



M187

25.01.2023 – 04.03.2023

Walvis Bay - Walvis Bay (Namibia)

3. Wochenbericht (06. - 12.02.2023)

Der Beginn der Woche begann im Hafen von Walvis Bay, wo wir auf die Ankunft eines neuen Besatzungsmitglieds warteten. Die Wissenschaftler nutzten die Zeit, um ihre Labore zu organisieren und den Papierkram zu erledigen. Außerdem gab es jeden Tag wissenschaftliche Seminare, in denen erste Ergebnisse der Fahrt und andere allgemeinere wissenschaftliche Themen vorgestellt wurden.

Am 07.02. um ca. 18:00 Uhr Ortszeit verließen wir den Hafen mit dem neuen Besatzungsmitglied an Bord. Wir sind allen Beteiligten sehr dankbar, die hart gearbeitet haben, damit der Wechsel der Besatzung so schnell wie möglich stattfinden konnte! Beim Verlassen des Hafens fuhren wir in Richtung Süden zu einem neuen Filament, das auf aktuellen Satellitenbildern der Meeresoberflächentemperatur zu erkennen war. Dieses zweite Filament befindet sich weiter südöstlich als das erste und hat seinen Ursprung etwa 70 km vor der namibischen Küstenstadt Lüderitz. Wir kamen am Abend des 08.02. in der Region an, führten über Nacht eine Untersuchung durch, um das Filamentzentrum zu identifizieren, und starteten dann am 09.02. um 08:30 Uhr (Schiffszeit) die erste Hauptstation. Als wir die Filamentstelle erreichten, war klar, dass wir uns in sehr produktiven Wassern befanden: Das Meer war grüner (was auf hohe Konzentrationen von Phytoplankton zurückzuführen war) und es gab viele Seelöwen und Seevögel. Dieser Reichtum an Leben wird durch den Auftrieb tieferer Gewässer mit hohen Nährstoffkonzentrationen im Phytoplankton verursacht. In der kommenden Woche wollen wir verfolgen, wie dieses kalte, nährstoffreiche Wasser zu einem Filament zusammengeführt wird und sich dann im Laufe der Zeit chemisch und biologisch entwickelt, während es ins Meer transportiert wird.

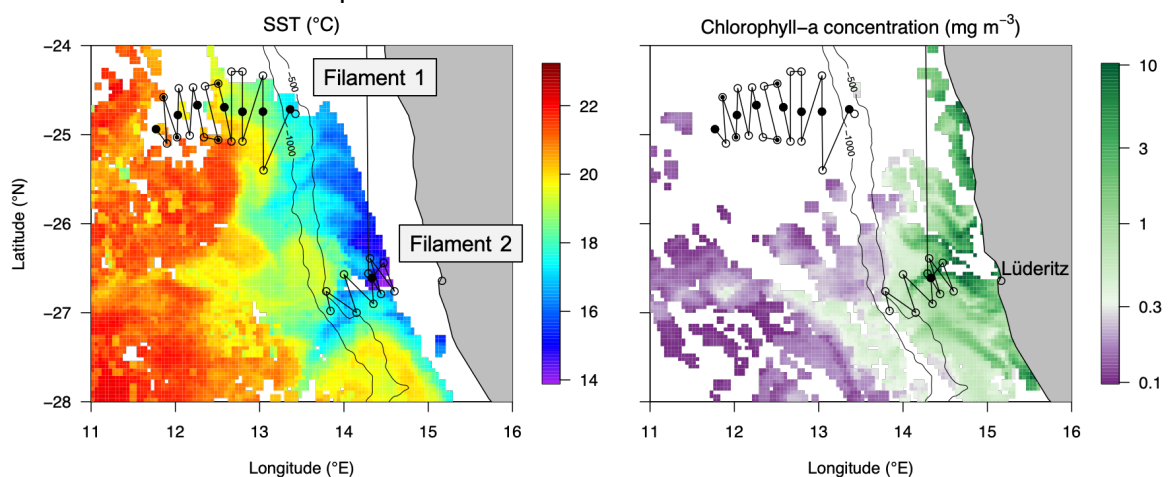


Abb. 1: Der Auftrieb von kaltem Wasser in Küstennähe (links) bringt Nährstoffe an die sonnenbeschienene Oberfläche, was zu erhöhten Konzentrationen von Chlorophyll, einem Pigment im Phytoplankton, führt (rechts). Satellitendaten von MODIS- und VIIRS-Satellitensensoren (NASA).



Abb. 2: Begrüßt von Seelöwen am Ort unserer zweiten Filamentstudie.

