

2. Wochenbericht M98, Fortaleza-Walvis Bay

1.7.-28.7.2013

Die zweite Woche der METEOR-Reise M98 stand ganz im Zeichen der Vermessung des westlichen Randstroms vor Brasilien. Der westliche Randstrom ist die Hauptroute für den Austausch von Wassermassen zwischen der Nord- und der Südhemisphäre. Warmes Wasser wird im Randstrom nach Norden transportiert und versorgt entlang unterschiedlicher Routen letztendlich den Floridaströmung und den Nordatlantischen Strom; kaltes Wasser aus dem subpolaren Nordatlantik wird darunter nach Süden transportiert. Die ersten Daten vom CTD/O₂ – System (zur Bestimmung von Wassermasseneigenschaften wie Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoff, und Anzahl von Partikeln) und vom LADCP – System (akustische Strömungsmesser an der CTD Rosette) sind bereits vorläufig ausgewertet. Abb. 1 zeigt die gekürzte Abbildung aus einem kleinen Wettbewerb zwischen unseren Studenten an Bord zur Darstellung der Beobachtungsergebnisse entlang von 5°S. Bemerkenswert in den vorläufigen Daten ist der schwache tiefe westliche Randstrom: im Gegensatz zu den meisten vorangegangenen Reisen konnte bei nur einem tiefen Strömungsprofil im Bereich des Randstroms tatsächlich südwardige Strömungen vermessen werden. Salzgehalt- und Sauerstoffverteilung zeigen dagegen die typische Verteilung der Wassermassen. Interessant ist auch die Verteilung der Teilchenanzahl im Wasser. Starke Maxima wurden nur in Oberflächennähe und direkt in Bodennähe am Schelf gefunden. Die Maxima im Nordbrasilstrom könnten eine Erklärung für ähnliche Maxima im Ozeaninneren sein, die während unserer letzten Forschungsfahrt mit RV Maria S. Merian entlang von 23°W gefunden wurden. Der Nordbrasilstrom löst sich nördlich des Äquators vom Schelf und speist von dort verschiedene ostwardige Strömungen, die diese Teilchen mit nach Osten transportieren könnten.

Verankerungsarbeiten entlang von 11°S

Entlang von 11°S wurden 4 Verankerungen, ein PIES (akustischer Wasserstandsmesser mit Drucksensor) und ein Bodendrucksensor ausgelegt. Die jetzt ausgelegten Verankerungen wiederholen Messungen aus den Jahren 2000 bis 2004 und sollen uns Auskunft geben über mögliche Schwankungen der westlichen Randstromzirkulation auf dekadischen Zeitskalen. Die Verankerungsarbeiten bei 11°S sind ohne jegliche Komplikationen verlaufen auch aufgrund von guter technischer Vorbereitung und professioneller Zusammenarbeit von Wissenschaft und Mannschaft. Die Messgeräte werden jetzt bis Mai 2014 ihre Daten aufzeichnen, die uns dann nach Aufnahme der Verankerungen auch darüber Auskunft geben werden, ob z.B. der extrem schwache tiefe westliche Randstrom nur ein kurzfristiges Ereignis zum

Zeitpunkt unserer LADCP Messungen war oder ob es tatsächlich Veränderung der Zirkulation im Vergleich zu den Messungen von 2000-2004 gibt.

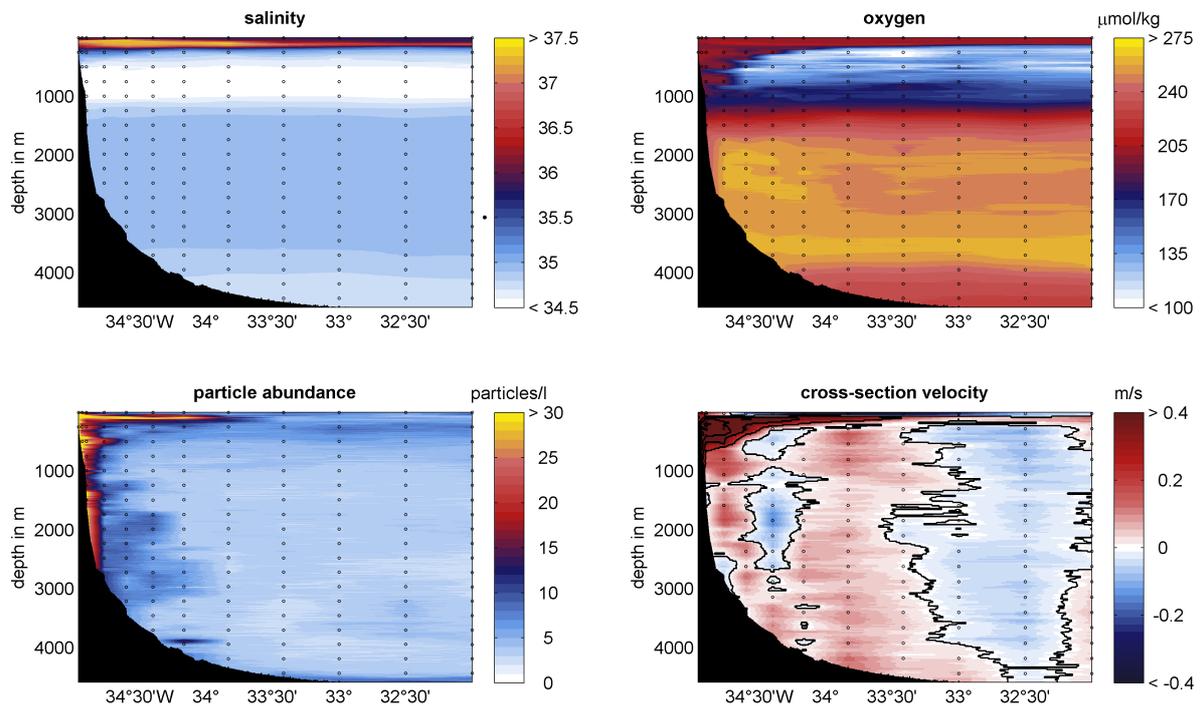


Abb. 1: Salzgehalt (oben links), Sauerstoff (oben rechts), Teilchenzahl pro Liter (unten links) und küstenparallele Strömung (unten rechts, Kontourlinien alle 20 cm/s) von unseren CTD/LADCP Messungen. Gepunktete Linien geben die Positionen der CTD/LADCP Stationen an (Darstellung: Siren Rührs).

Unterwegsmessungen mit der Unterwegs-CTD

Mittlerweile befinden wir uns auf dem Transit von Brasilien nach Angola. Diese lange Wegstrecke benutzen wir um verschiedene Unterwegsmessungen durchzuführen. Im nächsten Wochenbericht werden wir etwas genauer auf die Flussmessungen von verschiedenen Gasen und den Austausch der Gase zwischen Ozean und Atmosphäre eingehen. Hier ein paar Worte zur Unterwegs-CTD, die bei voller Fahrt an einer Leine ins Wasser geworfen wird, bis auf etwa 350m Wassertiefe fällt und dann an der Leine wieder eingeholt wird. Wir haben zwei Systeme an Bord. Beide Systeme wurden bereits auf den vorangegangenen Fahrten eingesetzt, sind dann aber wegen verschiedener Probleme ausgefallen. Aufgrund der uns vorliegenden Informationen konnten wir einige Ersatzteile mitbringen (eine verspätete Kiste mit Ersatzteilen konnte in Recife an Bord genommen werden) und tatsächlich beide Systeme wieder reparieren. Vielen Dank an dieser Stelle an alle und ganz besonders Mario Müller, die mitgeholfen haben, neue Kugellager einzusetzen, Korrosion an verschiedensten Stellen zu beseitigen oder Teile der Elektronik neu zu verlöten. Besonders beeindruckend sind auch die Möglichkeiten des Schiffes bei der Instandsetzung solcher Geräte - einen großen Dank hiermit auch an den leitenden Ingenieur Volker Hartig und sein Team aus der Maschine. Zurzeit laufen die Unterwegs-CTD Messungen mit stündlichen Profilen rund um die Uhr. Mit diesen Daten können wir

später Frischwasser- und Wärmeinhalte – wichtige Parameter für das tropische Klima – entlang der Fahrtroute bestimmen.

METEOR kämpft dabei gegen Wind, Seegang und Dünung und erreicht leider nur Geschwindigkeiten deutlich unter ihrem sonstigen Durchschnitt. Damit verlieren wir bei der langen Fahrtstrecke von Südamerika nach Afrika wichtige Zeit für das Beobachtungsprogramm vor Angola. Die Wettervorhersage verspricht leichte Besserung und somit sind wir guter Dinge, dass die geplanten Forschungsarbeiten erfolgreich abgeschlossen werden können. Unser Bergfest findet in jedem Fall statt - auch bei Wind und Regen - und Wissenschaft und Besatzung können auf eine gelungene erste Halbzeit von M98 zurückblicken.

Viele Grüße aus den Tropen,

Peter Brandt und die Fahrtteilnehmer der Reise M98