

1. Wochenbericht von M60/4, 16.2.-22.2.2004

Am 16.2. verließ die METEOR den Hafen von Fort-de-France für den Abschnitt M60/4, an Bord 16 Fahrtteilnehmer vornehmlich vom IfM-GEOMAR in Kiel, aber auch Gäste vom Woods Hole Oceanographic Institution, Scripps Institution of Oceanography und von Webb Research Inc. Hauptziel der Reise ist die Wartung von Langzeitverankerungen und Bodendruckstationen, die im Rahmen des deutschen CLIVAR Projektes MOVE seit inzwischen vier Jahren ausliegen. Hierbei geht es im wesentlichen um die integrale Erfassung der südwärtigen tiefen Transporte der thermohalinen Zirkulationen, bzw. derer Schwankungen und Zusammenhänge mit klimarelevanten Veränderungen. Zum Einsatz kommen pro Verankerung 15-20 Temperatur-/Leitfähigkeitssonden (Microcats), die ein Dichteprofil und damit dynamische Höhe als Zeitserie liefern, sowie einige Strommesser, die bei der Referenzierung helfen können. Am Boden liegt jeweils ein hochpräziser Druckmesser, der in 5000m noch Meeresspiegelschwankungen von wenigen Millimetern auflösen kann. Differenzbildung zwischen jeweils 2 Verankerungen liefert dann die integrierten geostrophischen Transporte zwischen den Positionen, und zwar die relativen (zu einem Referenzniveau) aus der dynamischen Höhe, und die absoluten (Schwankungen) aus den Bodendruckdaten. Hinzu kommen seit 2003 Versuche mit neuen Tomographie-Systemen, um über akustische Durchstrahlung der Strecke zwischen den Verankerungen auch die integrierten Wärmegehaltsschwankungen auf dem Schnitt erfassen zu können.

Eine neue Anwendung wird diesmal die Erweiterung des Bodendruck-Meßnetzes zur Validierung der GRACE Satellitenmission sein. Dies geschieht in Kooperation mit deutschen und amerikanischen GRACE Konsortien (GFZ Potsdam und AWI, bzw. Woods Hole Oceanographic Institution mit NASA-Mitteln), die jeweils 4-5 extra Bodendruckmesser beisteuern. Damit soll ein ca. 1000km ausgedehntes Kreuz installiert werden, welches Bodendruckschwankungen und Gradienten auf der Skala der Satellitenauflösung abschätzen können soll.

Bereits 12 Stunden nach Auslaufen erreichten wir die erste Position, wo sich im Umkreis von 10 Meilen vier Verankerungen befanden, sowie einige Bodendruckstationen. Alle wurden am 17. und 18.2. aufgenommen, mit Ausnahme eines WHOI Bodendrucksensors, der nicht wiedergefunden werden konnte. Bei der neuen Schallquelle, die seit 7 Monaten in einer der Verankerungen lag, stellte es sich leider heraus, dass ein beschädigtes Batteriekabel jegliches Senden verhindert hatte. Dieses Gerät wurde daher umgehend wieder verankert, um die verlorene 7-monatige Testperiode durch Probesendungen und Empfänge während unserer METEOR Fahrt zu kompensieren. Eine kleine Entschädigung erhielten wir dann auch zwei Tage später bei der Aufnahme der nächsten Verankerung, die sowohl Microcats für dynamische Höhenmessung als auch einen Tomographie-Empfänger enthielt. Der Empfänger, ebenfalls ein Prototyp, hatte die ersten 4 Sendungen der Schallquelle seit Wiederauslegung mit nie gesehener Qualität empfangen.

Es ist anzumerken, dass bei dieser Verankerungsbergung durch widrige Umstände das Schiff über den Draht driftete, welcher sich mit einem Paket Auftriebskugeln und einem Strommesser in der Schraube verhakte. Der beherzte Einsatz von Besatzung und Wissenschaft ermöglichte aber das Befreien des Drahtes, und die Aufnahme verlief nach einer 2-stündigen Pause weiter wie geplant, ohne Verluste und Einbußen.

