

# M79/1 Wochenbericht Nr. 1

8.07.2009-13.07.2009

Am 8. Juli sind die meisten Wissenschaftler in Montevideo angekommen. Nachmittags folgten wir einer Einladung des Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca, um über Möglichkeiten für den Aufbau einer wissenschaftlichen und technischen Kooperation zwischen Deutschland und Uruguay in der Biodiversitäts- und Meeresforschung zu beraten. Am 9. Juli luden die Deutsche Botschaft, der Kapitän von Meteor und das Senckenberg Forschungsinstitut, Vertreter der uruguayischen Wissenschaftsorganisationen und Ministerien zu einem Empfang an Bord des Forschungsschiffes Meteor. Kapitän Pahl organisierte eine Führung durch das Schiff, die die Gäste über die technischen Möglichkeiten der Meteor gleichermaßen informierte und beeindruckte. Parallel dazu ging der noch fehlende Rest der wissenschaftlichen Besatzung dieses Fahrtabschnittes an Bord.



**Abb. 1:** Auslaufen aus Montevideo.

Am Morgen des 10. Juli liefen wir dann Richtung Osten aus, um in internationalen Gewässern im Argentinischen Becken unsere erste Tiefseestation in etwa 4500 m aufzusuchen. Der erste Tag auf See war geprägt von einer sehr hohen Aktivität an Deck und in den Fluren. Container mussten ausgepackt werden, Labore eingerichtet, Kisten hin und her transportiert bis alles an seinem Platz sicher vertäut und verstaut war. Alle wissenschaftlichen Geräte (Kastengreifer, Multicorer, Kurre, Epibenthoschlitten, Lander und Multinetz) wurden aufgebaut und auf mechanische und elektronische Funktionstüchtigkeit geprüft. Dabei wurden wir von der Mannschaft mit großem Einsatz und von Poseidon mit milder See unterstützt.



**Abb. 2:** Auspacken der Container.

In der Nacht des 11. Juli erreichten wir das Arbeitsgebiet und das Multicorer-Team bereitete sich auf seinen 15-stündigen Einsatz vor, während dem der Multicorer fünf Mal Sedimentkerne für die unterschiedlichen Arbeitsgruppen aus der Tiefe nach oben brachte. Die replikative Beprobung der Tiefseesedimente ist für eine statistische Auswertung der Daten unentbehrlich.

Wir fanden eine außergewöhnliche Schichtung des Sediments vor. Auf sehr feinen Tiefseeschlamm folgte in etwa 20 cm Tiefe eine Schicht aus feinem Sand. Die Oberfläche war reich mit Organismen besiedelt, wie es für ein solch produktives Gebiet erwartet wurde.



**Abb. 3:** Die ersten Proben kommen an Bord.

Am häufigsten fanden wir auf dem Sediment eine uns bisher unbekanntes Assoziation zwischen einem seltenen karnivoren Schwamm und einer benthischen Foraminifere. Dabei bildet der Schwamm eine etwa 2-3mm hohe baumartige Struktur, auf deren Krone die Foraminifere sitzt. Bis tief in der Nacht wurde fotografiert und darüber diskutiert, ob es sich dabei um eine unbekanntes Symbiose oder aber vielleicht um Parasitismus handelt. Genetische und histologische Proben werden das Rätsel nach der Fahrt lösen können.

Der darauffolgende Einsatz des Kastengreifers diente der Beprobung der Makrofauna und der Analyse der Sedimentparameter. Bedingt durch die tiefe Sandschicht im Sediment und eine partielle Auswaschung der Probe beim Hieven an Deck waren einige Einsätze des Gerätes für eine quantitative Analyse ungeeignet. Eine Wiederholung innerhalb der nächsten Tage steht noch aus.

Der Einsatz des Multinetzes lieferte Planktonproben aus unterschiedlichen Wassertiefen vom etwa 4500m bis an der Oberfläche. Dabei wurden komplette Temperatur-, Salinitäts- und Chlorophyllprofile der Wassersäule gemessen. Der unglückliche Ausfall des 75 kHz ADCP, der wohl auf diese Reise nicht mehr zum Einsatz kommen wird, verhinderte die Messung der Strömungen. Karten des Gebietes wurden mit dem Fächerlot angefertigt.

Die ersten Tage dieser Reise haben bereits den vollen Einsatz von Wissenschaft und Mannschaft gefordert, die sich schnell wie ein perfekt funktionierender Organismus vergesellschaftet hat. Ein vom Fahrtleiter organisierter „Icebreaker“ lockte altbekannte Gesichter sogar aus der Maschine raus und diente zum Kennenlernen und Wiedertreffen. Die Stimmung an Bord ist ausgezeichnet und wir schauen erwartungsvoll auf die Ausbeute der nächsten Tage. Die angekündigten Böen sorgen dennoch für den nötigen „small talk“ während der Kaffeezeit.