An jeder der täglichen Stationen, die sich in der Mitte des Filaments befinden, führen wir einen Einsatz mit sogenannten In-situ-Pumpen durch. Dabei handelt es sich um Geräte, die bis zu einer bestimmten Tiefe ins Wasser abgesenkt werden und dann große Mengen (1000-

2000 l) Meerwasser durch eine Reihe von Filtern pumpen. Die Partikel im Wasser werden auf den Filtern aufgefangen und können anschließend für verschiedene chemische Analysen verwendet werden. Auf dieser Fahrt werden die Partikel auf partikulären organischen Kohlenstoff und Stickstoff, Aminosäuren und Aminozucker (wichtige Nahrungsquellen für Bakterien), partikuläres biogenes Silikat (meist aus den Glashüllen bestimmter Arten von Mikroben, den so genannten Diatomen, stammend), partikulären anorganischen Kohlenstoff (Kalziumkarbonat) und Isotope des Elements Thorium untersucht. Letzteres ist von Interesse, da wir es als chemischen Indikator für die Sinkgeschwindigkeit von Partikeln verwenden können. Thorium ist nämlich sehr partikelreaktiv, das heißt, es haftet leicht an den Partikeln. Wenn also im Oberflächenozean Partikel entstehen, zum Beispiel durch Phytoplanktonwachstum, bleiben Thoriumatome an ihnen kleben. Wenn diese Partikel aus dem Oberflächenwasser in die Tiefe sinken, bringen sie das Thorium mit sich. Dies führt zu einem Thoriumdefizit an der Meeresoberfläche. Anhand der Größe dieses Defizits können wir berechnen, wie viel partikulärer Kohlenstoff, Stickstoff und andere Elemente von der Oberfläche in die Tiefe exportiert wurden. Auf diese Weise können wir letztlich quantifizieren, wie Filamente den Kohlenstoff- und Nährstoffexport regulieren, während sich die Chemie und Biologie der Filamente weiterentwickelt.

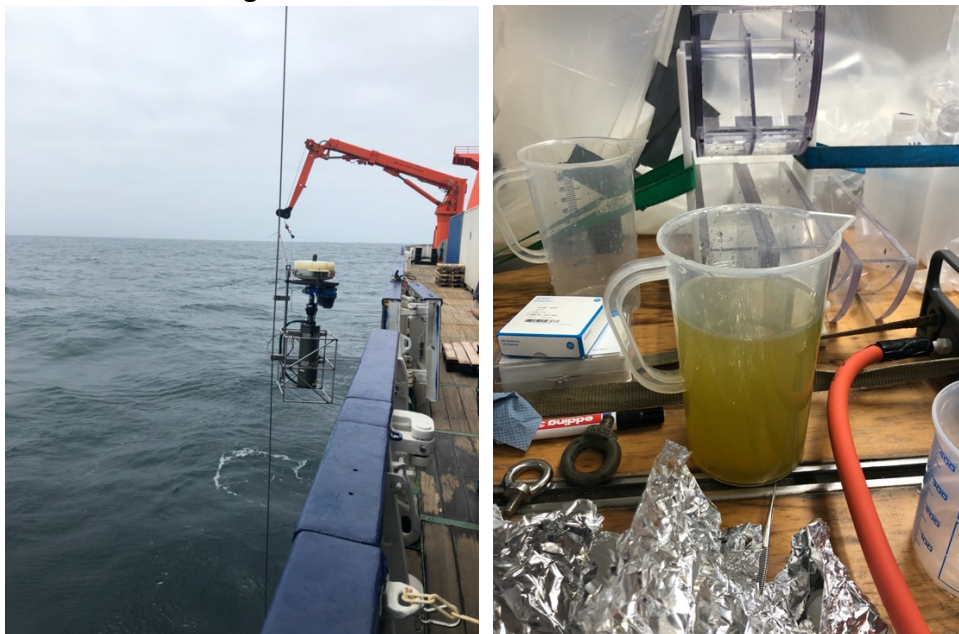


Abb. 3: Einsatz einer In-situ-Pumpe (links) und suspendierte Meerwasserpartikel, die durch die Pumpe um einen Faktor von ~ 1000 konzentriert werden (~ 2000 auf 2 L; rechts).

Das wissenschaftliche Team freut sich, nach den Tagen im Hafen wieder auf dem Meer zu sein und Wissenschaft zu betreiben. Die Zusammenarbeit zwischen den Wissenschaftlern und Kapitän Korte und seinem Team ist weiterhin ausgezeichnet, das Essen ist hervorragend und das Wetter günstig.

Mit besten Grüßen im Namen aller Teilnehmern der Forschungsfahrt M187 von 13,24 °E und 27,23 °S,

Tom Browning
(GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel)