



*Andreia liest die planktischen Foraminiferen aus einer Multischließnetzprobe aus.
[Foto: Lisett Kretzschmann]*

Bislang sind noch nicht alle Arten planktischer Foraminiferen genetisch sequenziert worden; speziell für viele der kleineren Arten liegen keine genetischen Daten vor. Diesbezüglich werden wir nach bisher nicht sequenzierten Arten gezielt in den Planktonproben Ausschau halten und auch einige Multischließnetzzüge mit geringeren Netzmaschenweiten, als sonst zur Beprobung von planktischen Foraminiferen üblich, durchführen.

Am Sonntag den 25.1. haben wir am Morgen gegen 9 Uhr die erste Arbeitsstation angesetzt, nachdem wir die portugiesischen

Territorialgewässer gegen 4 Uhr Nachts verlassen hatten. Sowohl CTD als

auch Multischließnetz haben einwandfrei funktioniert und wir konnten bereits über 1000 planktische Foraminiferen aus

den gewonnen Proben auslesen und konservieren. Wetter und See sind uns mit angenehmen Temperaturen, leichter Bewölkung und nur geringem Wellengang wohlgesonnen.

Grüße im Namen aller Fahrtteilnehmer
Michael Siccha



*Eine planktische Foraminifere
(Hastigerina pelagica)*

Transit M113/2 „SpaDE“

2. Wochenbericht

26.1. - 1.2.2015



Mehr als die Hälfte der Fahrt ist nun bereits vorüber. Wir haben bisher 15 Stationen beprobt und insgesamt 58 Multischließnetzzüge durchgeführt. Das Team ist inzwischen gut eingespielt und CTD und Multischließnetz werden mit sicheren Handgriffen für die Probennahme vorbereitet, zu Wasser gebracht, bedient und wieder eingeholt. Wir haben nun beinahe 12.000 planktische Foraminiferen aus den Planktonproben ausgelesen und konnten entlang der gefahrenen Strecke bereits eine deutliche Veränderung der Fauna mit abnehmendem Breitengrad feststellen. Die absolute Häufigkeit planktischer Foraminiferen hat sich entlang des Transekts, hinein in immer nährstoffärmere Gewässer verringert, und die subtropische Artenzusammensetzung (geprägt von Arten wie *G. truncatulinoides*, *T. humilis* und *G. hirsuta*) die wir zu Beginn der Reise vorfanden nimmt immer mehr tropische Züge an (*G. ruber*, *G. rubescens*, *G. sacculifer* etc.). In der Wassersäule finden wir ein ausgeprägtes Tiefenchlorophyllmaximum knapp unter der Pycnokline, die derzeit bei ungefähr 100 m Tiefe liegt. Die Absolutwerte für die Chlorophyllkonzentrationen sind allerdings mit maximal 0.3 mg/m³ sehr gering. Ähnlich wie schon im Pazifik beobachtet, scheinen sich die planktischen Foraminiferen diese potentielle Nahrungsquelle nicht zu Nutze zu machen; ihre maximalen Konzentrationen finden sich in der durchmischten Zone über dem Tiefenchlorophyllmaximum.



Die CTD mit Rosettenwasserschöpfer wird nach erfolgter Probennahme in bis zu 1000 m Tiefe wieder eingeholt. [Foto: Lisett Kretzschmann]

Am Mittwoch den 28. haben wir den arbeitsintensivsten Tag unseres Probennahme-programms absolviert. Um die kleinskalige räumliche Variabilität (hunderte von Metern bis einige Kilometer) in den Abundanzen planktischer Foraminiferen zu untersuchen haben wir im Zeitraum von 12 Stunden an Positionen mit definierten Abständen zueinander Netzzüge durchgeführt. Die vorherrschende Strömung wurde in das Probennahmeschema soweit



Ausgelesene planktische Foraminiferen: l. *Globorotalia truncatulinoides*; r. *Turborotalita humilis*; Die aufgedruckten Zahlen auf den Probenträgern haben die Höhe von einem Millimeter.

möglich mit einberechnet, aber letztendlich werden uns die aufgezeichneten Daten des Ultraschall-Doppler-Profil-Strömungsmessers (ADCP) der METEOR die genauen Strömungsdaten liefern. Die genaue Analyse dieser Daten, als auch das Auslesen der insgesamt 18 Multischließnetzzüge dieses Tages muß allerdings auf daheim verlegt werden. Ein erster optischer Vergleich wies allerdings bereits auf merkliche Unterschiede zwischen den einzelnen Probenahmen hin, ob sich diese Unterschiede auch in den Verteilungen planktischer Foraminiferen wiederfinden lassen, bleibt herauszufinden.

Beim Auslesen der planktischen Foraminiferen erstaunt uns immer wieder die enorme Formenvielfalt der

Organismen im Plankton. Neben unzähligen Arten von Larven und Ruderfußkrebsen finden sich Salpen, Rippenquallen, kleine Garnelen und Fische (*Cyclothone sp.*), sowie pelagische Borstenwürmer in den Proben.

Wir hatten auch weiterhin Glück mit See und Wetter der vergangenen Woche. Die Bewölkung hat sich regelmäßig aufgelockert und nur gelegentlich gab es ein paar kurze und intensive Schauer. Die See war ruhig, es steht uns allerdings laut Wetterbericht ein höherer Wellengang für heute Nacht und den nächsten Tag bevor. Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und genießen das ausgezeichnete Essen und die angenehme Atmosphäre auf der METEOR.

Grüße im Namen aller Fahrtteilnehmer
Michael Siccha



Planktonorganismen:

l.o. Flohkrebs mit Nachkommen im Gehäuse einer Salpe (Phronima sp.); r.o. pelagischer Borstenwurm;

l.u. Flügelschnecke; r.u. Ruderfußkrebs

Transit M113/2 „SpaDE“

3. Wochenbericht

2.2. - 8.2.2015

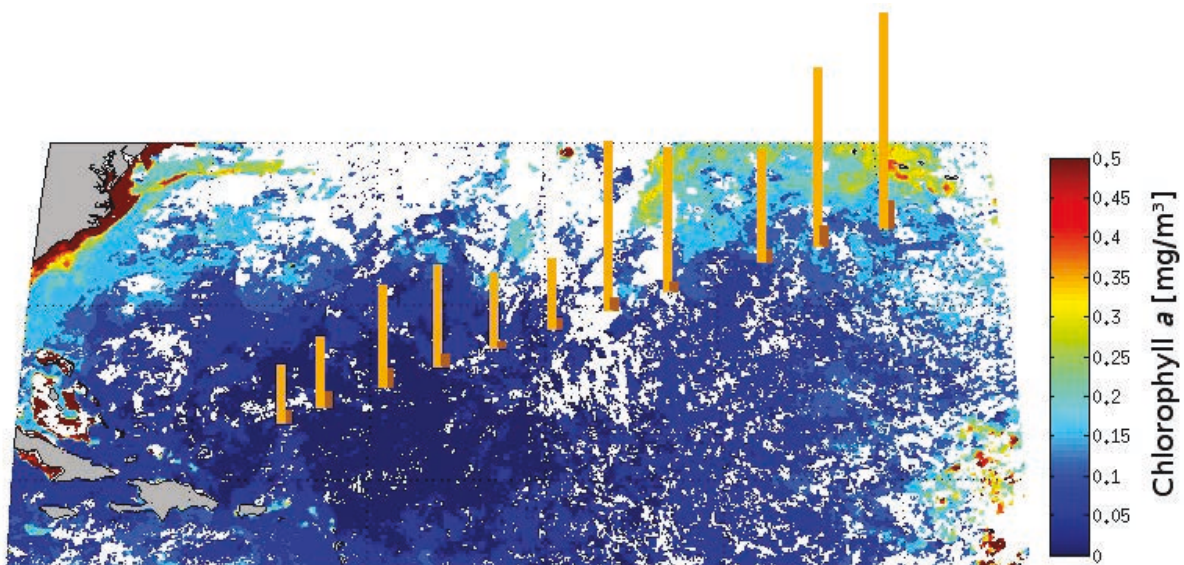
Am vergangenen Montag hatten wir zum ersten Mal etwas unruhigere See mit bis zu 4 m Dünung, dennoch konnten wir unser Beprobungsprogramm auch unter diesen Bedingungen fortführen. Da wir für diese Fahrt keine Genehmigungen für Arbeiten in Territorialgewässern beantragen konnten endeten unsere Probennahmen am Donnerstag Nachmittag, bevor wir in den frühen Morgenstunden des darauffolgenden Tages in die EEZ der Dominikanischen Republik einfuhren. Der Rest der Reisezeit nutzten wir für die Datenkonsolidierung und erste Analysen.



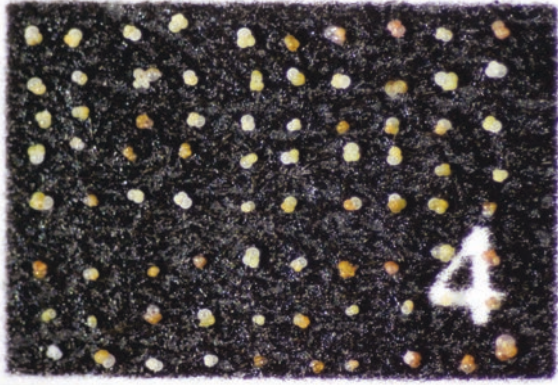
Die METEOR auf ihrem Weg durch etwas höhere Dünung.

[Foto: Lisett Kretzschmann]

Insgesamt haben wir 22 Stationen mit 85 Multischließnetzzügen beprobt und werden 422 individuelle Proben aus unterschiedlichen Tiefenintervallen mit nach Hause bringen. Während der letzten Arbeitstage fuhren wir weiterhin durch sehr nährstoffarmes Wasser und die vorgefundenen Plankton- und Foraminiferenkonzentrationen waren entsprechend gering. Wir stellten mit abnehmender Dichte der Foraminiferen auch eine Abnahme der Durchschnittsgröße fest, wodurch sich das Herauslesen der Foraminiferen aus den Proben schwieriger gestaltete. In manchen Proben war kaum ein Individuum größer als 200 μm und die meisten lagen mit einer Größe von ca. 100 μm gerade bei der der Maschenweite des verwendeten Netzes.



Abundanz planktischer Foraminiferen (als Individuendichte pro Kubikmeter der obersten 100 m der Wassersäule; helle Balken lebende Individuen; dunkle Balken tote Individuen/leere Schalen) hinterlegt mit Chlorophyll a Satellitendaten (als Proxy für Produktivität) entlang der Fahrtstrecke. Bei den Chlorophylldaten handelt es sich um ein Komposit der Tage vom 17.1 bis 24.1.2015. An der ersten Station finden wir Dichten von ca. 50 Ind. pro m^3 ; an der letzten nur noch ca. 13 Ind. pro m^3 .



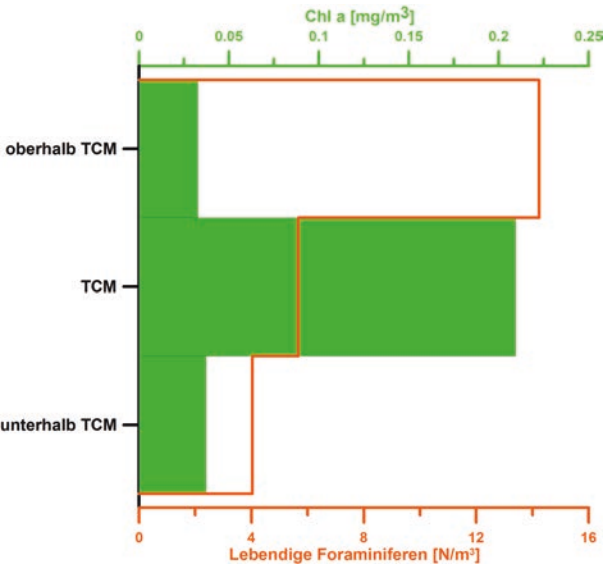
Ausgelesene planktische Foraminiferen der letzten Probenmehrestation. Die kleinsten Individuen sind nur rund 100 μm groß.

An einigen Stationen dieser Woche fügten wir unserem Standardbeprobungsschema einen weiteren Multischließnetz zug hinzu, der gezielt das Tiefenchlorophyllmaximum erfassen sollte.

Als Tiefenchlorophyllmaximum wird das Auftreten der höchsten (oder erhöhter) Chlorophyllkonzentrationen in der Tiefe der Wassersäule (~ 100 m) bezeichnet. Es ist ein Merkmal oligotropher Gebiete in denen Nährstoffe und nicht die Lichtmenge der limitierende Faktor für das Phytoplanktonwachstum sind. Das Ergebnis dieser Netzzüge ist, daß im Gegensatz zu anderem Zooplankton, planktische Foraminiferen im Tiefenchlorophyllmaximum nicht vermehrt auftreten. Ob dies mit der das Maximum bildenden Algengruppe, die vielleicht nicht als Nahrungsquelle genutzt werden kann, in Zusammenhang steht, werden wir eventuell mit den uns ebenfalls vorliegenden fluorometrischen Daten herausfinden können.

Neben Planktonproben wurden auch Wasserproben entlang der Fahrtstrecke genommen, die an der Universität Hamburg auf ihren Gehalt an Endosulfan, ein inzwischen verbotenes, aber vormals großflächig in den USA eingesetztes Pestizid untersucht werden sollen.

Am Freitagabend fand ein Karibischer Grillabend statt, bei dem neben anderen Leckereien auch eine frisch gefangene Goldmakrele zubereitet wurde. Das Grillen, welches durch einen starken Schauer kurzfristig unterbrochen und verlegt werden mußte bildete den passenden Abschluß einer erfolgreichen und sehr angenehmen Reise. Alle Fahrtteilnehmer möchten sich an dieser Stelle bei Kapitän und Besatzung der METEOR für die hervorragende Zusammenarbeit, das ausgezeichnete Essen und die gute Stimmung während der Reise herzlich bedanken.



Vorkommen planktischer Foraminiferen in Relation zur Position des Tiefenchlorophyllmaximums [TCM] (gemittelt über 6 Stationen)



Besatzung und Wissenschaft genießen den Grillabend an Deck

Ein letztes Mal Grüße im Namen aller Teilnehmer der Fahrt M113/2
Michael Siccha