

3. Wochenbericht M119, Mindelo-Recife

08.09.-12.10.2015

Mit der dritten Woche der METEOR-Reise 119 haben wir unsere Arbeiten am Äquator entlang des 23°W-Längengrades abgeschlossen. Die äquatoriale Zirkulation steht seit langem im Fokus der Forschung der Physikalischen Ozeanographie des GEOMAR. Sie ist durch besonders energetische Strömungen gekennzeichnet, die eng mit der Variabilität des tropischen Klimas verbunden sind. Einer der stärksten Ströme im tropischen Atlantik ist der äquatoriale Unterstrom. Er hat seinen Stromkern in etwa 100m Wassertiefe und strömt von West nach Ost entlang des Äquators. Sein Wasser versorgt die biologisch sehr produktiven Auftriebsgebiete im östlichen tropischen Atlantik. Der äquatoriale Unterstrom zeigt, verursacht durch den Jahresgang des Windes, starke jahreszeitliche Schwankungen. Zurzeit befindet sich die Intertropische Konvergenzzone weit im Norden (am Ende der ersten Woche von M119 haben wir dieses tropische Regenband durchfahren) und der Südostpassat reicht damit aus der Südhemisphäre weit über den Äquator nach Norden. Der Wind am Äquator ist damit besonders stark und auch der äquatoriale Unterstrom ist in seiner stärksten Phase. Neben den jahreszeitlichen Schwankungen interessieren uns aber auch die Schwankungen der Strömungen auf kurzen Zeitskalen (z.B. monatliche Variabilität) und langen Zeitskalen (mehrjährige bis dekadische Variabilität). Seit 2002 betreibt das internationale PIRATA Programm eine Verankerung am Äquator bei 23°W. Wir haben uns seit 2004 an dieser Verankerung mit zusätzlichen Strömungsmessern beteiligt. Seit 2006 wird die Verankerung von uns in Zusammenarbeit mit PIRATA betrieben und etwa im 1,5-Jahresrhythmus aufgenommen und wieder ausgelegt. Damit steht ein sehr langer kontinuierlicher Datensatz zur Analyse von Klimaschwankungen im tropischen Atlantik zur Verfügung. Neben den oberflächennahen Messungen, auf die sich insbesondere das PIRATA Programm konzentriert, sind wir auch an den tiefen äquatorialen Strömungen interessiert. Dazu setzen wir einen sogenannten verankerten Profiler ein, der mit einem Motor den Verankerungsdraht zwischen 1000m und 3500m Wassertiefe etwa alle 4 Tage hoch und runter läuft und dabei Temperatur, Salzgehalt und Strömungen misst. Während der letzten Verankerungsperioden hatten wir immer etwas Probleme mit dem sehr sensiblen Instrument und so waren wir ganz besonders gespannt zu erfahren, ob der Profiler diesmal seine Mission vollständig erfüllt hat. Schon kurz nach der Aufnahme konnte festgestellt werden, dass alle Instrumente der Verankerung gearbeitet haben. Eine erste Analyse der Geschwindigkeiten zeigt, dass die Messungen tatsächlich nahezu vollständig die gesamte Wassersäule erfasst haben (Abb. 3).



Abb. 1: Blick von der obersten Plattform des Mastes der METEOR auf das Arbeitsdeck während der Aufnahme der äquatorialen Verankerung. Die obersten Instrumente sind schon aufgenommen. Man sieht die beiden ADCPs (akustische Strömungsmesser) auf dem Arbeitsdeck, die durch ihre akustischen Signale am Ende der Verankerungsperiode bereits anzeigen, dass sie gut gearbeitet haben (Foto: Christian Rohleder).