Ihr Pedro Martinez Arbizu, Fahrtleiter

## M79/1 Wochenbericht Nr. 2

14.07.2009-21.07.2009

In der Nacht des 13. Juli ging der erste Agassiz Trawl von Bord. Es handelte sich um ein benthisches Fischereinetz mit einer 4m Öffnung und einer Maschenweite von 1cm. Damit werden die auf dem Sediment lebenden größeren Organismen beprobt, die sogenannte Megafauna. Starker Wind mit Böen bis 8 Bft aus wechselnden Richtungen machte den Einsatz dieses Gerätes schwierig. Beide Einsätze in etwa 4750m waren jedoch sehr erfolgreich und brachten interessante Tiefseetiere, unter anderem einige Fische, an Deck. Die Proben wurden sofort bearbeitet, die Organismen fotografiert und klassifiziert.



Abb 1 der Agassiz Trawl geht vom Bord ...

Abb. 2 ... und kehrt voll wieder an Deck

Am 15 Juli startete schließlich der Einsatz des Epibenthoschlittens. Dieses Gerät sammelt kleine, bis wenige zentimetergroße Organismen, die auf dem Sediment leben. Es hat zwei übereinanderliegende Netze, die nur geöffnet werden wenn das Geräte Bodenkontakt hat. Die Proben aus dem nördlichen Argentinischen Becken waren sehr ergiebig. Tausende kleine Organismen, wie Asseln, Cumaceen, Borstenwürmer, kleine Seeigel, Schwämme, etc wurden aussortiert und teilweise für DNA Analysen in Ethanol oder sofort in RNAlater konserviert. Nach drei erfolgreichen Epibenthoschlitteneinsätzen kehrten wir zu derselben Position zurück, an der wir die letzten Kastengreiferproben genommen hatten, um drei misslungene Einsätze zu wiederholen.



**Abb 3. Proben werden an Bord sortiert**



**Abb.3 Ein Riesenflohkrebs aus der Falle**

Am 16. Juli war es so weit. Mit Abschluß der letzten „Schlittenfahrt“ und des letzten nachgeholtten Kastengreifereinsatzes war die Probennahme im Argentinischen Becken erfolgreich abgeschlossen. Bevor wir das Arbeitsgebiet verließen, mussten wir noch die freisinkende Amphipodenfalle (Lander), die wir einen Tag vorher ausgesetzt hatten, wieder bergen. Der Lander ist mit einem akustisch arbeitendem Öffnungsmechanismus („acoustic releaser“) versehen, der auf ein Signal vom Schiff geöffnet und geortet werden kann. Die Öffnung verlief ohne Komplikationen und das Posidonia-System des Schiffes registrierte eine langsame Drift des Landers nach oben. Dann lieferte das System kurzfristig nur



Abb. 4. Fallen werde geortet ...

unzulässige Daten bis der Lander auf 1500m aufgetrieben war, wo wieder eine eindeutige Tiefe des Gerätes bestimmt werden konnte. Der wissenschaftliche technische Dienst (WTD) und die Wissenschaftler arbeiteten gemeinsam an eine Lösung des Problems. Während wir auf die Fallen warteten, wurden zusätzliche Planktonnetze gefahren um genügend lebendes Material für die Eiproduktionsexperimente zu haben. Nach 2,5 Stunden wurde das Radio-Signal von der Brücke geortet und die Fallen konnten geborgen werden. Dabei zeigte das Deckpersonal sein fachmännisches Können. Der Einsatz war sehr erfolgreich und lieferte tausende kleine und einige sehr große Flohkrebse (Amphipoden). Ein Tag am Grund war leider zu kurz, um aasfressende Fische anzulocken. Die Expositionszeit werden wir im nächsten Arbeitsgebiet erhöhen.



Abb.5. ... und an Deck gebracht.

Am Abend verließen wir das Arbeitsgebiet Richtung Norden. Ein kräftiger Gegenwind der Stärke 7 bis 8 und Regenschauer erschwerten dem Schiff Fahrt aufzunehmen. Die Meteor hatte die ganze Nacht damit zu kämpfen und machte dabei nur 5 bis 6 kn. Mit dem Eintreffen im Brasilianischen Becken schickte uns Janaina mildere Südwestwinde der Stärke 5 bis 6 und zwei Wanderalbatrosse, die uns zur Zeit begleiten. In etwa 15 Stunden ist es wieder so weit, und wir werden auf Station sein. Die Dampfstrecke wurde genutzt, um die reiche Beute aus dem Argentinischen Becken aufzubereiten und die Vielfalt der Bodenlebewesen nach taxonomischen Kategorien zu sortieren.

