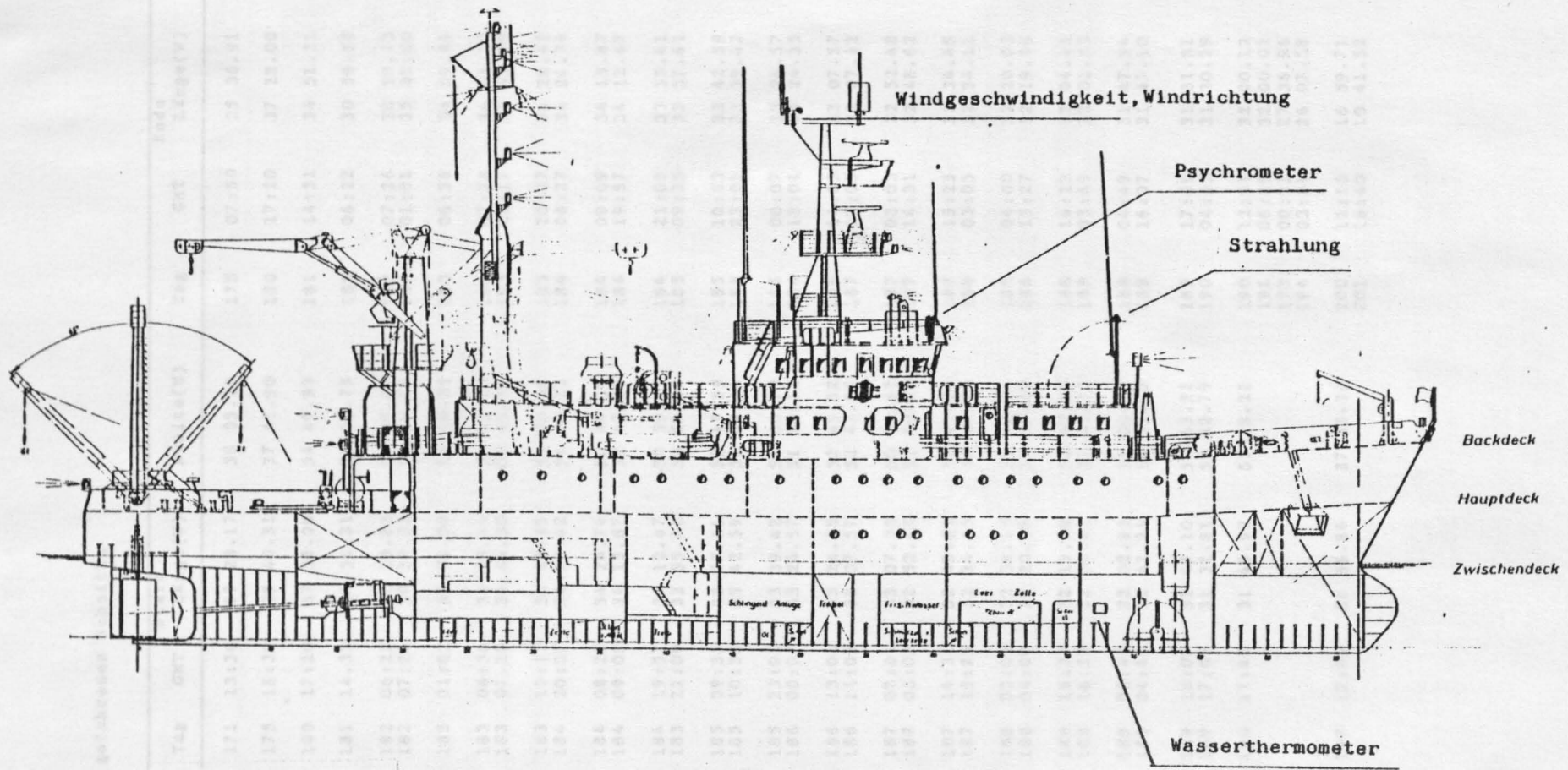


Abb. 4.5.1a Seitenansicht FS Poseidon mit Geräteanbringung



App. 4.2.19 Gefährdungsbeurteilung  
 Gefährdungsbeurteilung

15.02.2019

15.02.2019

15.02.2019

15.02.2019

15.02.2019

15.02.2019

15.02.2019

15.02.2019

Anhang 1

Verzeichnis der gefahrenen Schnitte

Schnitt	Kurs	Tag	Start			Breite(N)	Tag	Ende		
			GMT	Länge(W)	Breite(N)			GMT	Länge(W)	Breite(N)
B101	265	171	13:30	09 23.17	38 05.20	175	07:50	25 36.91	37 42.15	
B102	335	175	18:30	25 40.31	37 41.90	180	17:20	37 28.00	54 49.93	
B103	155	180	17:20	37 28.00	54 49.93	181	14:31	34 51.31	52 00.75	
B104	90	181	14.31	34 51.31	52 00.75	182	06:22	30 59.83	51 59.85	
B105	M 180	182	06:22	30 59.83	51 59.85	182	07:26	30 59.73	51 50.75	
	Z 270	182	07:26	30 59.73	51 50.75	183	01:01	35 01.00	51 50.36	
B106	360	183	01:01	35 01.00	51 50.36	183	06:36	34 59.44	52 43.48	
B107	Z 90	183	06:36	34 59.44	52 43.48	183	07:28	34 44.30	52 43.31	
	M 180	183	07:28	34 44.30	52 43.31	183	19:17	34 43.99	51 00.56	
B108	Z 90	183	19:17	34 43.99	51 00.56	183	20:27	34 28.42	51 00.23	
	M 360	184	20:27	34 28.42	51 00.23	184	08:27	34 24.74	52 44.28	
B109	Z 90	184	08:27	34 24.74	52 44.28	184	09:09	34 13.87	52 42.00	
	M 180	184	09:09	34 13.87	52 42.00	184	19:57	34 12.47	50 59.75	
B110	Z 90	184	19:57	34 12.47	50 59.75	184	21:09	33 55.41	50 59.56	
	M 360	183	21:09	33 55.41	50 59.56	185	09:35	33 57.61	52 45.39	
B111	Z 90	185	09:35	33 57.61	52 45.39	185	10:33	33 42.59	52 45.44	
	M 180	185	10:33	33 42.59	52 45.44	185	23:05	33 39.42	51 00.79	
B112	Z 90	185	23:05	33 39.42	51 00.79	186	00:07	33 24.57	51 00.12	
	M 360	186	00:07	33 24.57	51 00.12	186	13:01	33 24.35	52 43.52	
B113	Z 90	186	13:01	33 24.35	52 43.52	186	14:05	33 07.57	52 43.06	
	M 180	186	14:05	33 07.57	52 43.06	187	02:05	33 07.32	50 59.92	
B114	Z 90	187	02:05	33 07.32	50 59.92	187	03:03	32 52.48	51 00.08	
	M 360	187	03:03	32 52.48	51 00.08	187	14:31	32 48.62	52 41.76	
B115	Z 90	187	14:31	32 48.62	52 41.76	187	15:25	32 34.45	52 40.76	
	M 180	187	15:25	32 34.45	52 40.76	188	03:05	32 34.11	51 00.04	
B116	Z 90	188	03:05	32 34.11	51 00.04	188	04:00	32 20.05	50 59.80	
	M 360	188	04:00	32 20.05	50 59.80	188	15:27	32 19.96	52 42.89	
B117	Z 90	188	15:27	32 19.96	52 42.89	188	16:23	32 04.41	52 42.75	
	M 180	188	16:23	32 04.41	52 42.75	189	03:49	32 02.83	51 00.03	
B118	Z 90	189	03:49	32 02.83	51 00.03	189	04:49	31 47.94	50 59.95	
	M 360	189	04:49	31 47.94	50 59.95	189	16:07	31 47.10	52 43.21	
B119	Z 90	189	16:07	31 47.10	52 43.21	189	17:09	31 31.81	52 42.79	
	M 180	189	17:09	31 31.81	52 42.79	190	04:55	31 30.29	50 59.25	
B120	220	190	11:45	31 49.93	51 28.22	190	12:51	32 00.12	51 20.95	
	180					191	06:29	32 00.02	48 35.85	
	150					193	00:21	27 36.96	42 47.41	
	165					194	03:51	26 07.58	38 36.14	
B121	35	197	12:06	24 56.86	37 53.36	200	11:16	16 59.71	47 00.41	
	70					201	16:40	10 41.52	48 15.60	

## NOA'83 Batfish-Rohdaten-Verzeichnis

Tag	GMT	Magnetband	File	Schnitt	Länge(W)	Breite(N)	Bemerkungen
173	15:55	RJB001	1	B101			MS39
173	17:18	"	3	B101	18 58.12	38 01.89	MS39 Kalibrierung
173	20:26	RJB002	1	B101	19 38.7	37 59.80	MS38
174	13:07	"	3	B101	22 28.12	37 49.60	"
174	16:01	RJB003	1	B101	22 49.6	37 47.93	"
174	19:57	"	3	B101	23 51.24	37 46.05	"
174	23:58	RJB004	1	B101	24 39.48	37 42.25	" (Azoren)
175	20:58	RJB005	1	B102	25 52.50	38 00.42	" Azoren→OWS"C"
176	00:01	"	3	B102	26 01.02	38 28.44	"
176	03:54	RJB006	1	B102	26 20.49	39 09.53	"
176	07:58	"	3	B102	26 33.60	39 48.53	"
176	11:56	RJB007	1	B102	26 48.90	40 29.71	"
176	15:53	"	3	B102	27 00.09	41 08.90	"
176	19:50	RJB008	1	B102	27 16.11	41 46.21	"
177	00:01	"	3	B102	27 26.45	42 27.21	"
177	03:53	RJB009	1	B102	27 47.26	43 06.14	"
177	07:56	"	3	B102	28 13.32	43 37.96	"
177	11:58	RJB010	1	B102	28 39.06	44 13.11	"
177	15:56	"	3	B102	29 03.41	44 49.52	"
177	19:56	RJB011	1	B102	29 28.01	45 21.58	"
177	23:54	"	3	B102	29 55.11	45 59.92	"
178	03:53	RJB012	1	B102	30 22.91	46 33.71	"
178	07:56	"	3	B102	30 49.71	47 03.72	"
178	11:53	RJB013	1	B102	31 11.42	47 35.24	"
178	15:57	"	3	B102	31 39.12	48 11.81	"
178	19:57	RJB014	1	B102	32 08.37	48 48.01	"
178	23:54	"	3	B102	32 37.19	49 18.09	"
179	03:53	RJB015	1	B102	33 03.52	49 51.27	"
179	07:54	"	3	B102	33 31.42	50 26.30	"
179	11:55	RJB016	1	B102	33 56.64	51 00.07	"
179	15:54	"	3	B102	34 23.84	51 29.71	"
179	19:53	RJB017	1	B102	34 49.99	51 59.92	"
179	23:53	"	3	B102	35 15.16	52 32.85	"



## NOA '83 Batfish-Rohdaten-Verzeichnis

Tag	GMT	Magnetband	File	Schnitt	Länge(W)	Breite(N)	Bemerkungen
180	03:53	RJB018	1	B102	35 44.65	53 04.09	MS38
180	07:53	"	3	B102	36 16.91	53 35.58	"
180	11:52	RJB019	1	B102	36 46.55	54 08.91	"
180	15:59	"	3	B102	37 18.05	54 41.24	"
180	21:47	RJB020	1	B103	36 39.71	54 14.98	" Drifter ausge-
180	23:55	"	3	B103	36 35.59	53 58.02	" setzt, wieder nach Süden
181	03:53	RJB021	1	B103	36 08.49	53 28.98	"
181	07:53	"	3	B103	35 40.06	52 56.76	"
181	11:53	RJB022	1	B104	35 10.41	52 22.35	"
181	15:58	"	3	B104	34 30.18	52 00.17	"
181	20:29	RJB023	1	B104	33 29.37	51 59.69	"
181	23:55	"	3	B104	32 29.84	51 58.98	"
182	00:52	RJB024	1	B104	32 20.03	52 00.98	"
182	03:58	"	3	B104/5	31 34.41	52 00.50	"
182	07:55	RJB025	1	B105	31 07.06	51 50.84	"
182	11:56	"	3	B105	32 06.55	51 59.40	"
182	15:56	RJB026	1	B105	33 07.47	51 49.89	"
182	19:55	"	3	B105	34 02.51	51 50.45	"
182	23:53	RJB027	1	B105/6	34 48.47	51 50.87	"
183	03:55	"	3	B106	34 59.77	52 19.35	"
183	07:56	RJB028	1	B107	34 44.43	52 40.19	"
183	11:51	"	3	B107	34 44.06	52 07.67	"
183	15:55	RJB029	1	B107	34 43.56	51 32.31	"
183	19:53	"	3	B107/8	34 36.41	51 00.34	"
183	23:54	RJB030	1	B108	34 28.62	51 32.60	"
184	03:54	"	3	B108	34 28.07	52 03.78	"
184	07:54	RJB031	1	B108/9	34 26.61	52 38.14	"
184	11:54	"	3	B109	34 09.82	52 16.71	"
184	15:56	RJB032	1	B109	34 11.96	51 38.43	"
184	19:52	"	3	B109/10	34 12.36	51 00.52	"
184	23:52	RJB033	1	B110	33 55.51	51 24.01	"
185	03:55	"	3	B110	33 55.52	51 57.39	"
185	07:53	RJB034	1	B110/11	33 54.08	52 29.51	"
185	11:53	"	3	B111	33 42.51	52 33.13	" kein EOF

## NOA'83 Batfish-Rohdaten-Verzeichnis

Tag	GMT	Magnetband	File	Schnitt	Länge(W)	Breite(N)	Bemerkungen
185	17:50	RUB035	1	B111	33 40.25	51 52.45	MS38 falsche Tageszahl
185	19:52	"	3	B111	33 40.18	51 32.38	"
185	23:53	RUB036	1	B111/12	33 27.89	51 00.10	"
186	03:54	"	3	B112	33 24.64	51 30.08	"
186	07:54	RUB037	1	B112	33 23.35	52 01.37	"
186	11:54	"	3	B112/13	33 24.19	52 33.26	"
186	15:57	RUB038	1	B113	33 08.26	52 25.91	"
186	19:54	"	3	B113	33 09.12	51 55.95	"
186	23:54	RUB039	1	B113/14	33 08.56	51 19.19	"
187	03:54	"	3	B114	32 50.96	51 07.95	"
187	07:53	RUB040	1	B114	32 53.18	51 43.38	"
187	11:53	"	3	B114/15	32 51.70	52 18.40	"
187	15:54	RUB041	1	B115	32 34.14	52 36.15	"
187	19:52	"	3	B115	32 37.19	52 04.05	"
187	23:52	RUB042	1	B115/16	32 44.82	52 45.40	" keine Startpos.
188	03:57	"	3	B116	32 20.95	50 59.97	"
188	07:52	RUB043	1	B116	32 19.28	51 35.03	"
188	11:53	"	3	B116/17	32 20.54	52 12.06	"
188	15:55	RUB044	1	B117	32 13.44	52 42.94	"
188	19:54	"	3	B117	32 05.12	52 08.36	"
188	23:52	RUB045	1	B117	32 05.19	51 33.19	"
189	03:52	"	3	B118	32 02.31	50 59.83	"
189	07:53	RUB046	1	B118	31 45.83	51 27.73	"
189	11:55	"	3	B118	31 48.75	52 06.95	"
189	15:56	RUB047	1	B118/19	31 47.79	52 41.61	"
189	19:55	"	3	B119	31 32.33	52 17.52	"
189	23:58	RUB048	1	B119	31 32.68	51 40.37	"
190	03:56	"	3	B119	31 32.04	51 07.58	"
190	11:28	RUB049	1	B119	31 49.99	51 28.08	" Kalibrierung
190	11:40	"	3	B120	31 49.66	51 28.12	"
190	16:02	"	5	"	31 56.86	50 51.28	"
190	19:55	RUB050	1	"	31 59.50	50 18.39	"
190	23:58	"	3	"	32 03.61	49 43.13	" Spikes am Ende

## NOA '83 Batfish-Rohdaten-Verzeichnis

Tag	GMT	Magnetband	File	Schnitt	Länge(W)	Breite(N)	Bemerkungen
191	08:05	RUB051	1	"	31 50.54	48 21.74	MS38
191	11:56	"	3	"	31 24.81	47 51.89	"
191	15:58	RUB052	1	"	31 01.00	47 17.56	"
191	19:53	"	3	"	30 36.80	46 44.23	"
191	23:53	RUB053	1	"	30 09.15	46 12.78	"
192	03:53	"	3	"	29 44.12	45 42.95	"
192	07:54	RUB054	1	"	29 21.39	45 10.18	"
192	11:54	"	3	"	28 55.69	44 33.45	"
192	16:03	RUB055	1	"	28 27.90	43 57.94	"
192	19:55	"	3	"	28 06.07	43 25.49	"
192	23:51	RUB056	1	"	27 39.91	42 51.60	"
193	03:54	"	3	"	27 25.27	42 14.10	"
193	07:54	RUB057	1	"	27 11.24	41 36.78	"
193	11:53	"	3	"	26 58.17	40 58.89	"
193	15:54	RUB058	1	"	26 46.57	40 22.74	"
193	19:56	"	3	"	26 33.42	39 46.04	"
193	23:59	RUB059	1	"	26 20.49	39 10.68	"
194	03:51	"	3	"	26 07.58	38 36.14	" Azoren
197	12:03	RUB060	1	B121	24 56.42	37 53.87	" Kalibrierung
197	12:26	"	3	"	24 56.42	37 53.87	"
197	14:33	"	5	"	24 46.24	38 07.82	" } Spikes am Ende
197	15:54	"	7	"	24 38.46	38 17.81	"
197	19:53	RUB061	1	"	24 12.21	38 48.38	"
197	23:53	"	3	"	23 47.43	39 19.01	"
198	03:53	RUB062	1	"	23 20.53	39 51.22	"
198	07:54	"	3	"	22 51.74	40 23.11	"
198	11:53	RUB063	1	"	22 26.50	40 51.96	"
198	15:52	"	3	"	22 00.78	41 22.06	"
198	19:53	RUB064	1	"	21 33.64	41 53.30	"
198	23:52	"	3	"	21 08.16	42 25.30	"
199	03:51	RUB065	1	"	20 40.68	42 54.89	"
199	07:54	"	3	"	20 14.34	43 24.28	"



MOA 53 British-Roboter-Verzeichnis

Tag	GMT	Manoarbeit	Fläche	Schnitt	Länge (N)	Bräute (N)	Bezeichnungen
199	11:25	ROB68	47.12	31.50	19.46	43.54	199
199	12:25	"	47.12	31.50	19.18	44.52	199
199	13:25	ROB67	47.12	31.01	18.43	44.57	199
199	14:25	"	47.12	30.10	18.18	45.38	199
200	03:48	ROB68	47.12	30.09	17.49	46.03	200
200	04:25	"	47.12	29.44	17.21	46.34	200
200	11:28	ROB68	47.12	29.44	16.52	47.01	200
200	12:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	200
200	13:28	ROB70	47.12	29.44	16.52	47.01	200
200	14:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	200
201	03:30	ROB71	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	04:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	11:28	ROB72	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	12:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	13:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	14:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	15:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	16:11	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	16:20	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	17:20	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	18:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	19:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	20:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	21:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	22:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	23:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	24:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	25:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	26:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	27:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	28:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	29:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	30:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	31:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	32:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	33:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	34:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	35:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	36:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	37:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	38:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	39:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	40:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	41:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	42:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	43:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	44:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	45:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	46:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	47:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	48:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	49:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	50:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	51:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	52:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	53:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	54:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	55:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	56:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	57:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	58:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	59:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201
201	60:28	"	47.12	29.44	16.52	47.01	201

