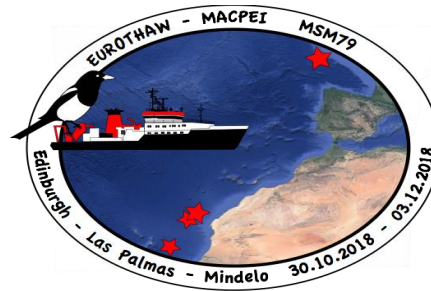


FS Maria S. Merian, MSM79

Wochenbericht 3

**Edinburgh (UK) - Las Palmas (Gran Canaria, ES) - Mindelo (Kap Verde)
30.10.2018 - 09.11.2018 - 06.12.18**



In der dritten Woche der Forschungsreise MSM 79 standen wissenschaftliche Arbeiten im Mittelpunkt, die sich auf Produktion und Eintrag sowie Verbreitung, Abbau und Ablagerung von Kohlenstoff am Ozeanboden im Auftriebsgebiet vor Cape Blanc konzentrierten. Die günstigen Wetterbedingungen erlaubten, dass die Stationsarbeiten im Forschungsgebiet am frühen Morgen des 12.11.2018 mit der Bergung der Boje "Carmen" beginnen konnten. Diese Boje enthält einen Staubkollektor, welcher ein Jahr lang Staub gesammelt hat, der aus der Sahara stammt und in unregelmäßigen Abständen in das Forschungsgebiet eingetragen wird. Der Staub enthält viele Spurenelemente, die die Bioproduktion im Gebiet positiv beeinflussen. Weiterhin gibt es starke Hinweise darauf, dass der Staubeintrag den vertikalen Transport von biogenen Partikeln, die in der obersten Wassersäule produziert werden, verstärkt. Zusätzlich zum Staubfänger ist die Boje auch mit einer kleinen meteorologischen Station und einer CTD ausgestattet, die im vergangenen Jahr mehrere Stunden am Tag die Wetter- und Wasserbedingungen aufgezeichnet haben.



Abbildung 1: Boje Carmen

Durch die hervorragende Zusammenarbeit zwischen Mannschaft der Maria S. Merian und der wissenschaftlichen und technischen Crews des Royal Netherlands Sea Research Institutes und des MARUM wurde die 3 Tonnen schwere Boje erfolgreich geborgen und stand nachmittags gesichert an Deck.



Abbildung 2: Boje Carmen wird an Deck gebracht.

Nachts gingen die Stationsarbeiten mit Wasser- und Sediment-Beprobungen weiter. Am nächsten Tag wurde die Verankerung "CB" erfolgreich geborgen. Die Sedimentfallen an dieser Verankerung sammeln seit 1988 Partikel aus der Wassersäule, die zum Meeresboden sedimentieren. Sie liefern damit wichtige Informationen darüber, wie sich der Partikelfluss in Abhängigkeit von Umwelt- und ozeanographischen Veränderungen geändert hat. Die Verankerung enthält drei Sedimentfallen in 3635 m, 1235 m und 1135 m Wassertiefe die nun ein Jahr lang seit dem letzten Austausch und damit in den gleichen Zeitintervallen wie die Staubboje „Carmen“ gearbeitet haben. Es stellte sich schnell heraus, dass sowohl die Langzeitverankerungen als auch die Staubkollektoren und Sedimentfallen einwandfrei funktioniert haben. Dies ist die bestmögliche Ausgangslage, um die Zusammenhänge zwischen Sahara-Staub Eintrag und der Bioproduktion sowie dem vertikalen Flux von organischem und anorganischem Material in der Wassersäule zu entschlüsseln.

Am dritten Tag im Arbeitsgebiet konnten dank sehr guter Wetterbedingungen die Staubboje und die Sedimentfallen gesäubert, gewartet wieder ausgesetzt werden, um für ein weiteres Jahr Sahara-Staub und Partikel in der Wassersäule zu sammeln.



Abbildung 3: Die Verankerung CB sicher an Bord.

Im zweiten Teil der dritten Woche lag der Fokus der Forschungsarbeiten auf der mikrobiellen Bildung und dem Abbau von partikulärem organischem Material (POM) bei unterschiedlichen Redox-Bedingungen. Des Weiteren wurden Untersuchungen zu Habitat und Wachstum der Mikroorganismengemeinschaft, als auch zum lateralen/vertikalen Transport und zu den molekularen Veränderungen von POM und Lipidbiomarkern in der Wassersäule durchgeführt. Von Interesse hierbei ist der daraus resultierende Einfluss auf paläozeanographische Proxies. Für die Wassersäule vor Cape Blanc ist eine permanent anwesende Sauerstoff- Minimum-Zone charakteristisch, sowie das Auftreten von sogenannten Nepheloid Schichten - Wasserschichten, die erhöhte Konzentrationen von Partikeln aufweisen. Rezente Untersuchungen zeigen, dass in diesen Schichten ein horizontaler Transport von der Schelfkante zur Tiefsee hin stattfinden kann. Unbekannt ist, wie weit dieser Partikeltransport in den offenen Ozean hinein verläuft und wie lange und welche Partikel in diesen Schichten "gefangen" bleiben.

Als erstes wurde die exakte Lage und Mächtigkeit der Sauerstoff-Minimum-Zone und der Nepheloid Schichten in der Wassersäule mittels einer Serie von CTD Profilen entlang eines von der Küste zum offenen Ozean hin verlaufenden Transekts bestimmt. Danach wurden die Nepheloid-Schichten und Wasserschichten mit unterschiedlichen Sauerstoffkonzentrationen gezielt mittels Rosette und In-situ Pumpen beprobt. Direkt nach Sammeln des Wassers wurden Inkubationsexperimente zur Untersuchung der mikrobiellen Bildung bei unterschiedlichen Redox Bedingungen angesetzt.

Am Ende der dritten Arbeitswoche wurde eine weitere Verankerung mit Sedimentfallen erfolgreich geborgen - CBi. Diese Verankerung sammelt seit 16 Jahren den vertikalen export Flux von Partikeln. Auch diese Verankerung hatte einwandfrei funktioniert und konnte nach Wartung erneut ausgesetzt werden. Die Verankerung ist auf einer Stelle positioniert, an der regelmäßig Filamente von Auftriebswasser die obersten Wasserschichten prägen.

Mittlerweile genießen wir das herrliche Sommerwetter mit Wasser- und Lufttemperaturen über 25°C und sehr wenig Wind. Wir freuen uns schon auf die nächste Woche, in der wir uns eines dieser Auftriebsfilamente genauer anschauen möchten.

Zeet veel hartelijke groeten van de Atlantische Oceaan 20°48.606' N, 18°36.833' W
(Wassertiefe 2390 m)

Karin Zonneveld
und Teilnehmer MSM 79