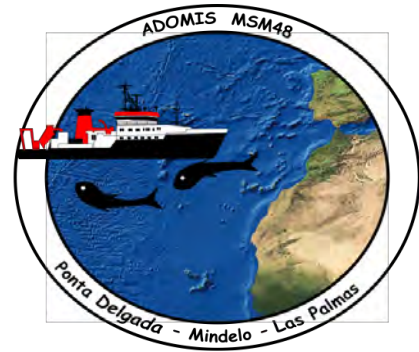


FS Maria S. Merian Reise 48

Ponta Delgada (Azoren) - Las Palmas (Gran Canaria)

02.11.2015 - 25.11.2015



3. Wochenbericht

“Carmen” ist der Begriff, der den Anfang unserer dritten Arbeitswoche prägte. “Carmen” ist eine Boje, die 217 Meilen (ca. 400 km) von der Küste Afrikas entfernt ein ganzes Jahr lang Saharastaub aufgefangan hat. Mit einem Draht von über 4000m Länge und einem Ankerpunkt ist sie am Meeresboden befestigt. Im Seegebiet vor Cape Blanc können die Nord-Ost Passatwinde große Mengen von Staub mitbringen. Der Staubeintrag beeinflusst sowohl die biologischen, als auch die sedimentologischen Prozesse in der Wassersäule. Die genaue Auswirkung der saisonalen Schwankungen in den Staubeintragsmengen sowie die durch das Herkunftsgebiet bestimmten Zusammensetzung auf diese Prozesse ist bislang größtenteils unbekannt.

“Carmen” hat das letzte Jahr wie eine Art Staubsauger Luft angesaugt, die durch einen Filter geleitet wurde. Mit einem ausgeklügelten Karussellsystem wurden diese Filter alle zwei Wochen gewechselt. Hierdurch kann genau festgestellt werden, welche Menge und welche Art von Staub im Gebiet angekommen ist. Das automatische Wechseln der Staubfilter geschieht zeitgleich mit dem Wechsel der Sammelbecher der Bremer Sedimentfalle “CB”, die nur einige Meilen entfernt von Carmen verankert ist. Diese Falle sammelt schon seit 1988 in Wassertiefen von ca. 1000 m und 3000m die durch die Wassersäule absinkenden Partikel und ist damit die längste Sedimentfang-Zeitreihe weltweit. Der gleichzeitige Einsatz von Sedimentfalle und Staubsammler ermöglicht den direkten Vergleich von Eintragsrate / Zusammensetzung des Staubs und Flussraten / Zusammensetzung der absinkenden Partikel.

Nach Auslaufen aus Mindelo (Cape Verde) wurde “Carmen” direkt angesteuert, um das andauernde schöne Wetter mit wenig Wind und wenig Wellengang zu nutzen. Laut Wettervorhersage konnte nämlich ab Dienstag mit anziehenden Nord-Ost Passawinden gerechnet werden, was die Bergung und das Wiederaussetzen von „Carmen“ wesentlich erschweren würde. “Carmen” ist mit einem Iridiumsender ausgestattet, der jede zweite Stunde ihre exakte Position meldet. Zusätzlich ermöglicht ein kräftiges Blinklicht ihre Sichtung ab 5 Meilen Entfernung.



Abb. 1. Boje “Carmen“ wird an einer der Schlepplein der Maria S. Merian befestigt.

Es dauerte nicht lange, bis in der Nacht von Samstag auf Sonntag von der Brücke gemeldet wurde, sie sei am Horizont zu sehen. Die Bergung konnte gleich in den frühen Morgenstunden beginnen. Als erstes wurden mit einem "Fast Rescue Boat" zwei Leinen zu "Carmen" gebracht und an ihren beiden Seitenringen befestigt. Dann wurde sie langsam zu ihrem Ankerpunkt geschleppt und die eigentliche Bergung konnte anfangen. Durch die gute Zusammenarbeit von Decksmannschaft und dem Niederländischen Team stand sie bald sicher an Deck. Das Aufsatzgestell - der eigentliche Staubfänger – wurde demontiert und in den Hangar gebracht.



Abb. 2. "Carmen" wird langsam zu ihrer Ankerposition geschleppt.

