

SO268/2

7. Wochenbericht

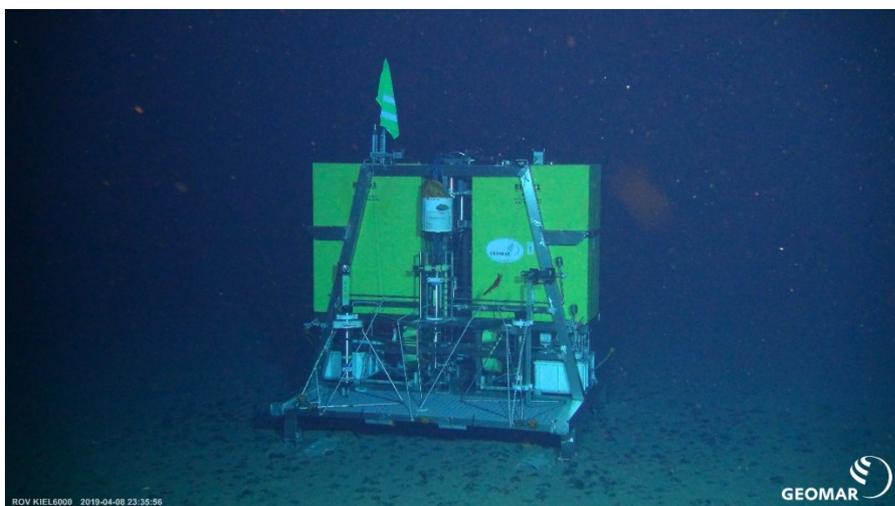
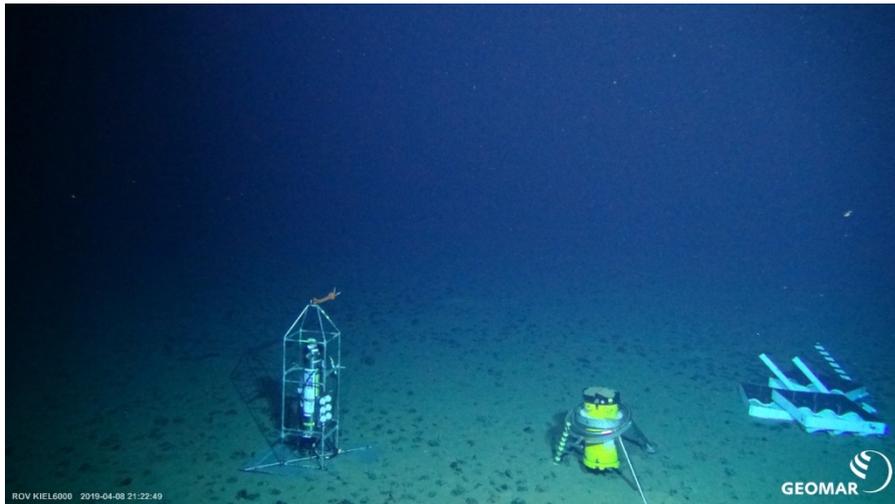
12. – 18. Mai 2019



Während unserer letzten Woche mit Stationsarbeiten haben wir den durch das Dredge-Experiment gestörten Meeresboden entlang eines Gradienten von entferntem Oberflächensediment in den Dredge-Spuren, Ablagerung von dicken Sedimentschichten in den Spuren sowie direkt angrenzendem Meeresboden bis zu immer dünner werdenden Sedimentablagerungen in weiterer Entfernung beprobt. Im Gegensatz zum Kastengreifer, der nur recht unpräzise lokalisiert abgesetzt werden kann, wurde der Multicorer videogeführt eingesetzt, um auch die nur 1,2 m breiten Dredge-Spuren zu treffen. Noch präziser positioniert wurden Proben mit dem ROV gewonnen und in situ Messungen durchgeführt. Die Beprobungspositionen wurden im Vorfeld anhand von zwei OFOS-Photoschlitten-Einsätzen ausgewählt, die im Zick-Zack-Muster über das Gebiet des Dredge-Experiments gefahren wurden. In zwei weiteren ROV-Tauchgängen wurde das zu Beginn der Expedition ausgebrachte Plume-Sensor-Netzwerk wieder geborgen. Danach wurden auch der BoBo Lander des NIOZ und die fünf Verankerungsketten der BGR, die den Durchzug des Eddies über das deutsche Lizenzgebiet verfolgt haben, geborgen.

An Bord übernehmen Kollegen vom NIOZ, der BGR und des GEOMAR die Arbeiten mit den Sensoren zur Beobachtung der aufgewirbelten Sedimentwolke. Dabei bedienen sie diverse optische und hydroakustische Sensoren, die von verschiedenen MiningImpact-Partnern für diese Ausfahrt zur Verfügung gestellt wurden. Mittels der Sensoren wird die Trübung in der Wassersäule bestimmt, die ein Maß der Partikelkonzentration ist, indem die Intensität der Rückstreuung der emittierten Licht- oder Schallwellen gemessen wird. Die akustischen Sensoren, sogenannte akustische Doppler-Strömungs-Profiler (ADCPs), werden normalerweise eingesetzt, um die Strömungsgeschwindigkeit und -richtung mittels Doppler-Frequenzverschiebung des emittierten Schalls relativ zum von sich bewegenden Partikeln im Wasser reflektierten Schall zu bestimmen. Wir haben verschiedene ADCPs in unterschiedlichen Frequenzbereichen eingesetzt, um so verschiedene Auflösungen, Konzentrationsbereiche und Partikelgrößen abdecken und testen zu können. Insgesamt sollten uns die Sensoren einen guten Einblick geben, wie die suspendierte Sedimentwolke sich räumlich und zeitlich ausbreitet.

Nachdem der erste Teil der Sensoren vom ROV eingesammelt und mit dem Lift an Deck gebracht wurde, haben wir sofort die Daten der Sensoren runtergeladen und eine erste Auswertung begonnen – diese zeigt, dass die Sensoren in der Tat richtig platziert waren, um eine Abnahme der Partikelkonzentrationen in der bodennahen Wassersäule mit zunehmendem Abstand von den Dredge-Spuren aufzuzeichnen. Dies passt zu der während des Experiments vorherrschenden Strömungsrichtung nach Süden. Die Sensoren haben zudem auch in 200-300 m Abstand von den Dredge-Spuren noch ein klares Signal akustischer Rückstreuung von der verdrifteten Sedimentwolke aufgezeichnet. Am Dienstag wurde dann auch der zweite Teil des Sensornetzwerks geborgen. Die nächsten Wochen und Monate werden die Kollegen die aufgezeichneten Daten prozessieren, um ein Modell der Sedimentwolkenausbreitung zu erstellen. Dies wird uns auch helfen, die Geometrie des Sensornetzwerks für den verschobenen Knollenkollektortest zu optimieren.



Photos (ROV Kiel6000): (oben) Sensoren aus dem Sensornetzwerk am Meeresboden (von links nach rechts: CTD Plattform von RBINS mit optischem Rückstreuungssensor, ein 300 kHz ADCP des GEOMAR sowie einige Kästen, mit denen das sich absetzende Sediment aufgefangen und quantifiziert werden kann). (unten) Einer der beiden Lifte am Meeresboden mit einer Reihe von Sensoren bevor er abhebt, um sie zur Meeresoberfläche zu transportieren.

Am Mittwoch wurden vier BGR-Verankerungen mit Strömungsmessern, Trübungssensoren und Sedimentfallen für ein weiteres Jahr ausgebracht, um die mögliche Sedimentaufwirbelung durch weitere Eddies zu beobachten und die Zeitreihe der generellen Hydrodynamik im deutschen Lizenzgebiet fortzusetzen. Nachdem wir am Donnerstag den letzten ROV-Tauchgang erfolgreich beendet hatten und auch der letzte Lift mit in situ Profilern und Kammern sicher zurück an Deck war, sind wir zu unserem 2400 Seemeilen langen Weg nach Vancouver aufgebrochen. Diese Zeit wird zur Wartung und Abbau der Großgeräte (z.B. Bobo und ROV), dem Packen unserer Ausrüstung sowie ersten Datenanalysen genutzt.

Im Namen aller SO268-Teilnehmer grüßt, Matthias Haeckel