## DCP-Bänderverzeichnis: Lissabon - Azoren

Band	Filern/ Filename	Erzeugungszeit		Art der Daten	Schnittbezeichnung
		von	bis		
DCU001	0		171/2102	2-Minuten-Mittel	B101
DCU002	0		172/0953	"	"
DCU001	1		172/2145	"	"
DCU003	0/DU0001	173/0859	173/1808	Rohdaten	"
DCU002	1		173/1812	2-Minuten-Mittel	"
DCU001	2		174/0817	"	"

## DCP-Bänderverzeichnis: Azoren - Polarfront

Band	Filern/ Filename	Erzeugungszeit		Art der Daten	Schnittbezeichnung
		von	bis		
DCU002	2		174/2124	2-Minuten-Mittel	B102
DCU001	3		175/0638	"	B102
DCU002	3		175/2148	"	"
DCU001	4		176/0835	"	"
DCU002	4		176/2126	"	"
DCU001	5		177/0852	"	"
DCU002	5		177/2139	"	"
DCU001	6		178/0848	"	"
DCU002	6		178/2145	"	"
DCU001	7		179/0822	"	"
DCU002	7		179/2139	"	"
DCU001	8		180/0819	"	"
DCU002	8		180/1807	"	bis 1720 B102, B103
DCU004	0/DU0002	180/1820	180/2105	Rohdaten	B103
DCU004	1/DU0003	180/2110	181/0732	"	B103

## DCP-Bänderverzeichnis: Frontvermessung

Filename	Band	Filenr.	Erzeugungszeit von bis		Art der Daten	Schnittbezeichnung
DU 0005	DCJ005	1	181/1252	181/1641	Rohdaten	ab 1430 Zonalschnitt Z1 (B104)
DU 0006	DCJ005	2	181/1641	181/2052	"	Z1 (B104)
DU 0007	DCJ006	0	181/2059	181/2350	"	Z1 (B104)
DU 0008	DCJ006	1	181/2350	182/0536	"	Z1 (B104)
DU 0009	DCJ006	2	182/0536	182/0812	"	bis 0622 Z1,Z2 (B105)
DU 0010	DCJ005	3	182/0825	182/1234	"	Z2 (B105)
DU 0011	DCJ007	0	182/1300	182/1738	"	Z2 (B105)
DU 0012	DCJ007	1	182/1738	182/2238	"	Z2 (B105)
DU 0014	DCJ006	3	182/2251	183/0530	"	bis 0101 Z2,M1 (B106)
DU 0015	DCJ006	4	183/0530	183/0955	"	bis 0636 M1,M2 (B107)
DU 0016	DCJ007	2	183/1007	183/1824	"	M2 (B107)
DU 0017	DCJ007	3	183/1824	183/2104	"	bis 1917 M2,M3 (B108)
DU 0018	DCJ008	0	183/2112	183/2348	"	M3 (B108)
DU 0019	"	1	183/2348	184/0430	"	M3 (B108)
DU 0020	"	2	184/0430	184/1221	"	bis 0827 M3,M4 (B109)
DU 0021	DCJ009	0	184/1228	184/2121	"	bis 1957 M4,M5 (B110)
DU 0022	DCJ010	0	184/2129	185/0350	"	M5 (B110)
DU 0023	"	1	185/0350	185/1036	"	bis 0935 M5 (B110), M6 (B111)
DU 0024	DCJ007	4	185/1051	185/1644	"	M6 (B111)
DU 0025	"	5	185/1644	185/1805	"	M6 (B111)
DU 0026	DCJ008	3	185/1814	185/2254	"	M6 (B111)
DU 0027	DCJ009	1	185/2305	186/0443	"	M7 (B112)
DU 0028	"	2	186/0433	186/1111	"	M7 (B112)
DU 0029	DCJ010	2	186/1124	186/1609	"	bis 1301 M7,M8(B113)
DU 0030	DCJ010	3	186/1609	186/2220	"	M8 (B113)
DU 0031	DCJ011	0	186/2230	187/0529	"	bis 0205 M8,M9(B114)
DU 0032	"	1	187/0529	187/1219	"	M9 (B114)
DU 0033	DCJ012	0	187/1227	187/1909	"	bis 1431 M9,M10(B115)
DU 0034	"	1	187/1909	187/2330	"	M10 (B115)
DU 0035	DCJ014	0	187/2340	188/0516	"	bis 0305 M10,M11(B116)
DU 0036	"	1	188/0516	188/1119	"	M11 (B116)
DU 0037	DCJ012	2	188/1131	188/1141	"	M11 (B116)
DU 0038	DCJ015	0	188/1143	188/1918	"	bis 1527 M11,M12(B117)
DU 0039	"	1	188/1981	188/2314	"	M12 (B117)
DU 0040	"	2	188/2327	189/0647	"	bis 0349 M12,M13(B118)
DU 0041	"	3	189/0647	189/1215	"	M13 (B118)
DU 0042	DCJ014	2	189/1252	189/1846	"	bis 1607 M13,M14(B119)
DU 0043	"	3	189/1846	189/2054	"	M14 (B119)
DU 0044	DCJ012	3	189/2110	190/0150	"	M14 (B119)
DU 0045	"	4	190/0156	190/0533	"	bis 0455 M14 (B119)

