

FS MARIA S. MERIAN

Fahrt MSM105

11.01. - 23.02.2022

Walvis Bay - Mindelo

BUSUC II

Das Benguela-System im Klimawandel -

Auswirkungen der Variabilität des

physikalischen Antriebs auf den

Kohlenstoff- und Sauerstoffhaushalt

4. Wochenbericht

31.01. - 06.02.2022



Zu Beginn der vierten Woche unserer Expedition konnten wir die Stationsarbeiten auf dem hydrografischen Schnitt bei 25°S erfolgreich abschließen. Während der Transitstrecke zu unserem Arbeitsabschnitt bei 27°S wurde der Drifter erneut ausgesetzt, um weitere hochauflösende Daten in der Deckschicht des Ozeans zu sammeln. Am Abend des 2. Februar erreichten wir dann unseren südlichsten Schnitt vor Possession Island. Neben hydrographischen und meeresbiologischen Untersuchungen ist ein weiterer Schwerpunkt unserer Reise die Beprobung der oberen Schichten des Meeresbodens.

Eine geologische Besonderheit des Auftriebsgebietes vor Namibia sind extrem hohen Gehalte an organischem Material in den Meeressedimenten. Diese bilden in einer mittleren Wassertiefe von 83m einen Schlammgürtel, der sich zwischen 20°S und 26°S entlang der Küste erstreckt. Ziel der geochemischen Arbeiten während dieser Expedition ist es, diese Sedimente an Bord zu holen und zu untersuchen. Erkundungsfahrten mit dem Sedimentecholot (Parasound), dessen Schallwellen bei langsamer Fahrt mit 6kn bis zu 20m in die Sedimentschichten eindringen, liefern dabei erste Informationen über die Beschaffenheit des Meeresbodens. Anhand dieser Daten werden vielversprechende Stationen für den Einsatz des Schwerelotes, ein Stahlrohr welches zum Eindringen in den Meeresboden oberhalb mit 1,5t Gewicht beschwert ist, ausgewählt. Dieses wurde in den vergangenen Wochen entlang der hydrografischen Schnitte bei 23°S und 25°S bereits erfolgreich eingesetzt. Insgesamt wurden so an drei Stationen 9,21m Sedimentkern gezogen.

Um Proben der Oberflächensedimente zu gewinnen, kommt ein weiteres Gerät, der Multicorer (MUC) zum Einsatz. Dieser ist mit acht Kernrohren ausgestattet und wird am Schiffsdraht mit bis zu 0,5m/s zum Meeresboden gefiert. Zusätzliche Metallplatten am Fuß des Gerätes verhindern ein zu tiefes Eindringen in die sehr weichen, teilweise millimeterfein laminierten Sedimente.

An Deck erwarten Biologen, Mikrobiologen und Geochemiker gespannt die 50cm langen, mit Bodenwasser und Sediment gefüllten, Plexiglasrohre um geeignetes Material für die Entnahme von DNA-Proben, Inkubationsexperimenten und Porenwasser auszuwählen.

An Bord werden die Sedimente in den 10°C Kühlraum gebracht und umgehend beprobt, um die Temperaturbedingungen sowie biologische und chemischen Gleichgewichte des Meeresbodens möglichst konstant zu halten.



(Bild links: Michael Kossack, Andreas Wolff, Simon Pormann und Antonia Witzleb (von links) beim einholen des Multicorers mit gefüllten Kernrohren. Bild rechts: Jenny Fabian (rechts) und Michael Kossack (links) bei der Entnahme von Porenwasser mit Rhizonen aus einem Multicorer Kern im Kühlraum der MARIA S. MERIAN) (Fotos: Christian Meeske, Simon Pormann).

Um Porenwasser aus den Sedimenten zu gewinnen, werden in 1cm Abständen 0,2µm fein perforierte Filterstäbchen, sogenannte Rhizone, in vorgebohrte Löcher der Kernrohre gesteckt. Anschließend wird das Porenwasser mittels Unterdruck in eine Spritze gezogen. Die Konzentrationen gelöster Nährstoffe (z.B. Phosphat, Nitrat und Ammonium) und Metalle (z.B. Eisen) werden bereits in den Laboren an Bord bestimmt. Zusätzliche Proben werden für die Bearbeitung an Land konserviert. Die so gewonnenen Daten liefern wichtige Informationen über die Rolle des Meeresbodens im Auftriebsgebiet und geben Aufschluss darüber, ob und in welchem Ausmaß dieser als Quelle oder Senke für Nährstoffe und verschiedene Spurenmetalle angesehen werden kann.

In den vergangenen zwei Tagen erschwerte starker Wind, der teilweise Stärke 8 erreichte, die Arbeiten an Deck. Bis auf einige Probennahmen mit dem Multicorer konnte unser wissenschaftliches Programm jedoch wie geplant umgesetzt werden. Nach Abschluss der Arbeiten auf dem 27°S Schnitt fahren wir heute wieder nach Norden und bergen den Drifter. Die Stimmung an Bord ist gut, und wir erwarten, dass wir auch in den nächsten Tagen bis zu unserem Hafenanlauf in Walvis Bay weiter gute Arbeitsbedingungen haben werden.

Viele Grüße im Namen aller Fahrtteilnehmer*innen,

Michael Kossack und Volker Mohrholz

(Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Bremen und Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde)