

SONNE 303

BIOGIN – IIOE2

La Réunion – Colombo, 23.01. – 19.02.2024

5. Wochenbericht

05.02.-11.02.2024



Der äquatoriale Indische Ozean

Auf unserem ersten Profilschnitt erreichten wir am 05.02. den Äquator und am 06.02. unsere nördlichste Station bei 2°N auf. Beide Stationen waren Fokusstationen, an denen wir - neben dem Einsatz von Multicorer, Schwerelot, Planktonnetzen und Drifter – eine detaillierte Beprobung der Wassersäule durchgeführt haben (Foto 1). An allen Wasserstationen nehmen wir Proben für Nährstoffe und deren natürliche Stickstoffisotope, Alkalinität, gelösten anorganischen Kohlenstoff und Schwefelkonzentrationen. An den meisten Proben werden auch die Konzentrationen von Treibhausgasen wie Kohlendioxid, Lachgas und Methan gemessen, um daraus die Freisetzung dieser Gase aus dem Ozean bestimmen zu können.

An Fokusstationen nehmen wir zusätzlich große Mengen Wasser, um die gelöste organische Fraktion genauer zu untersuchen. Nachdem 30 Liter Wasser durch einen Filter mit 0,7 µm Porengröße filtriert wurden, wird dann das Filtrat mit speziellen Membranen noch weiter aufgetrennt. Dadurch wird gelöstes organisches Material in drei verschiedenen Größenklassen unterteilt und dann im Heimatlabor untersucht. In der größten Fraktion finden sich Kolloide wie z.B. Huminstoffe. In der mittleren Fraktion finden sich große Moleküle wie Vitamine oder Eiweiße und in der kleinsten Fraktion einzelne Moleküle wie Glucose oder Einzelaminosäuren. Die verschiedenen Größenklassen sollen auf ihre Zusammensetzung und Abbaubarkeit in Abhängigkeit von der Wassertiefe und dem Sauerstoffgehalt des Wassers untersucht werden. Eine wichtige Frage ist dabei, woher dieses Material stammt und wie lange es im Ozean bleibt, ehe es endgültig wieder zu Kohlendioxid abgebaut wird.

Große Mengen Wasser werden auch für die Bestimmung der Umsatzraten bei der Nitrifizierung benötigt sowie für die Bestimmung der Freisetzung von Lachgas und der Fixierung von Stickstoff durch Mikroorganismen. Die Stickstofffixierung wird in sogenannten Inkubationsversuchen an Deck bestimmt (Foto 2). In großen Flaschen wird gemessen, wie viel gasförmiger Stickstoff in einem bestimmten Zeitraum in organische Substanz eingebaut wird. Dazu werden die Bedingungen in den oberen Wasserschichten simuliert, in dem der Behälter, in dem die Probenflaschen stehen, ständig mit Meerwasser durchströmt wird, um die Temperatur konstant zu halten, und bläuliche Folie die Lichtverhältnisse im Meer simuliert (Foto 2).

Am Sonnabendmorgen erreichten wir unsere nördlichste Station bei 3°N südwestlich von Sri Lanka. Dieses ist wiederum eine Fokusstation, an der wir insgesamt 1200 Liter Wasser aus Tiefen zwischen 3200 m und der Oberfläche geschöpft und drei Planktonnetze eingesetzt haben. Die zweite Station in diesem zweiten Arbeitsgebiet war eine Sedimentstation auf einem Seamount, an dem die Wassertiefe bei nur 3300 m lag. Gerade befinden wir uns auf der nächsten Fokusstation bei 2°N, an der wir unseren zweiten Profilschnitt bei 80°E beginnen, auf dem wir uns sukzessive nach Süden vorarbeiten werden.

