

FS SONNE - SO295 "NoduleMonitoring-2"

31.10. - 23.12.2022, Port Hueneme - Port Hueneme (USA)



7. Wochenbericht (12. - 18.12.2022)

In der zurückliegenden Woche wurden die Arbeiten im belgischen Lizenzgebiet erfolgreich abgeschlossen. Nach den wetterbedingten Ausfällen von Tauchgängen in den vorangegangenen Tagen konnten in der letzten Woche noch einmal umfangreiche ROV-Arbeiten im Arbeitsgebiet stattfinden. Dabei waren die Wind- und Wellenbedingungen durchwegs grenzwertig und oft konnte die endgültige Entscheidung, den Tauchgang durchzuführen, erst in den frühen Morgenstunden getroffen werden. Am Ende konnte das erfahrene Team des ROV-Kiel 6000 trotz der schwierigen Bedingungen vier Tauchgänge möglich machen. Im ersten Tauchgang der Woche wurden die fünf Tage vorher ausgebrachten ‚Food Pulse Experimente‘ in der *Plume Impact Area* beendet. Hierbei wurden besonders hohe Anforderungen an die ROV-Piloten gestellt: die in den Kunststoffkammern am Meeresboden inkubierten, fragilen Holothurien (Seegurken) haben sich bei der Bergung als äußerst agil herausgestellt und es bedurfte gleichzeitig rascher und präziser Arbeit mit Manipulator und dem ‚Suction sampler‘ um die Tiere in die Sammelboxen zu überführen (Abb. 1). Am Ende konnten alle drei Kammern erfolgreich beprobt und geborgen werden. Die letzten drei Tauchgänge waren v.a. Messungen von Sauerstoff-Mikroprofilen, gezielten Sedimentprobennahmen für Untersuchungen der Geochemie und der Meiofauna- und Mikroorganismen-Gemeinschaften, sowie dem Sammeln größerer Tiere (Megafauna) gewidmet. Zusätzlich wurden entlang von Transekten Video- und Fotoaufnahmen des Meeresbodens durchgeführt. Diese liefern zusätzliche Informationen zu den störungsbedingten Änderungen der Habitate und den Effekten auf die Organismengemeinschaften am Meeresboden. Da die ROV-Transekte dem Verlauf von OFOS-Transekten folgen, können gleichzeitig vergleichende Studien stattfinden, um den Effekt verschiedener Survey-Methoden zu untersuchen. Wie zuvor im deutschen Lizenzgebiet, wurden auch hier in unterschiedlichen Gebieten verschiedene Störungstypen und Intensitäten untersucht. Am 13. Dezember fanden die ROV-Arbeiten in einem Gebiet in ca. 200m Abstand zur *Collector Impact Area* statt. Nach einer Analyse von Meeresboden-Fotografien des OFOS und des AUV hatte sich die Dicke der Ablagerung der vom Collector aufgewirbelten Sedimente in diesem Teil der *Plume Impact Area* bereits deutlich reduziert. Das gibt uns die Gelegenheit, die Auswirkungen einer mittelstarken Störung zu erfassen. Am 14. Dezember wurden die Arbeiten in einem Gebiet ca. 500m nördlich der *Collector Impact Area* fortgesetzt, in dem bereits im Jahr 2021 Probennahmen stattgefunden hatten. Da die Strömungen zum Zeitpunkt des Collector-Tests vor eineinhalb Jahren südöstlich gerichtet waren, hat in diesem Gebiet keine Sedimentablagerung stattgefunden. Daher kann diese Station für Vergleichsmessungen in direkter räumlicher Nähe zur *Collector Impact Area* genutzt werden. Der letzte Tauchgang war noch einmal Untersuchungen in der *Plume Impact Area* gewidmet. In unmittelbarer Nähe der PATANIA II Tracks war die Sedimentauflage so mächtig, dass die Knollen fast vollständig abgedeckt waren und häufig nicht einmal mehr als Hügel an der Sedimentoberfläche sichtbar waren. Hier konnten die Profiler mit den sensiblen Mikrosensoren also nur ‚auf gut Glück‘ abgesetzt werden. Erfreulicherweise haben wir dabei in den meisten Fällen die Zwischenräume der Knollen getroffen, so dass die Ausbeute verwertbarer Messungen unerwartet hoch ausgefallen ist. Dank des Einsatzes des ROV-Teams konnten mit den letzten Tauchgängen bei widrigen Bedingungen auch im belgischen Lizenzgebiet noch die allermeisten der geplanten Arbeiten erfolgreich durchgeführt werden. Lediglich bei den Untersuchungen, bei denen Geräte für mehrere Tage am Meeresboden eingesetzt werden und in einem zweiten Tauchgang an der gleichen Station geborgen werden, mussten ein paar Abstriche gemacht werden.

Hier wurde das Risiko, im Falle sich verschlechternder Wetterbedingungen Geräte am Meeresboden zurücklassen zu müssen, als zu hoch eingeschätzt. So mussten die Einsätze der benthischen Kammern und der CUBEs zur Messung der Gesamt-Sauerstoffflüsse und zur Untersuchung der benthischen Nahrungsnetze auf den zuletzt beprobten Stationen entfallen.



Abb 1. Kunststoffkammer mit einer Tiefsee Holothurie (Seegurke).

Am 13.12.2022 fand der 14. OFOS-Tauchgang statt. Dieser ging von der *Collector Impact Area* in Richtung Südosten, um der Plume-Ausbreitung in dieser Richtung zu folgen. Am Ende des Transektes, 4 km entfernt von der *Collector Impact Area*, wurde ein 80 m hoher Unterwasserberg überquert. Die Steigung zog sich über 1 km hin, schließlich endete der Berg jedoch in einem steilen Kliff. Durch die Drosselung der Schiffsgeschwindigkeit konnten die einzelnen Stufen des Kliffs gut aufgenommen werden (Abb. 2).

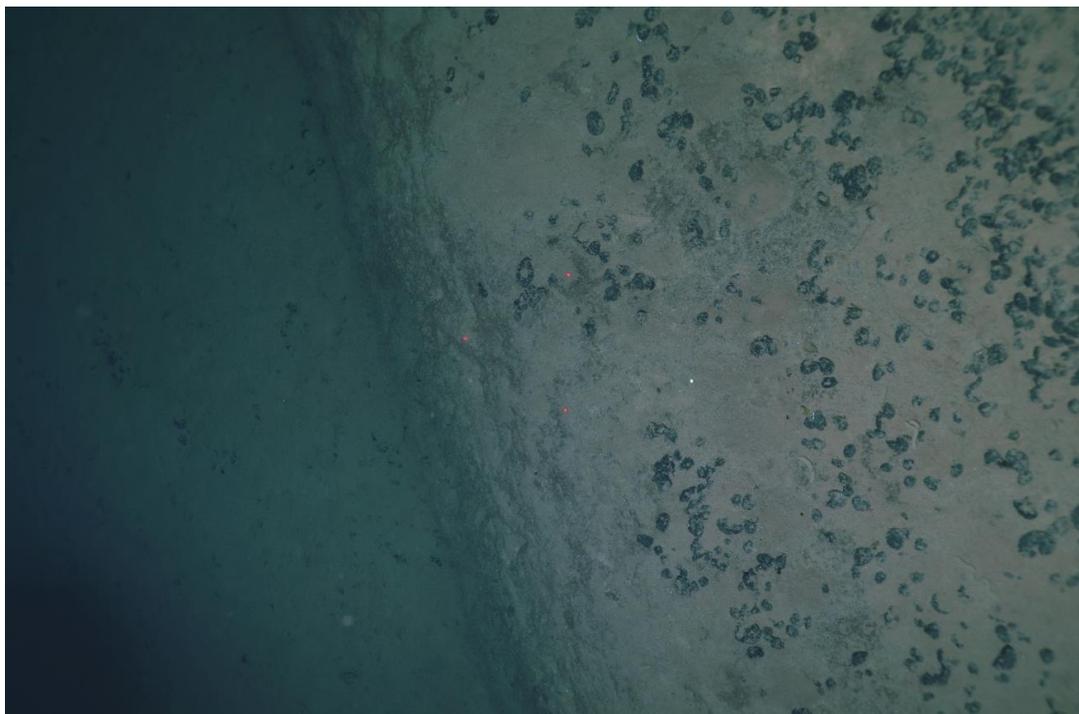


Abb. 2 OFOS-Aufnahme der ersten Stufe des Kliffs östlich der *Collector Impact Area*.

Der letzte OFOS-Tauchgang dieser Fahrt fand am 16.12.2022 im Referenzgebiet innerhalb des GSR-Gebietes statt. Der Transekt verlief von Südost in Richtung Nordwest. Während des Tauchgangs wurden unter anderem ‚No-Nodule‘ Bereiche überquert. Die Megafauna am Meeresboden bestand vor allem aus Seegurken und Seeigeln. Daneben konnten häufig runde flache Schwämme beobachtet werden (Abb. 3).

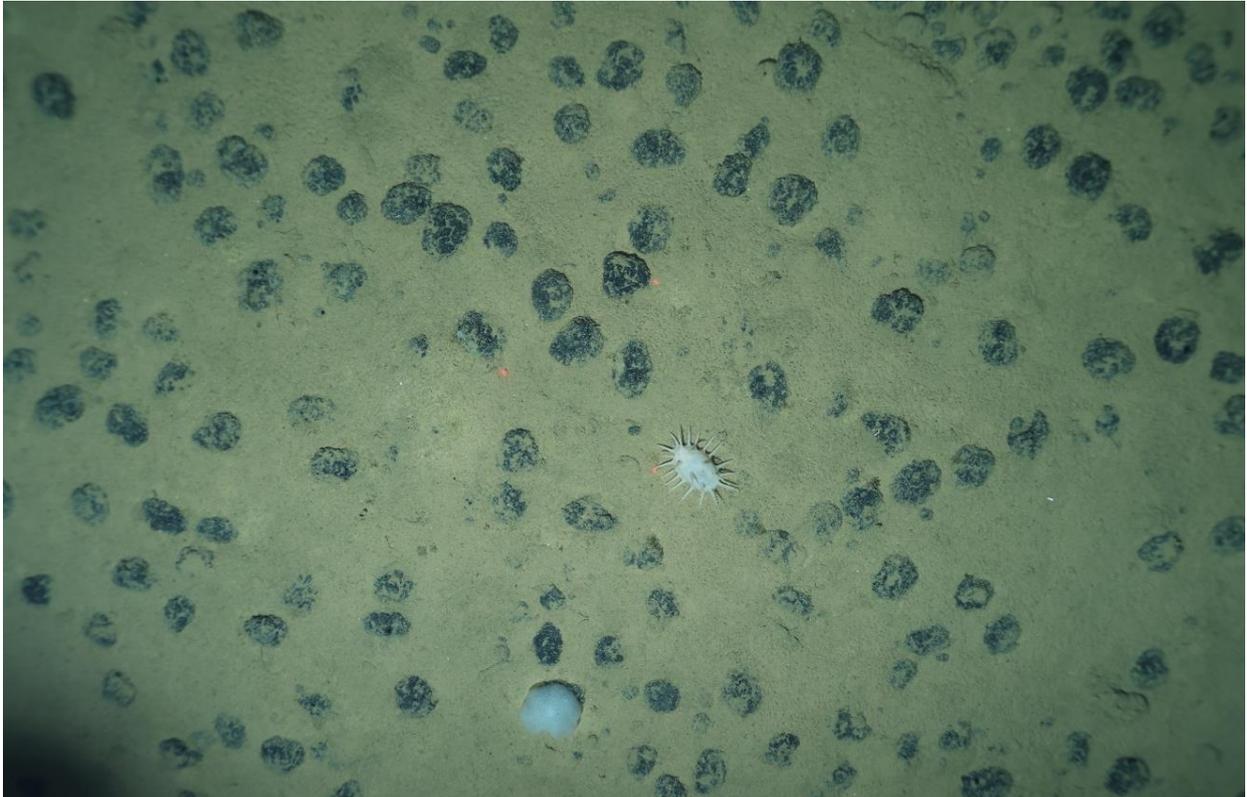


Abb. 3 OFOS-Aufnahme einer Seegurke (Deimatidae) und eines Schwammes im GSR-Referenzgebiet.

Der Schwerpunkt der Multicorer-Einsätze lag in dieser Woche in der Beprobung der *Thin Cover Area*. Die Probennahmen fanden entlang eines Gradienten in verschiedenen Entfernungen zur *Collector Impact Area* statt. Die Arbeiten mit