

## ***Maria S. Merian Reise 17/4***



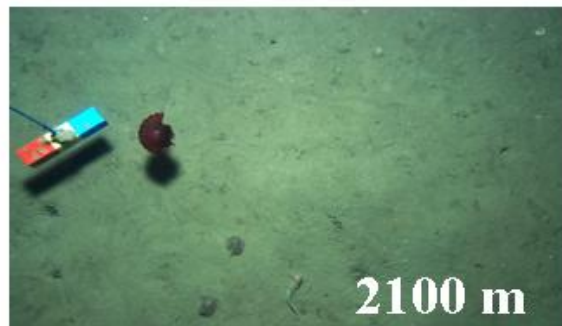
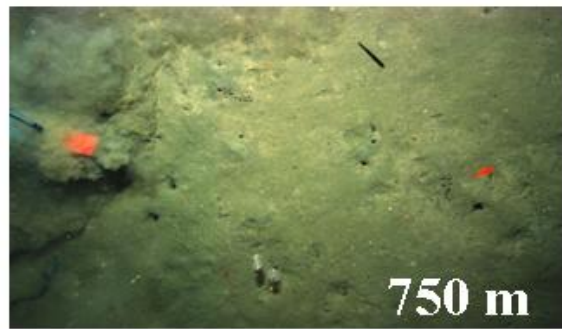
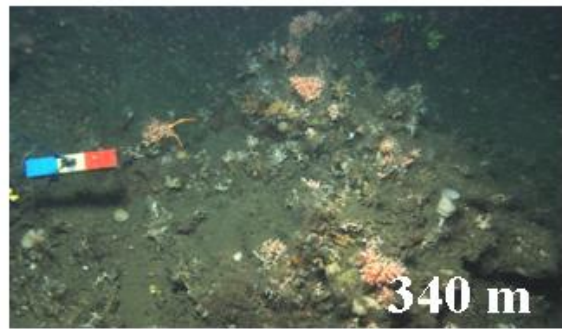
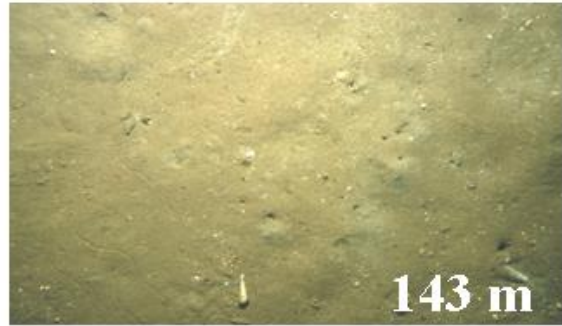
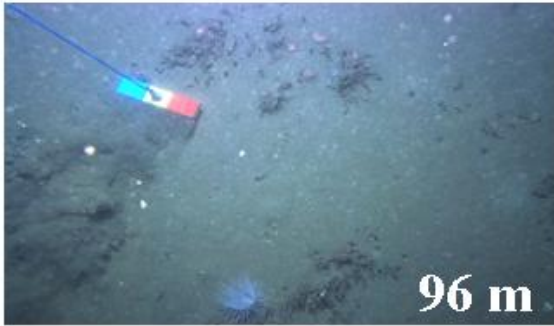
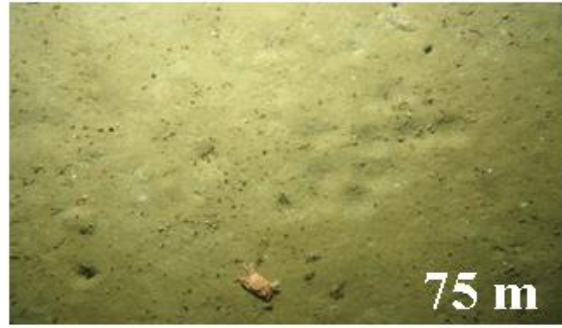
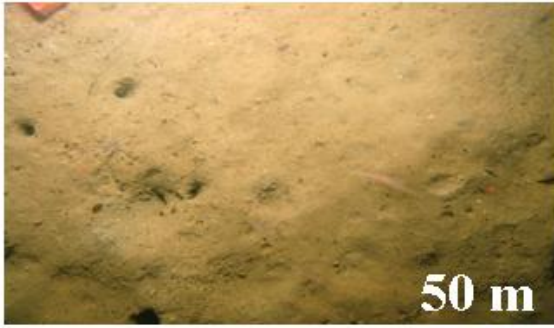
**Wochenbericht Nr. 3, 24. – 30. 03. 2011**

18° 20'N / 17° 20'W

Unsere Arbeiten auf dem 18°-Transekt wurden während der gesamten Woche fortgesetzt. Dabei kamen alle Gerätesysteme zum Einsatz davon neun erfolgreiche Verankerungen der IFM-GEOMAR Lander. Von den bisher 200 Stationen dieser Reise wurden bereits 132 auf dem 18°-Schnitt ausgeführt. Mit der systematischen Kartierung des Transekts mit dem Multibeam System 1002 wurde für den flacheren Teil begonnen.