## DCP-Bänderverzeichnis: Polarfront - Azoren

Filename	Band	Filenr.	Erzeugungszeit		Art der Daten	Schnittbezeichnung
			von	bis		
DU0046	DCJ016	0	190/0546	190/1207	Rohdaten	CTD-Stationen
DU0047	"	1	190/1213	190/2059	"	B 120
DU0048	"	2	190/2128	191/0449	"	"
DU0049	"	3	191/0449	191/0900	"	"
DU0050	DCJ017	0	191/0913	191/0928	"	"
DU0051	"	1	191/1113	191/2052	"	"
DU0052	DCJ011	2	191/2114	192/0420	"	"
DU0053	"	3	192/0420	192/1022	"	"
DU0054	DCJ018	0	192/1033	192/1641	"	"
DU0055	"	1	192/1641	192/2042	"	"
DU0056	DCJ017	2	192/2054	193/0412	"	"
DU0057	"	3	193/0412	193/0854	"	"
DU0058	DCJ019	0	193/0903	193/1805	"	"
DU0059	"	1	193/1805	193/2121	"	"
DU0060	DCJ020	0	193/2146	194/0448	"	"
DU0061	"	1	194/0448	194/0927	"	"

## DCP-Bänderverzeichnis: Frontvermessung: Azoren - Kiel

Filename	Band	Filenr.	Erzeugungszeit		Art der Daten	Schnittbezeichnung
			von	bis		
DU0062	DCJ021	0	197/1111	197/2214	"	B 121
DU0063	"	1	197/2228	198/1039	"	"
DU0064	DCJ022	0	198/1051	198/1737	"	"
DU0065	"	1	198/1737	198/2121	"	"
DU0066	DCJ023	0	198/2131	199/0505	"	"
DU0067	"	1	199/0505	199/1106	"	"
DU0068	DCJ024	0	199/1119	199/2307	"	"
DU0069	DCJ022	2	199/2324	200/1124	"	"
DU0070	DCJ023	2	200/1150	200/2338	"	"
DU0071	DCJ024	1	200/2356	201/0848	"	"
DU0072	DCJ025	0	201/0902	201/2251	"	bis 1640 B121
DU0073	DCJ026	0	201/2309	202/0953	"	"
DU0074	DCJ025	1	202/1010	202/2303	"	"
DU0075	DCJ027	0	202/2317	203/0841	"	"
DU0076	DCJ026	1	203/0854	203/2101	"	"
DU0077	DCJ028	0	203/2115	204/1029	"	"
DU0078	DCJ028	1	204/1042	204/2026	"	"
DU0079	DCJ029	0	204/2036	205/1438	"	"