dem Multicorer konnten erfolgreich beendet werden (Abb. 4).



Abb. 4: Gruppenfoto nach dem letzten Multicorer-Einsatz.

Das Boxcorer-Team beendete die Beprobung des Referenz Gebiets und führte anschließend mit Erfolg Probennahmen im Kontrollbereich durch (Abb. 5).

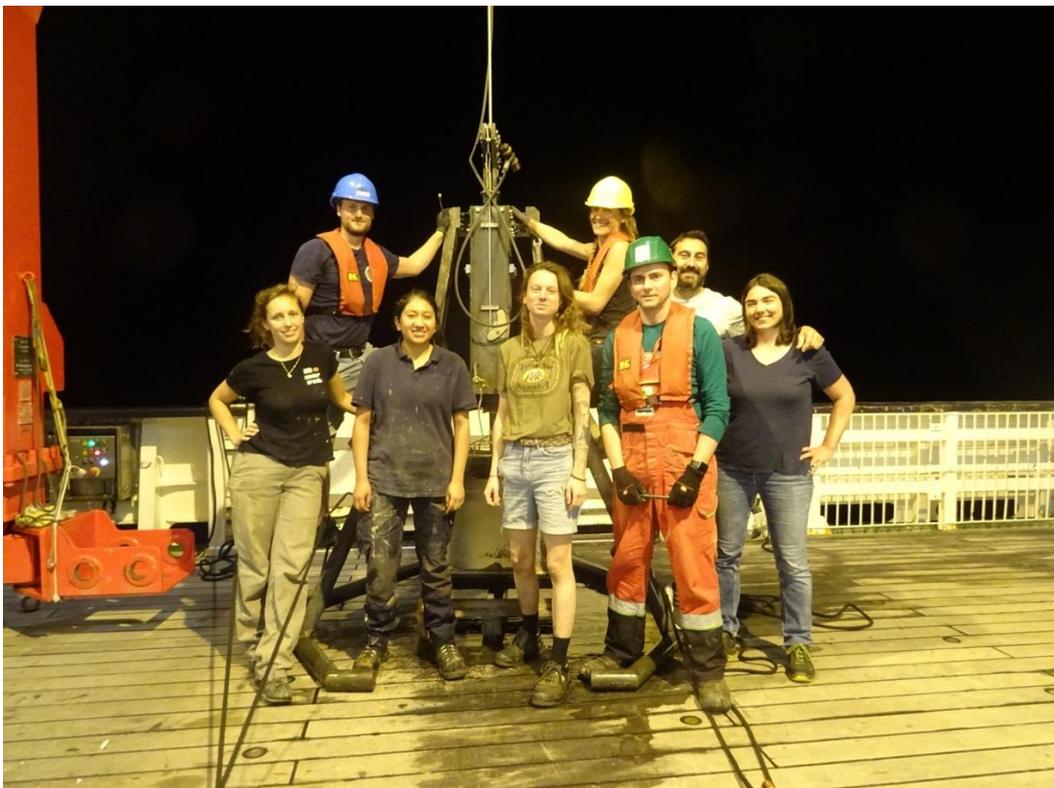


Abb. 5: Gruppenbild nach dem letztem Boxcorer-Einsatz.

