

SO268/2

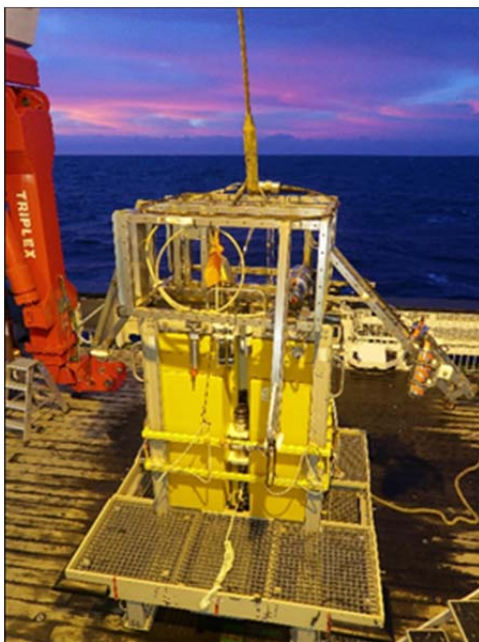
5. Wochenbericht

28. April - 4. Mai 2019



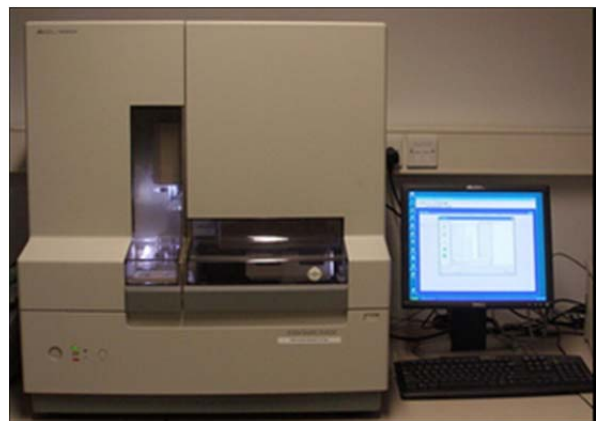
Diese Woche begann mit einem ROV-Tauchgang, der die verbliebenen Beprobungen und in situ Messungen der benthischen Sauerstoffzehrung im deutschen Testgebiet komplettiert hat. Anschließend wurde der Meeresboden noch mit dem Photoschlitten und einem weiteren ROV-Tauchgang kartiert. Zum Ende dieses Tauchgang sollte der Lift, mit dem wir die in situ Geräte an den Meeresboden bringen, ausgelöst werden, d.h. das Gewicht, das ihn am Meeresboden hält wird mittels akustischem Signal vom Schiff und/oder manuell mit dem ROV ausgeklinkt und der Lift steigt mittels seiner Auftriebskörper an die Meeresoberfläche. Aus bisher unbekanntem Gründen gelang dies wiederholt nicht, so dass nun ein weiterer Tauchgang erforderlich wird, bei dem ein zweites Kabel vom Schiff heruntergelassen und am Lift befestigt wird, um ihn dann an Deck zu hieven. Dieser Tauchgang musste dann allerdings um eine Woche verschoben werden, da wir zunächst aufgrund eines medizinischen Notfalls Manzanillo anlaufen müssen.

Während eines ROV-Tauchganges (oder auch zwischen zwei Tauchgängen) wurden Amphipodenfallen (mit Fischköder bestückt, um diese Tiefsee-Aasfresser anzulocken) auf dem Meeresboden abgestellt. Während des kurzen Tauchgangs im deutschen Testgebiet wurden u.a. die Modellspezies *Eurythenes sigmiferus*, *Paralicella caperesca* und *Abyssochormene gerulicorbis* eingefangen. An Bord werden die Amphipoden sortiert, fotografiert, vermessen und seziiert, um hinterher sowohl die Schwermetallgehalte von Cadmium, Quecksilber und Blei in ihnen zu bestimmen als auch ihre DNA mittels Qiagen Protinase K Enzym zu extrahieren.



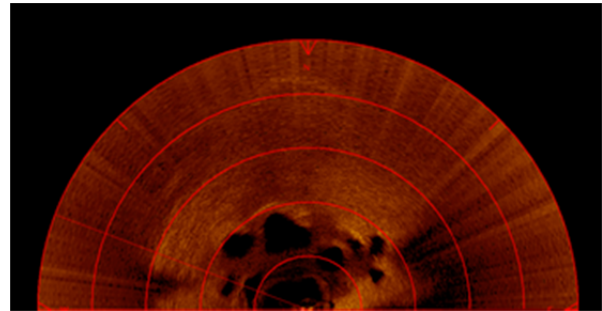
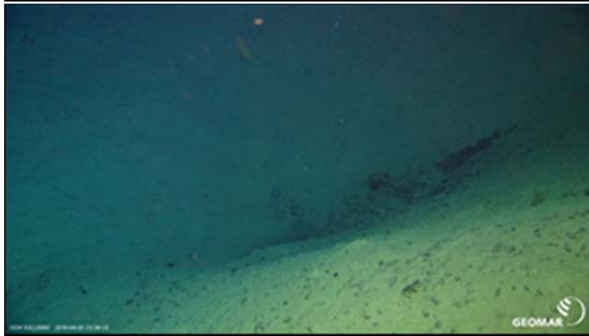
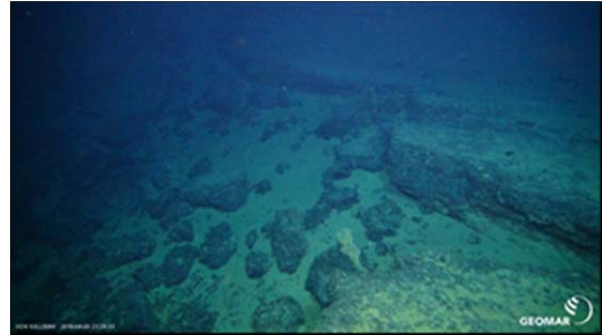
Photos (Tasnim Patel): (links) Lift, mit dem die Amphipodenfallen am Meeresboden platziert werden; (rechts oben) Amphipoden der Größe nach sortiert; (rechts unten) Modellamphipode Eurythenes sigmiferus.

In der DNA Analyse wird die Zielregion Cytochrome Oxidase I des mitochondrialen Gens exponentiell amplifiziert, d.h. Milliarden von Kopien hergestellt. Dieser Prozess wird als Polymerase-Kettenreaktion (PCR) bezeichnet und in einem Thermoblock (Biometra) in Volumina von 25 µl mit dem Qiagen Hotstar Mastermix (1.5–2 mM MgCl₂, 200µM dNTP, Tris·Cl, KCl, (NH₄)₂SO₄, 1.25 U Taq) und 0.1µM eines jeden Primer durchgeführt. Primer sind Schlüssel, die sich an die Schlüssellöcher der 3'- und 5'-Enden der DNA-Stränge binden und so den Amplifizierungsprozess starten. Das amplifizierte PCR-Produkt wird dann enzymatisch mit Exo-SAP IT™ (Affymatrix™) gereinigt und in einem ABI 3130x1 Kapillar-DNA-Sequenzierer in beide Richtungen sequenziert.



Photos (Tasnim Patel): (links) Thermoblock und (rechts) DNA Sequenzierer.

Im Rahmen des MiningImpact-Projektes wird die genetische Verbindung benthischer Amphipoden in der Clarion-Clipperton Zone (CCZ) im Nordost-Pazifik untersucht und mit den Populationen im Perubecken verglichen. Das DISCOL-Experimentgebiet im Perubecken wurde 1989 mit einer Pflugegge gestört und dient nun als Referenzgebiet für zu erwartende Auswirkungen von zukünftigem Tiefseebergbau auf die benthische Biodiversität. Das Experiment eignet sich dazu, die längerfristigen Auswirkungen auf benthische Populationen abzuschätzen und mögliche Maßnahmen zum Schutz des Tiefsee-Ökosystems bei zukünftigem Tiefseebergbau von Manganknollen in der CCZ zu entwickeln. Morphologische Ansätze kombiniert mit der Analyse mitochondrialer COI- und 2b-RAD-Seq-DANN wird hierbei benutzt, um die Diversität und genetische Konnektivität der verschiedenen Populationen in beiden Ozeangebieten einzuordnen. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die Diversität der Amphipoden im DISCOL-Gebiet negativ durch die Störung beeinflusst wird.



Photos (ROV Kiel6000): Am 29. fand ein ROV-Tauchgang für eine 4,3 km langen Videotransekt in 1 m Höhe über Grund statt, auf dem u.a. eine Bolocera Anemone (links oben), Basaltblöcke (rechts oben) und Senken am Meeresboden (links unten), die auch im ROV Sonarbild hervorstechen (unten rechts), beobachtet werden konnten.

Die Transitzeit haben wir dazu genutzt, die detaillierte Beprobung des Dredge-Experiments zu planen sowie Proben und Daten aufzuarbeiten. Derzeit sind wir wieder auf dem Rückweg von Manzanillo ins deutsche Arbeitsgebiet, um den Lift zu bergen und die Arbeiten fortzusetzen.

Im Namen aller SO268-Teilnehmer grüßt,

Matthias Haeckel