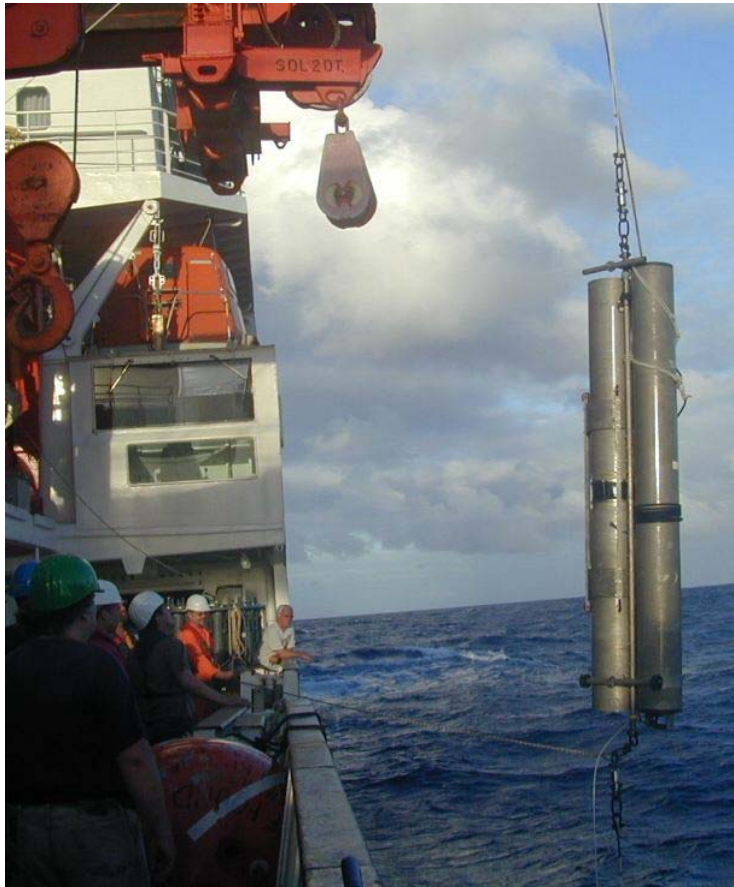
Unsere zwei Telemetriebojen, die Daten von den oberen Microcats zweier Verankerungen per Satellit an Land senden, waren offensichtlich durch Fremdeinwirkung beschädigt worden. An beiden sah es so aus, als hätten Fischer den Telemetriedraht in den oberen 100m gekappt. In einem Fall fehlen einige Kunststoff-Auftriebskugeln und ein Microcat, der Rest wurde aber wieder an die Verankerung „geflochten“, im anderen Fall war die Satellitentelemetrie-Kugel

mit einem Microcat verloren und stattdessen waren Netze mit Auftriebsflaschen der Fischer darangeknotet.

Inzwischen haben wir den östlichsten Punkt unseres Verankerungsschnittes erreicht (ca. 1000km östlich von Guadeloupe/Martinique) und alle Geräte geborgen, bis auf einen Kieler Bodendrucksensor, der sich auch nicht mehr meldete. Gestern morgen gab es noch einen kleinen Schreck durch einen Power-Blackout, nach dem alle Systeme an Bord neu gestartet werden mussten. Nach einer Stunde war aber wieder normaler Bordbetrieb hergestellt.

Das Wetter ist hervorragend bis auf eine stärkere Dünung aus nördlicher Richtung (also quer zum Wind), was zu teilweise erheblichen Rollbewegung während Stationsarbeiten führte. Die Laune an Bord ist gut, und Wissenschaft und Besatzung kooperieren hervorragend.

Es grüßt, auch im Namen der Teilnehmer,
Uwe Send



Aufnahme der neuen Tomographie-Schallquelle, die mittels einer 3000m langen Verankerung in einer Tiefe von 1000m fixiert war.