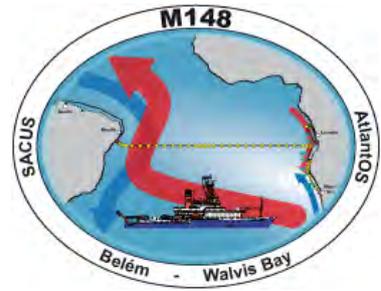


FS METEOR Reise M148

24.05. – 29.06.2018

Belém (Brasilien) – Walvis Bay (Namibia)



2. Wochenbericht vom 3. Juni 2018

In der zweiten Woche der Reise konnten wir unser Messprogramm vor der brasilianischen Küste erfolgreich abschließen. Die Hoheitsgewässer von Brasilien verließen wir bereits in der Nacht von Freitag auf Samstag. Seither führen wir auf einem transatlantischen Schnitt entlang des elften südlichen Breitengrades hydrographische Messungen durch. In zwei Wochen wollen wir den Schnitt abgeschlossen und die afrikanische Küste erreicht haben.

Mit den Messungen vor der Küste Brasiliens und den transatlantischen hydrographischen Messungen wollen wir die Schwankungen der Atlantischen Meridionalen Umwälzbewegung (AMOC) erfassen. Die AMOC transportiert große Mengen an Wärme nach Norden und trägt erheblich zum mittleren Klimazustand sowie zur Klimavariabilität auf dekadischen bis multi-dekadischen Zeitskalen im atlantischen Raum bei. Die Stärke dieser Umwälzbewegung wird kontinuierlich entlang verschiedener Breitengrade im Atlantik beobachtet – durch das RAPID-MOCHA Verankerungsfeld bei 26°N, das OSNAP Feld im subpolaren Nordatlantik, das MOVE Programm bei 16°N und das SAMBA/SAMOC Feld bei 34°S. Für die Klimawissenschaften ist es besonders wichtig, die meridionale Kohärenz von AMOC Signalen zu verstehen, die aus dem Südatlantik in den subpolaren Nordatlantik propagieren, wobei unser tropisches Beobachtungssystem bei 11°S die Verbindung zwischen der Variabilität im Süd- und Nordatlantik darstellt.



Abb. 1: Auslegung eines Bodendruckensors vor der Küste Brasiliens (Foto: Martina Nielsen).

Die Transportzeitserie der AMOC bei 11°S wird aus unterschiedlichen Messsystemen konstruiert. Ein Verankerungsfeld mit Strömungsmessern vor Brasilien liefert die Transporte der westlichen Randströme. Die Verankerungen wurden bereits während der von Peter Brandt und Rebecca Hummels geleiteten FS METEOR Reise M145 gewartet. Ein zweites Verankerungsfeld bei 11°S auf der Ostseite des Atlantiks vor Angola misst die Transporte der östlichen Randstromregion. Weiterhin sind bei

11°S am Kontinentalanhang von Brasilien und von Angola Bodendruckensensoren (Abb. 1) verankert, die eine Abschätzung des Gesamttransports der oberen 500m der Wassersäule über den Atlantik hinweg erlauben. Wiederholte Schiffsmessungen vervollständigen das AMOC Beobachtungssystem.

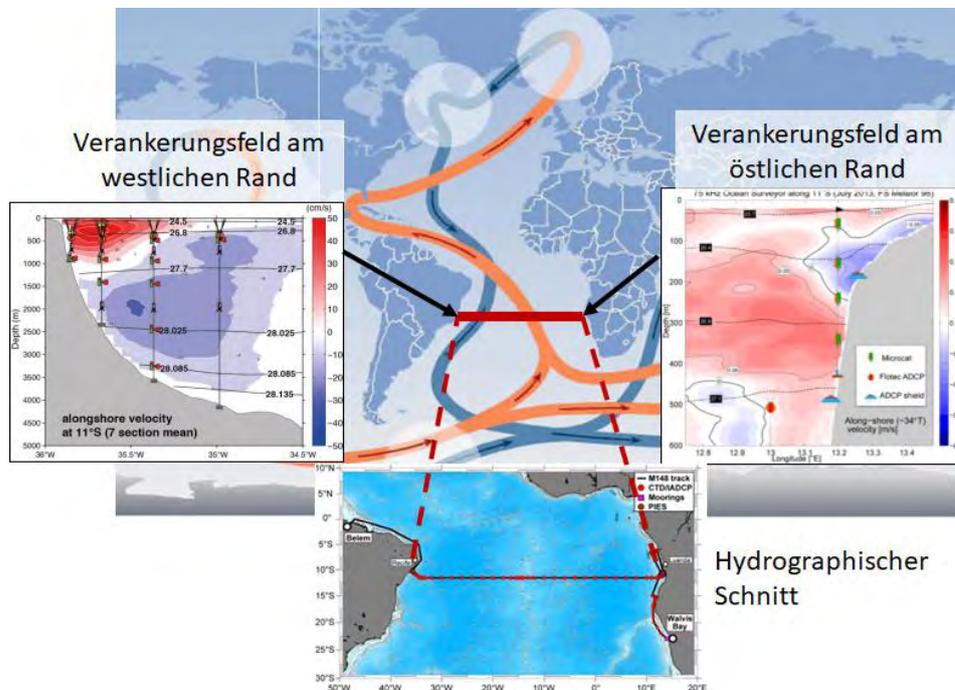


Abb. 2: Komponenten des tropischen AMOC Beobachtungssystems bei 11°S.

Bis heute gibt es keine unabhängige Abschätzung der Stärke der AMOC bei 11°S in der Periode, in der das Beobachtungssystem installiert ist. Die Aufnahme eines tiefen, beckenweiten Schnitts bei 11°S wird eine aktuelle Abschätzung der AMOC im tropischen Südatlantik liefern und die Evaluation von Stärken und Schwächen der Transportzeitreihen des AMOC Beobachtungssystems unterstützen. Gleichzeitig erlauben die zu erhebenden hydrographischen Datensätze die Analyse von Wassermassenänderungen.

Am Mittwoch konnten wir zwei Bodendruckensensoren am brasilianischen Kontinentalanhang in 300m und 500m Tiefe verankern (Abb. 1). Die hydrographischen und direkten Strömungsmessungen vom Kontinentalanhang wurden erfolgreich abgeschlossen. Der Geschwindigkeitsschnitt (Abb. 3) zeigt einen ausgedehnten nach Süden setzenden Tiefenrandstrom zwischen 1500m und 4000m Tiefe,

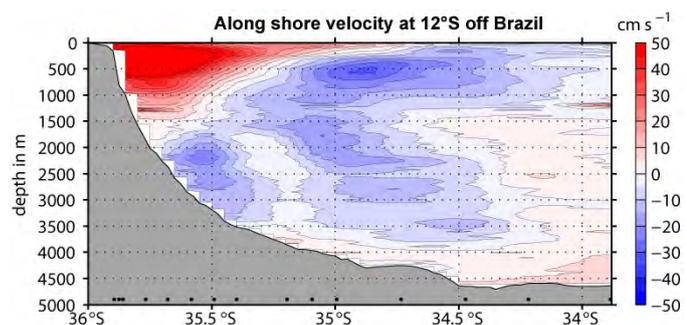


Abb. 3 Küstenparallele Strömungen im westlichen tropischen Atlantik bei 11°S.

der zwei Stromkerne aufweist. Der küstenferne Stromkern könnte zusammen mit der nordwärts gerichteten Strömung bei 34°W einen antizyklonalen Wirbel darstellen. Antizyklonale Tiefenrandstromwirbel sind auf diesem Breitengrad hauptverantwortlich für den Tiefenwassertransport nach Süden. Der in den oberen 1000m an der Küste nach Norden setzende Nordbrasilianische Unterstrom wurde während der Datenaufnahme von einer starken Rezirkulation entfernt von der Küste begleitet. Die Stimmung an Bord und die Zusammenarbeit mit Kapitän Hammacher und der Mannschaft der FS METEOR ist weiterhin hervorragend.

Herzliche Grüße aus dem tropischen Südatlantik,
Marcus Dengler und die Fahrtteilnehmer der Reise M148