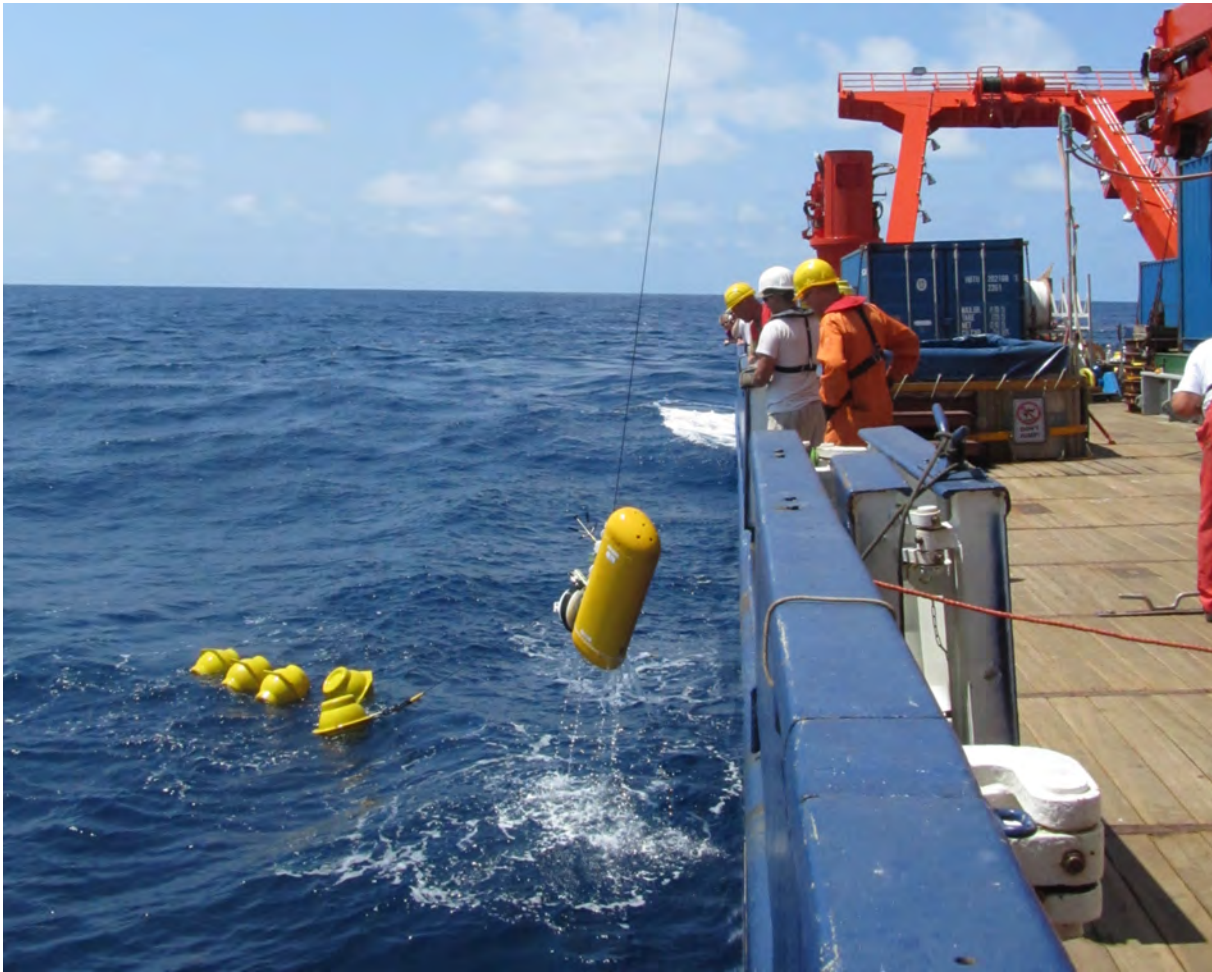


Abb. 2: Die Aufnahme des verankerten Profilers (Foto: Johannes Hahn).

Nach der sehr erfolgreichen Bergung der äquatorialen Verankerung, konnte am nächsten Tag die Verankerung mit teilweise neuen Instrumenten (teilweise wurden nur die Batterien getauscht) ohne Probleme wieder ausgelegt werden. Nach den Verankerungsarbeiten wurde das Messprogramm bis 5°S mit CTD Stationen, Multinetz-Fängen und Unterwasserlichtmessungen fortgesetzt. Am Ende dieser Messungen fand dann das obligatorische Bergfest mit Grillen auf dem Arbeitsdeck statt. Pünktlich zum Bergfest begann auch der etwa zweitägige Transit zum neuen Arbeitsgebiet vor Brasilien. So konnten wir bei bester Bewirtung Sonnenuntergang und Delphine beobachten und die ausgezeichnete Stimmung an Bord genießen.

Tatsächlich wird sich unsere Forschungsfahrt um einen Tag verkürzen, um die Reparatur des Hydrauliksystems der METEOR in Recife zu ermöglichen. Ein guter Teil dieser Zeit kann aber durch eine überdurchschnittliche Schiffsgeschwindigkeit wieder herausgeholt werden. Und so sind wir guter Dinge, dass wir auch unser Forschungsprogramm vor Brasilien vollständig durchführen können.

