

SO 262: Expedition MANGAN 2018 mit FS SONNE

Wochenbericht Nr. 6 (7.5. – 13.5.2018)

Während der sechsten Woche unserer Expedition haben wir mit Einsätzen des Multicorers und des Epibenthoschlittens zunächst die Untersuchungen zur Biodiversität im zweiten Arbeitsgebiet ganz im Osten des deutschen Lizenzgebietes beendet. Direkt im Anschluss haben wir am Dienstagvormittag auf Bitte der Kollegen von UK Seabed Resources Ltd (UKSRL) und der Universität Hawaii eine Verankerung mit zwei Sinkstofffallen aus dem weiter nördlich gelegenen Lizenzgebiet von UKSRL geborgen. Die Fallen wurden vor drei Jahren ausgesetzt und konnten entgegen der ursprünglichen Planung bislang nicht eingeholt werden.



Da die Fallen nur 40 Seemeilen nördlich unserer Position verankert waren, haben wir einen Versuch zur Bergung unternommen. Allerdings war es fraglich, ob die Batterien des akustischen Auslösers (Releaser) noch genügend Kapazität besaßen um die Geräte mit Leinen und Auftriebskörpern vom Grundgewicht in 4200 Metern Wassertiefe zu befreien. Auch nach mehrfachem Senden des Auslöse-Codes haben wir keine Antwort des Releasers bekommen und mussten deshalb davon ausgehen, dass die Sinkstofffallen am Meeresboden geblieben sind. Nach einer guten Stunde tauchten sie jedoch überraschend und zur allgemeinen Freude direkt vor dem Schiff auf und konnte zügig eingeholt werden. Die Art und Menge der absinkenden Partikel, die die Fallen über ein Jahr hinweg gesammelt haben, wird nun für diese 1500 Kilometer vom Land entfernte Region untersucht und die Daten werden uns für den Vergleich mit den Resultaten unserer eigenen, kürzlich verankerten Sinkstofffalle zur Verfügung gestellt.

Nach diesen aufregenden Stunden haben wir von Dienstagnachmittag bis Freitagmorgen die Exploration in unserem dritten Arbeitsgebiet fortgesetzt, der "Preservation Reference Zone" (PRZ) des deutschen Lizenzgebietes. Dort haben wir zwischen 2013 und 2016 jährlich Proben zur Untersuchung der Biodiversität entnommen. Die PRZ befindet sich in einem Becken mit einer Wassertiefe von maximal 4400 Metern, das nördlich einer mächtigen Seamount-Kette liegt, welche sich 60 Kilometer in Ost-West-Richtung erstreckt und 1000 bis 1500 Meter über die Tiefseeebene erhebt. Die PRZ dient als Referenzgebiet dem Vergleich mit zukünftigen potentiellen Abbaugebieten, um die Auswirkungen des Abbaus auf das Ökosystem beurteilen zu können. Mit einer Probenahme durch den Multicorer und den Epibenthoschlitten (EBS) haben wir die bestehende Zeitreihe zur Biodiversität jetzt fortgesetzt. Außerdem haben wir an einer Position im zentralen Bereich dieses Untersuchungsgebietes zwei akustische Strömungsmesser verankert, die über ein Jahr hinweg die Strömungsverhältnisse am Meeresboden aufzeichnen werden. Mit dem Videoschlitten haben wir entlang eines 13,5 Kilometer langen Profils vom unteren Hang der Seamountkette in das Becken der PRZ hinein die Knollenbelegung und die Megafauna untersucht und dabei drei 1,5 Meter breite EBS-

Spuren aus den vergangenen Jahren beobachtet sowie eine frische Spur, die am Tag zuvor erzeugt wurde. Dadurch konnten wir erneut feststellen, dass aufgewirbelte und wiederabgelagerte Partikel bei erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten offenbar wieder resuspendiert werden und verdriften. Während die Manganknollen in der direkten Umgebung der älteren Spuren frei von Sediment waren, waren sie vor allem südlich der frischen Spur bedeckt.

Von Freitag bis Samstagmorgen haben wir mit der CTD über 13 Stunden hinweg ein Tow-Yo-Profil von der Spitze bis zum Fuß eines 2100 Meter hohen Seamounts gefahren (siehe Abbildung), um den Einfluss eines solch mächtigen topographischen Hindernisses auf die Strömungsverhältnisse der ansonsten flachen Tiefseeebene während eines vollständigen Tidenzyklus zu erfassen.

Auf vorangegangenen Expeditionen haben wir in den Aufzeichnungen der Sedimentechografen im östlichen Bereich des Lizenzgebietes einen starken Reflektor in acht Metern Sedimenttiefe entdeckt und vermutet, dass es sich um eine großflächig ausgedehnte zweite Lage von Manganknollen handelt. Um diese Annahme zu überprüfen, haben wir mit dem Schwerlot zwei Sedimentkerne von knapp 10 und 15 Metern Länge entnommen und darin tatsächlich die vermutete Lage in 7,60 Metern Kerntiefe entdeckt. Legt man für diese Region übliche Ablagerungsraten von drei bis sechs Millimetern pro tausend Jahre zugrunde, gab es vor 1,3 bis 2,5 Millionen Jahren offenbar eine Änderung in der Sedimentationsrate, die zur Einbettung der Manganknollen geführt hat.

Zurzeit beenden wir mit einem letzten Dredgezug unser geplantes Arbeitsprogramm, das wir vollständig umsetzen konnten, und beginnen am Montagmorgen nach 177 Geräteeinsätzen den Transit nach Suva (Fidschi). Dort werden wir am 29. Mai einlaufen. Die erfolgreiche Durchführung der Explorationsarbeiten verdanken wir auch der äußerst umsichtigen und professionellen Arbeit der Besatzung der FS SONNE, bei der wir uns für ihre Unterstützung schon jetzt herzlich bedanken.

Mit den besten Grüßen von Bord der FS SONNE,
Carsten Rühlemann



Foto: S. Sturm

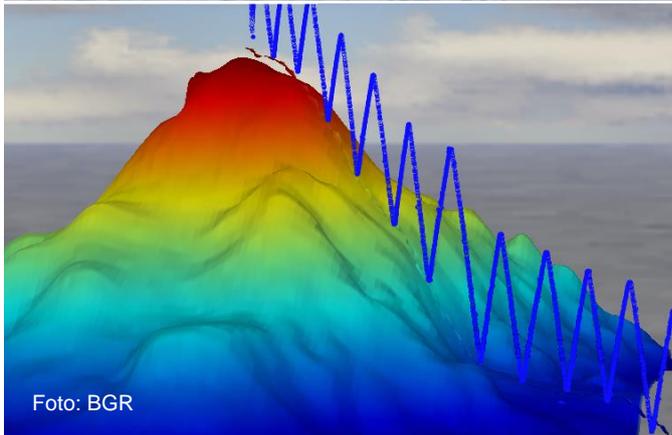


Foto: BGR



Foto: S. Sturm

Oben links: Auftriebskörper der Verankerung im Lizenzgebiet von UKSRL. Rechts: Einholen der oberen Sinkstofffalle über das Heck der FS SONNE. Unten links: Grafische Darstellung des Tow-Yo-Profiles der CTD-Sonde entlang des Hanges eines 2100 Meter hohen Seamounts im deutschen Lizenzgebiet.