Für unser Niederländisches Team fingen jetzt spannende Zeiten an. Wie hat "Carmen" ihre Strapazen im weiten Ozean überstanden? Hatte alles funktioniert und konnte sie genügend Staub sammeln? In raschem Tempo wurde das Aufsatzgestell auseinander genommen, die Filter sichergestellt, das Innenleben gesäubert, Teile repariert oder gegebenenfalls ersetzt. Die Außenseite der Boje wurde vom Bewuchs mit Entenmuschel befreit. Die Mannschaft der MERIAN bescherte dem Niederländische Team eine schöne Überraschung, als die Boje morgens früh neu beschriftet war. Ihr Name und die Niederländische Krone waren an der Seite der Boje wieder deutlich in stolzem schwarz sichtbar.

Am frühen Dienstag Nachmittag war sie dann wieder fertig zum Aussetzen. Dies wurde auch Zeit, da die Wettervorhersage bestätigt wurde und die Nord-Ost Passawinden an Kraft zunahmen. In umgekehrter Reihenfolge wurde jetzt als erstes das Untergestell der Boje näher an die Bordkante verschoben, das Aufsatzgestell auf die Auftriebskörper montiert, die schwere Kette, mit der sie am Verankerungsdraht befestigt ist und schließlich die ganze Boje zu Wasser gelassen. Kurz von dem Abendbrot konnten wir dann Abschied von "Carmen" nehmen, die uns in der Abenddämmerung noch einige Zeit mit ihrem Blinklicht ihre Grüße nachsendete.

In die nächsten Tagen kehrte rasch wieder der "Alltag" mit Stationsarbeit ein, wobei sowohl die Wassersäule als auch die darunter liegenden Sedimente untersucht und beprobt wurden.

Allerdings hatte sich die Fragestellung im Vergleich zu unseren Arbeiten an der Madeira Abyssal Plain geändert. Wurde auf der Madeira Abyssal Plain an sogenannten "fossilisierten" Oxidationsfronten geforscht, standen jetzt die aktiven Prozesse wie der Abbau von partikulärem organischem Material in der Wassersäule und an der Sedimentoberfläche im Mittelpunkt. Das Gebiet vor Cape Blanc ist durch Auftriebszellen gekennzeichnet, die ganzjährig aktiv sind, sodass das Gebiet durch extrem hohe Bioproduktion auffällt. Die Sauerstoffkonzentration der "subsurface" Wassersäule ist durch den bakteriellen Abbau von organischem Material relativ sauerstoffarm und bildet eine sogenannte Sauerstoff-Minimum-Zone. Weiterhin ist das Gebiet von Schichten mit einer extrem hohen Anzahl von kleinen schwebenden Partikeln, den sogenannte 'Nepheloid layers' gekennzeichnet. Bisher ist sehr wenig bekannt darüber, wie lange sich diese Partikel in den Schichten aufhalten und wie der Abbau des organischen partikulären Materials in diesen Schichten stattfindet. Um die genaue Tiefe der Schichten ausfindig zu machen, wurde die Wassersäule mit einem Partikelsensor (turbidity sensor) untersucht, wonach gezielt das partikuläre Material dieser Schichten mit In-Situ Pump Systemen gesammelt wurde.

Um die Zusammensetzung und den Aufbau von sinkenden organischen Partikeln in der oberen Wassersäule bis 400 m Tiefe zu untersuchen, wurde einige Male eine Treibfalle ausgesetzt, die von der Wissenschaft den Name "Ralf" bekommen hatte. "Ralf" sorgte bei seinem ersten Einsatz für eine Überraschung, als er sich mit rascher Geschwindigkeit gegen die jetzt etwas kräftigeren Nord-Ost Passatwinde und den in der gleichen Richtung fließenden Kanarenstrom bewegte. Einen Blick auf die Satellitenbilder erklärte dieses Phänomen, als sich herausstellte das wir "Ralf" an der Seite eines großen Auftriebsfilament-Wirbels ausgesetzt hatten, dessen Strömungsrichtung Süd-Südost war. Die anziehenden Nord-Ost Passatwinde haben in den letzten Tagen für eine starke Intensivierung des aktiven Auftriebs gesorgt und Auftriebsfilamente können zur Zeit bis 400 km von der Küste entfernt registriert werden.