Viele Grüße aus den Tropen,

Peter Brandt und die Fahrtteilnehmer der Reise M119

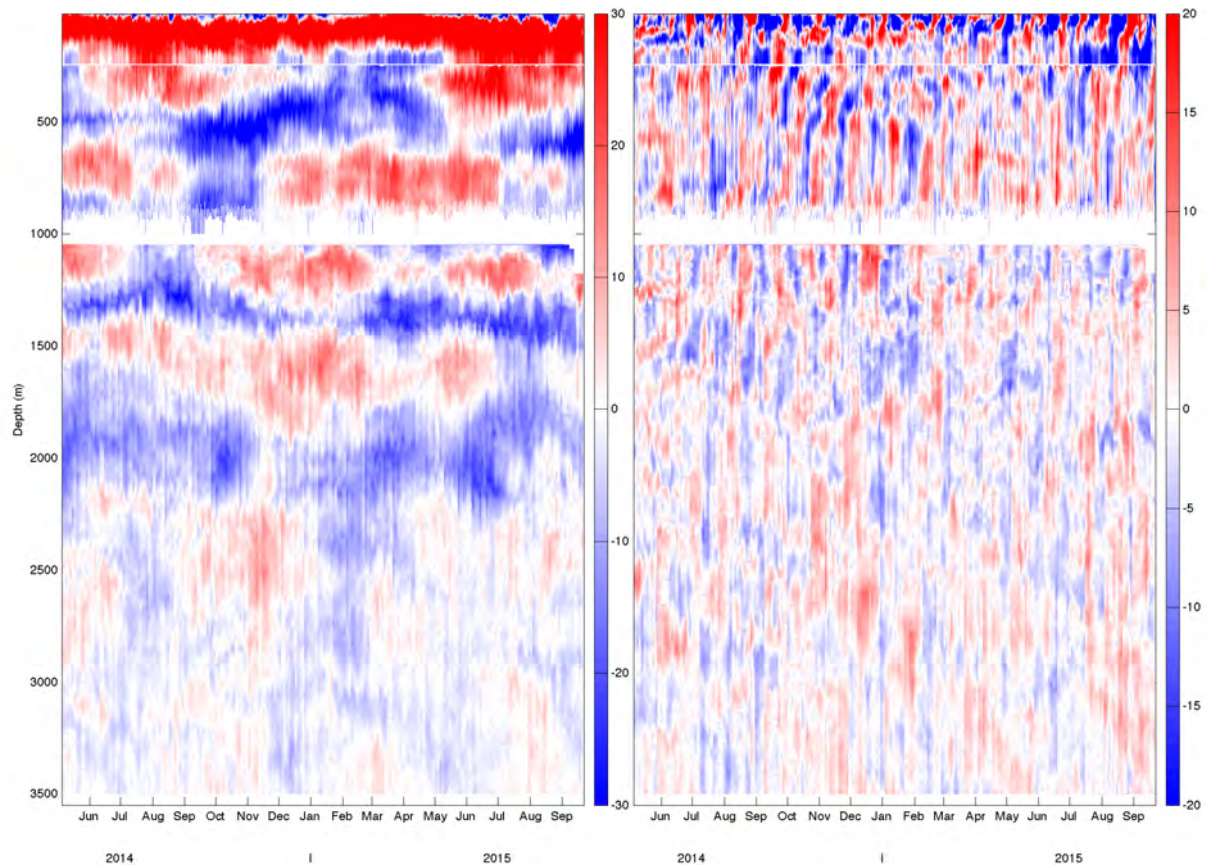


Abb. 3: Erste Analyse der Geschwindigkeitsmessungen an der äquatorialen Verankerung. Links ist die Ost-West-Komponente und rechts die Nord-Süd-Komponente der äquatorialen Geschwindigkeit jeweils in cm/s dargestellt. Der ostwärtsströmende äquatoriale Unterstrom ist nahe der Oberfläche gut zu erkennen, darunter sind wechselnde ost- und westwärtige Strömungen. Die Meridional Komponente wird durch die monatliche Variabilität der tropischen Instabilitätswellen dominiert (Bild: Rebecca Hummels und Philip Tuchen).