Nun bereiten alle Arbeitsgruppen sich und die Geräte bereits auf den nächsten Einsatz vor. Die Stimmung an Bord ist nach wie vor sehr gut. An die Schiffsbewegung haben sich alle Wissenschaftler mittlerweile gewöhnt, so dass wir uns an Bord der Meteor wie zu Hause fühlen.

Ihr Pedro Martinez Arbizu, Fahrtleiter



## M79/1 Wochenbericht Nr. 3

21.07.2009-27.07.2009

Am frühen Morgen des 21. Juli erreichten wir das zweite Arbeitsgebiet auf 26°S 35°W noch vor Sonnenaufgang. Wir befinden uns etwa auf der Höhe von Salvador da Bahia. Dreißig Meilen vor Erreichen des Arbeitsgebietes fingen wir mit der Bodenkartierung mittels Fächerlot EM-120 an. Die Victoria-Trinidad-Seebergkette, zu der die Inseln Trinidad und Martin Vaz gehören, hatten wir passiert und die Topographie in 4600m Tiefe wies, wie erwartet, keine großen Hindernisse für die geschleppten Geräte auf. Die Arbeiten fingen mit dem Aussetzen der Amphipodenfalle an. Diesmal sollte die Falle mindestens 2 Tage am Grund bleiben. Darauf folgten 15 Stunden Kastengreifer, die erfolgreich Sediment aus der Tiefe an Bord förderten. Beim Bearbeiten der Kastengreiferproben fiel eine sich in etwa 18cm Tiefe befindende Manganschicht auf. Diese Schicht bestand aus Platten, Röhren und kleinen Knollen (kleiner als 1 cm). Andere Artefakte, wie z. B. Haifischzähne, dienten ebenfalls als Substrat. Die Platten bildeten keine komplett geschlossenen Flächen. Daher konnte der Multicorerereinsatz nach der Probennahme mit dem Kastengreifer ungehindert stattfinden. Der Multicorer wurde fünfmal erfolgreich eingesetzt. In diesem zweiten Arbeitsgebiet im Brasilianischen Becken ist die Nahrungsverfügbarkeit in der Tiefsee geringer als im Argentinischen Becken, was sich in etwas niedrigeren benthischen Besiedlungsdichten widerspiegelt.



**Abb.1 Manganplatten in 18 cm Sedimenttiefe**

Als drittes Gerät wurde am 22. Juli der Epibenthoschlitten (EBS) insgesamt dreimal erfolgreich eingesetzt. Es handelt sich dabei um ein geschlepptes Gerät, das vorwiegend Epifauna (Organismen, die direkt auf, bzw. über dem Boden leben), fängt. In einem schlittenartigen Metallgestell befinden sich zwei Netze (Epinetz und Supranetz) mit einer Maschenweite von 500 µm, die jeweils in einem Netzbecher mit

einer Maschenweite von 300 µm enden. Beide Netzbecher befinden sich in einer Box, die sich wie die Netzöffnungen öffnet, sobald der EBS Bodenkontakt hat, und wieder schließt, sobald der EBS den Meeresboden verlässt. Dadurch wird die Probe im Netzbecher beim Hieven durch die Wassersäule hinweg mit dem Tiefenwasser gekühlt, aus dem sie gefangen wurde. Für nachfolgende genetische oder biochemische Analysen ist es wichtig, die Organismen während der kompletten Probennahme kühl zu halten.