Das AUV-Team konnte aufgrund der gegenüber dem Ende der vergangenen Woche verbesserten Wettersituation die Arbeit wieder aufnehmen und verwendete den letzten Tauchgang dazu, Lücken im Fotomosaik der gesamten *Collector Impact Area* zu schließen. Nach dem erfolgreichen Tauchgang wurden die beiden LBL-Transponder, die für die Navigation und Positionierung des AUV ausgesetzt wurden, wieder geborgen (Abb. 6)

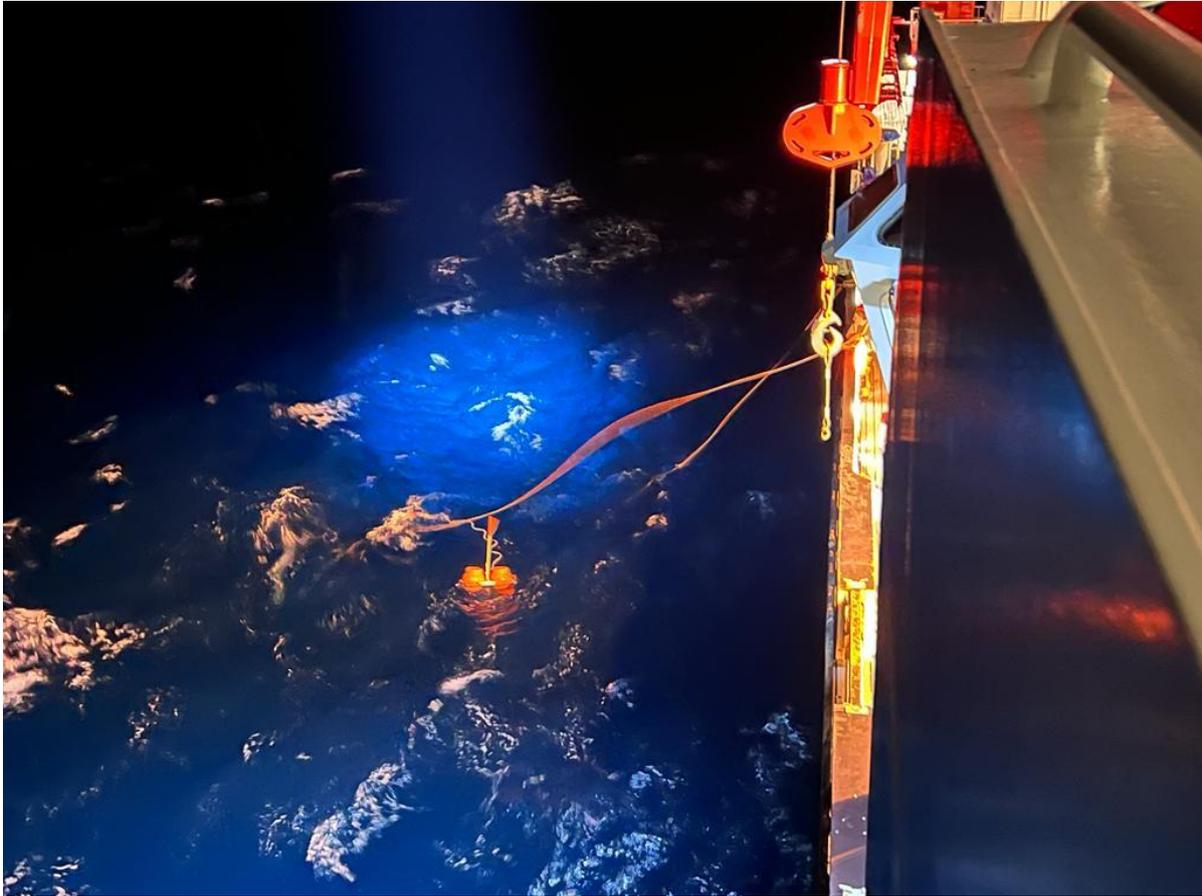


Abb. 6: Bergung der LBL-Transponder.

Als letzte Station der Reise fand am frühen Morgen des 17.12. ein 7-stündiger, erfolgreicher Einsatz des Bodenwasser-Schöpfers statt (Abb. 7).

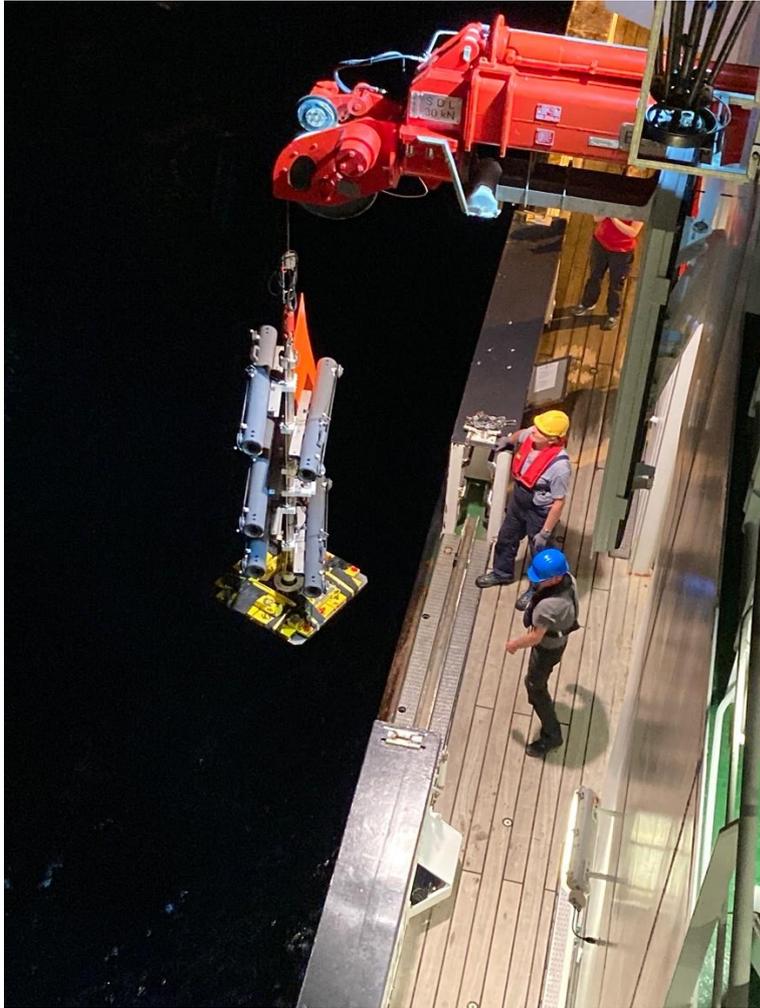


Abb. 7: Der Bodewasserschöpfer wird zu Wasser gelassen.

Am Donnerstag den 15. und am Freitag den 16. Dezember wurden bereits die ersten Container gepackt und die Instrumente in einigen Laboren abgebaut. Hunderte von Kisten werden die wissenschaftlichen Geräte und die Proben nach der Expedition wieder zu den jeweiligen Instituten zurückbringen.

Nach dem erfolgreichen Einsatz des Bodewasser-Schöpfers begann unser 130-stündiger Transit nach Port Hueneme. Eine spannende und sehr erfolgreiche Expedition geht zu Ende.

Es grüßen im Namen aller Fahrtteilnehmenden,

Pedro Martinez Arbizu

&

Felix Janssen

(DZMB Senckenberg am Meer)

(MPI-Bremen / AWI)