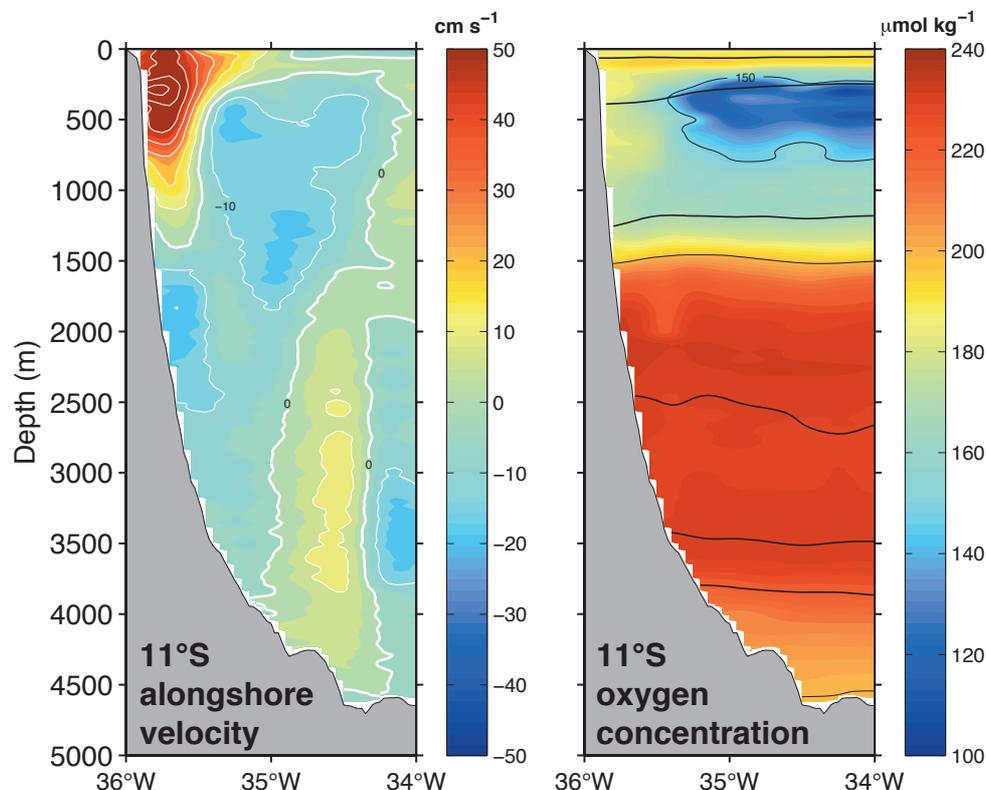


## 5. Wochenbericht M106, Mindelo-Fortaleza

12.05.-18.05.2014

Die 5. Woche unserer Reise begann mit den ersten Stationsarbeiten entlang 11°S vor der Küste Brasiliens. Hier am westlichen Rand des Südatlantiks befindet sich in den oberen 1000m des Ozeans der nach Norden strömende Nordbrasilstrom, darunter bis in eine Tiefe von etwa 4000m der nach Süden strömende tiefe westliche Randstrom (Abb. 1). Diese beiden Strömungen sind für den Wassermassenaustausch zwischen der Nord- und der Südhemisphäre verantwortlich. Der Nordbrasilstrom bringt warmes subtropisches Wasser aus dem Südatlantik nach Norden, das weiter über den Äquator und nach Norden strömt, den Golfstrom versorgt, um schließlich im Nordatlantik abgekühlt zu werden. Dort sinkt es ab und bildet das Nordatlantische Tiefenwasser, das wieder nach Süden transportiert wird und dann den tiefen westlichen Randstrom vor Brasilien erreicht. Die Messungen, die im Rahmen unserer Reise mit Hilfe von schiffsgestützten Strömungs-, Temperatur-, Salzgehalts- und Sauerstoffmessungen sowie Verankerungen durchgeführt werden, erfassen also einen wesentlichen Teil dieser atlantikweiten Umwälzbewegung. Sie ist insbesondere für den Transport von Wärme nach Norden verantwortlich und trägt somit auch zum milden Klima in Europa bei.



**Abb. 1:** Das während M106 vermessene Strömungsfeld bei 11°S am westlichen Rand zeigt eine starke positive (nordwärtige) Strömung des Nordbrasilstroms sowie die südwärtige Strömung von sauerstoffreichem, nordatlantischen Tiefenwasser darunter (Abbildung: Rebecca Hummels).

Das Beobachtungsprogramm im Rahmen des BMBF Verbundprojektes RACE („Regionale Atlantikzirkulation im Globalen Wandel“) baut auf ähnliche Untersuchungen auf, die in den Jahren 2000 bis 2004 durchgeführt wurden. Jetzt 10 Jahre später soll mit den neuen Messungen ein Nachweis für mögliche Veränderungen oder für die Stabilität der Ozeanzirkulation geliefert werden. Viele Modelle sagen einen engen Zusammenhang zwischen Klimaschwankungen und Klimaänderungen und der Stärke des Randstroms vor Brasilien voraus, der mit unseren Messungen überprüft werden kann.

Während der Meteor Reise M98 im letzten Jahr haben wir 4 Verankerungen am Schelf vor Brasilien ausgebracht, die jetzt alle wieder geborgen werden konnten (Abb. 2). Die allermeisten Geräte haben hervorragend gearbeitet und wir freuen uns auf die detaillierte Analyse der Daten im Vergleich zu den früheren Messungen.



**Abb. 2:** Das Auftauchen einer Verankerung nach einem Jahr oder mehr ist immer ein spannender Moment: hat alles so geklappt wie geplant, haben alle Geräte gearbeitet? Hier sind die ersten Verankerungselemente nach dem Auftauchen einer Verankerung vor Brasilien zu erkennen, die kurz danach von uns aufgenommen werden (Foto: Michael Schneider).

Auch das Auslegen der Verankerungen für die nächsten 1.5 Jahre verlief ohne Probleme. Die Auslegung einer Verankerung erfolgt bei unserer Reise immer mit dem obersten Element zuerst. Dabei fährt das Schiff mit langsamer Fahrt voraus und es werden innerhalb weniger Stunden Gerät für Gerät und Auftriebskörper für Auftriebskörper am Verankerungsdraht über das Heck des Schiffs ins Wasser gelegt. Am Ende einer Tiefseeverankerungsauslegung zieht das Schiff mehrere Kilometer

Draht mit Geräten und Auftriebskörpern hinter sich her. Jetzt fehlt nur noch der Anker, der bei uns aus ausrangierten Eisenbahnrädern besteht. Der Anker wird an das Drahtende befestigt und wenn die Verankerungsposition erreicht ist, wird er über Bord geworfen. Er zieht dann alle Geräte mit in die Tiefe und die Auftriebskörper in der Verankerung richten den Verankerungsdraht mit den Geräten über dem Anker auf. Das Abtauchen einer solchen Verankerung dauert etwa 20 min. In dieser Zeit kann man die einzelnen Elemente beobachten, wie sie sich zunächst an der Oberfläche in Richtung Ankerabwurfpoint bewegen und dann langsam unter die Oberfläche gezogen werden (Abb. 3).



**Abb. 3:** Nach dem Werfen des Ankers fahren wir oft mit dem Schiff zurück entlang des Verankerungsdrahtes, um das Abtauchen der einzelnen Elemente beobachten zu können. In dieser Zeit wird die Verankerung mit bis zu 8 km/h durchs Wasser gezogen. Hier ist das oberste Element der Verankerung kurz vor dem Abtauchen zu sehen, das mit einem akustischen Strömungsmesser ausgerüstet in den nächsten 1.5 Jahren Strömungsschwankungen im Nordbrasilstrom aufzeichnen soll (Foto: Michael Schneider).

Mit der Auslegung der 4. Verankerung vor Brasilien ging gestern das Verankerungsprogramm unserer Reise zu Ende. Für Wissenschaftler, Techniker und Studenten war das eine sehr arbeitsintensive Zeit, die mit großem Engagement bestritten wurde. An dieser Stelle möchte ich mich auch ganz besonders bei Decksmannschaft und Schiffsführung der Meteor bedanken, die mit ihrer hervorragenden Arbeit wesentlich zum guten Gelingen der Verankerungsarbeiten beigetragen haben. Jetzt stehen in der letzten Woche noch weitere hydrografische,

chemische und biologische Messungen entlang von 5°S an. Diese werden dann auch das Messprogramm vor Brasilien abschließen.

Viele Grüße aus den Tropen,

Peter Brandt und die Fahrtteilnehmer der Reise M106