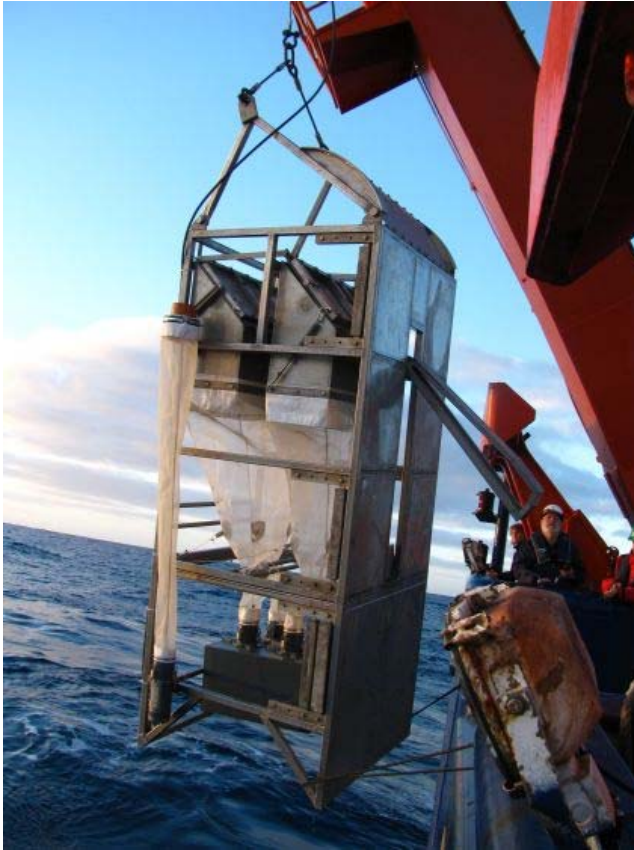


Abb.2 Epibenthosschlitten



Abb.3 Tiefseeasseln

Sobald der EBS an Bord war, wurden an Deck die Netzbecher entnommen und die Proben dann in der Kühlkammer mit auf 2 Grad Celsius gekühltem Seewasser gespült und gesiebt. Dabei kamen neben diversen Kleinstlebewesen wie Borstenwürmer, peracariden Krebsen, Schlangensterne oder Muscheln um 1 cm Größe (oder kleiner) sogar einige größere Bodenbewohner mit an die Oberfläche. Ein decapoder Krebs der Gattung *Nematocarcinus* sowie ein Tintenfisch hatten sich im Supranetz fangen lassen. Beim Spülen mit Seewasser konnten bereits einzelne Individuen in RNA later fixiert werden. Entgegen unseren Erwartungen konnten wir beim Auszählen der Proben eine recht hohe Individuendichte feststellen, die allerdings deutlich unter der Besiedlungsdichte des ersten Probengebietes im Argentinischen Becken lag.



**Abb. 4 Tiefseekrake**

Als zweites geschlepptes Gerät wurde das Agassiz Trawl eingesetzt, um die Megafauna, die großen Meeresbewohner der Tiefsee zu fangen. Auch bei diesem Gerät befanden sich in großen Mengen Manganknollen in dem Netz, die neben einigen Schwämmen, Tintenfischen und echten Tiefseefischen gewaschen und fixiert wurden. Die Besiedlung der im Durchmesser etwa 2cm große Knollen mit coronaten Hydrozoen lieferte den Beweis dafür, dass im Gegensatz zu den Platten in tieferen Schichten des Sedimentes, sich diese Knollen an der Oberfläche befunden haben müssen.



**Abb. 5 Manganknollen**

Insgesamt konnte die Probennahme im zweiten Arbeitsgebiet ohne Fehlschläge und mit großer Ausbeute an wertvollem Material abgeschlossen werden. Entsprechend der wissenschaftlichen Erfolge ist die Stimmung an Bord weiterhin ausgezeichnet; Mannschaft und Wissenschaft arbeiten Hand in Hand. Die Dampfzeit zum nächsten Arbeitsgebiet wird uns einen genaueren Blick auf das frisch gewonnene Material erlauben.

Ihr Pedro Martinez Arbizu, Fahrtleiter

## M79/1 Wochenbericht Nr. 4

27.07.2009-1.08.2009

Am 28. Juli erreichten wir das vierte Arbeitsgebiet. Nach bewährtem Programm begannen wir früh morgens mit dem Aussetzen der Amphipodenfalle, die für zweieinhalb Tage am Grund bleiben sollte. Etwa zwei Seemeilen entfernt wurden die Kastengreifer- und Multicorerproben genommen. Die Schleppestrecken des Epibenthoschlittens legten wir wie bereits zuvor so, dass sie das Arbeitsgebiet des Kastengreifers kreuzten, um die Ergebnisse der Einsätze beider Geräte direkt miteinander abgleichen zu können. Alle Geräte brachten die erwartete Ausbeute nach oben. Im Epibenthoschlitten kam bedingt durch die Schwere des Gerätes und den weichen Untergrund sehr viel Sediment mit an Bord, das sich aber sehr leicht spülen und sieben ließ. Bereits während des Spülens ließen sich viele Kleinstlebewesen in den Proben erkennen.

Am Morgen des 30. Juli dampften wir dann die zwei Meilen zur Aussetzposition der Falle zurück und der Releaser wurde erfolgreich ausgelöst. Die Meteor wurde auf den Punkt genau an die Auftriebsstelle nach Posidonia-Signal herangefahren, so dass sich die Falle bereits beim Auftauchen direkt neben dem Schiff befand. Alle Signalsysteme arbeiteten einwandfrei.



Abb.1 *Alicella gigantea* (photo by T. Riehl)



Abb.2 *Cyclocaris* sp. and *Paralicella caperesca*.

