

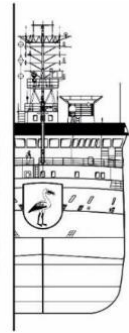
FS MARIA S. MERIAN - MSM108

06.06. - 02.07.2022, Tromsø - Tromsø

2. Wochenbericht

13. - 19.06.2022

MSM108
RV MARIA S. MERIAN
ALTER HAUSGARTEN
Tromsø - Tromsø
06.06. - 02.07.2022



“Gartenarbeiten” im Rahmen des Möglichen

Die Arbeiten der vergangenen Woche waren in hohem Maße von den Eisbedingungen im Arbeitsgebiet beeinflusst. Die Stationsarbeiten mussten sich, bei ansonsten ausgezeichneten Wetterbindungen (schwache Winde, Wellenhöhe max. 1 m), auf Bereiche östlich des 4. Längengrads Ost beschränken. Dabei kamen in regelmäßiger Abfolge CTD-Kranzwasserschöpfer, Planktonnetze (Apstein- und Multischließnetz) und Bodengreifer (Multicorer und Großkastengreifer) zum Einsatz.

Am Donnerstag, den 12. Juni konnten wir ein Freifallgerät (Bottom-Lander; Abb. 1) erfolgreich bergen, welches im Sommer des vergangenen Jahres von Bord FS POLARSTERN ausgebracht wurde, für ein Jahr physikalische und chemische Messungen am Meeresboden in 2500 m Wassertiefe durchgeführt hat und mit einer kleinen trichterförmigen Sinkstofffalle die Ablagerung partikulärer Substanzen aus der Wassersäule erfasst hat (Abb. 2). Der organische Anteil dieser Partikel (in erster Linie abgestorbenes Plankton) bildet die Nahrungsgrundlage für die Lebewelt des Tiefseebodens, wobei tatsächlich nur ca. 2% des an der Meeresoberfläche gebildeten Materials aufgrund von Abbauprozessen in der Wassersäule den Tiefseeboden erreicht – hier zeigt sich auf eindrucksvolle Weise: die Organismen der Tiefsee sind wahre Überlebenskünstler!

Mitte letzter Woche wurden erstmals die bereits im ersten Wochenbericht erwähnten stationären und mobilen Freifallgeräte, der Bottom-Lander mit dem Versauerungsexperiment und das Raupenfahrzeug (Benthic Crawler) mit verschiedenen Gerätschaften zur Erfassung von Remineralisierungsraten (Sauerstoff-Mikrosensoren, Inkubationskammern) am Meeresboden für Kurzzeit-Einsätze ausgebracht. Die für Freitag, den 17. Juni vorgesehene Bergung beider Geräte musste kurzfristig verschoben werden, da sich aufgrund der vorherrschenden Winde ein ausgedehntes Eisfeld über die Position der unkontrolliert aufsteigenden Systeme geschoben hatte. Wir werden die Eissituation kontinuierlich beobachten und sobald das Gebiet wieder eisfrei ist, werden wir sofort einen weiteren Anlauf unternehmen die Geräte zu bergen.

Neu im Programm ist die Erforschung einer geologischen Struktur am Meeresboden, die in einem kurzen Abschnitt bereits während einer POLARSTERN-Expedition in 2004 entdeckt wurde. Die Rinnen-förmige Struktur (etwa 200 m breit und im Mittel ca. 25 m tief) an der Nord-West-Flanke des

Vestnesa-Rückens vor Spitzbergen wurde ursprünglich als Auslauf des Kongsfjord-Canyons vor West-Spitzbergen interpretiert. Die während unserer Reise durchgeführte großflächige Erfassung des Gebiets mit dem Fächerecholotsystem des FS MARIA S. MERIAN zeigte uns nun, dass tatsächlich keine Verbindung zum Auslauf des Kongsfjords besteht, sich die Rinnenstruktur einmal quer über den Vestnesa-Rücken erstreckt und vermutlich auf tektonische Prozesse (und eine damit verbundene Hangrutschung) zurückzuführen ist.

