

Bericht

26/9/84

über die "Poseidon"-Reise 111/2 vom 02.-24.08.1984 in das Gebiet zwischen Azoren und Neufundland

Die Reise diente der Untersuchung des Azorenstromes in Zusammenarbeit mit dem estnischen Forschungsschiff "Arnold Veimer".

"Poseidon" verließ am 02.08.1984 Le Havre für den 2. Fahrtabschnitt der Reise 111. Vom Ausgang des Englischen Kanals (48°21'N, 9°41'W) bis zur ersten Position im Arbeitsgebiet auf 47°30'N, 38°30'W wurden im Abstand von 30 sm XBT-Messungen durchgeführt. Während der gesamten Anreise wurde GEK geschleppt, nur durch einige Probestationen und einen Gerätetausch mit "Meteor", unterbrochen. Arnold Veimer begann am 05.08. das 1. Profil senkrecht zum Nordatlantischen Strom, "Poseidon" traf am 10.08. auf der Sollposition ein. Mit einigen kleineren Modifikationen wurde im wesentlichen das geplante Programm abgearbeitet. Einzelheiten sind dem Stationsprotokoll zu entnehmen.

Mit 2 Multisonden (MS 1 und MS 35) wurden im Abstand von 30 sm 56 CTD-Stationen bis maximal 4.500 m durchgeführt. Der Zustand der Sonden war unbefriedigend; die Salzgehaltswerte mußten erheblich korrigiert werden. Zu diesem Zwecke wurden insgesamt 375 Wasserproben mit der Rosette entnommen. Auch der Zustand der Rosette entsprach nicht den Erwartungen. Einzelheiten sind im Gerätebericht enthalten.

Wissenschaftliches Personal:

Die CTD-Messungen wurden durch 209 XBT-Messungen ergänzt; der Ausfall betrug 6 % (175 erfolgreiche Messungen).

Dipl.-Oz. Th. Viehoff

Während der gesamten Reise wurde das GEK ohne Schwierigkeiten geschleppt. Die qualitative Übereinstimmung der GEK-Registrierungen mit den berechneten geostrophischen Strömungen ist bemerkenswert.

Dr. R. Wittstock

Während der Fahrt wurden, konzentriert auf Schnitt 1, 13 Driftbojen ausgelegt. Boje 3525 kam nicht zum Einsatz, da sie offensichtlich nicht funktionsfähig war. Driftbojen und berechnete geostrophische Strömungen liefern ein einheitliches Bild.

Während der gesamten Reise bestand enger Funkkontakt zur "Arnold Veimer". Diese führte das vorgesehene Programm (9 CTD-Schnitte mit Stationsabstand von 30 sm) erfolgreich durch. Die dort von IAP eingeschifften Wissenschaftler legten für das IfM 12 Driftbojen aus, warfen 96 XBT und registrierten die Strömung auf den Schnitten mittels GEK.

Aus Zeitgründen, insbesondere wegen der Änderung des Auslaufshafens (Le Havre statt Brest) konnte die geplante abschließende Zusammenarbeit mit "Meteor" nördlich der Azoren nicht mehr durchgeführt werden.

"Poseidon" lief am 22.08.1984 9.00 Uhr in Ponta Delgada ein. Dort fand eine erste Sichtung der gemeinsamen Ergebnisse und ein Austausch der Daten statt.

Insgesamt war die Reise, trotz der aufgetretenen Schwierigkeiten im CTD-Rechnerbereich, sehr erfolgreich. Die Aufspaltung des Nordatlantischen Stromes bei  $46^{\circ}30'N$  und  $41^{\circ}W$  in einen dem Schelf folgenden und einen zum Mittelatlantischen Rücken und den Azoren setzenden Strom konnte nachgewiesen werden.

Wie in den vergangenen Jahren war auch auf diesem Fahrtabschnitt die Zusammenarbeit zwischen Schiffspersonal und eingeschifften Wissenschaftlern ausgezeichnet.

#### Wissenschaftliches Personal:

Prof. Dr. W. Krauß, Fahrtleiter

Dr. E. Fahrbach

Dipl.-Oz. Th. Viehoff

Dipl.-Oz. A. Lippert

TA H.J. Holtorff

Prof. Dr. P. Koske

Dr. R. Wittstock

studt. Bernd Brügge

studt. Kay-Uwe Koalick

gez. W. Krauß

## Gerätebericht zur Poseidonreise 111/2

### 1. Multisonde

Mit 2 Multisonden (MS 1, MS 35) wurden 56 Profile bis max. 4.500 m aufgenommen. Der Austausch der Sonden war wegen des Ausfalls der Leitfähigkeitsmessungen notwendig. Bei 4 Profilen liegt deshalb kein Salzgehalt vor, und bei 2 weiteren ist ein stark tiefenabhängiger Fehler überlagert. Nach den einzelnen Ausfällen erfolgte jeweils eine Erholung der Sonden, so daß sie später wieder eingesetzt werden konnten.

Es ist nicht geklärt, inwieweit die Erholung auf das Andrücken der Platinen zurückzuführen ist. MS 1 fiel am Ende der Reise vollständig aus. Alle Parameter zeigten nur noch stark springende Werte.

Die Qualität der Daten wurde mit "in situ"-Vergleichen mit Kippthermometern und Wasserproben überprüft. Der Temperaturvergleich erbrachte eine mittlere Abweichung zwischen Kippthermometer- und MS-Werten von weniger als 0.01 K und damit unterhalb der Genauigkeit der Kippthermometer. Der Vergleich der Druckmessung mit der thermometrischen Tiefenbestimmung führte ebenfalls zu Abweichungen, die kleiner waren als die Genauigkeit der Instrumente.

Alle Salzgehaltswerte mußten korrigiert werden. Der tiefenunabhängige, aber zeitlich variable Offset lag bei beiden Sonden zwischen -0.07 und - 0.11. Nach dem ersten Ausfall der Sonden zeigte der Salzgehalt eine starke Hysterese. Die Bestimmung der Abweichung mußte deshalb unter der Annahme einer zeitlich konstanten TS-Relation aus dem Fieren - Profil erfolgen. Der mittlere Fehler der korrigierten Daten liegt bei  $\pm 0.015$ .

### 2. Rosette

Die Rosette wurde mit 12 bzw. 4 Schöpfern zur Salzgehalts- und Temperaturkalibrierung gefahren. Dazu wurden 375 Wasserproben und 478 Kippthermometerwerte genommen. Auslöser wie Schöpfer arbeiteten unbefriedigend. Selbst nach wiederholtem Versuch der Drahtanpassung konnte weder eine zuverlässige Auslösung noch

eine glaubwürdige Rückmeldung erreicht werden. Die Schöpfer benötigen eine Generalüberholung, da mit Bordmitteln ein dichtes Schließen nicht erreicht werden konnte. Zahlreiche Hähne müssen erneuert werden. Die von Hydrobios umgebauten Schöpfer sind bauartbedingt sehr störungsanfällig.

### 3. Salinometer

Nach anfänglichen Problemen mit Leckagen im internen Schlauchsystem arbeitete das Salinometer einwandfrei. 471 Wasserproben wurden jeweils mit 3 Messungen bestimmt. Der Vergleich mit Normalwasserproben schloß eine Drift des Salinometers im Bereich der Meßgenauigkeit aus.

### 4. XBT

Es wurden 209 XBT's geworfen, davon 175 erfolgreich. Dies entspricht einem Ausfall von 6 %. Dabei sind etwa die Hälfte der Ausfälle auf eine Beschädigung des Handlaunchers, starken Wind und Seegang und Bedienungsfehler zurückzuführen. Durch Fertigungsfehler am Draht, die an einzelnen XBT's festgestellt wurden, ist damit kein wesentlicher Verlust entstanden.

### 5. Nova

Nach anfänglichen Schwierigkeiten konnte nach umfangreicher Kontaktreinigung DT7 und Dos sowohl von Platte und Band gestartet werden. Eine Datenaufzeichnung von der MS war jedoch nicht möglich. Da die sonstige Funktion einwandfrei war, wurde der Fehler im 16-Bit Interface angenommen. Als von "Meteor" ein weiteres 16-Bit Interface übernommen wurde, gelang zwar eine einmalige Datenübernahme, doch der Erfolg war nicht reproduzierbar. Im Gegensatz zum "Poseidon"-Interface läuft jedoch mit dem "Meteor"-Interface das "hand shaking" und Daten gelangen ins Interface. Der Fehler konnte nicht behoben werden, so daß nur die reduzierte Datenrate von der "Professional" auf die Nova überspielt werden konnte. Die reduzierte Datenrate beträgt 1x Zyklus pro 5 sec. Die vollständige Datenrate mit 8 Zyklen pro sec. wurde analog aufgezeichnet.

## 6. Professional

Mit der "Professional" wurde die reduzierte Datenrate auf Diskette aufgezeichnet. Die Funktion war einwandfrei.

## 7. TS-Schreiber

Der TS-Schreiber arbeitete entsprechend dem Vergleich mit den Oberflächenthermometern und Wasserproben einwandfrei. Die Meßwerte mußten mit konstanten Korrekturwerten  $\Delta T = - 0.07 \text{ K}$  und  $\Delta S = - 0.09$  versehen werden. Das Federproblem ist immer noch nicht gelöst. Der Temperaturschreiber verhakte sich mehrfach ohne einsichtigen Grund. Durch Veränderung der Federkrümmung und des Andrucks konnte zwar zeitweilig Abhilfe geleistet werden, eine endgültige Zuverlässigkeit ist jedoch noch nicht erreicht.

Dr. Fahrbach