Bisher hatten die Fischköder ausschließlich eine Vielzahl von Amphipoden (Abb. 1 & 2) in die Reusenfallen gelockt. Doch dieses Mal gab es eine Überraschung beim Öffnen der größeren Fallen. Neben all den Amphipoden lag ein länglicher, blass-roter Fisch in der Falle (Abb. 3 & 4). Es handelte sich um eine Art der Gattung *Barathrites*, sehr ähnlich der Art *Barathrites iris*. Doch weicht der Fisch in einigen Merkmalen von dieser Art ab, so dass die genaue Artzugehörigkeit erst unter Zuhilfenahme von weiterer Literatur und Vergleichsmaterial zu einem späteren Zeitpunkt möglich sein wird. Aus dem Atlantik sind bisher nur wenige Exemplare dieser seltenen Tiefseefische aus der Familie der Ophidiiden bekannt.



Abb. 3 und 4 Der seltene Ophiidiide *Barathrites aff. iris*. (Foto: M. Schneider)

Der nachfolgende Einsatz des Agassiz-Trawls am 31. Juli sollte weitere große Lebewesen aus der Tiefe mit nach oben bringen. Die Ausbeute waren neben zahlreichen Schlangensternen und größeren Manganknollen u.a. weitere Fische, jedoch keiner aus der mit der Amphipodenfalle gefangenen Familie.

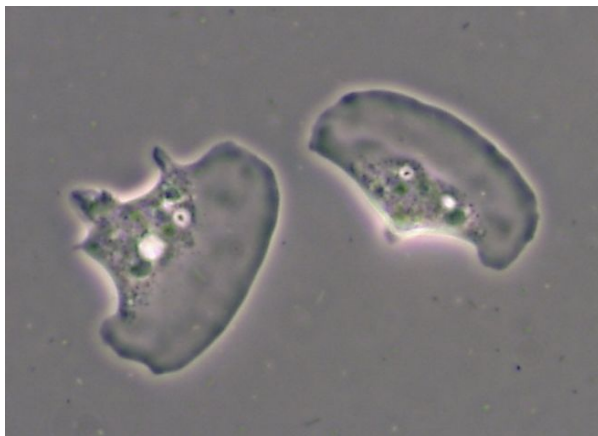
Die Stimmung und Arbeitslaune an Bord ist hervorragend. Alle bereiten sich schon auf das nächste Arbeitsgebiet.

Ihr Pedro Martinez Arbizu, Fahrtleiter

## M79/1 Wochenbericht Nr. 5

1.08.2009-9.08.2009

Am 01. August verließen wir das dritte Arbeitsgebiet und nahmen in Richtung des vierten Arbeitsgebietes Fahrt auf. Den Protozoologen der Freien Universität Berlin war unterdessen der erste Nachweis von Nacktamöben aus der Tiefsee gelungen. Erstmals wurden erfolgreich Nacktamöben aus dem Tiefseesediment isoliert, weshalb hier an Bord nun intensiv daran geforscht wird. Um Nacktamöben überhaupt finden zu können, müssen an Bord unmittelbar nach Probennahme unter sterilen Bedingungen Rohkulturen angesetzt werden. Wenn alles erfolgreich abläuft, und das ist unterdessen der Fall, finden sich nach 10–12 Tagen die ersten Amöben in den Kulturflaschen. Im weiteren Verlauf werden einzelne Zellen unter mikroskopischer Kontrolle aus den Kulturen isoliert und für weitere Untersuchungen zur Etablierung von Klonkulturen angesetzt, ein nicht leichtes Unterfangen bei einer Kleinheit der Amöben von 5–10 µm und bei einem ständig sich bewegenden Schiff. Die Mühen wurden belohnt. Die ersten Klonkulturen liegen vor. Neben Arten aus der bekannten Familie Vannellidae (Abb. 5) gibt es Formen, die selbst die Spezialisten noch nicht einzuordnen wissen (Abb. 6) und noch neue Rätsel aufgeben.



**Abb. 5:** Erstmaliger Nachweis der Amöben-Gattung *Vannella* aus der Tiefsee.



**Abb. 6:** Tiefsee-Gymnamöbe unbekannter Zuordnung

Am 31. Juli bekamen wir eine Warnmeldung, dass auf unserer ursprünglich geplanten Position für die vierte Station bei 3N 30W derzeit das französische Forschungsschiff „Pourquoi Pas“ mit Unterwasserfahrzeugen operierte und verlegten unsere Station auf 4S 30W außerhalb der brasilianischen Gewässer.

Das vierte Arbeitsgebiet erreichten wir dann am 3. August, wo wir zunächst eine Bodenkartierung vornahmen, um den Untergrund für den nachfolgenden Einsatz der Großgeräte zu prüfen. Danach begannen wir unsere Probennahme nach bewährtem Muster wieder mit dem Aussetzen der Amphipodenfallen zwei Seemeilen von den Stationen der anderen Großgeräte entfernt.