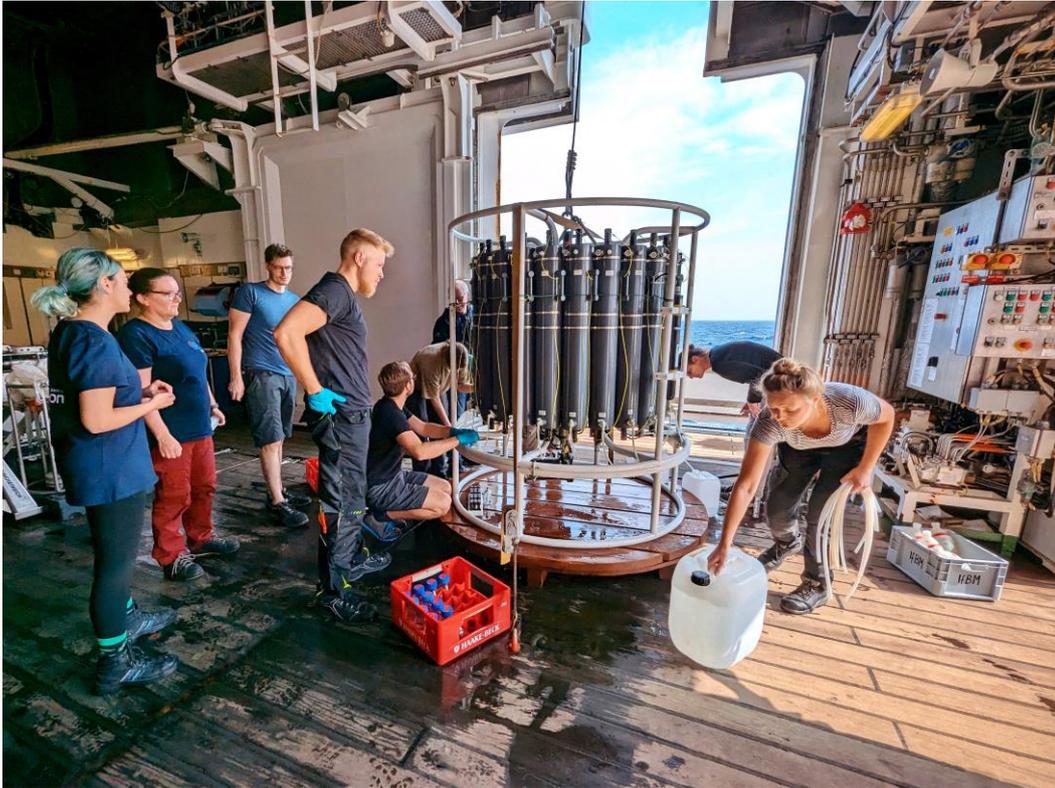


Foto 1: Probennahme an den Wasserschöpfern. Dabei wird eine feste Reihenfolge eingehalten, damit Gasproben immer zuerst genommen werden können. © Yves Sorge

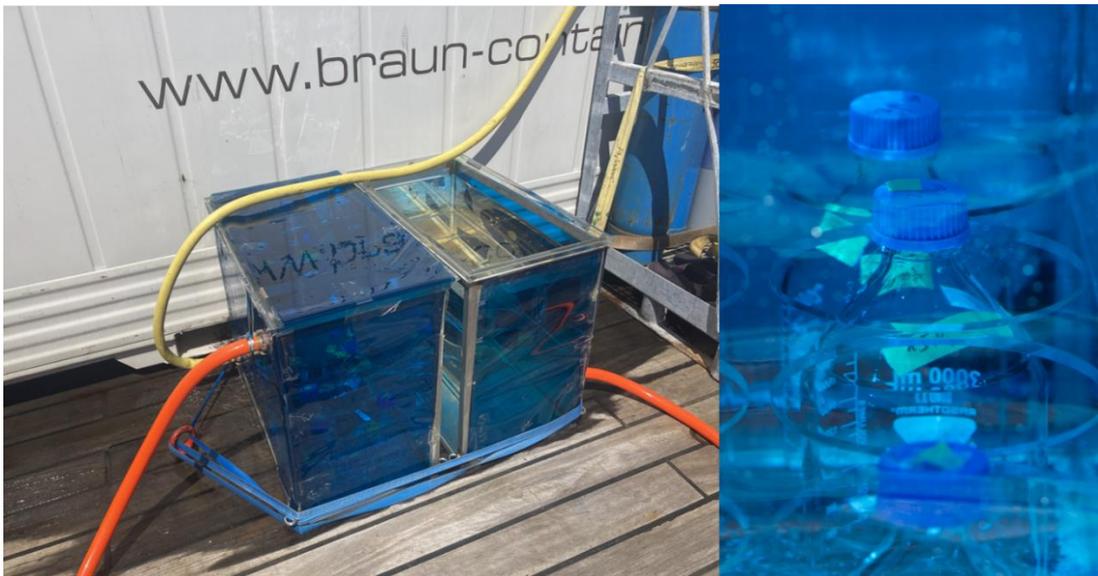


Foto 2: Inkubationen an Deck zur Bestimmung der Stickstofffixierung. © Tina Sanders

Die Arbeiten laufen auch auf dem zweiten Profilschnitt sehr eingespielt und die Stimmung an Bord ist unverändert sehr gut.

Mit besten Grüßen von Bord an alle Daheimgebliebenen

Birgit Gaye
Fahrtleiterin