

Meteor-Reise M85/1

2. Wochenbericht

27.06.-03.07.2011



Seit dem vergangenen Sonntag hatten wir uns stetig nach Westen fortbewegt. Auf einer geographischen Breite von ca. 48°N erfolgten CTD/IADCP-Stationen im Abstand von ca. 50 Seemeilen. An jeder Station wurden aus verschiedenen Wassertiefen Proben genommen und u.a. auf ihren Sauerstoff- und Salzgehalt untersucht. Diese Daten dienten der Kalibration der CTD-Sensoren. Hierbei zeigte sich, dass besonders die Salzgehaltswerte der CTD eine extrem gute Qualität haben und so gut wie keine Nacheichung erfordern. Entlang des Schnittes wurden auf einigen ausgesuchten Stationen Wasserproben für die C14-Analyse genommen und konserviert. Am Ende der Reise werden wir diese Proben an Kollegen der Universität Groningen in den Niederlanden übermitteln, die mit einem Massenspektrometer den C14-Gehalt in der Wassersäule messen werden, um aus diesen Daten u.a. die Ventilation und Durchmischung des tiefen Ozeans zu bestimmen.

Am frühen Freitagmorgen, 01.07.2011, erreichten wir die Position des PIES BP-12/3 auf 47°40'N, 31°08'W. Nachdem wir gegen 04:40 UTC dort ankamen, wurde sogleich das Hydrophon zu Wasser gelassen und auf 20m Tiefe gebracht. Auf diese Weise konnten wir das PIES ansprechen und ihm über ein akustisch übertragenes Signal den Befehl erteilen, die seit dem Aussetzen des Gerätes (Herbst 2009) aufgezeichneten Daten akustisch ans Schiff zu übertragen. Die Übertragung war sogleich erfolgreich, und nach mehreren Stunden des Lauschens nach Signalen aus der Tiefe konnten wir die gesamte Zeitreihe aufzeichnen. Hier verliessen wir vorerst den 48°N-Schnitt und setzten unseren Weg in nordwestlicher Richtung entlang des Mittelatlantischen Rückens fort.

Am frühen Samstagmorgen, 02.07.2011, stand das Auslesen der Daten von PIES BP-13/2 auf 49°N, 32°36'W auf dem Programm. Das Gerät liess sich auch erfolgreich ansprechen, wenn auch die Signalstärke deutlich schwächer war als beim vorherigen PIES BP-12/3. Ein PIES ist eine Art Bodenecholot, das mit einem Drucksensor ausgestattet ist. Es misst neben

dem Wasserdruck die Laufzeit eines regelmässig gesendeten akustischen Signals, das vom Meeresboden zur Oberfläche geschickt wird. Dort wird es wieder zum Boden hin reflektiert, und das PIES registriert die Ankunft dieses Signals. Die Laufzeiten können hierbei sehr unterschiedlich sein, da sie von den vorherrschenden Temperaturen und Salzgehalten abhängig sind. Und genau diese Abhängigkeit wollen wir untersuchen. Prinzipiell werden alle Messdaten rein akustisch auf verschiedenen Frequenzen übermittelt. Jede Frequenz und der dazu gehörende Sendekanal stehen daher für verschiedene Mess- und Registrierwerte. Diese Signale werden aufgezeichnet und im Anschluss in physikalische Messgrößen umgewandelt. Die telemetrische Aufzeichnung an Bord brachte jedoch die bedrückende Erkenntnis, dass nicht die komplette Datenmenge übertragen wurde. Es fehlt ein entscheidendes Signal, quasi der Bauplan, der uns erlaubt, die akustischen Signale auf den verschiedenen Frequenzen wieder zu physikalischen Größen zusammenzubauen. Wenn wir die PIES-Position auf dem Rückweg entlang dieses Schnittes ein zweites Mal aufsuchen, werden wir einen neuen Auslese-Versuch starten und das Gerät gegebenenfalls bergen und überprüfen, sollte auch dieser misslingen.

Nach diesem kleinen Dämpfer unserer guten Laune ging es jedoch erfolgreich weiter. Wir erreichten am selben Tag zur besten Frühstückszeit die Verankerung FBZ-3, die wir mit der Meteor (Reise M82/2) im letzten Sommer ausgelegt hatten. Diese Verankerung ist eine von drei Messketten, dicht bestückt mit Sensoren, die die Wassermassenstruktur am westlichen Eingang zur Faraday-Bruchzone aufzeichnen soll. Das Auslösesignal wurde an die Verankerung gesendet, und kurz darauf waren schon die ersten Auftriebskugel an der Oberfläche gesichtet. Über den Tag hinweg holten wir die Verankerung vollständig an Deck, machten eine CTD-Station zu Kalibrier-Zwecken und legten die Verankerung am Nachmittag wieder aus. Somit haben wir seit 2009 Zeitreihen der Strömungsgeschwindigkeit, Temperaturen und Salzgehalte, die z.B. Rückschlüsse auf die Stärke des Nordatlantikstroms beim Überqueren des Mittelatlantischen Rückens erlauben.

Auch der heutige Tag, 03.07.2011, war erfolgreich, denn wir konnten auch die zweite BSH-Verankerung FBZ-2 vollständig bergen und wieder auslegen. Über den Tag hinweg wurde die See jedoch zunehmend rauher, und die Erwartungen, die dritte Verankerung morgen bergen

zu können, sind nicht sehr groß. Wenn also die CTD-Station heute abend beendet ist, machen wir uns auf den Weg nach Norden und werden bis zum Ende des Schnittes nach 52°N30', 36°W51' fahren. Dort erwartet uns dann das PIES B15/2 und wird uns erzählen, was es im vergangenen Jahr erlebt hat.



Die Auftriebskörper der Verankerung FBZ-3 werden für die Auslegung vorbereitet.

Nach Ablauf dieser ersten vollen Woche an Bord der Meteor können wir also auf viele freudige Gesichter und eine beachtliche Ausbeute von Messdaten zurückblicken, die wir, tatkräftig unterstützt durch die Schiffsmannschaft, zusammentragen konnten

Im Namen aller Mitfahrerinnen und Mitfahrer viele Grüße von der Meteor

Nordatlantik, 03.07.2011

Dagmar Kieke