

## Bericht über die Reise 117/2 des F.S. "Poseidon"

## 1. EINFÜHRUNG

**Fahrtbericht**

Die Reise 117/2 des F.S. "Poseidon" in der Nordatlantik statt. Es wurden mit dem Sea-Rover-System Schnitte gefahren, die zum Programm der Untersuchung vom Jahresgang der ozeanischen Zirkulation im Projekt 81 vom SFB 113 beitragen. Zusätzlich wurden Messungen der Fluoreszenz und der Attenuation der abwärtsgerichteten Strahlung durchgeführt. Im SFB/Wang/Verfahren-Projekt Wo 254/10 "Wiederproduktion" beitragen. Die Abbildung 1 zeigt die gefahrenen Schnitte, die auch in Tabelle I gelistet sind.

vom 17.4.85 bis 5.5.85

## 2. ZEITPLAN

17.4.85, 22.00 Z - Auslaufen Ponta Delgada

5.5.85, 17.15 Z - Einlaufen Lissabon

## 3. FAHRTSIELENNHMER

Aus der Abteilung Regionale Ozeanographie, IOM, Kiel:

1. Dr. H. Leach (Fahrtleiter)

2. E. Burkert

3. J. Dierker

4. V. Fickes

5. J. Fischer

6. C. Meißner

7. V. Renberg

8. A. Reikowski

9. V. Strass

Aus den Marine Laboratorien, Hobart, Australien:

10. I. Belmont

Version: 10.5.85

CPT File: FP (Versch.)

## 4. BERICHTE DER EINZELNEN TÄTIGKEITSBEREICHE

## 4.1 Navigation und Oberflächenströmungen

Das wissenschaftliche Navigationssystem wurde eingesetzt, um Navigationsdaten, meteorologische Daten und die Daten vom Doppler-Sonar-Strömungsprofilator zu erfassen. Strömung an der Meeresoberfläche wurde auch ausgerechnet. Die Hardware und Software-Configurationen sind nur geringfügig gegenüber dem Zustand unserer letzten Reise (111/3, 23.8. - 22.9.84) geändert worden. Die Vorfahrtung des Eigenbau-Interfaces und des SP 2240 wurde überholt und vereinfacht (V. Renberg). Diese Vereinfachung ermöglichte die Erfassung von meteorologischen Daten während dieser Reise.

## Bericht über die Reise 117/2 des F.S. "Poseidon"

### 1. EINFÜHRUNG

Die Reise 117/2 des F.S. "Poseidon" fand im Nordatlantik statt. Es wurden mit dem Sea-Rover-System Schnitte gefahren, die zum Programm der Untersuchung vom Jahrgang der ozeanischen Grenzschicht des Teilprojekts B1 vom SFB 133 beitragen. Zusätzlich wurden Messungen der Fluoreszenz und der Attenuation der abwärtsgerichteten Strahlung durchgeführt, die zum DFG-Normalverfahren-Projekt Wo 254/10 "Primärproduktion" beitragen. Die Abbildung 1 zeigt die gefahrenen Schnitte, die auch in Tabelle I gelistet sind.

### 2. ZEITPLAN

17.4.85, 22.00 Z - Auslaufen Ponta Delgada

5.5.85, 17.15 Z - Einlaufen Lissabon

### 3. FAHRTTEILNEHMER

Aus der Abteilung Regionale Ozeanographie, IfM, Kiel:

1. Dr. H. Leach (Fahrtleiter)

2. B. Burkert

3. J. Diemer

4. V. Fiekas

5. J. Fischer

6. C. Meinke

7. V. Rehberg

8. A. Reikowski

9. V. Strass

Aus den Marine Laboratories, Hobart, Australia:

10. I. Helmond

### 4. BERICHTE DER EINZELNEN TÄTIGKEITSBEREICHE

#### 4.1 Navigation und Oberflächenströmungen

Das Wissenschaftliche Navigationssystem wurde eingesetzt, um Navigationsdaten, meteorologische Daten und die Daten vom Doppler-Sonar-Stromprofiler zu erfassen. Strömung an der Meeresoberfläche wurde auch ausgerechnet. Die Hardware und Software-Configurationen sind nur geringfügig gegenüber dem Zustand unserer letzten Reise (111/3, 23.8. - 22.9.84) geändert worden. Die Verdrahtung des Eigenbau-Interface und des HP 2240 wurde überholt und vereinfacht (V. Rehberg). Diese Bereinigung ermöglichte die Erfassung von meteorologischen Daten während dieser Reise.

Die Programme, die benutzt wurden, waren:

1. BMGR1/BMGR4 Erfassung Grundparameter und drucken 2-Minuten-Protokoll
2. DECC3 Loran-C-Koordinaten-Umwandlung
3. EMLO4 Integration EM-Log-Daten
4. SATN4 Erfassung Satnav-Daten
5. METØ5 Erfassung meteorologische Daten
6. KEPL3 Übertragung Nav.-Daten von Speicher-Puffer auf Platte
7. PLOT5 Ausgabe auf Bildschirm von alphanumerischen und graphischen Daten
8. DCPX8 Erfassung Daten vom Doppler-Sonar-Stromprofiler
9. DCPKT Übertragung Daten vom Doppler-Sonar-Stromprofiler auf Magnetband
10. NAVDT Übertragung Navigationsdaten vom Plotter auf Magnetband
11. EMSA1 Berechnung von Oberflächenströmungen aus Satnav- und EM-Log-Daten
12. EMDE1 Berechnung von Oberflächenströmungen aus Loran-C- und EM-Log-Daten

Als am 28.4.85 (Tag 118) Schwierigkeiten mit der Erfassung vom Kompaßsignal auftraten, wurde das Programm BMGR1 durch BMGR4 ersetzt, das als Notlösung das Kompaßsignal aus dem Doppler-Sonar-Stromprofiler Daten übernahm.

Am 24.4.85 (Tag 114) war es möglich, mit dem seit unserer letzten Reise reparierten Empfänger Loran-C zu arbeiten. Der Empfang war nur gut nördlich von 51°22.44' N.

Am 19.4.85 (Tag 109) wurde das EM-Log mit einer Radarboje kalibriert. Die Kalibrierkoeffizienten wurden in dem File #CAL6 gespeichert.

Eine neue Version DCPX8 des Erfassungsprogramms für Daten vom Doppler-Sonar-Stromprofiler wurde kurz vor der Reise erstellt. Ein geringfügiger Fehler in der Entzifferung der Doppler-Frequenz wurde behoben und das Kompaßsignal, das vom neuen Kompaßanschluß kommt, jetzt entziffert.

Das Programm EMSA1 wurde am Anfang der Reise entwickelt, um Strömung an der Meeresoberfläche aus der Integration der EM-Log-Daten und den Satelliten-Fixes zu berechnen. Dieses Programm wurde dann während der Reise benutzt, um die Strömungen auszurechnen, die dann per Hand geplottet wurden.

## 4.2 Meteorologie

Die Daten von der meteorologischen Anlage des F.S. "Poseidon" wurden mit dem HP1000-Navigationsrechner erfaßt. Zusätzlich wurden einmal pro Tag Messungen mit Handinstrumenten zur Kontrolle durchgeführt. (Der Quecksilberfaden des Trockenthermometers war während schwerer See am 23.4.85 (Tag 113) gerissen, wodurch das Thermometer seitdem nicht mehr einsetzbar war.)

Alle drei Stunden während des Tageslichts wurden Beobachtungen der "qualitativen" Parameter Wolkenbedeckung, Seegang und Dünung sowie aktuelles Wetter durchgeführt.

## 4.3 Hydrographie

### 4.3.1 Meßsystem

Wie in dem vorhergehenden Experiment (NOA'84 im August und September 1984) wurden Temperatur, Leitfähigkeit, Strahlung und Fluoreszenz als Funktion der Tiefe mit dem Schleppfischsystem aufgezeichnet.

Der Einsatz des Schleppkörpers erfolgte wie gewohnt über den geologischen Baum und den A-Rahmen. Je nach Wellenhöhe wurde Aussetzen und Einholen des Fisches vom stehenden oder fahrenden Schiff vorgenommen. Geschleppt wurde wieder an einem mit Fairings verkleideten 8-mm-Einleiterdraht (derselbe wie bei NOA'84), wobei die Fairings nunmehr alle 3 m durch Stopper unterbrochen waren, was den Verlust auf ca. 1 % reduziert hat. Ein neu-konstruierter Aluminium-Block, der kein manuelles Aufrichten der Fairings erfordert, erleichterte die Einhol- und Aussetzmanöver erheblich. Geringfügige technische Änderungen, wie eine Verlängerung des Wulstes, sowie eine leichte Vertiefung der Rolle scheinen noch notwendig, um zu verhindern, daß das Kabel im Block eingeklemmt wird. Eine neue Zugmeßvorrichtung, bestehend aus Lastmeßbolzen und Verstärker, wurde erstmals eingesetzt.

Während des ersten Schnittes B101 (Azoren bis OWS "C") wurde der Schleppfisch Nr. 1 mit MS38 eingesetzt. Trotz zusätzlicher Trimmgewichte rollte der Schleppfisch stark, und der Tiefenbereich mußte auf 10 - 125 m beschränkt bleiben. Auf der Rückfahrt mußte Schleppfisch Nr. 2 mit MS38 eingesetzt werden, da das Heckleitwerk des ersten Fisches beim Aufnehmen am 23.4. bei Windstärke 8 beschädigt war. Auf dem Schnitt B102 (OWS "C"

bis Azoren) sowie B103 (Azoren bis Lissabon) betrug der Tauchtiefenbereich 10 - 150 m. Die maximale Tauchtiefe wurde durch die Länge des verfügbaren Kabels (330 m nach Beschädigung bei ca. 350 m) beschränkt (Tabelle II). Die Schiffsgeschwindigkeit betrug zwischen 7 kn und 8 kn.

#### 4.3.2 Datensatz

Die CTD-Datenrate betrug 16 Zyklen pro Sekunde, die von Fluoreszenz und Strahlung 8 Zyklen pro Sekunde. Aus der Schleppgeschwindigkeit und dem Tiefenintervall sowie der Tauchgeschwindigkeit resultierte eine horizontale Auflösung von ca. 1600 m (Schleppfischwellenlänge).

Anhand von Zeitreihendarstellungen (Temperatur und Fluoreszenz auf Druckflächen) sowie stündlichen Profilen von Temperatur, Salzgehalt, Fluoreszenz und Strahlung konnte die Datenqualität ständig überprüft werden. Abbildung 2 zeigt ein Zeitreihenbeispiel und Abbildung 3 einen Satz stündlicher Profile bei etwa 47°33' N und 32°25' W.

Aus der Datenübersicht (Abbildung 4) sowie dem Magnetband/File-Verzeichnis in Tabelle III ist zu ersehen, daß mit einigen Ausnahmen eine fast lückenlose Meßreihe aufgezeichnet werden konnte, deren Tiefenbereich in Tabelle II dargestellt ist.

Aus den Monitor-Protokollen wurden Temperatur, Salzgehalt, Fluoreszenz und Strahlung an den Umkehrpunkten der Schleppfischbahn als Schnitte dargestellt (Abbildung 5). Außerdem wurde versucht, die Mixed-Layer-Tiefe mit dem Bauer-Robinson-Schröder-Kriterium zu bestimmen (2° F Abweichung von der Oberflächentemperatur), was aber wegen der Tauchtiefe und den schwachen Gradienten nur lokal gelang. Deshalb wurde für diese Darstellung (Abb. 15 und 16) eine Temperaturdifferenz von 0.5 K gewählt.

#### 4.4 Doppler-Sonar-Stromprofiler

##### 4.4.1 Datensatz

Mit Beginn der Reise wurden mit dem Stromprofiler (DCP) die Strömungen relativ zum fahrenden Schiff gemessen. Die vertikale Auflösung von 3.2 m (Binweite) erlaubt uns eine maximale Meßtiefe von ca. 200 Metern. Die Erfassung der Rohdaten auf Magnetband erfolgte wie in den vergangenen Jahren über den HP 1000-Rechner, dabei decken die Daten den Zeitraum vom 17.4.85

ab 22.20 bis 5.5.85 12.01 ab (Tabelle IV). Die gewählten Arbeitsparameter sind in dieser Tabelle aufgezählt und wurden während der gesamten Meßphase nicht geändert. Neu in diesem Zusammenhang ist die Wahl des Schwellenwerts für das Signal/Rausch-Verhältnis. Im Gegensatz zu früheren Reisen (4 dB) wählten wir 0 dB. Dies führt zu einem Prozentsatz der Rückstreuimpulse von 100 Prozent, deren Güte von uns später beurteilt werden muß.

Eine weitere Neuerung ist die direkte Einspeisung des Kompaßkurses in den Prozessor des Stromprofilers. Zusammen mit den anderen Daten wird der Kompaßkurs dann vom HP1000-Rechner abgerufen. Benutzt wurde diese Möglichkeit seit dem 26.4. (Tag 116), wobei es nun nicht mehr nötig ist, die Kompaßdaten in einer späteren Verarbeitungsstufe korrigieren zu müssen.

#### 4.4.2 Ergebnisse

Aus den Rohdaten wurde nach der 1. Verarbeitungsstufe ein Datensatz mit 19 Tagesfiles, die jeweils 720 über 2 Minuten gemittelte Profile der Strömung relativ zum fahrenden Schiff enthalten. Aus diesem reduzierten Datensatz wurden dann die mittleren absoluten Stromprofile zwischen zwei Satellitenfixpunkten berechnet, um daraus wiederum die zwischen 43 und 74 m vertikal gemittelten Stromvektoren plotten zu können. Wie bei den vergangenen Expeditionen zeigen diese Stromvektoren, daß sie bei starkem Seegang eine deutliche vorwärtsgerichtete Komponente (in Schiffsachsenrichtung) besitzen.

#### 4.5 Datenverarbeitung

##### 4.5.1 ECLIPSE

Die ECLIPSE S/140 diente wie bei der vorigen Expedition zur Datenvermessung der aufgenommenen Rohdaten aus unseren Meßsystemen Doppler-SONAR-Stromprofiler und Schleppfisch. Das Verarbeitungsschema hinsichtlich der Strömungsdaten änderte sich nicht. Wir benutzten die gleiche Software wie bei der Reise 113/3 im Herbst 1984. Hingegen wurden bei der CTD-Datenverarbeitung Änderungen im MEDI84-Programm vorgenommen. Das Nachfolgeprogramm MEDI85 korrigiert die Zeitkonstantenfehler für die Temperatursonden, kalibriert die Parameter P, T, C, und berechnet Salzgehalt und  $\sigma_t$  ebenso wie sein Vorgänger MEDI84. Neu ist die Beseitigung von aufeinanderfolgenden, gleichen Daten in der Fluoreszenz und der Strahlung bei 500 nm. Diese "Doppeldaten" entstehen auf Grund der unterschiedlichen Meßfrequenzen an

den einzelnen Sensoren:

Fluoreszenz und Strahlung	8 Hz
P, T, C	16 Hz.

Die benutzten Kalibrierkonstanten für P, T1, T2, C1 und C2 sind in der Tabelle V dargestellt.

Nennenswerte Probleme gab es weder bei der Software noch bei der Hardware bezüglich der ECLIPSE, doch sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Vakuum-Magnetbandeinheit häufig gereinigt werden sollte.

#### 4.5.2 NOVA 4/C

Neben der ECLIPSE S/140 stand wieder die NOVA 4/C als Bordrechner zur Verfügung. Als Peripherie der NOVA waren auf dieser Reise zwei Plattenlaufwerke, die beiden 1200-Fußmagnetbandeinheiten, ein VT100-Videoterminal und ein Schnelldrucker im Einsatz. Abgesehen von schnell behobenen Ausfällen der Magnetbandeinheiten und Schwierigkeiten bei der Übertragung von Programmen auf eine neu initialisierte Platte arbeitete die NOVA 4/C und ihre Peripherie störungsfrei.

Auf der NOVA wurden ausschließlich vom Schleppfisch-System gesammelte Daten verarbeitet. Die erste Stufe der Datenverarbeitung, das Programm MEDI85, allerdings lief auf der ECLIPSE S/140. Die weiteren Verarbeitungsstufen, basierend auf den Programmen NAVDSK, NAGUT6, HBHRD, MERG85 und TURNP6 wurden dann auf der NOVA 4/C durchgeführt. Auf dieser Reise neu hinzugekommen war das Programm NAVDSK, welches die vom HP1000 auf Magnetband geschriebenen Navigationsdaten zunächst auf Platte schrieb, wo sie, wie bei den Satelliten-Fixes z.T. erforderlich, zunächst editiert werden konnten, bevor sie vom Programm NAGUT6 bereinigt und auf Magnetband abgespeichert wurden. Die Programme NAGUT6, MERG85 (Zusammenfügen von Schleppfisch- und Navigationsdaten) und TURNP6 (Aufspaltung der Schleppfischdaten in auf- und abwärtsgerichtete Profile) haben sich, ebenso wie das auf der ECLIPSE laufende MEDI85, gegenüber den im Vorjahr während des Experiments NOA'84 benutzten Programmversionen hinsichtlich der Filenamen - Konvention geändert. Während letztes Jahr Band- und Filename miteinander verknüpft waren, gibt es für NOA'85 vom Bandnamen unabhängige fortlaufende File-Numerierungen.



gewonnenen Daten in der angestrebten Form vor, in der sie auf den Institutsrechner VAX übertragen werden können. Probleme ergaben sich durch schlechte, nicht mit den Standard-Programmen zu bereinigende Navigationsdaten und durch fehlerhaft aufgezeichnete Schleppfisch-Rohdaten. Im letzteren Fall konnte schon die auf der ECLIPSE S/140 laufende Bearbeitung mit MEDI85 nicht ausgeführt werden.

#### 4.6 Salinometrie

Während des Schleppfischeinsatzes wurden alle 4 Stunden (02.00, 06.00, 10.00, 14.00, 18.00, 22.00 GMT) mit der abteilungseigenen Seewasserpumpe jeweils 2 Flaschen Wasserproben abgefüllt. Nach einer Temperaturangleichzeit wurde eine der Proben mit dem neuen Guildline-Salinometer 8400A, das auf dieser Reise ohne Beanstandung arbeitete, salinometriert. Die Salzgehaltswerte wurden zum Vergleich mit den Werten des Schleppfisches entlang den Schnitten geplottet (siehe Abb. 17 und 18). Da die Temperatur im Chemielabor, dem Standort des Salinometers während der letzten Woche der Reise, durch die Klimaanlage nicht hinreichend konstant war, müssen die restlichen Proben im Institut bearbeitet werden.

#### 4.7 Planktonproben

Zur Kalibrierung des Fluorometers wurden regelmäßig Wasserproben entnommen. Die Probennahme erfolgte sowohl durch Schöpferserien (siehe Verzeichnis Tabelle VI) als auch über eine Pumpe mit Ansaugstutzen im Seeschacht. Mittels der Pumpe wurden alle 4 Stunden Wasserproben gezogen, die sofort filtriert und tiefgefroren wurden, um später an Land damit die Chlorophyllkonzentration photometrisch zu bestimmen. Zweimal täglich wurden zusätzlich je 2 Probenflaschen abgefüllt und mit Logul'scher Lösung bzw. Formol konserviert. Die Flaschenproben sollen einer mikroskopischen Artenbestimmung des enthaltenen Planktons dienen, welche ebenfalls erst an Land erfolgen kann. Sowohl Filtrate als auch Probenflaschen wurden ebenfalls von dem mit Schöpfern - 5 Serien à 7 Schöpfern - gewonnenen Wasser genommen.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Es ist uns gelungen, unseren Satz von Sea-Rover-Schnitten mit einem, der den Frühjahrszustand darstellt, zu ergänzen. Dies ist ein wesentlicher Beitrag zum Teilprojekt B1 des SFB 133. Zusätzlich sind für das DFG Projekt "Primärproduktion" (Wo 254/10) Daten erfaßt worden, die die Phytoplanktonverteilung vor, während und nach der Frühjahrsblüte darstellen.

Der Erfolg dieser Reise ist auch dem Kapitän und der Besatzung der "Poseidon" zu verdanken.

Wir müssen uns besonders bei Herrn Schmickler und der RF bedanken, daß sie so schnell einen zweiten Elektriker besorgten, als dies notwendig wurde, und damit den Zeitverlust auf das Minimum beschränkten.

Tabelle I: Verzeichnis der Schnitte

Schnitt	Nom. Kurs	Datum 1985	Start			Ende			
			Uhrzeit (Z)	Länge (W)	Breite (N)	Datum 1985	Uhrzeit (Z)	Länge (W)	Breite (N)
B101	328/339	18.4./108	0520	25°54.55	38°04.62	24.4./114	0944	35°29.32	52°44.76
B102	159/148	24.4./114	1042	35°30.76	52°45.05	29.4./119	1656	25°58.28	38°06.72
B103A	088	29.4./119	1656	25°58.28	38°06.72	3.5./123	1815	10°01.50	38°34.15
B103B	268	3.5./123	1833	10°01.92	38°35.39	4.5./124	1210	12°57.85	38°29.9
B103C	088	4.5./124	1218	12°58.24	38°29.12	5.5./125	0500	10°00.78	38°35.20
B104A	315	5.5./125	0500	10°00.78	38°35.20	5.5./125	0730	10°17.64	38°48.16
B104B	135	5.5./125	0736	10°18.36	38°47.74	5.5./125	0946	9°59.75	38°35.01

Tabelle II

Tag	GMT	Schnitt	Tiefe (m)	
			Minimum	Maximum
109	17.00-18.00	B101	10	120
109	19.00	B101	10	140
110	17.22	B101	10	150
111		B101	10	130
113	00.50-08.15	B101	15	40
siehe Tabelle III		B102	10	160
		B103	10	160
		B103B	10	160
		B103C	10	150
		B104	10	140

Tabelle III : Magnetbandverzeichnis

LFN	Start Tag	GMT	MT	File	Schnitt	Sonde	Fehler Anzahl	Länge (M)	Start Position Breite (N)	Bemerkungen
1	109	13.35	RXB001	1	B101	MS38	?	26*11,851	38*37,081	Tiefes Profil, kein EOF
2	"	17.13	RXB002	1	"	"	?	28*29,201	38*54,261	Start B101-Datenaufzeichnung
3	"	20.01	"	3	"	"	?	28*46,241	39*15,041	Ende 22,29
4	"	22.36	RXB003	1	"	"	?	27*02,341	39*34,781	"
5	"	23.54	"	3	"	"	?	27*10,161	39*45,371	"
6	110	08.51	RXB004	1	"	"	?	27*34,051	40*13,221	Ende 08,55
7	"	09.50	"	3	"	"	?	28*01,221	40*44,051	"
8	"	09.50	RXB005	1	"	"	?	28*12,351	40*55,141	"
9	"	11.50	"	3	"	"	?	28*24,671	41*06,711	Ende 16,02
10	"	16.08	"	5	"	"	?	28*52,721	41*44,921	Tiefes Profil beim Hlöven
11	"	17.37	RXB006	1	"	"	?	28*56,561	41*49,011	Ende 18,32
12	"	18.39	"	3	"	"	?	29*04,761	41*56,951	19,53
13	"	19.53	"	5	"	"	22	29*12,921	42*06,451	" 23,50
14	"	23.52	RXB007	1	"	"	12	29*41,701	42*39,511	" 03,50
15	111	03.51	"	3	"	"	0	30*06,831	43*12,871	" 07,52
16	"	04.53	RXB008	1	"	"	0	30*27,781	43*49,921	" 11,49
17	"	11.50	"	3	"	"	?	30*43,841	44*23,271	" 15,51
18	"	15.52	RXB009	1	"	"	?	31*01,311	44*58,261	" 17,50 Kurzschluß auf Seekabel
19	"	19.54	"	3	"	"	?	31*08,831	45*17,921	Tiefes Profil bis 20,01
20	"	20.17	"	5	"	"	4	31*11,671	45*18,781	Ende 23,52
21	"	23.53	RXB010	1	"	"	0	31*31,551	45*50,561	Ende 03,53
22	112	03.54	"	3	"	"	4	31*50,981	46*27,281	" 07,55
23	"	07.55	RXB011	1	"	"	73	32*10,441	47*02,941	" 11,52 Spikes auf Daten
24	"	11.53	"	3	"	"	39	32*32,661	47*39,521	" 15,50 "
25	"	15.51	RXB012	1	"	"	134	32*52,141	48*17,671	" 19,02 "
26	113	09.50	RXB013	1	"	"	?	33*21,731	48*53,731	Profile 15-40 m
27	"	04.27	"	3	"	"	?	33*33,201	49*21,051	" 9-30 m
28	"	07.57	RXB014	1	"	"	?	33*49,391	49*46,461	" später überschrieben, aber vorher verarbeitet.
29	114	10.45	RXB014	1	B102	"	?	35*42,471	52*47,591	Profil beim Aussetzen, nur bis ~ 50 m
30	"	11.01	"	3	"	"	?	35*42,981	52*47,441	Tiefes Profil, man. gesteuert
31	"	11.53	"	7	"	"	?	35*41,791	52*45,991	Ende 11,52
32	"	13.17	RXB015	1	"	"	?	35*27,001	52*29,981	" 12,59
33	"	16.09	"	3	"	"	?	35*00,001	52*29,981	" 15,54
34	"	19.52	RXB016	1	"	"	0	35*07,071	52*08,171	" 19,54
35	"	23.53	"	3	"	"	0	34*48,691	51*57,421	" 23,52
36	115	03.53	RXB017	1	"	"	0	34*52,151	51*10,231	" 03,52
37	"	07.48	"	3	"	"	0	34*15,671	50*42,711	" 07,47
38	"	09.48	"	5	"	"	0	33*59,021	50*16,521	" 08,54
39	"	11.51	RXB018	1	"	"	0	33*52,571	50*04,591	" 11,50
40	"	15.53	"	3	"	"	?	33*44,361	49*49,871	" 15,53
41	"	19.51	RXB019	1	"	"	0	33*26,821	49*32,911	" 19,50
42	"	23.19	"	3	"	"	0	33*09,091	48*56,441	" 23,49
43	116	03.54	RXB020	1	"	"	0	32*54,651	48*29,101	" 03,53
44	"	07.52	"	3	"	"	0	32*87,821	48*01,411	" 07,52
45	"	11.49	RXB021	1	"	"	?	32*24,551	47*33,021	" 11,48
46	"	15.52	"	3	"	"	0	32*08,371	47*03,371	" 15,51
47	"	19.51	RXB022	1	"	"	0	31*51,531	46*33,391	" 19,51
48	"	23.48	"	3	"	"	0	31*56,351	46*04,841	" 23,47
49	117	03.51	RXB023	1	"	"	0	31*20,701	45*32,921	" 03,50
50	"	09.48	"	3	"	"	0	31*05,681	45*06,231	" 07,48
51	"	11.48	RXB024	1	"	"	?	30*47,851	44*34,511	" 11,44
52	"	15.53	"	3	"	"	?	30*31,351	44*02,821	" 15,52
53	"	19.53	RXB025	1	"	"	0	30*15,681	43*31,851	" 19,52
54	"	23.49	"	3	"	"	?	30*00,961	43*01,931	" 23,49
55	118	03.51	RXB026	1	"	"	?	29*38,051	42*34,981	" 03,50
56	"	07.52	"	3	"	"	0	29*14,421	42*06,641	" 07,52
57	"	11.55	RXB027	1	"	"	?	28*51,431	41*38,681	" 11,52
58	"	16.31	"	3	"	"	?	28*27,091	41*11,351	" 14,04 letzte 5 m in unsaubere Bahn
59	"	17.00	"	5	"	"	0	28*12,761	40*54,951	" 16,44 Tiefes Profil
								28*14,151	40*34,401	" 19,59