Die Biologen an Bord erwarten deutliche Unterschiede in der Besiedlung des Meeresbodens innerhalb und außerhalb der Rinne und so wurde *ad hoc* ein kleines Observationsprogramm entworfen in dem diese Meeresbodenstruktur mit einem geschleppten Foto-/Videosystem (Ocean Floor Observation System, OFOS; Abb. 3) und verschiedenen Bodengreifern (Multicorer, Großkastengreifer) in einem Stationsraster untersucht werden soll. Das OFOS ist mittlerweile zusätzlich mit einem Mini-ROV (Remotely Operated Vehicle; Abb. 4) ausgestattet worden, um in der Lage zu sein auch ganz gezielt kleinere Strukturen und größere Organismen am Meeresboden auch aus unmittelbarer Nähe zu untersuchen. Sofern die Eisbedingungen es zulassen, wollen wir zusätzliche, großskalige Beobachtungen mit unserem Autonomen Unterwasserfahrzeug (Autonomous Underwater Vehicle, AUV) „PAUL“ durchführen, um einen noch besseren Eindruck über die Verhältnisse im Bereich dieser Rinne erfassen zu können.

Am Ende Woche haben wir uns auf den Weg zu den östlichsten und flachsten Stationen des HAUSGARTEN-Stationsnetzes gemacht. Direkt vor dem Kongsfjord wurden zwei Stationen mit Wassertiefen um die 300 m mit dem CTD-Kranzwasserschöpfer und dem Multicorer beprobt, um auch in diesem Bereich der Framstraße unsere ökologischen Zeitserienarbeiten weiterzuführen. Der Großkastengreifer kann auf diesen Stationen (leider) nicht zum Einsatz kommen, da der Meeresboden vor dem Kongsfjord dicht mit sogenannten Dropstones übersät ist. Dropstones sind Steine in allen Größenordnungen, die mit dem Eis der Gletscher auf das Meer hinausgetragen werden und dort, wenn das Eis schmilzt, aufgrund ihres Gewichts „ausregnen“. Auf dem ansonsten sehr weichen Meeresboden stellen sie Hartsubstrate dar, die gerne von festsitzenden Bodenorganismen (z.B. Schwämme und Seeanemonen) als Unterlage genutzt werden.

Im nächsten Wochenbericht werden wir dann ausführlich über die Wassersäulen-Arbeiten unserer Planktologen, Mikrobiologen und Geochemiker berichten.

Die Stimmung an Bord ist nach wie vor sehr gut!

Wir grüßen die Lieben daheim,

Thomas Soltwedel

Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)



Abb. 1: Bergung des Langzeit-Freifallgeräts (Bottom-Lander) nach einem Jahr Standzeit an der zentralen Station des LTER Observatoriums HAUSGARTEN.



Abb. 2: Probenflaschen-Karussell der Sinkstofffalle zur Erfassung des auf den Tiefseeboden herabsinkenden partikulären Materials.



Abb. 3: Einsatz des geschleppten Foto/Video-Systems (Ocean Floor Observation System, OFOS) zur Kartierung des Meeresbodens und Erfassung der größeren Bewohner des Tiefseebodens.

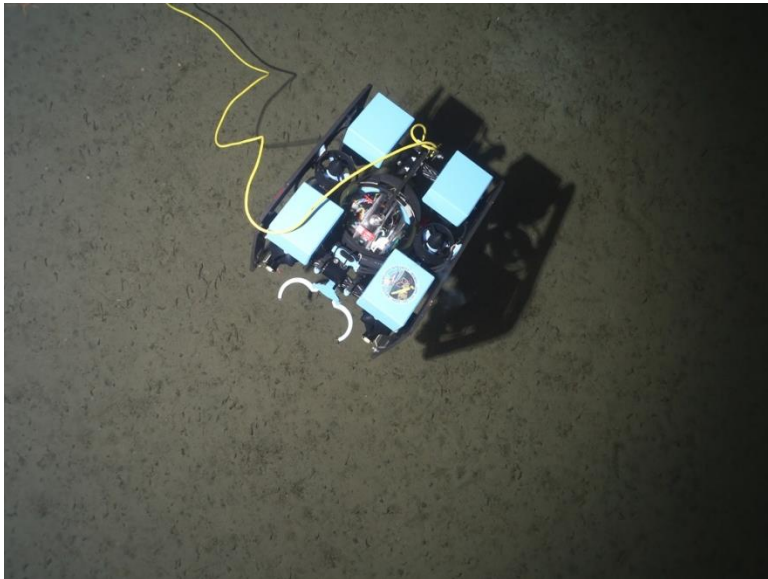


Abb. 4: Inspektionsfahrt des Mini-ROVs des Ocean Floor Observation Systems (OFOS), beobachtet mit dem Kamerasystem des OFOS in 2500 m Wassertiefe vor Spitzbergen.