Neben der Bearbeitung einzelner Tiefenhorizonte wurden Erkundungsprofile für den Einsatz des Kolbenlots mit dem Parasound auf dem Kontinentalhang insbesondere im Bereich 2000 m bis 500 m gefahren. Dabei erwiesen sich die tieferen Sedimentlagen auf dem 18°-Transekt als stark von harten Reflektoren durchsetzt, sodass wir unsere Parasound Erkundungen weiter nach Norden auf zwei Schnitte in 20 und 30n Seemeilen Entfernung vom 18°-Transekt ausdehnten. Hier fanden wir in der Tat für den Einsatz des Kolbenlots geeignete Sedimentstrukturen. Beim Aussetzen des Kolbenlots kam es dann zu einem Totalverlust des Geräts. Das Kolbenlot befand sich, mit maximaler Auslage des Schiebebalkens, bereits an der Wasseroberfläche und war klar zum Fieren, als es zur Kollision mit dem Kernabsatzgestell kam. Beim Einfahren des Absatzgestells hatte der hintere Bügel des Absatzgestells am Draht des Voreillots geschliffen und somit den Scherenmechanismus ausgelöst. Das Kolbenlot kam in den freien Fall und stoppte nach ca. 20 m abrupt ab. Dies führte zum Bruch des 18mm Drakoflex-Drahtes des Schiffes und somit zum Verlust des Kolbenlotes.

Die Oberflächensedimente, die bei unseren Arbeiten mit dem Multicorer beprobt oder in den Inkubationskammern des BIGO Landers wieder an Deck gebracht werden, sind auf dem gesamten Schnitt sehr vielfältig und reflektieren ein physikalisch hochdynamisches System von lokalen Erosions- und Ablagerungsbereichen. Dazu kommt eine morphologisch raue Struktur im Bereich der Schelfkante und am oberen Kontinentalhang bis ca. 500m Wassertiefe. In diesem Bereich treten deutlich abgesetzte Erhebungen (Mounds) auf. Die Besiedlungsmuster der Megafauna reflektieren deutlich die Erosions- und Sedimentationsmuster (Abb. 1). Auf dem gesamten Schelf herrschen sandige Oberflächensediment vor. Diese sind jedoch im oberen Schelfbereich (50 m) auf Grund der starken Primärproduktion und der damit verbundenen starken Sinkstofffracht deutlich mit Silt durchsetzt. Mit zunehmender Annäherung an den äußeren Schelf und die Schelfkante, erscheint der größte Teil der Sinkstoffe erodiert und auf den Kontinentalhang exportiert zu werden, wobei erst ab 750m Wassertiefe die Sedimente deutlich feiner und kohäsiver werden. Neben einem reichen Vorkommen an demersalen Fischen, mit einer Konzentration im Bereich der Schelfkante und des oberen Kontinentalhanges sind alle Tiefenhorizonte reich und vielfältig besiedelt, was sich sowohl in den fotografischen Aufnahmen der Megafauna als auch in der Vielzahl der Lebensspuren widerspiegelt (Abb. 1).

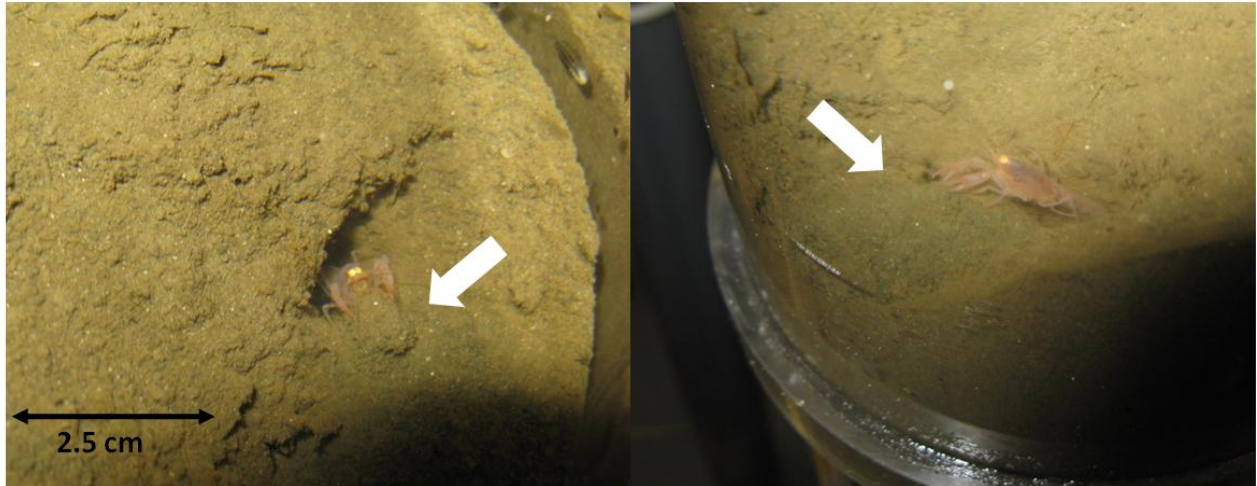


**Abb. 1:** Sandig/siltiges Sediment mit Krebsbauten bei 50m; sandiges Sediment bei 75m mit Schnecken und Muscheln; Sand bei 96m mit zahlreichen Wohnröhren von Polychaeten und häufigen Seeanemonen; zahlreiche Schnecken und Krebsbauten bei 143m; gröberer Sand bei 240m mit Seeigeln und Maulwurfskrebshäusern; reiche Vorkommen von Steinkorallen, Seeanemonen und Schwämmen auf den Spitzen von Mounds bei 340m; stark bioturbirtes Sediment bei 510m; der Feinanteil der Sediment nimmt bei 750m deutlich zu (Wolke durch das OFOS-Voreilgewicht), Vorkommen von Seefedern und Schlangensterne; feines Sediment bei 1000m große Herzseeigel, Schlangensterne und Seegurken. 2100m Seeigel, viele Fraßspuren von Seegurken, viele schwimmende Seegurken.

Die Untersuchungen der IFM-GEOMAR Geobiologiegruppe (Treude/Bertics) konzentrieren sich entlang des 18°N-Transekts auf die Untersuchung von mikrobieller Stickstofffixierung im Sediment. Stickstofffixierung, energetisch gekoppelt an mikrobielle Abbauprozesse, könnte aufgrund des hohen Eintrages von organischem Material in diesem Gebiet eine wichtige Rolle für den benthischen Stickstoffkreislauf spielen und somit dem Netto-Verlust von Stickstoff aus dem Sediment entgegenwirken. Ein besonderes Augenmerk wird diesbezüglich auf die mikrobiellen Abbauprozesse Eisenreduktion und Sulfatreduktion gelegt. Insbesondere Eisenreduktion könnte hinsichtlich des Eiseneintrages über Sahara-Staub eine wichtige Rolle beim Abbau von Organik in dieser Region spielen. Für Untersuchungen werden Sedimentproben entlang eines Tiefengradienten (zwischen 50 - 1000 m Wassertiefe) sowohl aus Landerkammern wie auch aus Multicorern entnommen. Die Proben werden bis zu 14 Tage für die verschiedenen Prozesse an Bord inkubiert und in Etappen beprobt. Eine Überraschung bei den Beprobungen war die sehr hohe Abundanz von Maulwurfskrebsen (*Calianassa* spp.) in Sedimenten zwischen 240 und 400 m Wassertiefe. Die eifrigen Bauarbeiten dieser Tiere waren bereits in den zuvor gefahrenen OFOS Untersuchungen deutlich sichtbar (Krater und Bauteneingänge) und diverse Exemplare der Tiere wurden in Landerkammern und Multicorern gefunden (Abb. 2). *Calianassa* ist bekannt für seine Grabaktivität und Bioirrigation (Durchspülen der Bauten mit frischem Seewasser) und steht im Verdacht, Stickstofffixierung im Sediment zu stimulieren. In den hier gewonnenen Kernen konnten wir die Bauten der Tiere bis zu einer Sedimenttiefe von knapp 25 cm nachweisen.

An Bord sind alle wohlauf. Es grüßen.

Olaf Pfannkuche & alle Fahrtteilnehmer



**Abb. 2:.** Ein Maulwurfskreb bei der Arbeit. Links: Sedimentmaterial (weißer Pfeil), welches im Innern der Bauten zusammen geschoben wurde, wird an der Sedimentoberfläche aufgeworfen. Rechts: Deutlich ist der Sedimenthügel erkennbar, den der Krebs bereits aufgeworfen hat (weißer Pfeil). Die Bilder stammen von einem Multicorer-Kern aus 400 m Wassertiefe.