LFN	Start Tag	GMT	MT	File	Schnitt	Sonde	Fehler Anzahl	Länge (M)	Start Position Breite (N)	Bemerkungen
60	118	20.00	RXB028	1	B102	MS38	0	27*55,511	40*32,981	Ende 23,49
61	"	23.49	"	3	"	"	?	27*33,441	40*05,331	" 03,54
62	119	03.54	RXB029	1	"	"	0	27*08,931	39*36,511	" 07,54
63	"	07.54	"	3	"	"	53	26*46,491	39*08,921	" 11,49
64	"	11.50	RXB030	1	"	"	27	26*25,231	38*42,141	" 15,50
65	"	15.53	"	3	B102/3	"	10	26*03,201	38*13,821	" 20,07, Ab 16,57 Schnitt B103
66	"	20.30	RXB031	1	B103	"	15	25*22,511	38*07,921	Ende 23,47
67	"	23.47	"	3	"	"	?	24*50,081	38*08,831	" 03,50
68	120	03.50	RXB032	1	"	"	0	24*12,021	38*10,271	" 07,48
69	"	07.48	"	3	"	"	?	23*33,861	38*10,271	" 11,46
70	"	11.44	RXB033	1	"	"	?	22*55,101	38*11,951	" 15,50
71	"	15.51	"	3	"	"	0	22*14,901	38*13,771	" 19,52
72	"	19.53	RXB034	1	"	"	0	21*35,721	38*14,251	" 23,51
73	"	23.51	"	3	"	"	0	20*56,941	38*15,631	" 03,50
74	121	03.51	RXB035	1	"	"	10	20*17,531	38*17,511	" 07,49
75	"	07.49	"	3	"	"	0	19*38,571	38*18,271	" 11,47
76	"	11.48	RXB036	1	"	"	0	19*00,621	38*18,271	" 15,51
77	"	15.51	"	3	"	"	0	18*21,731	38*20,651	" 19,46
78	"	19.46	RXB037	1	"	"	0	17*43,621	38*20,711	" 23,49
79	"	23.49	"	3	"	"	?	17*06,261	38*22,011	" 03,48
80	122	03.49	RXB038	1	"	"	0	16*29,201	38*24,891	" 07,45
81	"	07.47	"	3	"	"	?	15*54,491	38*24,781	" 11,47
82	"	11.56	RXB039	1	"	"	0	15*14,451	38*25,831	" 15,50 kein EOF
83	"	15.51	"	3	"	"	?	14*34,601	38*27,101	" Fehler der der MT-Einheit
84	"	19.34	RXB040	1	"	"	42	13*36,351	38*28,571	" 19,33
85	"	23.39	RXB041	1	"	"	?	13*23,381	38*29,951	" 22,30
86	"	23.01	"	3	"	"	48	13*19,981	38*30,061	" 23,01
87	"	23.52	"	5	"	"	51	13*11,571	38*30,211	" 03,49
88	123	03.51	RXB042	1	"	"	?	12*31,721	38*31,461	" 07,47
89	"	07.47	"	3	"	"	0	11*51,981	38*31,511	" 11,47
90	"	11.49	RXB043	1	"	"	34	11*11,071	38*33,971	" 11,47
91	"	15.51	"	3	"	"	?	10*27,661	38*33,961	" 18,14
92	"	18.15	"	5	B103B	"	0	10*01,841	38*34,171	" 19,48
93	"	19.51	RXB044	1	"	"	8	10*14,121	38*34,771	" 23,47
94	"	19.55	"	3	"	"	8	10*51,271	38*31,881	" 03,49
95	124	03.51	RXB045	1	"	"	0	11*33,561	38*32,961	" 07,46
96	"	07.46	"	3	"	"	?	12*13,321	38*31,461	" 11,46
97	"	11.49	RXB046	1	"	"	7	12*53,621	38*30,801	" 12,10
98	"	12.10	"	3	B103C	"	12	12*57,641	38*29,911	" 15,50
99	"	15.51	"	5	"	"	0	12*21,621	38*32,341	" 19,41
100	"	19.44	RXB047	1	"	"	15	11*40,421	38*31,621	" 23,55
101	"	23.55	"	3	"	"	?	10*54,181	38*33,461	" 03,57
102	125	04.00	RXB048	1	"	"	0	10*10,431	38*35,471	" 05,00
103	"	05.01	"	3	B104A	"	0	10*00,581	38*35,201	" 07,50
104	"	07.50	"	5	"	"	?	10*16,331	38*46,011	" 09,40
105	"	09.46	"	7	"	"	?	10*00,481	38*35,531	" 09,51 tiefes Profil absinken
106	"	09.52	"	9	"	"	?	10*00,481	38*35,531	" 10,05 tiefes Profil Hlöven

Tabelle IV:

DCP-Protokoll		Rohdatenbänder/Parameter			NOA'85	
Datum 1985	Bandname /Filenr.	File- name	Datenaufnahme von:Tag/ Uhrzeit bis:Tag/ Uhrzeit		Zeit	Parameter/Bemerkungen
17.04.					22:20.38	Startzeit: HP85 Parameterwahl: Group CMD Code 1 12 2 19 3 26 4 36 6 48 8 68 9 74 11 89 12 98 13 106 14 112 16 131 17 142 18 144 19 157 20 166 21 171 25 200 26 210 27 218 28 228 29 236 30 243 31 248  Cumulative Parmas CMD Code Value 41 45 45 45 57 .2 61 .1 81 20 Diese Parameter wurden auf der gesamten Reise nicht geändert.
17.04.	DCX001/0	DX0001	107/2245	108/1532		
18.04.	DCX002/0	DX0002	108/1533	109/1220		
19.04.	DCX001/1	DX0003	109/1221	110/0015	0804-1119	Radarkalibrierung EM-Log
					1212-1252 1337-1407	SATN4 unterbrochen Schöpferserie-Station Schleppfisch ausgesetzt Restart DCP
20.04	DCX002/1 DCX003/0	DX0004 DX0005	110/0017 110/0728	110/0726 111/0016	1601-1700 1738	Fisch an Deck/zu Wasser Restart DCP
21.04	DCX004/0 DX003/1	DX0006 DX0007	111/0017 111/1555	111/1555 112/0436	1802 1952	Fisch an Deck Schöpferserie-Station Fisch zu Wasser
22.04	DCX005/0	DX0008	112/0450	113/0059	1719 1948-2359 0029	Restart DCP Fisch an Deck/zu Wasser Restart DCP
23.04	DCX004/1 DCX005/1 DCX006/0	DX0009 DX0010 DX0011	113/0100 113/1640 113/1841	113/1639 113/1840 114/0853	0835	Fisch an Deck
24.04.	DCX005/2	DX0012	114/0917	114/1853	0947-1031 0950 1042 1100	Schöpferserie-Station Restart DCP Fisch zu Wasser Restart DCP Start Schnitt B102
	DCX006/1	DX0013	114/1853	115/1233		
25.04.	DCX007/0	DX0014	115/1234	116/0149		
26.04.	DCX008/0	DX0015	116/0149	116/1742	1239	Von nun an steht die Verbindung Kompaß - DCP
	DCX007/1	DX0016	116/1743	117/0752		
27.04.	DCX008/1	DX0017	117/0752	118/0024	1545	LU 18 fällt aus!
28.04.	DCX009/0	DX0018	118/0030	118/1718	1438 1531-1610 1631 1655	Fisch an Deck Schöpferserie-Station Fisch zu Wasser Restart DCP
	DCX010/0	DX0019	118/1725	118/1934		
	DCX010/1	DX0020	118/2014	119/0721	2000 2018	HP1000 ausgeschaltet und wieder neu gestartet. Restart DCP
29.04.	DCX009/1 DCX010/2	DX0021 DX0022	119/0730 119/1851	119/1841 120/1448	1655	Start Schnitt B103A
30.04.	DCX011/0	DX0023	120/1453	121/0721		
01.05.	DCX012/0	DX0024	121/0727	122/0026		
02.05.	DCX011/1 DCX012/1	DX0025 DX0026	122/0035 122/1641	122/1631 123/0730		
03.05.	DCX013/0	DX0027	123/0737	124/0033	1833	Start Schnitt B103B
04.05.	DCX014/0 DCX013/1	DX0028 DX0029	124/0037 124/1701	124/1652 125/0627	1218	Start Schnitt B103C Start Schnitt B104A
05.05.	DCX014/1	DX0030	125/0638	125/1201	0738 0946 1014-1104 1201	Start Schnitt B104B Fisch an Deck Schöpfer-Station DCPKT Stop

Tabelle V: Kalibrierungskonstanten für MS38

Variable	A0	A1	A2	A3
P	-0.2931193821E 3	0.4658936172E -1	0.5259764119E -8	0.0000000002E 0
T1	-0.2445170592E 2	0.2428212901E -2	0.7280269265E-10	0.0000000002E 0
T2	-0.2509840391E 2	0.2417102921E -2	0.2738467226E -9	0.0000000002E 0
C1	-0.2644104002E 2	0.3399403067E -2	0.3781636336E -8	0.0000000002E 0
C2	-0.2702128600E 2	0.3460327861E -2	0.2303073219E -8	0.0000000002E 0
FL	0.0000000002E 0	0.9999999776E 0	0.0000000002E 0	0.0000000002E 0
RA	0.0000000002E 0	0.9999999776E 0	0.0000000002E 0	0.0000000002E 0

Tabelle VI: Verzeichnis der Schöpferserie

Serie-Nr.	Datum Tag	Uhrzeit (GMT)	geogr. Länge (W)	geogr. Breite (N)	Schnitt	Fluoreszenz-Vergleichsprofil Magnet-,File,LIN band
1	19.4.85 109	12.30 - 12.51	26°12.26'	38°36.76'	Beginn B101	RXB001, 1, 0
2	21.4.85 111	19.11 - 19.48	31°08.84'	45°17.93'	B101	RXB009, 3, 18
3	24.4.85 114	10.08 - 10.30	35°30.48'	52°45.02'	Beginn B102	RXB014, 1, 28
4	28.4.85 118	15.40 - 16.05	28°14.12'	40°55.47'	B102	RXB027, 3, 58
5	5.5.85 125	10.30 - 11.00	9°59.45'	38°34.82'	Ende B104b	RXB048, 9, 107

Tabelle VII: Umwandlung Datum - Tageszahl

Datum	Tageszahl
19.4.85	109
20.4.85	110
21.4.85	111
22.4.85	112
23.4.85	113
24.4.85	114
25.4.85	115
26.4.85	116
27.4.85	117
28.4.85	118
29.4.85	119
30.4.85	120
1.5.85	121
2.5.85	122
3.5.85	123
4.5.85	124
5.5.85	125
6.5.85	126
7.5.85	127
8.5.85	128

Tabelle VIII: Kalibrierläufe NOA'85 vom 19.4./109

Run #	HP-1000 Zeit	Position zur Boje Entfernung geschätzt (Stbd BB)	Radarpeilung Distanz Winkel (sm)	Bemerkungen Windrichtung /Wellen (Kurs)
1	82237 82837	400 m BB (geschätzt)	1.13    154°	Wind: 130° BB Kurs: 164°
2	84334 85032	<b>Vierstrichpeilung:</b> t = 15.9 sec BB v = 8 km	0.96    1°	
3	090401 091047	<b>Vierstrichpeilung:</b> t = 9.9 sec BB v = 10.2 km	1.20    175°	Wind: 170° BB Kurs: 179°
4	092245 093151	<b>Vierstrichpeilung:</b> t = 14.9 sec BB v = 7.6	1.25    353°	Wind: 10° StB Kurs: 356.4°
5	094505 095231	<b>Vierstrichpeilung:</b> t = 12.2 sec BB v = 10.4 km	1.32    167.5°	Wind: 110° BB Kurs: 168.8°
6	100800 101612	<b>Vierstrichpeilung:</b> t = 15.7 sec BB v = 8.0 km	1.18    342°	Wind: 25° StB Kurs: 346.4°
7	102133 100421	40 m querab BB	0.28    354°	Wind: 60° BB*
8	105221 111222	35 m querab StB	0.27    31°	Wind: 95° StB*
* Treibversuche				

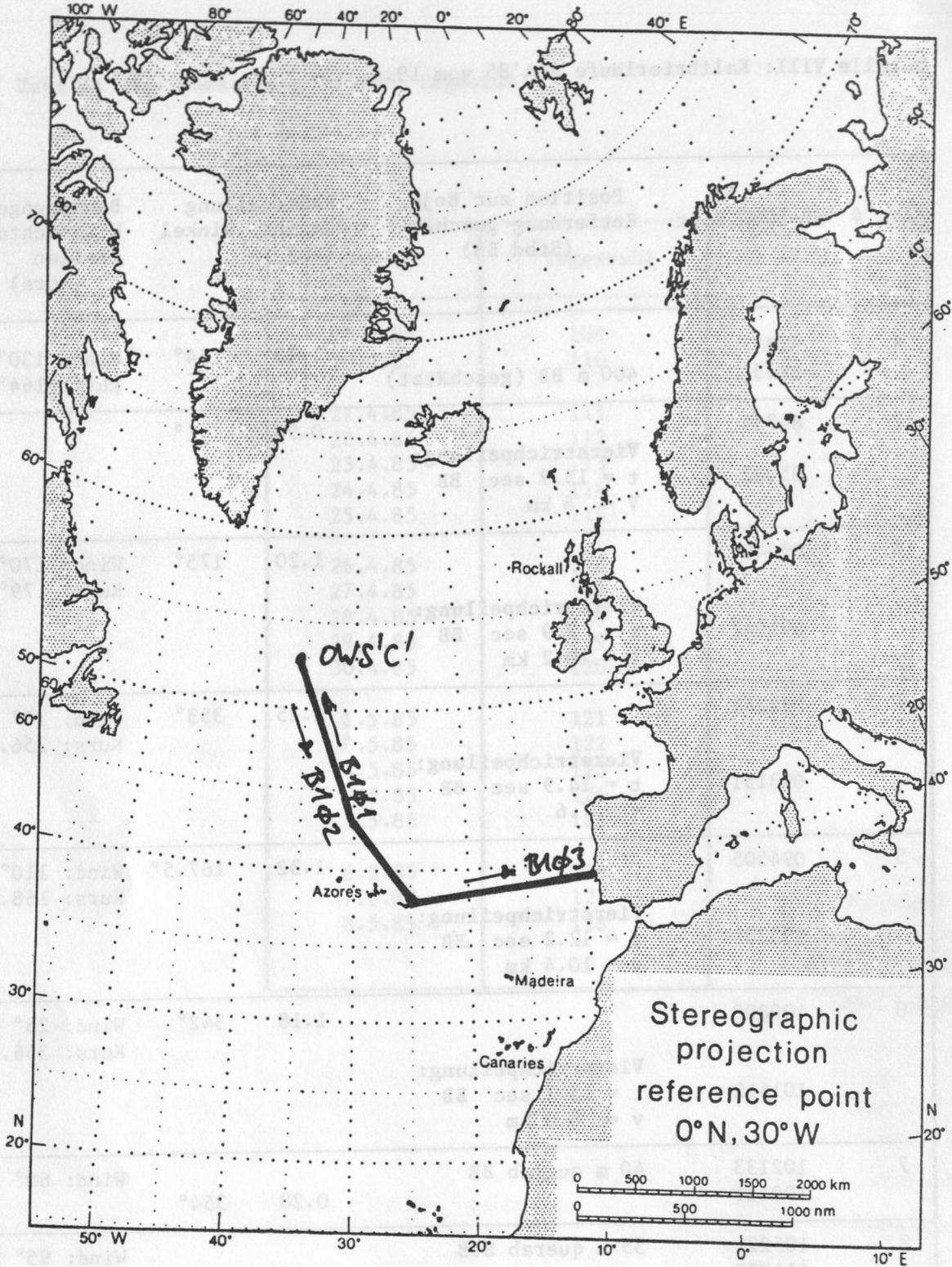


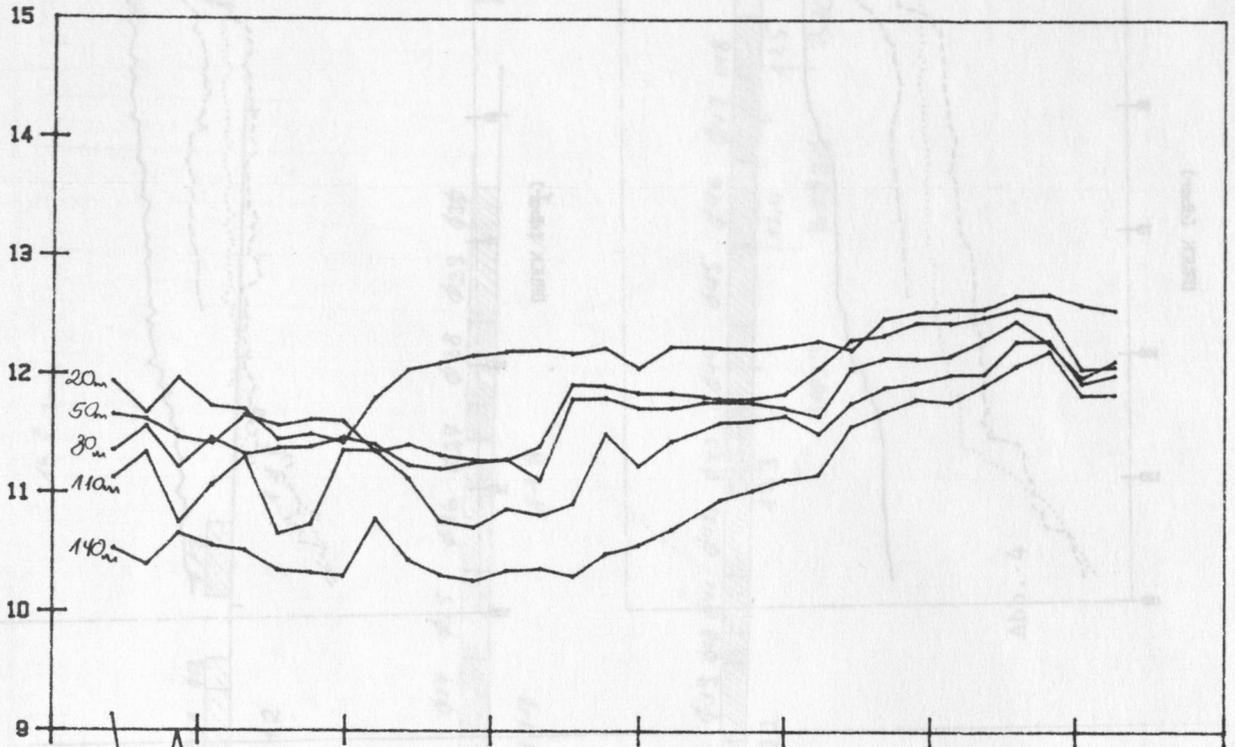
Abb. 1 The North East Atlantic in stereographic projection.

NOA85, Poseidon 117/2, Schmitte

# SCHLEPPFISCHMONITOR

TAG: 116

## 1. ZEITREIHENPLOT: TEMPERATUR-1 AUF DRUCK-FLAECHEN



## 2. ZEITREIHENPLOT: FLUORESCENZ AUF DRUCK-FLAECHEN

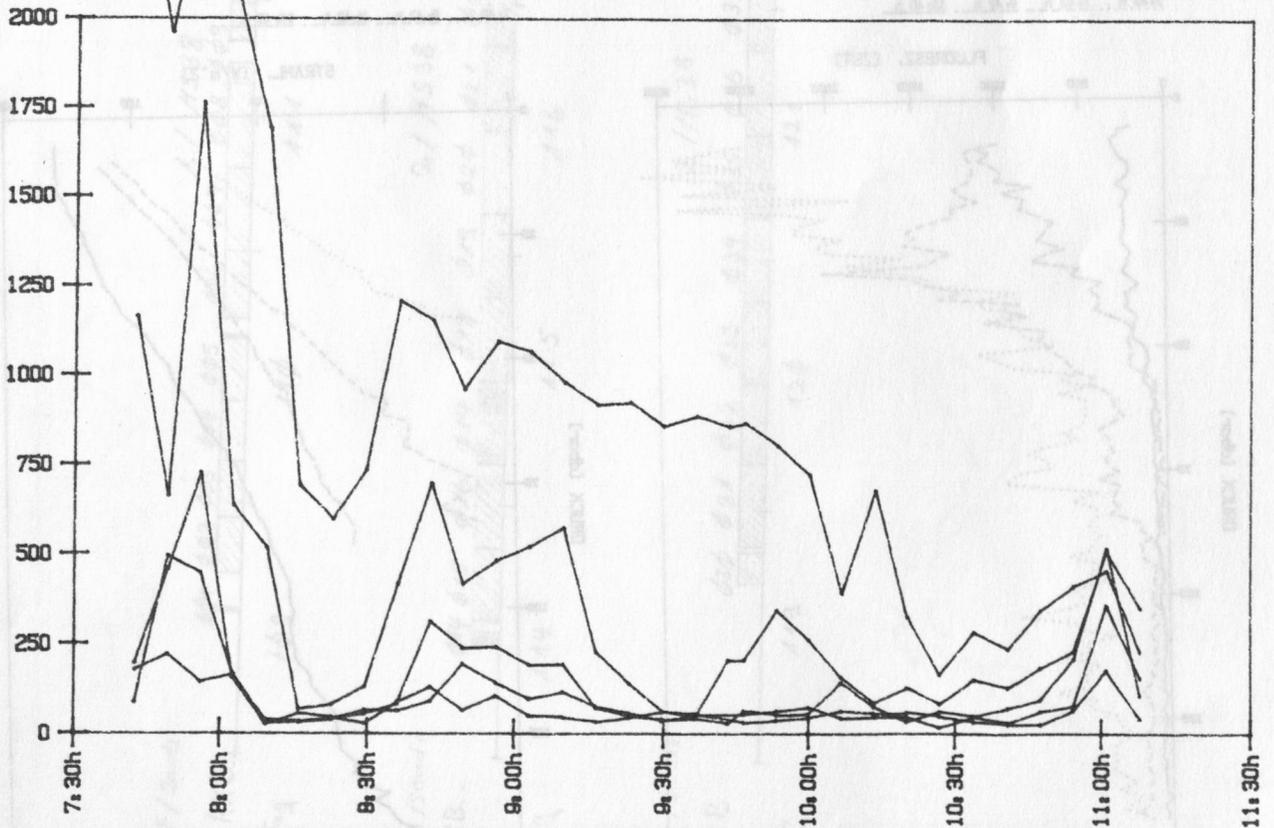


Abb. 2

X118T0737A

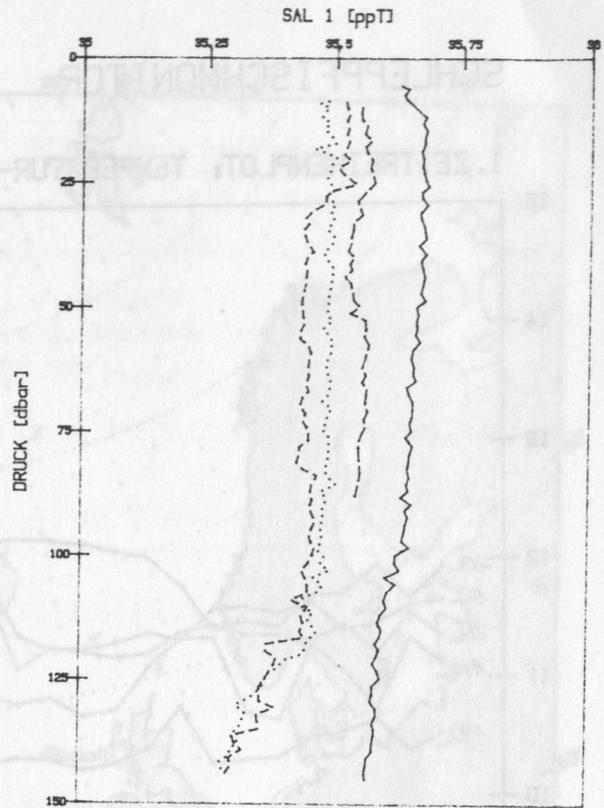
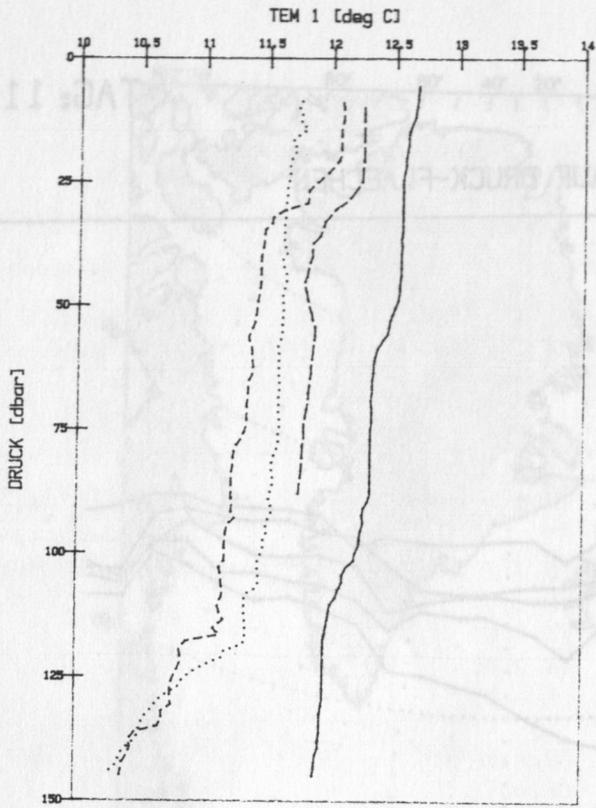
DAY: 116

X118T0737A

DAY: 116

7:49 h ... 8:42 h ... 9:42 h ... 10:40 h

7:49 h ... 8:42 h ... 9:42 h ... 10:40 h



X118T0737A

DAY: 116

X118T0737A

DAY: 116

7:49 h ... 8:42 h ... 9:42 h ... 10:40 h

7:49 h ... 8:42 h ... 9:42 h ... 10:40 h

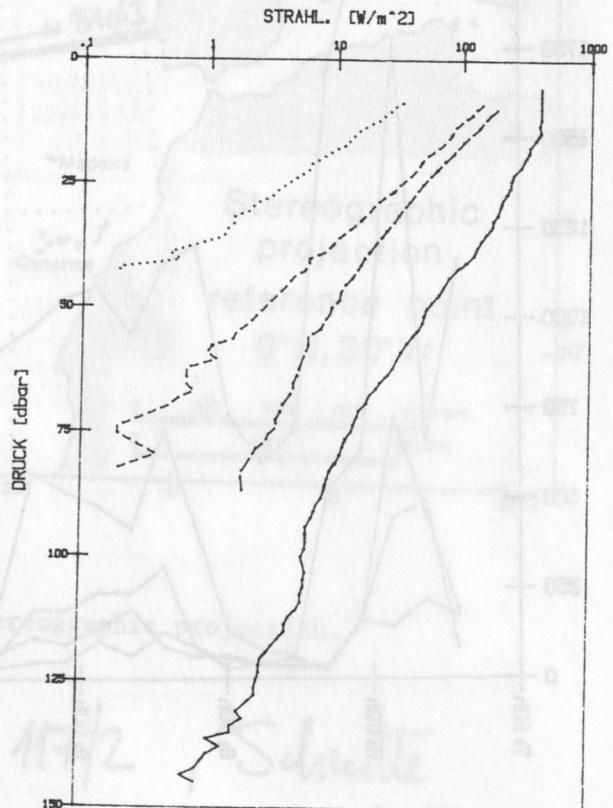
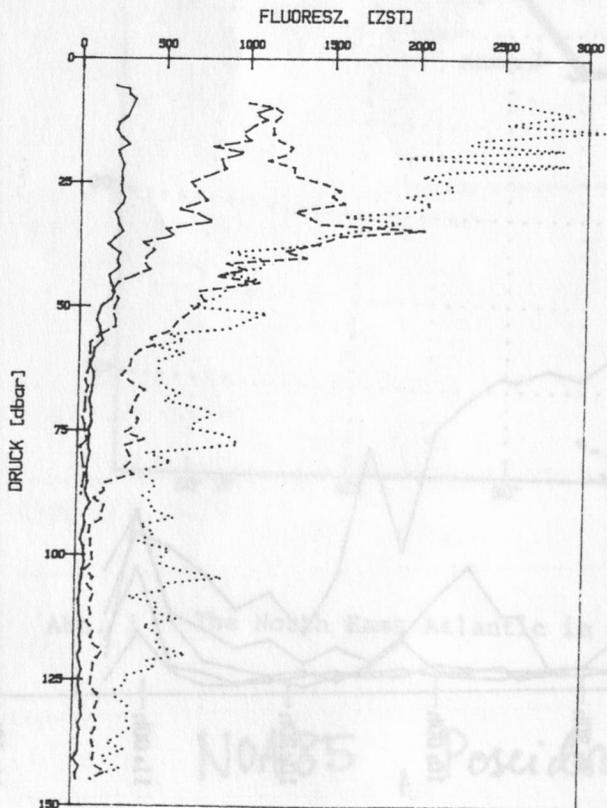


Abb. 3

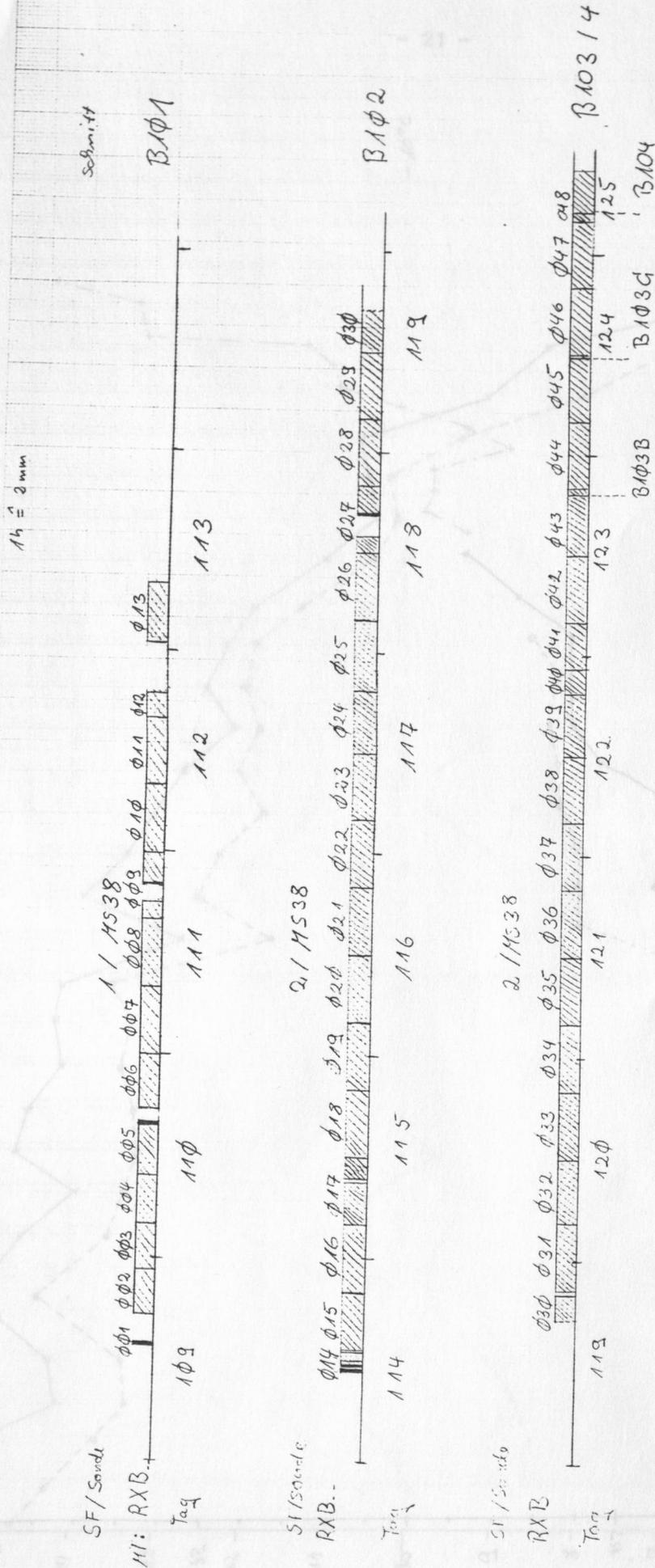


Abb. 4

NOA&S

o unterer Ankerpunkt  
+ Ergänzung nach Norden von Ullig-SST

x oberer Ankerpunkt

BA01

Temperaturschnitt

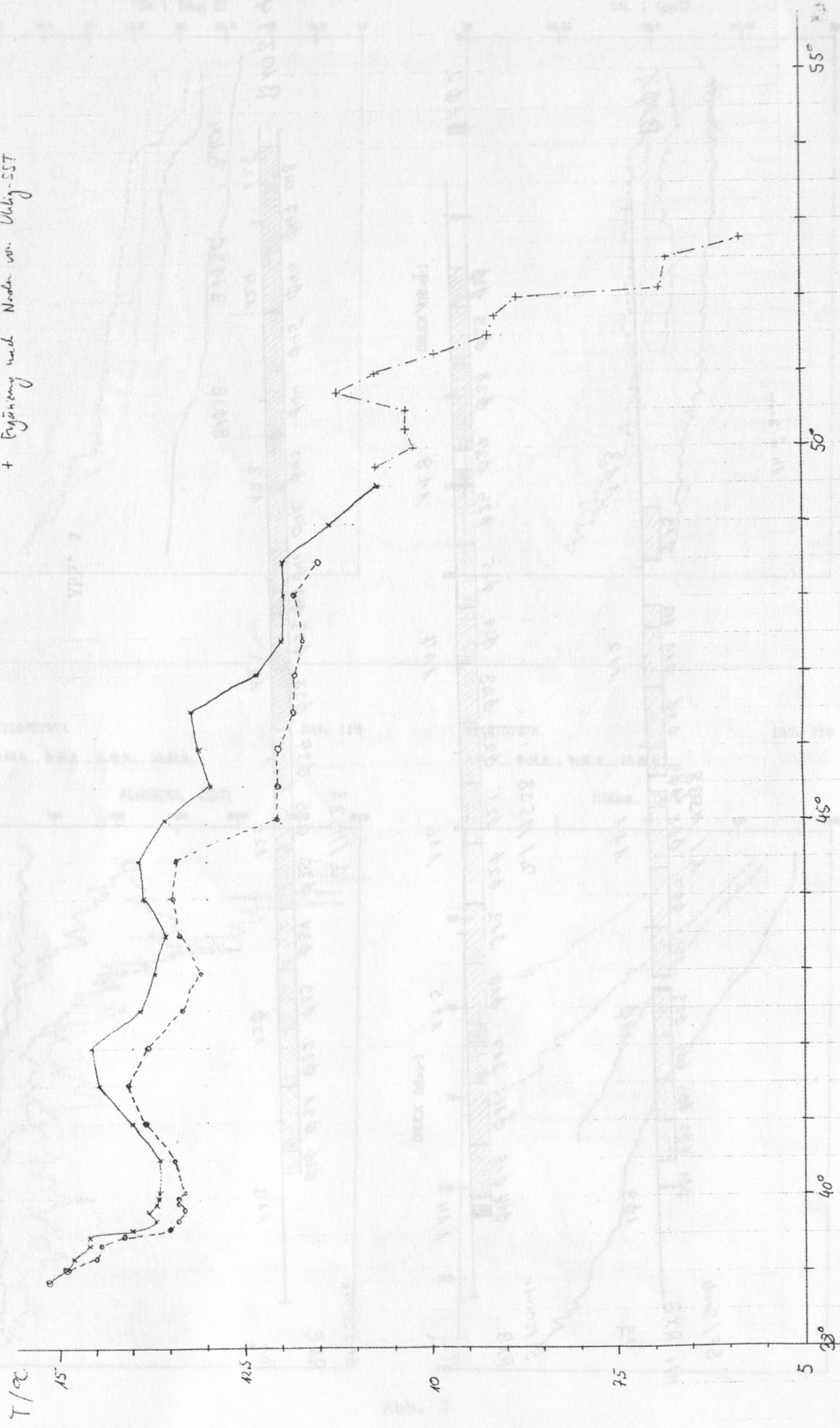


Abb. 5

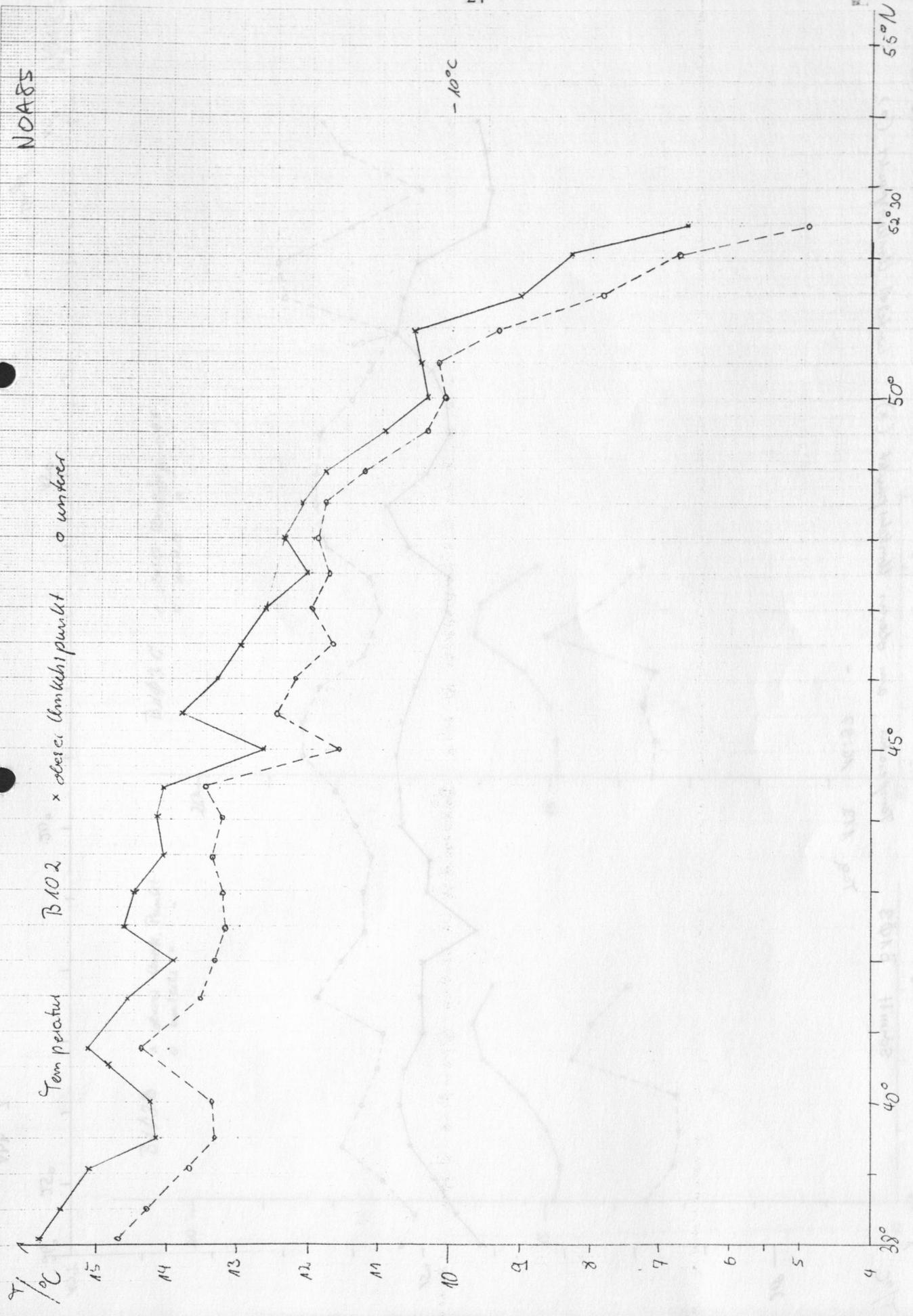


Abb. 6

NOA85

unterer Umkehrpunkt (o)

Temperatur am oberen Umkehrpunkt (x)

Tag 119 16:57

Schnitt B103

T/°C

20°

15°

10°

9°

10°

15°

20°

25°

26°

Länge 0 W 0 S

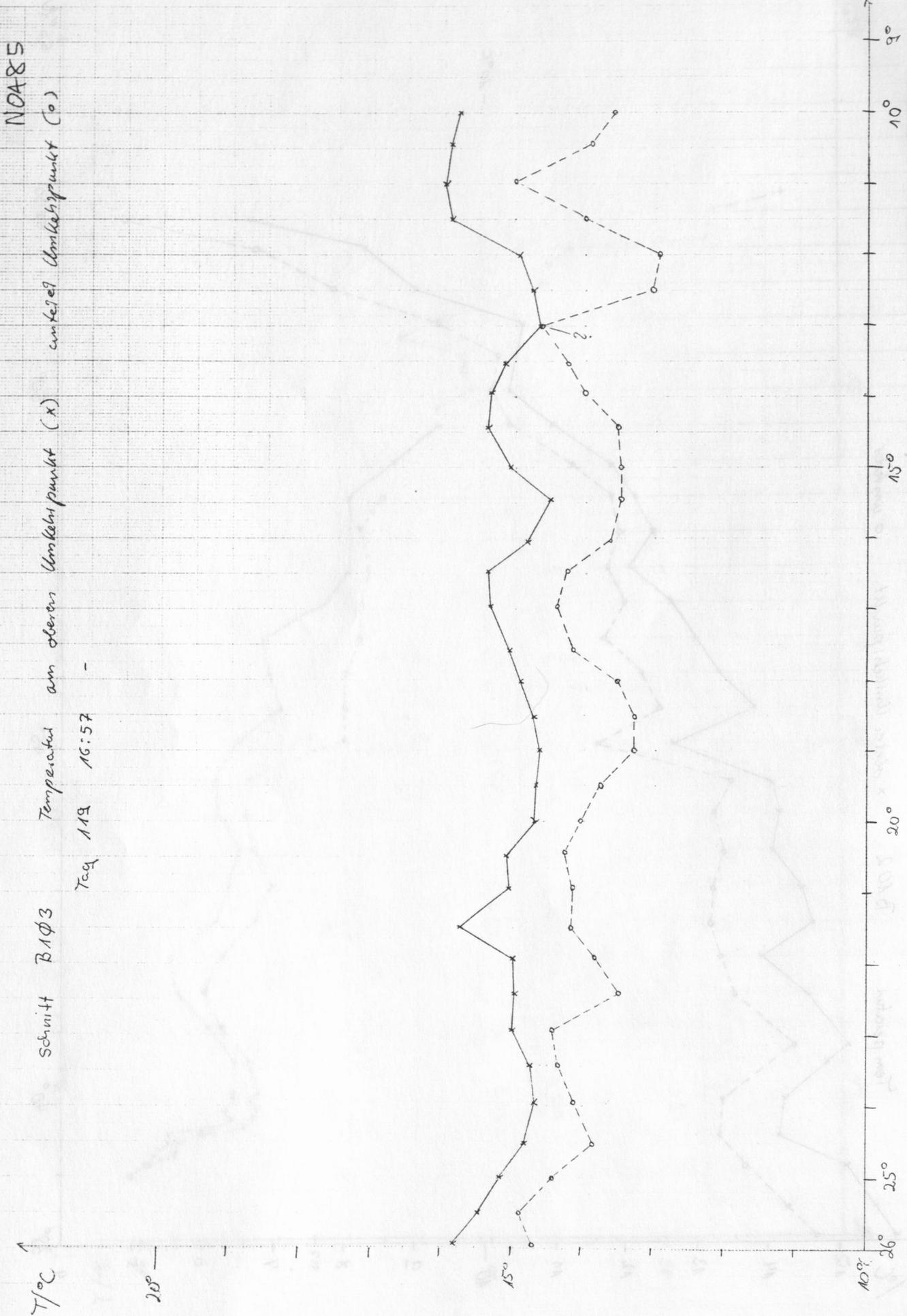


Abb. 7

NDAB5

B103C x oberer Umkehrpunkt  
o untere "

B103B x oberer Umk. Punkt  
o untere "

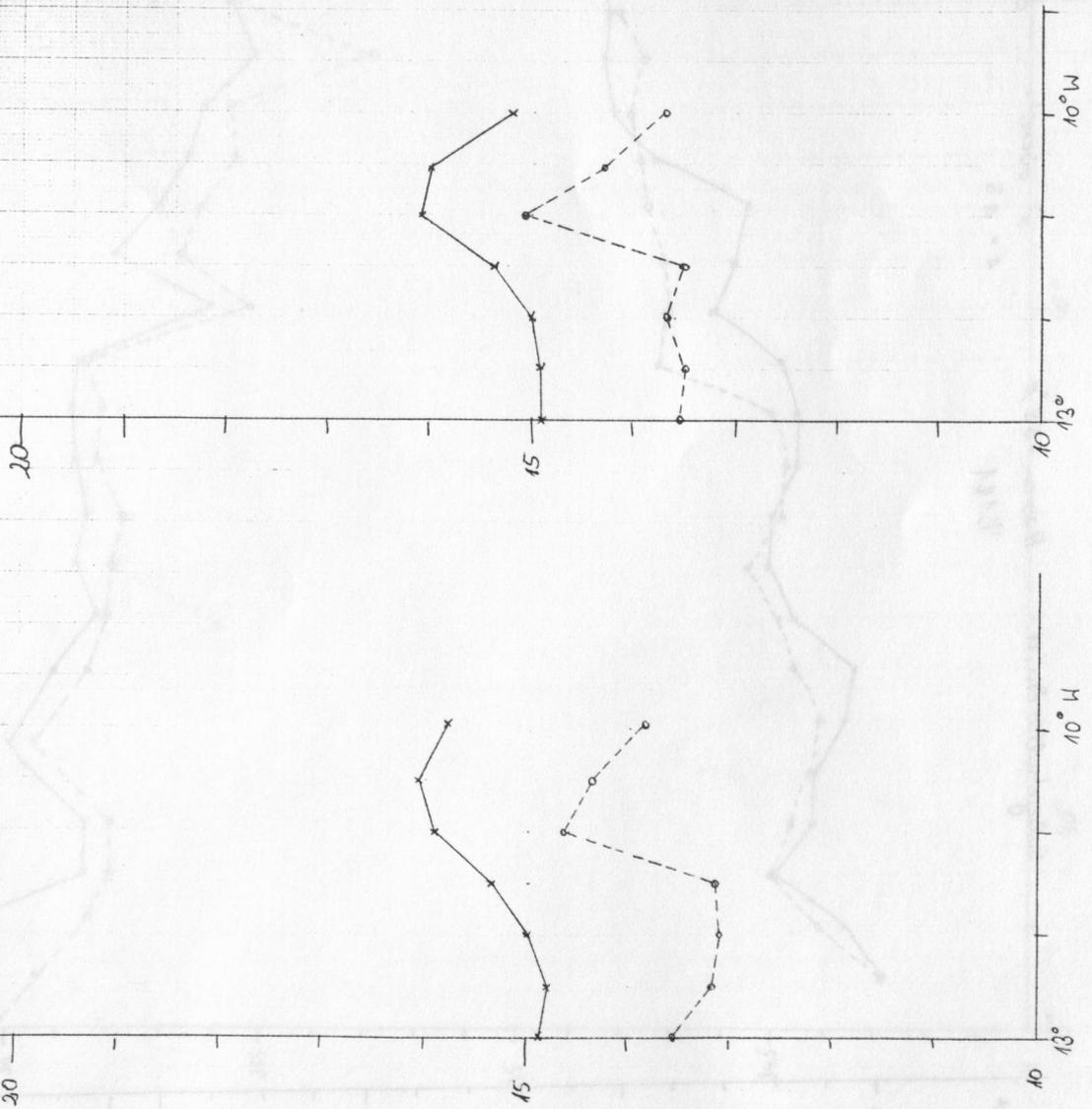


Abb. 8

NOAPS

Salzgehaltsschnitt

Flächen - 55°N

S x 10<sup>2</sup>

4 = 4 S

1941

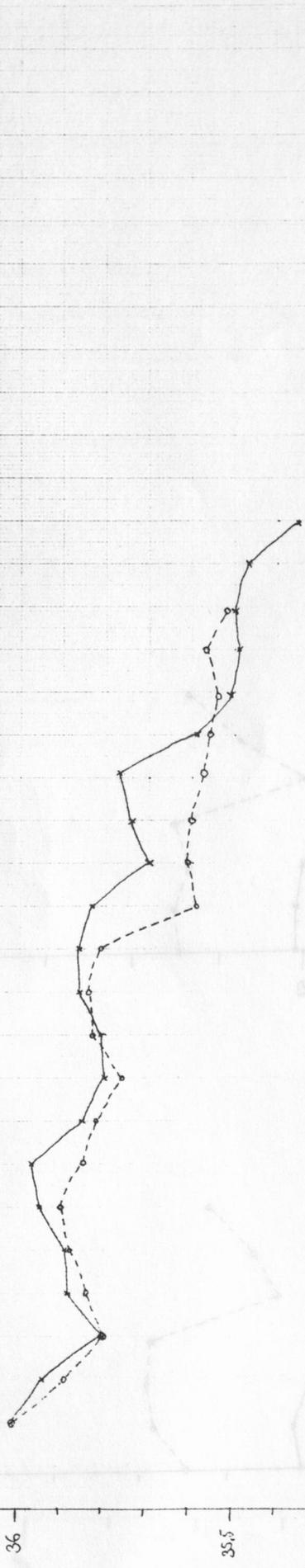


Abb. 9

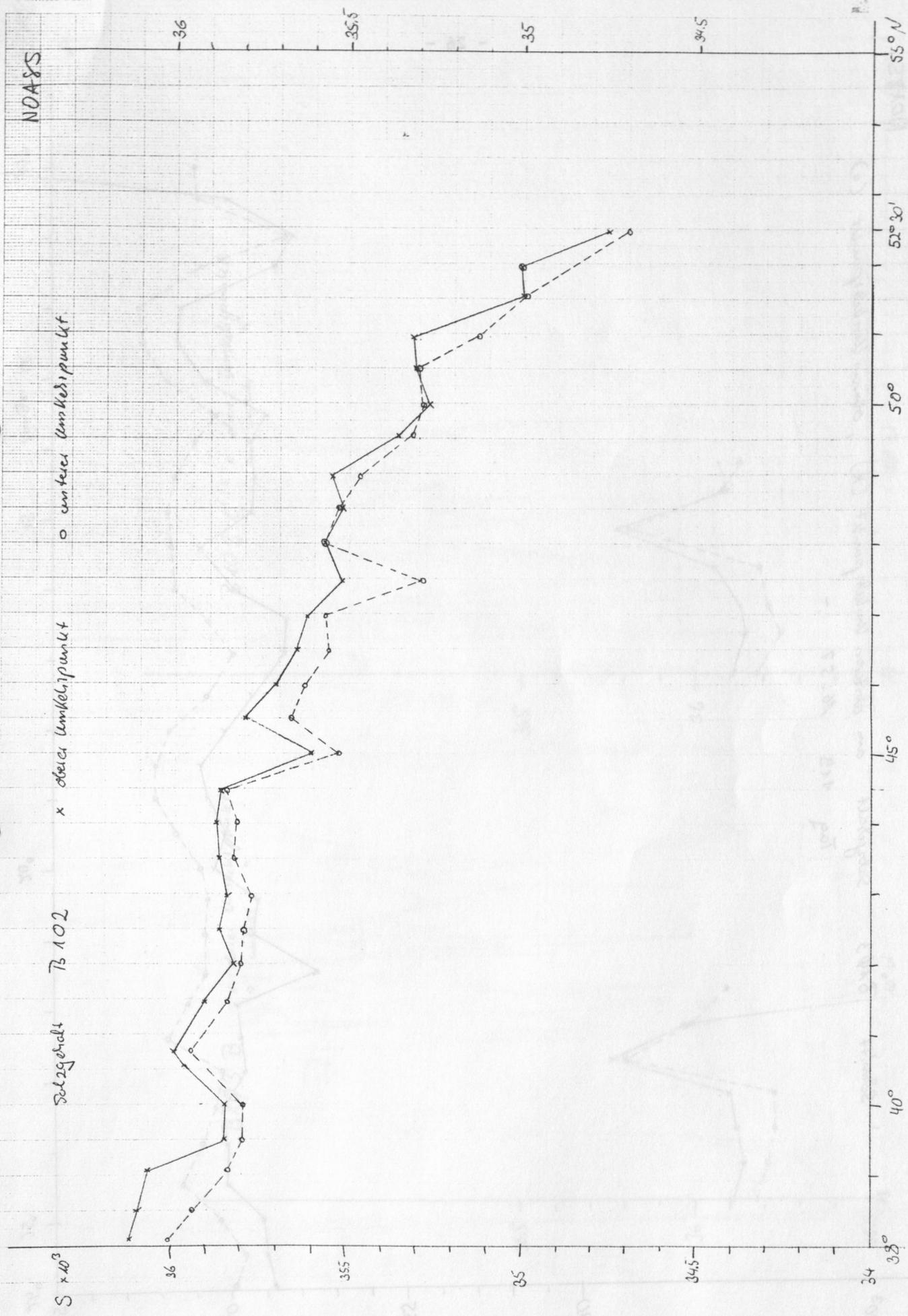


Abb. 10

NDAB5

Schnitt B103  
Tag 119 16:57  
Satzzeit am unteren Umkehrpunkt (x), oberer Umkehrpunkt (o)

Schnitt B103

S x 10<sup>3</sup>

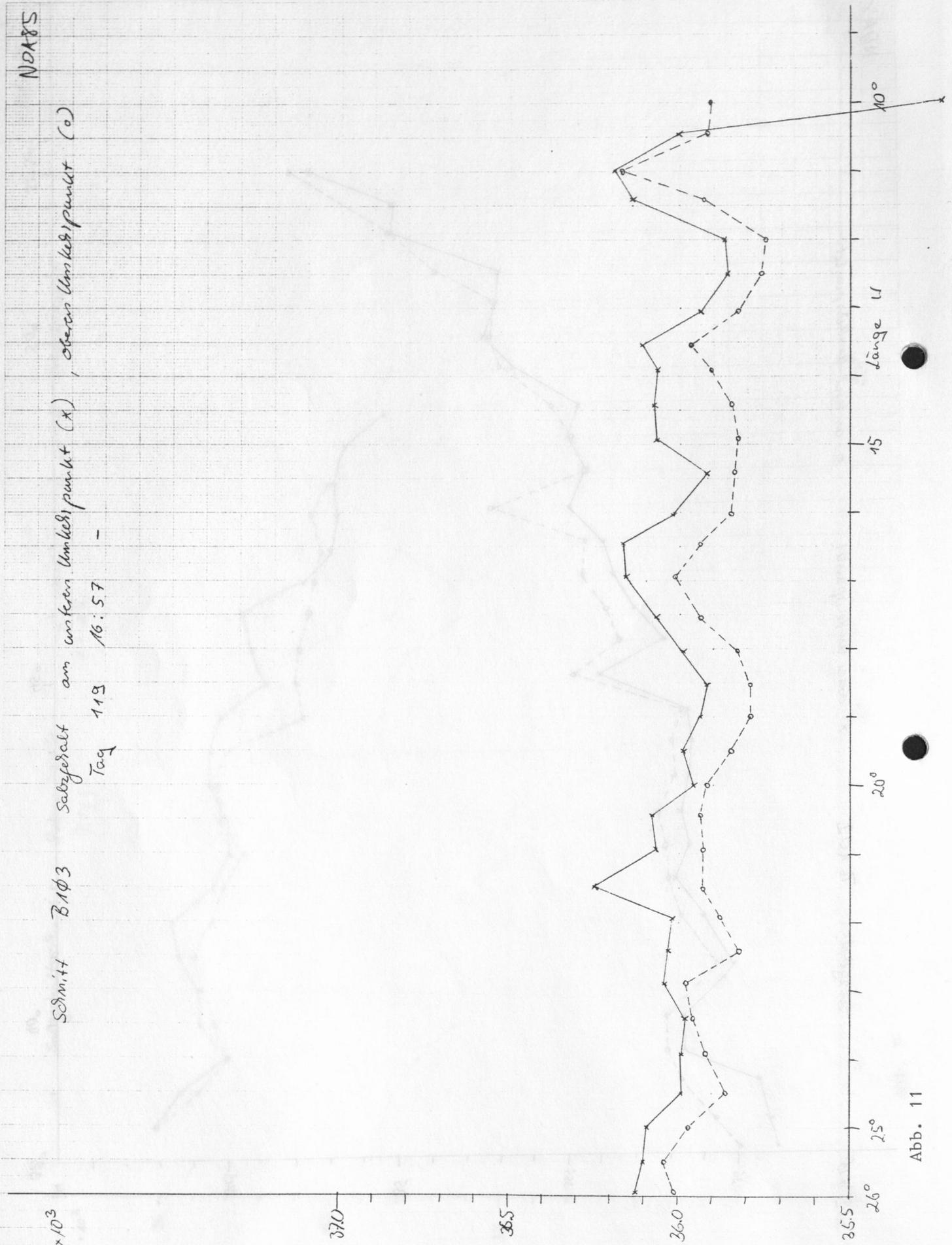


Abb. 11

NDAB8

B103 C' x oberer Umkehrpunkt  
o unterer

B103 B x oberer Umkehrpunkt  
o unterer

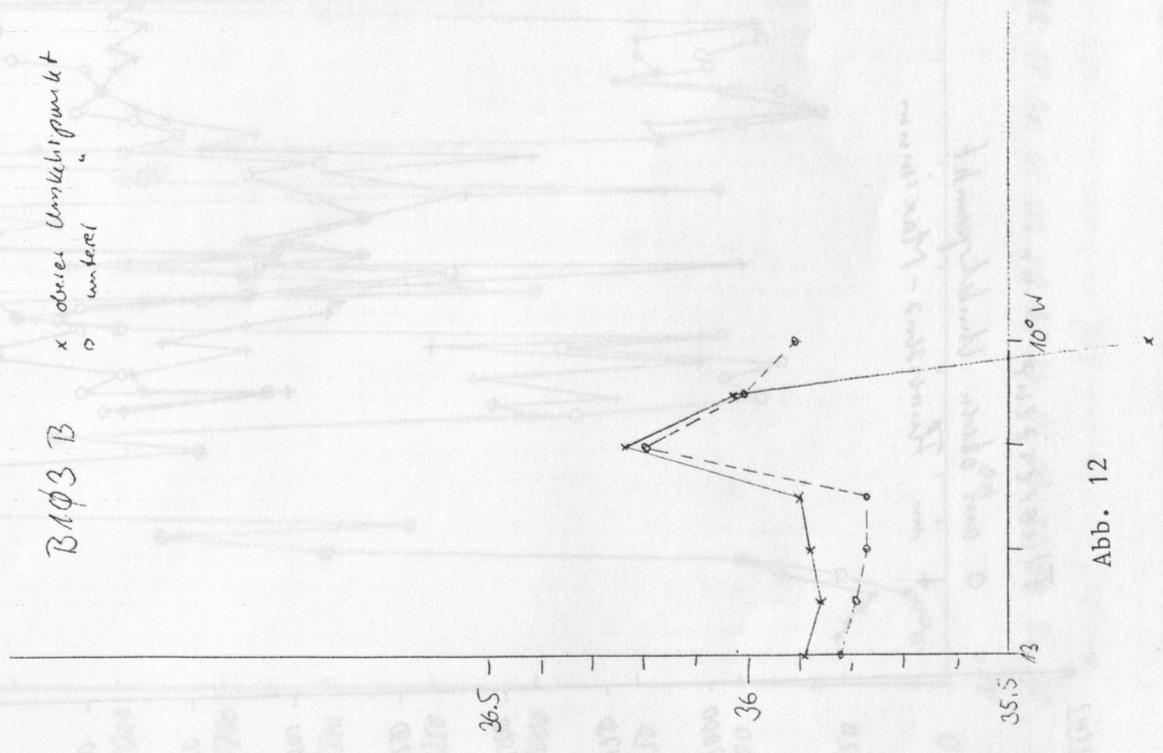
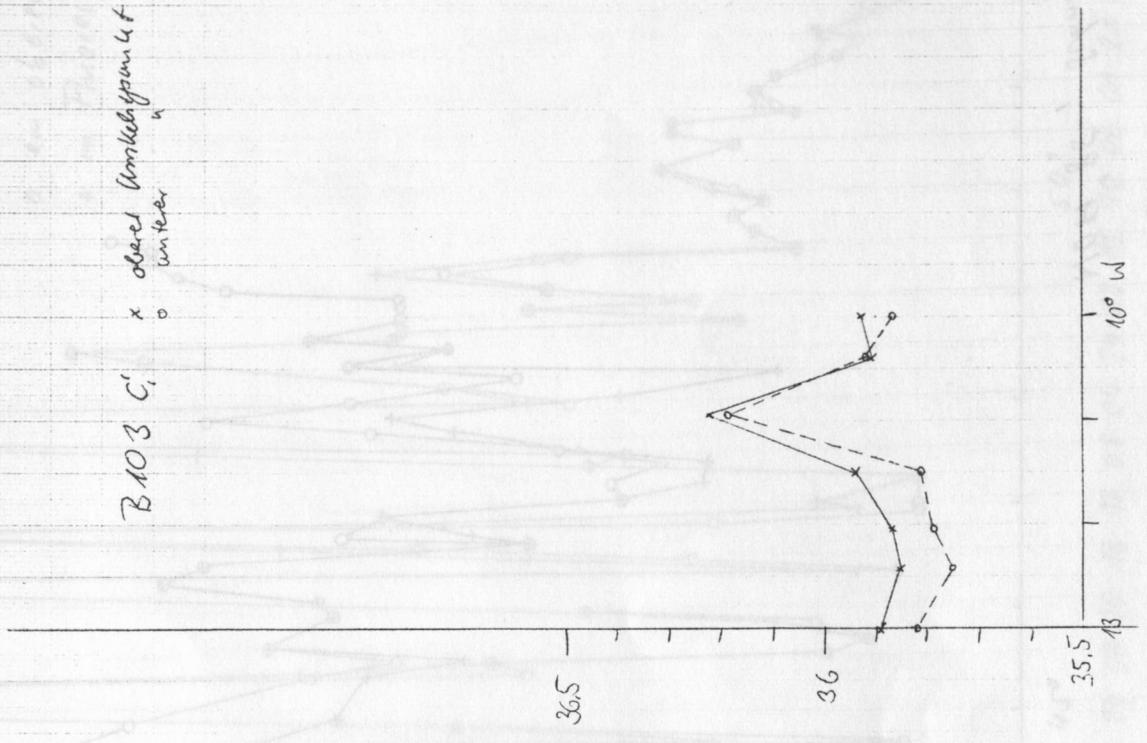


Abb. 12

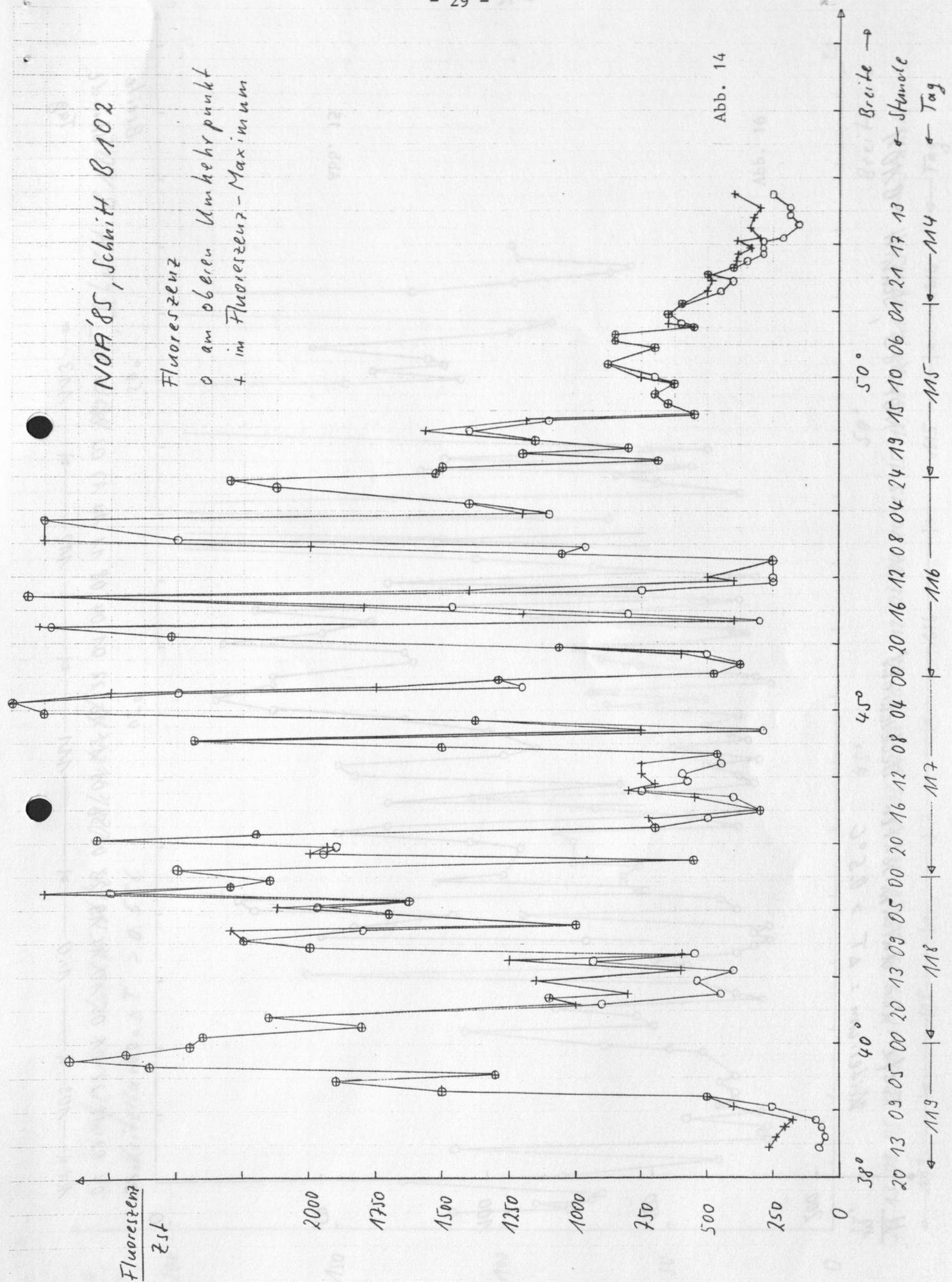


NOA'85, Schnitt B A 02

Fluoreszenz

o am oberen Umkehrpunkt  
+ im Fluoreszenz-Maximum

Abb. 14



38° 20 13 09 05 00 20 16 12 08 04 00 20 16 12 08 04 24 19 15 10 06 01 21 17 13  
 ← 113 → ← 118 → ← 117 → ← 116 → ← 115 → ← 114 →  
 40°  
 45°  
 50°  
 ← Breite →  
 ← Stunde →  
 ← Tag →

NOA'85, Schnitt BA01

Tiefe der durchmischten Deckschicht  
Kriterium:  $\Delta T > 0.5^\circ\text{C}$

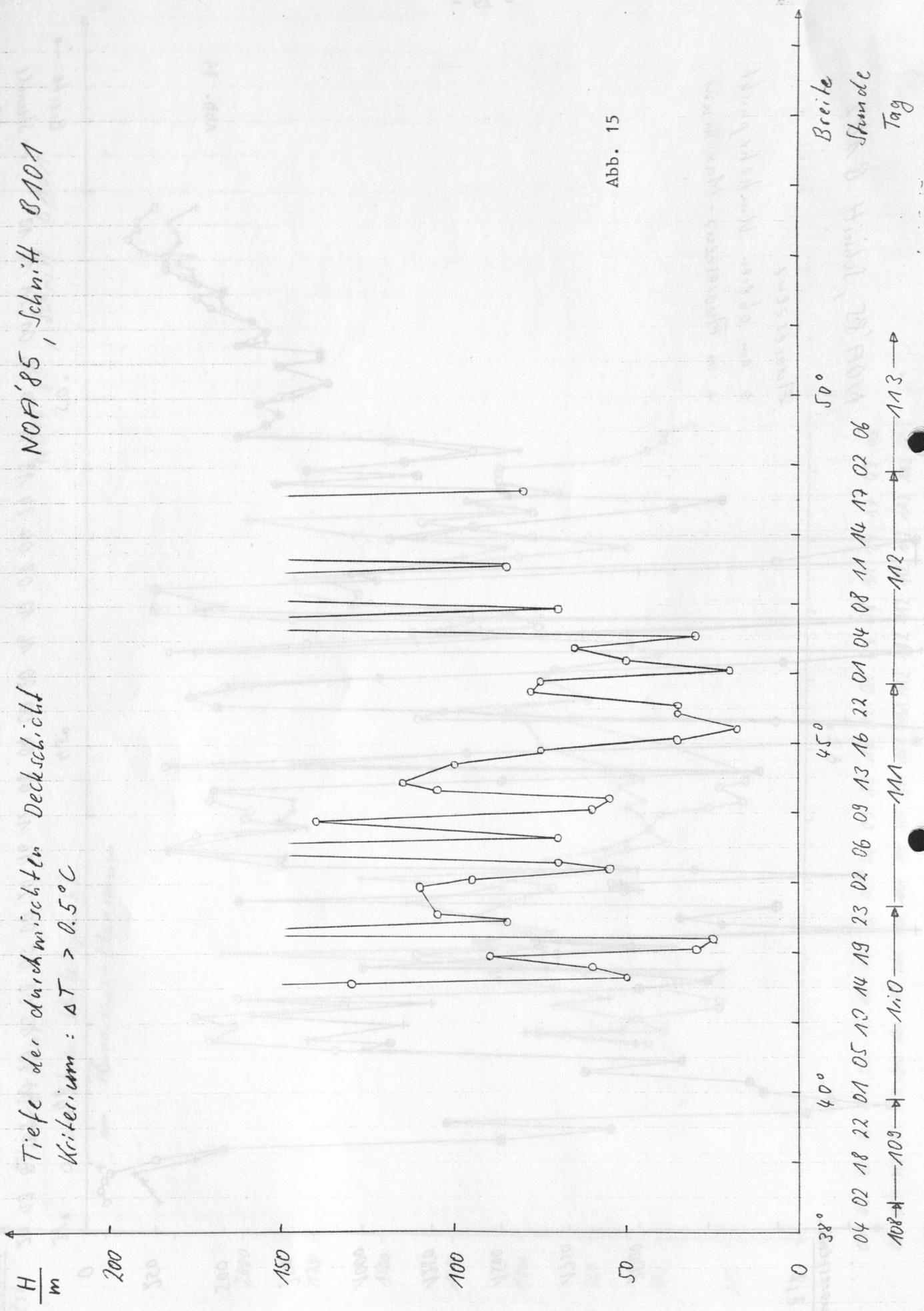


Abb. 15

Breite  
Stunde  
Tag

NDA'85, Schnitt B102

Tiefe der durchmischten Deckschicht  
Kriterium:  $\Delta T > 0.5^\circ\text{C}$

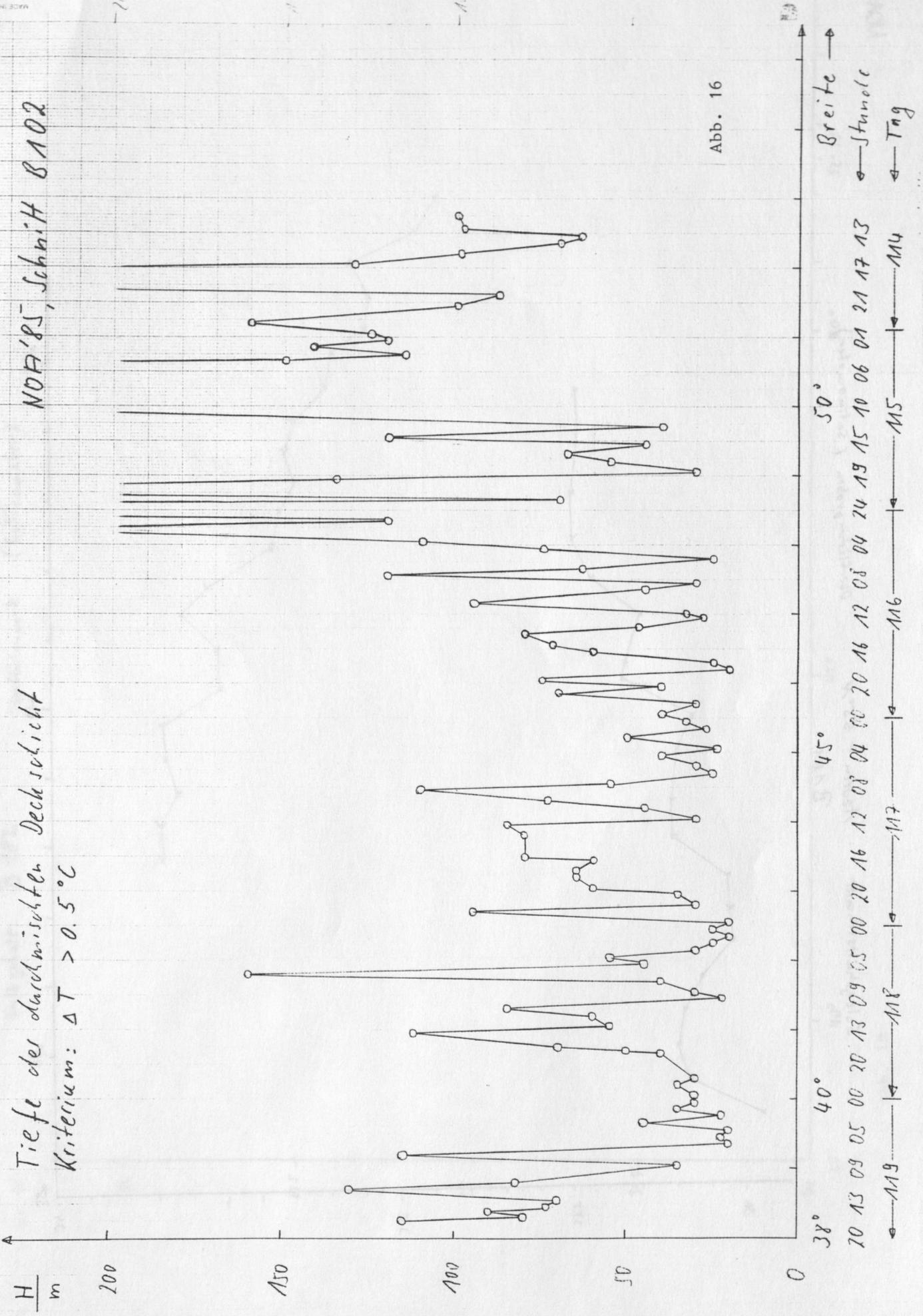


Abb. 16

Breite →  
 ← 119 ← 118 ← 117 ← 116 ← 115 ← 114  
 ← 20 13 09 05 00 ← 20 13 09 05 00 ← 20 16 12 08 04 00 ← 20 16 12 08 04 00 ← 20 20 16 12 08 04 00 ← 20 20 16 12 08 04 00 ← 20 24 19 15 10 06 01 21 17 13  
 ← 40° ← 45° ← 50°

NDAB5

Oberflächenproben (Salinometer)

Salzgehaltsschnitt  
Azoren - 55°N  
B101

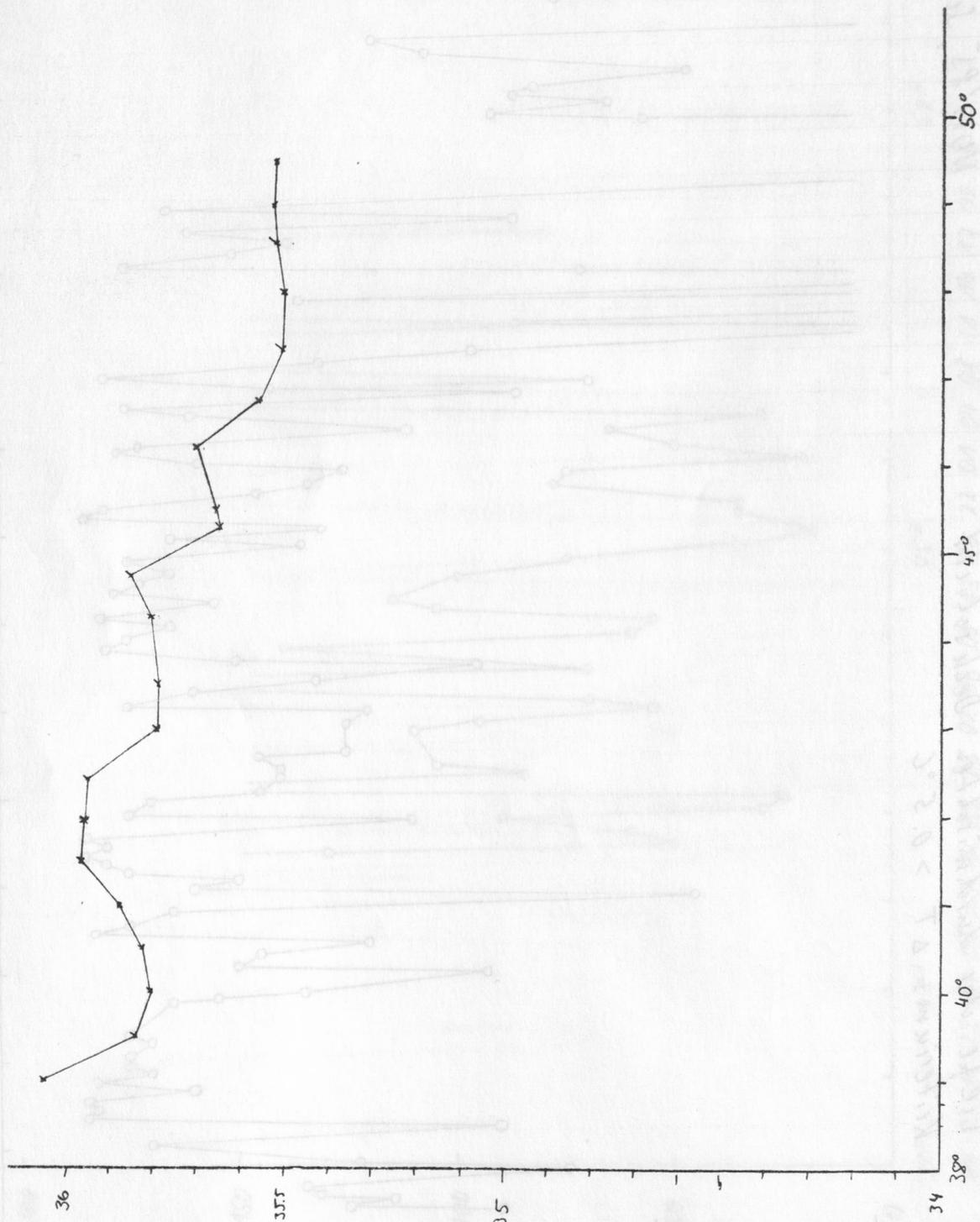


Abb. 17

NDARS

Salzgehalt B 102  
Oberflächenwert (Salinometer)

$S \times 10^3$

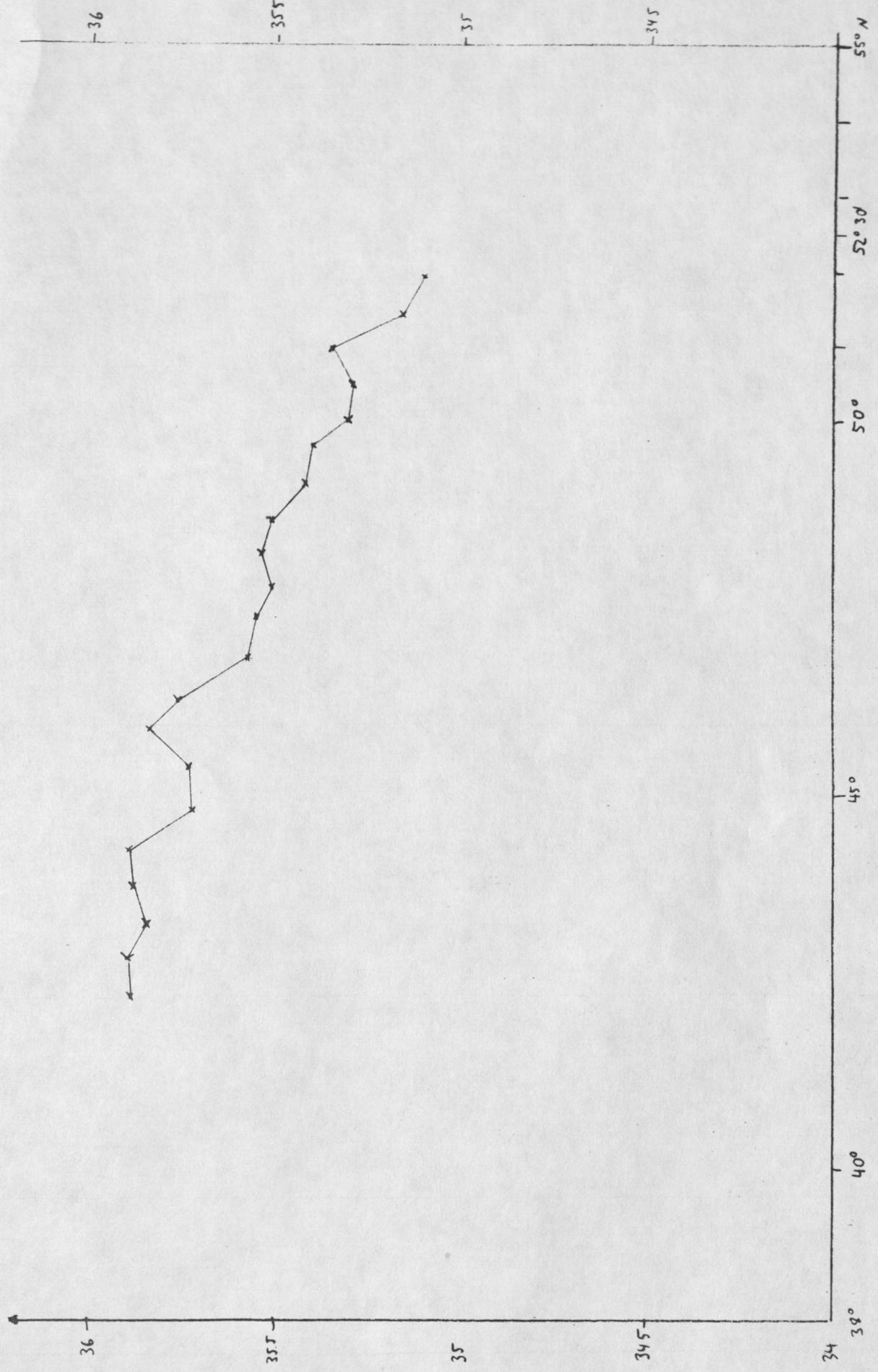


Abb. 18