

FS METEOR Expedition M140 “FORAMFLUX”



Wochenbericht 1
11 – 13. 8.2017

Mit dem Auslaufen aus Mindelo am 11.8. um 9 Uhr begann die Expedition M140 des Forschungsschiffes METEOR. Ihr Ziel ist es, Geheimnisse aus dem Leben der Foraminiferen im marinen Plankton zu lüften, Produktion und Transport von Partikeln im Ozean zu untersuchen und den Staubeintrag aus der Sahara zu vermessen. An Bord sind Wissenschaftler vom MARUM – Zentrum für Marine Geowissenschaften der Universität Bremen, zusammen mit Kollegen aus den Universitäten in Angérs, Birmingham, Genf, Oregon State University, Tokyo und Tübingen, sowie Kollegen aus den deutschen Forschungsinstituten AWI und GEOMAR und dem NIOZ – Royal Netherlands Institute of Sea Research. Alle Container und Geräte kamen planmäßig an. Damit konnten wir das Deck für die Wartung der Verankerungen und der Sedimentfallen rechtzeitig vorbereiten und unsere Laborausstattung und das Planktonnetz bereits am 10.8. aufbauen.

Die Expedition vereint die Forschungsstrategie der Arbeitsgruppe 138 „Planktonic foraminifera and ocean changes“ der internationalen Organisation SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research) mit Langzeit-Monitoring und Partikelforschung des MARUMs im Gebiet des Cape Blancs und dem Projekt DUSTTRAFFIC des NIOZ.

Planktonische Foraminiferen sind einzellige, amöbenartige Organismen mit komplexen, verzierten Schalen aus Kalzit. Sie leben in den oberen Schichten des Ozeans, ihre Schalen sinken aber nach ihrem Tod in großen Mengen auf den Meeresboden. Dort bilden sie einen beträchtlichen Teil des Tiefseesediments. Die in den Ablagerungen erhaltenen fossilen Foraminiferen-Schalen dienen als Archiv des Klimawandels. Um die in den Schalen konservierten Informationen zu entschlüsseln muss die Lebensweise einzelner Arten bekannt sein, da sie zum Teil sehr unterschiedliche Habitats in der Wassersäule bewohnen. Dafür wird während der Expedition der Einsatz von Sinkstofffallen mit der Beprobung des Planktons und Experimenten an Bord kombiniert. Dadurch können wir zugleich die räumliche und zeitliche Verteilung der Populationen, die Tiefen-Migration in der Wassersäule, die Synchronisation der Reproduktion, das Vorkommen und die Physiologie der Symbionten, sowie das Ausmaß der genetischen Diversität bestimmen.

Neben Mineralstaub dienen Biomineralen wie Schalen planktonischer Foraminiferen als Ballast für absinkende Partikel und spielen damit eine wichtige Rolle im marinen Kohlenstoffkreislauf. Um die Rolle des Ballasts für Partikeltransport im Ozean zu untersuchen, beinhaltet das Programm der Expedition Untersuchungen des Partikel- und Staubeintrags in der Region. Neben hochauflösenden Datenreihen aus Sinkstofffallen wird die trockene Ablagerung des Staubs mit Staub-sammelnden Bojen und durch Luftbeprobung auf dem Schiff untersucht. Absinkende Partikel in der Wassersäule werden mit einer Unterwasserkamera beobachtet und mit driftenden Fallen gesammelt.



Panorama des Hafens von Mindelo vorm Auslaufen der FS METEOR am 10.8.2017.



Links: Vorbereitung des Multischließnetzes mit Wasserschöpfer. Mitte und rechtes: der erste Einsatz am 11.8.2017.

Das wissenschaftliche Programm der ersten Tage der Reise, während des Transits zu der ersten Verankerung, besteht aus der täglichen Erfassung des Planktons und der Eigenschaften der Wassersäule bis 700 m mit unserem neu konfigurierten Planktonnetz. Es erlaubt uns simultane Vermessung der Wassersäule, vertikal aufgelöste Planktonprobenahme und Entnahme von Wasserproben für chemische Untersuchungen. Die Netzfänge werden sofort ausgelesen, und die Aktivität der Symbionten in ausgewählten Foraminiferen wird mit zwei Verschiedenen Geräten vermessen: dem PAM-Geräte des MARUMs und einem FRRF gerät aus Tokyo, welches glücklicherweise zwei Stunden vorm Auslaufen heil angekommen ist.



Die Symbiont-tragende planktonische Foraminifere Globorotalia menardii, welche ungewöhnlich häufig vertreten ist und für Vermessung der photosynthetischen Aktivität der Symbionten hervorragend geeignet ist, und dadurch für gute Stimmung in unserem Symbionten-Labor sorgt. Das Individuum ist etwa 0.5 mm groß. Gut sichtbar ist der dicke Kiel und das durch die Symbionten-Algen gelbgrün gefärbte Zytoplasma.

Das Wetten auf die Größe des Fangs heitert die Routine des Auslesens der Foraminiferen auf. Bereits die erste Station hat 2799 Foraminiferen ergeben, die zweite Station vom 12.8. sogar über 3000! Dies ist für die hiesigen tropischen Gewässer mit ausgeprägt dünner Deckschicht (30 m) und tiefem Chlorophyllmaximum bei 65 m sehr gute Ausbeute. Das gute Wetter sorgt für ruhige See. Dies begünstigt das Mikroskopieren, Wiegen und Vermessen des Planktons sehr.

Unsere Reise führt uns nun weiter in die Mitte des Atlantiks, südwestlich des Kapverdischen Archipels. Hoher Staubeintrag aus der Sahara sorgte am Samstag nicht nur für volle Filter des Staubsammlers, sondern auch für ungewöhnliche Farbtöne des Sonnenuntergangs während des schönen Eisbrecher-Festes am Deck. Ab Montag ist dann mit ersten tropischen Regengüssen zu rechnen.

Alle Fahrtteilnehmer sind guter Stimmung, genießen das hervorragende Essen und die äußerst angenehme und kooperative Atmosphäre an Bord und grüßen die Daheimgebliebenen.

Für alle Fahrtteilnehmer

Michal Kucera, 13.8.2017