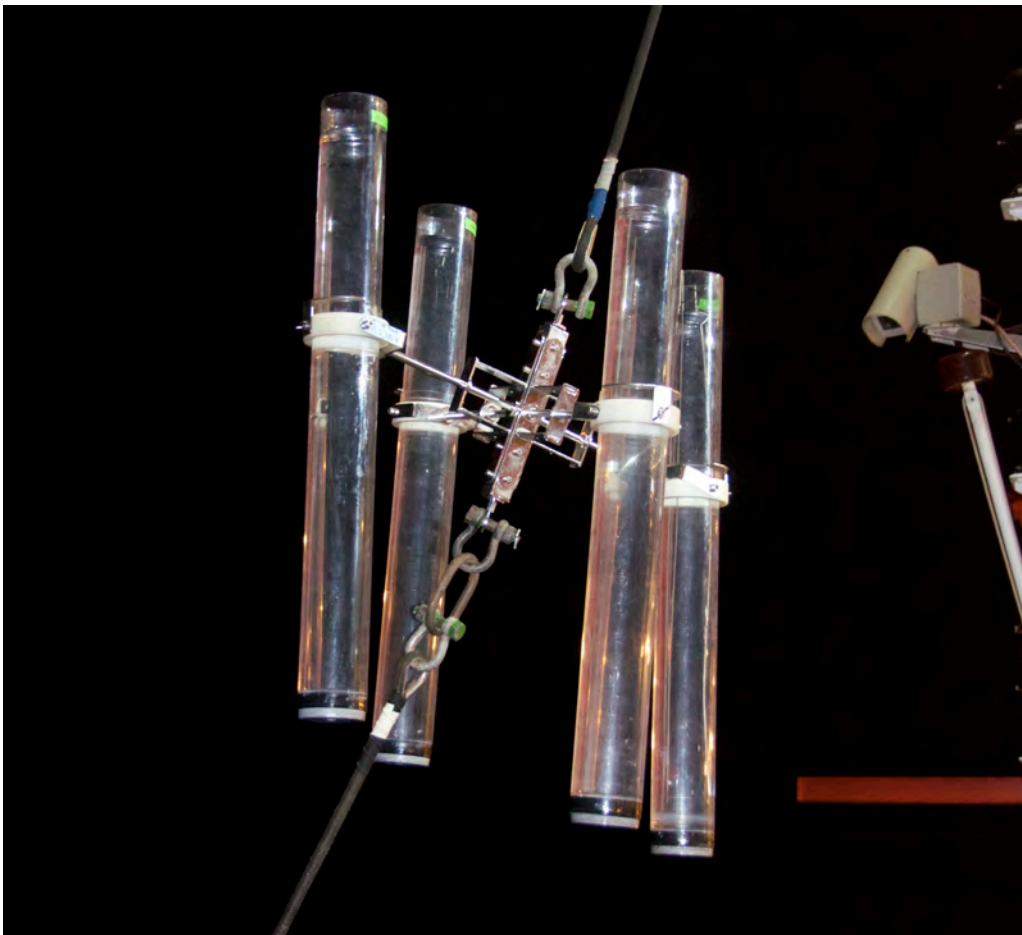


Abb. 3. Aussetzen der Treibfalle "Ralf" bei Nacht.

Auch die Wassersäule ist in dieser Jahreszeit durch deutliche Nepheloid layers gekennzeichnet, wovon der stärkste auf der Station, auf der wir uns gerade befinden (200 km von der Küste entfernt), deutlich zwischen 1870 und 1930 m Tiefe erkennbar ist.

Zur Zeit wehen kräftige Nord-Ost Passawinde, wodurch der Ozean sich von seiner etwas unruhigeren Seite zeigt. Der fast wolkenfreie Himmel lässt den Ozean aber sehr schön blau erscheinen und mit den weißschäumenden Kronen der Wellen ergibt sich ein wunderschönes Bild. Leider neigt sich unsere Forschungsfahrt langsam dem Ende zu und wir werden in zwei Tagen unseren Transit nach Las Palmas beginnen. Wir freuen uns aber schon auf die Auswertung der vielen Proben und Daten, die wir bis jetzt sammeln konnten. Nicht zuletzt durch die gute Zusammenarbeit, die wir mit der Mannschaft der MERIAN erleben können und die vielen technische Vorteile dieses fantastischen Schiffs ist unsere Ausbeute an Proben und Daten gewaltig!

Zeervel hartelijke groeten van de Atlantische Oceaan 20°49.482' N, 19°00.061' W (Wassertiefe 3200 m)

Karin Zonneveld
und Teilnehmer MSM 48