



M187

25.01. - 04.03.2023

Walvis Bay - Walvis Bay (Namibia)

2. Wochenbericht (29.01. - 04.02.2023)

Die zweite Woche der Forschungsfahrt M187 begann mit der weiteren Beobachtung des ersten Filaments bei 24-25°S. Dieses Filament war in den letzten Wochen auf Satellitenbildern deutlich zu erkennen und erstreckt sich über 200 km vom Hauptauftriebsgebiet vor Namibia hinaus in den Südostatlantik. Es wurden insgesamt sieben Stationen im Zentrum des Filaments durchgeführt, wobei jede Station mehrere Messungen physikalischer, chemischer und biologischer Parameter in der gesamten Wassersäule durchführte. Die Stationen wurden täglich besetzt, beginnend um ca. 08:30 Uhr Schiffszeit und dauernd bis 15:30-17:00 Uhr. An jeder Station wurden tiefe (1000 m) und flache (100-120 m) CTDs durchgeführt, um Wasser für chemische und biologische Proben zu sammeln, darunter Salzgehalt, Sauerstoff, Nährstoffe (Nitrat, Phosphat, Silikat, gelöste organische Nährstoffe), Spurengase (Methan, Distickstoffoxid), Nitratisotope, gelöster Kohlenstoff, partikulärer Kohlenstoff, Phytoplanktonkonzentrationen, mikrobielle Genomik und Phytoplanktonphysiologie. Ergänzend dazu wurden saubere Probenahmeflaschen zur Sammlung kontaminationsanfälliger Nährstoffe wie Eisen, Kobalt und Zink sowie Pumpen in 6-8 Tiefen eingesetzt, die hohe Partikelmengen für weitere chemische und biologische Analysen zu sammeln. Schließlich wurden hyperspektrale Lichtprofile und Secchi-Scheibenmessungen durchgeführt, um die optischen Eigenschaften des Wassers zu messen.

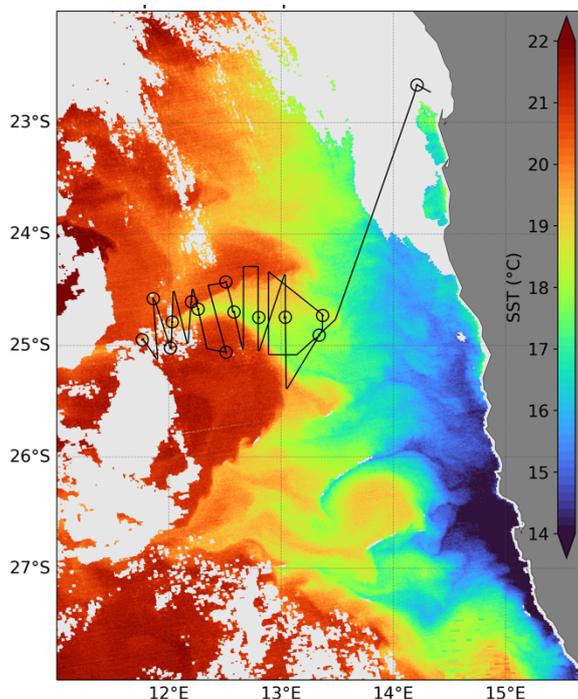


Abb. 1: Ein Satellitenbild des untersuchten Filaments (SST = Sea Surface Temperature).

Nach jeder der täglichen Stationen führen wir im Zickzackkurs weiter durch das Filament, um viele dieser Parameter innerhalb und außerhalb des Filaments zu erfassen. Am 31. Januar um 16:00 Uhr Schiffszeit setzten wir den Scanfish zum ersten Mal aus. Der Scanfish ist ein Gerät, das vom A-Rahmen am Heck des Schiffes aus eingesetzt wird und über ein Kabel mit einer Winde an Deck des Schiffes verbunden ist. Durch die Bewegung seiner Flügel bewegt sich das Gerät in der Wassersäule zwischen der Oberfläche und ~130 m auf und ab, während das

Schiff unterwegs ist. Der Scanfish ist mit mehreren Sensoren ausgestattet, darunter Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoff und Chlorophyll-Fluoreszenz.

Die Einsätze des Scanfish ermöglichen hoch tiefaufgelöste Beobachtungen, während sie über das Filament fahren. Der Scanfish wurde erfolgreich eingesetzt und war mehrere Stunden lang in Betrieb. Allerdings versagte gegen 23:30 Uhr Schiffszeit die Scanfish-Winde, was dazu führte, dass sich das Kabel schnell abwickelte und schließlich von der Winde riss, was den Verlust des Scanfish zur Folge hatte. Die genaue Ursache für den Ausfall der Winde wird noch untersucht.



Abb. 2: Erster - und leider letzter - Einsatz des Scanfish während M187.

Zusätzlich zu den Wasserproben, die wir während der Fahrt durch das Filament sammeln, messen wir auch kontinuierlich die optischen Eigenschaften des Meerwassers mit Hilfe der hyperspektralen Radiometrie über Wasser. Diese Radiometer befinden sich am Bug des Forschungsschiffs und sind sowohl auf die Meeresoberfläche als auch auf den Himmel gerichtet. Diese Beobachtungen entsprechen denen von Sensoren auf Satelliten, die die Farbe des Ozeans aufzeichnen. Durch das Sammeln von Proben auf dem Meer parallel zu den radiometrischen Messungen an Bord des Schiffes können wir besser verstehen, welche

Informationen die Satelliten liefern. Letztendlich hoffen wir, anhand dieser Signale feststellen zu können, welche Arten von Phytoplankton in den verschiedenen Regionen des Ozeans leben, und auch Informationen über ihren physiologischen Zustand (Gesundheit) zu erhalten. Über Satellitenbeobachtungen wären diese Daten dann in einem viel größeren räumlichen und zeitlichen Skalen verfügbar, als dies auf einem Forschungsschiff möglich wäre.



Abb. 3: Radiometer zur Messung der optischen Eigenschaften des Ozeans an der Vorderseite des RV Meteor. Foto: Shungu Garaba.

Am Donnerstag, den 2. Februar, wurde die Tagesstation vorzeitig beendet, um für eine medizinische Evakuierung nach Walvis Bay zurückzukehren. Wir kamen am 3. Februar früh in Walvis Bay an und warten nun auf ein neues Besatzungsmitglied, das an Bord kommen soll.

Kapitän Korte und das gesamte Schiffsteam kümmern sich weiterhin sehr gut um uns, das Wetter war günstig und das Essen ausgezeichnet. Trotz des sehr unglücklichen Verlusts des Scanfish-Geräts Anfang der Woche und der anschließenden medizinischen Evakuierung sind die übrigen Forschungsaktivitäten bis jetzt sehr gut verlaufen. Wir hatten Glück, dass wir uns dem Ende unserer ersten Filamentstudie näherten, als die Forschungsaktivitäten auf Eis gelegt werden mussten. Wir freuen uns auf eine baldige Fortsetzung!

Mit besten Grüßen von den Teilnehmern der Forschungsfahrt M187,

Tom Browning
(GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel)