Die Probennahme verlief beim Multicorer und Kastengreifer mit kleinen Komplikationen die vermutlich von starken Bodenströmungen beim Aufsetzen der

Geräte verursacht wurden. Einige Einsätze mussten jeweils für den Kastengreifer und den Multicorer wiederholt werden. Nach der Erfahrung des letzten Arbeitsgebietes reduzierten wir die Gewichte am Epibenthoschlitten, der uns eine beispielhafte Probe mit nach oben brachte. In den Netzbechern befanden sich auffallend viele See- und Schlangensterne, die in noch größeren Mengen auch mit dem Agassiz-Trawl gefangen wurden.



Abb. 7 Ausbeute des Trawls im vierten Arbeitsgebiet bei 4°S

Die Planktonproben bis in 5100 m Tiefe, sowie die CTD und Chlorophyllmessungen konnten ohne Probleme durchgeführt werden.

Nach dem Einholen des Epibenthoschlittens kehrten wir zur Aussetzposition der Amphipodenfalle zurück. Das Posidonia System lieferte kein eindeutiges Signal. Mit dem mitgebrachten Hydrophon konnte Kontakt zur Falle aufgenommen werden, und die wurde erfolgreich ausgelöst. Jedoch verloren wir nach 1,5 Stunden Kontakt und die Falle konnte auch nach langem Suchen an der Oberfläche nicht geortet werden. Wahrscheinlich driftete sie aufgrund der starken Oberflächen- und vermutlich Tiefenströmungen außerhalb der Detektierbarkeit der Funkgeräte.

Am 07. August waren alle Stationsarbeiten in der Tiefsee erfolgreich beendet und wir dampften Richtung Äquator, den wir am 9. August bei 25°54'W passierten. An dieser Stelle wurde eine Planktonprobe des Multinetzes genommen. Zuvor wurde mit dem Parasound-System die Tiefe der Echostreuschicht ermittelt, in der sich das Plankton aufhielt. Die Meteor befindet sich jetzt auf der Transitstrecke zur Großen Meteorbank, wo das Multinetz wieder zum Einsatz kommen soll.

Trotz des Verlustes der Amphipodenfalle ist die Stimmung an Bord weiterhin ausgezeichnet. Die Transitzeit wird von allen Arbeitsgruppen intensiv genutzt. Die benthischen und planktischen Proben werden sortiert, die Organismen bestimmt und

kultiviert, Versuche angesetzt oder DNA extrahiert. Die Labore der Meteor bieten für alle Arbeitsvorgänge optimale Voraussetzungen und auch das Wetter und der Seegang spielen mit und erlauben ungehindertes Arbeiten. Während wir dabei sind die Tiefseeproben aufzuarbeiten, wird die Seebergbeprobung bereits freudig erwartet.

Ihr Pedro Martinez Arbizu, Fahrtleiter



## M79/1 Wochenbericht Nr. 6

9.08.2009-16.08.2009

Die letzte Woche befanden wir uns auf der Transitstrecke zur Großen Meteorbank. Kapitän Pahl fand in der ITC (Inter-Tropical-Convergence), die sich zurzeit bei 10°N befindet, einen Durchgang zwischen zwei tropischen Stürmen, die androhten uns den Weg zu versperren, so dass wir ohne zeitliche Verzögerung das nächste Arbeitsgebiet in der Nacht von Sonntag auf Montag (16./17. August) erreichen konnten. Nachdem wir am 06. August die letzte Tiefseestation im Brasilianischen Becken erfolgreich abgeschlossen und den Einsatz des Multinetzes beim Überfahren des Äquators getestet hatten, nutzen die einzelnen Wissenschaftlerteams an Bord die lange Dampfzeit, um Proben aufzuarbeiten, Organismen zu kultivieren und die Laborräume auf die mit Spannung erwartete Seebergbeprobung vorzubereiten. Vor allem die Genetikarbeitsgruppe an Bord konnte die Transitstrecke gut und sinnvoll nutzen, um zeitaufwendige Arbeiten - wie das Präparieren der Organismen für DNA Barcoding - durchzuführen. Ein DNA Barcode ist eine kurze Gensequenz (Cytochromoxidase I, ein mitochondrielles Gen), die im Idealfall zum eindeutigen Bestimmen einzelner Arten genutzt werden soll. Aus der Tiefsee fangen wir bis zu 90 Prozent unbeschriebene Arten. Das bedeutet, dass die Arten, die von den verschiedenen Geräten im Argentinischen und Brasilianischen Becken gesammelt wurden zum größten Teil noch keinen Namen tragen, also für die Wissenschaft unbekannt sind und von den Spezialisten hier an Bord im Heimatlabor erst beschrieben werden sollen. Morphologisch schwer zu unterscheidende Arten können mittels des DNA Barcodes eindeutig auseinander gehalten werden und somit sogenannte „Artenkomplexe“ in einzelne Arten mit Hilfe ihrer genetischen Distanzen aufgesplittet werden. Besonders interessant ist der Vergleich des Vorkommens einer Art in den benachbarten Tiefseebecken.

Nachdem die vielen tausend Organismen aus Kastengreifer und Epibenthoschlitten nach Großgruppen sortiert wurden, begann die Bestimmung ausgewählter Taxa. Aus dem Argentinischen Becken konnten insgesamt 553 Isopoden bestimmt werden, die 16 Familien zugeordnet werden konnten. Im Brasilianischen Becken nahm die Abundanz entsprechend des Produktivitätsgradienten ab. In Arbeitsgebiet 2 wurden 320 Isopoden bestimmt, die in 13 Familien eingeordnet werden konnten; in Arbeitsgebiet 3 rund 90 Isopoden in 11 Familien. Die Isopoden des vierten Arbeitsgebietes befinden sich noch in Bearbeitung mit einer Gesamtzahl von etwa 100 Tieren. Alle Isopoden werden vorläufig auf Art bestimmt und mit einer Kennung versehen, so dass jedes einzelne Tier hinterher seinem DNA-Extrakt mittels Kennung zugeordnet werden kann (Voucher). Eine Analyse der Ausbreitungswege mit Hilfe genetischer Marker wird helfen, die Ausbreitungswege dieser Taxa im Südatlantik zu klären.



**Abb. 1 Arbeiten im Genetik-Labor**

Die vielleicht geheimnisvollste Gruppe, die hier an Bord untersucht wird, ist die der Komokiacea. Diese Organismen, auch einfach „Komokis“ genannt, gehören zu den am wenigsten untersuchten Protozoen, obwohl sie relativ häufig in Tiefseesedimenten zu finden sind. Lange Zeit galten sie als aberrante Foraminiferen, aber ihre tatsächliche Zuordnung zu dieser Gruppe wird heutzutage in Frage gestellt. Sie stellen wahrscheinlich eine eigenständige Gruppe primitiver Protisten dar. Auf unserer Reise haben unsere Kollegen aus der Universität Genf mehr als zwölf unterschiedliche Komoki-Arten entdeckt. Erstmals wurden Komokis für ultrastrukturelle Arbeiten fixiert, und zusätzlich dazu für genetische Untersuchungen, so, dass wir sicher sein können, dass unsere Fahrt entscheiden zur Klärung der Zugehörigkeit der Komokis beitragen wird.



**Abb.2. Verschiedene, auf M79/1 gesammelten Komoki-Arten. Von Oben Links zu unter Rechts: *Komokia multiramosa*, *Septuma ocotillo*, *Normanina conferta*, *Lana neglecta*.**

Die Transitzeit brachte uns die Möglichkeit uns intensiv mit der Beantwortung unserer Forschungsfragen zu befassen und brachte uns während dessen immer näher an unser nächstes Arbeitsgebiet heran. Unsere Wissenschaftler organisierten am Sonntag, den 16 August verschiedene Informationsveranstaltung für die Mannschaft, die in verständlicher Art die Frage nach dem „Was machen wir hier eigentlich?“ nachgingen. Die Ausbeute und Erfolgsquote der bisherigen Versuche und Analysen ist sehr gut. Ebenso wie die Stimmung an Bord, die durch den Besuch von Neptun am 13. August nicht getrübt werden konnte. Ganz im Gegenteil, 31 FahrtteilnehmerInnen genießen jetzt die *venia* in allen Weltmeeren ihre Tätigkeiten ausüben zu dürfen.

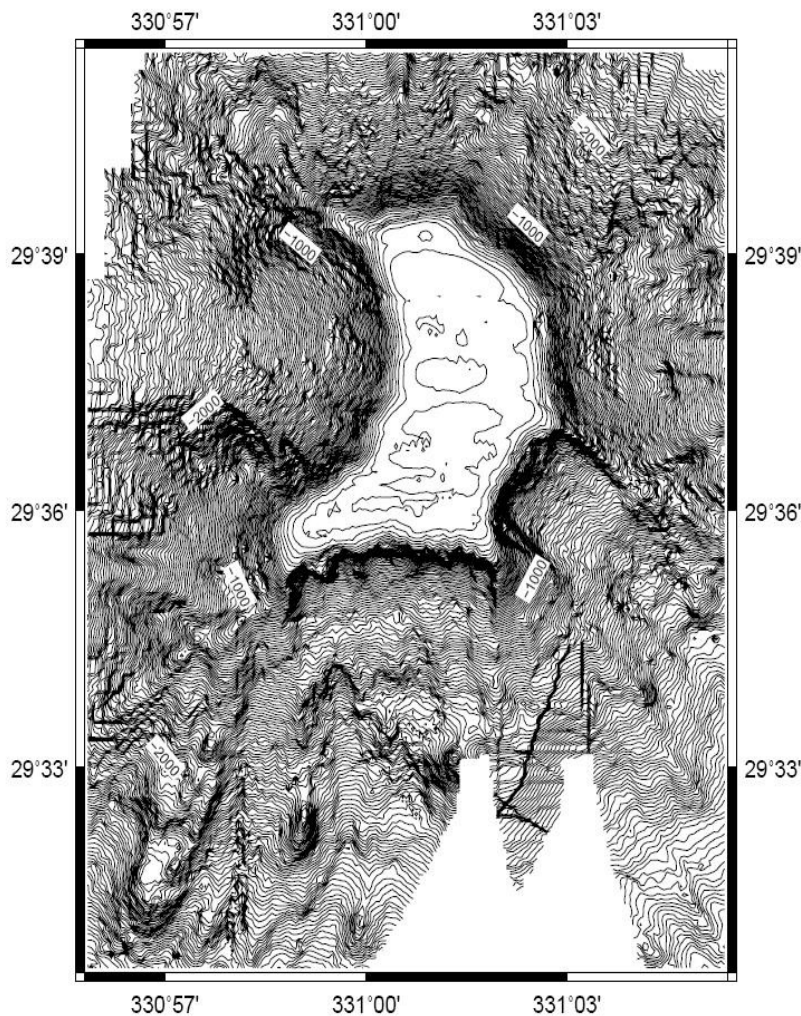
Wir erwarten gespannt die Ergebnisse der gerade angefangenen Vermessung der Kleinen und Großen Meteorbank und auf die Ausbeute unserer letzten Woche hier an Bord.

Ihr Pedro Martinez Arbizu, Fahrtleiter

## M79/1 Wochenbericht Nr. 7

17.08.2009-23.08.2009

Am 17.08.09 erreichten wir in der Nacht die Closs-Kuppe, eine etwa 1000m hohe Erhebung, die etwa 4 Seemeilen vor der eigentlichen Position auf den nautischen Karten plötzlich auftauchte. Wir fuhren weiter auf der Suche nach der Kleinen Meteorbank, die auch nach Nordwesten versetzt gefunden wurde. Wir nutzten die Gelegenheit, um die erste komplette bathymetrische Kartierung dieses Seeberges mit dem Fächerlot EM-120 vorzunehmen. Die Kuppe der Bank liegt bei etwa 270-290m Wassertiefe. Es handelt sich um einen „Guyot“, dessen südliche und südöstliche Flanken abrupt verlaufen als die nord-nordwestliche. Anschliessend beprobten wir den Seeberg mit dem Van-Veen Greifer replikativ an zwei Stationen. Es folgte eine Tiefseestation in 4500m Tiefe mit dem Epibenthoschlitten und dem Planktonnetz, bevor wir Richtung Große Meteorbank weiter dampften.



Auf der Großen Meteorbank beprobten wir am 18.08.09 die Kuppe mit den Van-Veen Greifer, der Baumkurre und dem Planktonnetz entlang eines Transektes von Süden nach Norden. Die Sedimente auf den Kuppen bestehen aus Karbonatsanden, die teilweise zu großen, festen Aggregaten kompaktiert sein können und die Probenahme erschweren. Einige Greifer mussten wiederholt werden, und die Netze der Kurre nach jeden zweiten Einsatz repariert werden.

Abb.1 Neue Tiefenkarte der Kleinen Meteorbank

Weiter Richtung Norden erreichten wir am frühen Morgen des 20.08.09 den Hyères-Seeberg. Eine auf den Karten aufgezeichnete Untiefe von 24m konnte nicht bestätigt werden. Vielmehr liegt die Kuppe in Tiefen zwischen 300m und 270m. Die Kuppe wurde ebenfalls erfolgreich mit den unterschiedlichen Geräten beprobt. Nordöstlich des Hyères-Seeberges wurde der Epibenthoschlitten in 4500m gefahren. Zum Schluß beprobten wir noch den Irving Seeberg mit Van-Veen Greifer und Baumkurre. Gegen Mittag des 21.08.09 verließen wir definitiv das Arbeitsgebiet Richtung Ponta Delgada.

Der Pilot wartete um 8:00 am Morgen des 23.08.09 auf uns. Beim Einlaufen wurde die Meteor von einer Delfinschule begleitet. Eine lange Reise ging zu Ende. Wir haben alle unsere wissenschaftlichen Arbeitsziele erreicht und danken Kapitän Pahl und seiner Besatzung für den großen Einsatz und die stets freundliche und hilfsbereite Atmosphäre an Bord.

Ihr Pedro Martinez Arbizu, Fahrtleiter