

FS MARIA S. MERIAN

Fahrt MSM105

11.01.2022 - 23.02.2022

Walvis Bay - Mindelo

BUSUC II

Das Benguela-System im Klimawandel -

Auswirkungen der Variabilität des
physikalischen Antriebs auf den
Kohlenstoff- und Sauerstoffhaushalt

2. Wochenbericht

17. - 23.01.2022



Das Wetter meinte es in dieser zweiten Woche der Expedition wirklich ausgesprochen gut mit uns. Die täglichen Satellitenbilder werden von Rottönen dominiert. Ein Farbcode der uns sagt, dass die Temperatur der Meeresoberfläche im Benguela-Auftriebsgebiet überall deutlich über 20°C liegt. Da seit Tagen nur ein sehr schwacher Wind weht, umgibt uns ein glatter Ozean, dessen Oberfläche nur gelegentlich durch leichte Kräusel gestört ist. Allerdings läuft eine sehr lange Dünung aus dem südlichen Ozean durch, die die MARIA S. MERIAN sanft, aber kräftig schaukeln lässt.

Daten zur Meeresoberflächentemperatur stehen täglich mit einem Tag Verzögerung zur Verfügung. Für die Beobachtung der Vorgänge unter der Meeresoberfläche ist die Situation anders. Zur Messung von Wassertemperatur und -salzgehalt, aber auch des Sauerstoffgehalts oder der Trübung des Seewassers werden Sensoren vom Schiff heruntergelassen. Die Tiefe, in der sich das Messgerät, die sogenannte CTD, gerade befindet, wird mit einem Drucksensor bestimmt. Die Messwerte werden über das Windenkabel direkt zum Schiff geliefert, wo sie von einem Computer aufgezeichnet und sofort graphisch dargestellt werden. Wenn das Schiff sich auf einer Station befindet, das CTD gefiert wird und die Profile der Messgrößen registriert werden, zeigt der Ozean seine innere Struktur. Anhand typischer Temperatur- und Salzgehaltseigenschaften können wir verschiedene Wasserkörper identifizieren, die aus dem nördlichen Atlantik, dem äquatorialen Ozean oder dem südlichen Ozean stammen. Das Benguela-Auftriebsgebiet ist eine Mischpfanne all dieser Wassermassen, die sich auch in ihren Sauerstoff- und Nährstoffgehalt unterscheiden, gelöste Gase wie Methan oder Lachgas enthalten und teilweise sehr spezielle mikrobielle Gemeinschaften beherbergen.

Wenn die CTD im Wasser versinkt und die vertikalen Profile der Wassereigenschaften sichtbar werden, füllt sich der Kontrollraum mit Kolleginnen und Kollegen aus der Meereschemie und Mikrobiologie. Angeregt wird diskutiert, aus welchen Tiefen Wasserproben für die anschließende Analyse im Labor genommen werden sollten. Dazu ist die CTD mit einem Kranz großer Wasserschöpfer ausgestattet. Das sind lange Rohre mit einem Deckel an jedem Ende. Diese sind zunächst geöffnet und können ferngesteuert in den gewünschten Tiefen geschlossen werden. Nach der Messung werden so auf jeder Station bis zu 240l Wasser aus verschiedenen Tiefen zur weiteren Untersuchung in den Laboren an Deck gebracht.



Im Kontrollraum für den CTD Einsatz wird die Messung beobachtet (links). Der ScanFish im Einsatz am Schleppkabel hinter dem Schiff (rechts) (Foto: V.Mohrholz).

Die Beprobung des Ozeans mit dieser Technik ist zeitaufwändig. Die Arbeit auf dem "hydrographischen Schnitt" bei 23°S hat fast eine Woche gedauert. Ein Bild der Ozeanstruktur von der Küste über den Schelf bis in die tiefe See entsteht nur nach und nach. Was für Bedingungen zwischen den Stationen vorliegen, bleibt unbekannt. Die Datendichte lässt sich deutlich verbessern, wenn die Messungen vom fahrenden Schiff aus durchgeführt werden. Dazu werden die Sensoren auf einem Tragflügel, einem sogenannten ScanFish montiert, der hinter dem Schiff durch das Wasser geschleppt und auf und ab gesteuert wird. So erhalten wir einen zweidimensionalen Schnitt durch den Ozean, in dem die Verteilung verschiedener Wasserkörper auf dem Schelf sichtbar wird. Allerdings setzt der Wasserwiderstand des Schleppkabels dem Einsatz dieses Gerätes Grenzen. Auch wenn er durch Tricks sehr klein gehalten wird, kann der Tragflügel nicht tiefer als 170m tauchen.

Neben den hydrographischen Arbeiten, konnten auch die anderen geplanten Untersuchungen in der zurückliegenden Woche erfolgreich fortgeführt werden. Es wurden Sedimentproben gewonnen, chemische und mikrobiologische Analysen durchgeführt, und am Boden lebende Organismengemeinschaften untersucht. Inzwischen arbeiten wir auf den nördlichsten Stationen unseres Arbeitsgebietes nahe der Grenze zu Angola. Dieses Gebiet werden wir in den nächsten Tagen verlassen und Kurs nach Süden nehmen.

Viele Grüße im Namen aller Fahrtteilnehmer*innen,
Martin Schmidt und Volker Mohrholz
(Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde)