

10.05. - 15.06.2023

Recife - Ponta Delgada

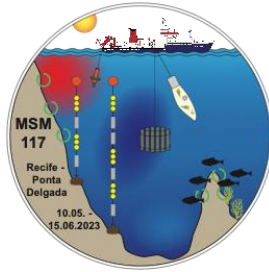
Trotz leichter Hindernisse in der Hafenlogistik konnte das Forschungsschiff MARIA S. MERIAN am Nachmittag des 10.05.2023 mit nur wenig Verzögerung auslaufen. Das wissenschaftliche Team an Bord besteht aus 20 Personen, gut zur Hälfte vom GEOMAR – Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel, zusammen mit sechs Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von der Universität in Recife (UFPE) und der Universität Sao Paulo (USP) in Brasilien, sowie einem Kollegen des NOAA/AOML aus Miami, USA.

Ein Großteil der wissenschaftlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer traf sich bereits vor dem Einschiffen zu einem bilateralen Seminar in Recife an der Universität von Pernambuco (UFPE), um sich im Vorfeld über ihre wissenschaftlichen Interessen und Ziele während der Forschungsfahrt auszutauschen. Seit nunmehr über 20 Jahren wird mit diesen Seminaren die enge Partnerschaft zwischen brasilianischen und deutschen Forscherinnen und Forschern gepflegt.



*Abb. 1: Teilnehmer des achten bilateralen Seminar an der Universität von Pernambuco in Recife.
Foto: Leonardo Bruto.*

Das wissenschaftliche Programm der Reise konzentriert sich auf die westliche Randstromzirkulation vor Brasilien im Zusammenhang mit der atlantischen Umwälzbewegung (AMOC) und ihrer Verbindung zum äquatorialen Strömungssystem. Das Arbeitsprogramm der Reise umfasst die Bergung und Ausbringung von insgesamt 6 Tiefseeverankerungen überwiegend am brasilianischen Schelf sowie der Beprobung von 3 hydrographischen Schnitten, die von Strömungsmessungen begleitet werden. Außerdem sind eine Vielzahl von Messungen am brasilianischen Schelf und an zwei



10.05. - 15.06.2023

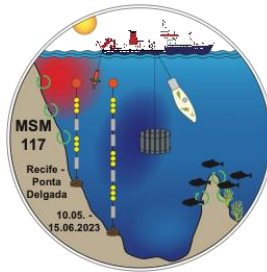
Recife - Ponta Delgada

unterseeischen Bergen geplant, an denen die Wirkung der physikalischen Gegebenheiten in diesen durch hohe Turbulenz geprägten Regionen auf das Ökosystem untersucht werden soll.

Nachdem die Container mit den wissenschaftlichen Instrumenten am Abend des 08.05.2023 schließlich aus dem Zoll entlassen worden waren, konnte in Windeseile das wissenschaftliche Equipment aufgebaut werden. Das Messprogramm sollte bereits zwei Stunden nach dem Auslaufen beginnen. Dank der tollen Zusammenarbeit des gesamten Teams und der Crew der MARIA S. MERIAN konnte dieses ambitionierte Vorhaben tatsächlich in die Tat umgesetzt werden und wir erreichten am 10.05.2023 um 18:00 Ortszeit die erste Station der Forschungsreise.

Die Stationen entlang des brasilianischen Schelfs und im weiteren Verlauf der Reise bei den zwei unterseeischen Bergketten (Seamounts) sollen Aufschluss über das physikalische Setting dieser beiden Regionen und den Einfluss der physikalischen Gegebenheiten auf die Verteilung von Nährstoffen und damit das Auftreten von Phyto- und Zooplankton geben. Besonders an diesen Stationen ist die deutsch-brasilianische Zusammenarbeit gefordert, da die physikalischen Messungen überwiegend vom deutsch-amerikanischen Team und die biologischen Messungen vom brasilianischen Team durchgeführt werden. Hier konnten gleich 4 verschiedene Messsysteme zum Einsatz gebracht werden. Der Einsatz der verschiedensten Messsysteme, die die klassischen Profilmessungen der CTD (Temperatur, Leitfähigkeit und damit Salzgehalt, Druck, Sauerstoff und Chlorophyll) begleitet von Strömungsmessungen einschließt, die Mikrostruktursonde mit der die Stärke der Turbulenz in der Wassersäule bestimmt wird, sowie das Multinetz mit dem Phyto- und Zooplankton Proben genommen werden können, funktionierte einwandfrei. Lediglich die Unterwegsmessungen mit der uCTD erforderten eine Reparatur der Winde, die nach einigen Profilen schwergängig wurde. Dies konnte jedoch schnell repariert werden und der erste Abschnitt der Schelfmessung mit dem Beginn des 11°S Schnittes abgeschlossen werden.

Die ersten Ergebnisse der Strömungs- und Turbulenzmessungen entlang des brasilianischen Schelfs zeigen, dass diese Region hochdynamisch ist. Die starken Strömungen alternieren mit der Tiefe und es bilden sich Tiefenbereiche mit starken Scherungen. Messungen mit der Mikrostruktursonde zeigen, dass diese Tiefenbereiche sehr turbulent sind und das Wasser dort gut durchmischt ist. So entstehen stufenartige Strukturen, die z.B. auch im Temperaturprofil gut zu beobachten sind (Abb. 2).



10.05. - 15.06.2023

Recife - Ponta Delgada

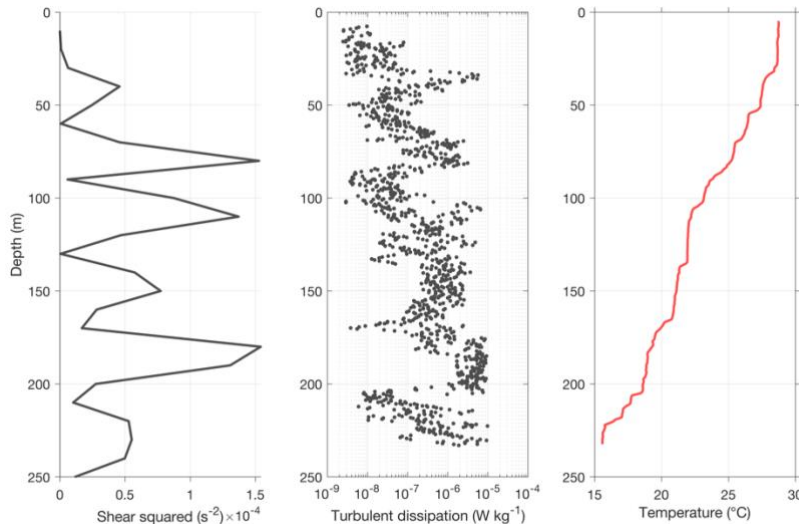


Abb. 2: Profil der Strömungsscherung (links), der Turbulenzstärke (mitte) und der Temperatur (rechts). Abbildung: Tim Fischer und Philip Tuchen.

Bereits nach 1.5 Tagen - am Morgen des 12.05.2023 - wurde mit der Aufnahme von vier Verankerungen entlang von 11°S begonnen. Diese Verankerungsanordnung folgt dem Design eines hier vor Ort schon zwischen 2000 und 2004 ausgelegten Verankerungsfeldes. Mit den in 2013 wieder aufgenommenen Messungen sollen längerfristige Schwankungen des Randstromsystems untersucht werden. Die vier Aufnahmen konnten bereits am 13.05.2023 abgeschlossen werden und verliefen alle problemlos.

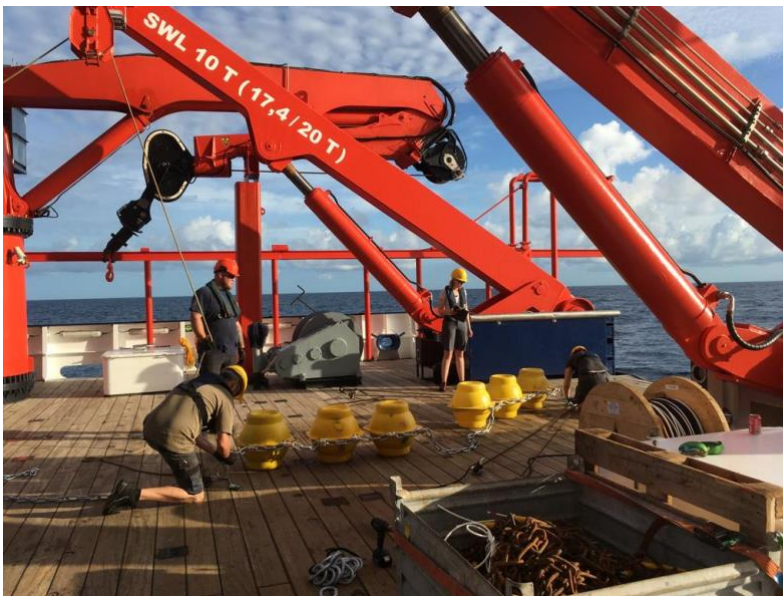


Abb. 3: Verankerungsarbeiten am brasilianischen Schelf.
Foto: Joke Lübbecke

Auf den ersten Blick sind die meisten Geräte sehr gut gelaufen und wir versprechen uns eine sehr gute Datenausbeute. Dies liegt auch zum großen Teil an der sehr guten Zusammenarbeit mit der Schiffsleitung und Crew von Maria S. Merian.

Im Namen des Teams der MSM117

Rebecca Hummels

(GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel)