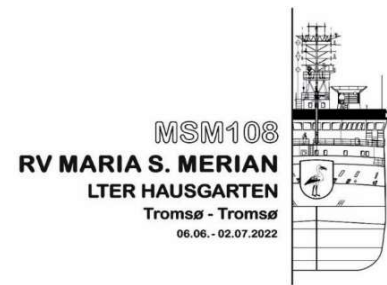


## **FS MARIA S. MERIAN - MSM108**

06.06. - 02.07.2022, Tromsø - Tromsø

### **1. Wochenbericht**

06. - 12.06.2022



### **Alle Jahre wieder: "Gartenarbeiten" in der tiefen Framstraße**

Nachdem am frühen Nachmittag des 07. Juni ein Nachzügler aus dem Kreis der Fahrtteilnehmenden sowie (wieder einmal) auf der Anreise verloren gegangenes Gepäck an Bord genommen wurden, konnten wir schließlich die diesjährige Expedition zu unserem LTER (Long-Term Ecological Research) Observatorium HAUSGARTEN antreten. Dieses Stationsnetzwerk in der Framstraße zwischen Grönland und Spitzbergen suchen wir seit über 20 Jahren regelmäßig in den Sommermonaten auf, um in einem multidisziplinären Ansatz den Einfluss globaler klimatischer Veränderungen auf ein polares, marines Ökosystem zu untersuchen.

Kurz nach Verlassen des Tromsø Fjords erwischte uns der erste (und hoffentlich letzte) Sturm mit bis zu 9 Bft, was bei einer Reihe von Fahrtteilnehmenden zu nicht unerheblichem Unwohlsein führte. Am späten Nachmittag des 08. Juni war dann der Spuk vorbei und seither erfreuen wir uns idealer Wetterbedingungen – die laut Wettervorhersage mindestens noch eine Woche anhalten werden.

Am 10. Juni erreichten wir dann die südlichste HAUSGARTEN-Station und nahmen unsere „Gartenarbeiten“ auf. Die HAUSGARTEN-Stationen werden alljährlich in den Sommermonaten sowohl in der Wassersäule als auch am Meeresboden beprobt. Wasserproben werden mit einem sogenannten CTD / "Rosette Water Sampler" gewonnen. Das Gerät verfügt darüber hinaus über eine Reihe von Sensoren, die uns Auskunft über die Wassertemperatur, die Salinität und den Chlorophyllgehalt des Wassers geben, ein Maß für den Gehalt an Phytoplankton in der Wassersäule.

Probennahmen am Tiefseeboden erfolgen mit kabelgebundenen Greifern, dem sog. Multicorer und dem Großkastengreifer, die bestimmte Sedimentvolumina am Tiefseeboden ausstechen und an Bord bringen. Die Sedimentproben werden z.T. bereits an Bord, zum Großteil dann im Anschluss an die Expedition im Heimat-Labor auf bestimmte biogeochemische Parameter sowie die sedimentbewohnende Fauna untersucht. Ein geschlepptes Foto/Videosystem gibt uns Aufschluss über die großflächige Verteilung größerer Tiere am Boden des HAUSGARTEN-Gebietes.

Unser autonomes Unterwasserfahrzeug „PAUL“ (Abb. 1) wurde wiederholt erfolgreich auf einsame Reisen durch den kalten arktischen Ozean geschickt, um den Tiefseeboden des HAUSGARTEN zu kartieren und ergänzt unsere Bemühungen die Verteilungsmuster größerer Organismen am Meeresboden auch großskalig zu erfassen. Der Vergleich mit Daten aus den vergangenen Dekaden gibt uns Auskunft über zeitliche Veränderungen in den Umweltparametern sowie in der Dichte und Zusammensetzung der bodenbewohnenden Lebensgemeinschaft.

Freifallende Systeme, sog. „Bottom-Lander“ (Abb. 2), werden eingesetzt, um am Meeresboden verschiedene Messungen und Experimente durchzuführen. Bottom-Lander bestehen aus einem Rahmengestell aus Stahl, Gewichtsplatten, die das System in die Tiefe hinabziehen und Auftriebskörpern, die nach Abwurf der Gewichte dafür sorgen, dass das Gestell wieder an die Meeresoberfläche aufsteigt. Bottom-Lander können, je nach wissenschaftlicher Fragestellung, mit einer Vielzahl von Mess- und Registriergeräten ausgerüstet werden. Während der diesjährigen Reise werden wir in Kurzzeiteinsätzen ein Experimentiersystem ausbringen, mit dem wir den Einfluss der fortschreitenden Versauerung der Ozeane auf kleine bodenbewohnende Tiefsee-Organismen untersuchen wollen. Sofern das System einwandfrei funktioniert, soll es in einem Langzeitexperiment für 12 Monate am Boden der Framstraße installiert werden.

Neben diesen stationären Freifallgeräten betreiben wir auch verschiedene mobile Plattformen am Meeresboden, sog. „Benthic Crawler“. Während der aktuellen Expedition soll ein neu entwickeltes Kettenfahrzeug zum Einsatz kommen (Abb. 3), welches mit Sauerstoff-Mikrosensoren und Inkubationskammern ausgerüstet ist, um den Abbau organischen Materials am Tiefseeboden quantifizieren zu können. Der Crawler wird so programmiert, dass er Sauerstoffeindringtiefen und Sauerstoffzehrungsraten am Meeresboden misst, anschließend eine kurze Strecke fährt, um dann eine weitere Messung vorzunehmen. Autonome Geräte wie dieser Crawler erlauben uns, saisonale Daten aus der im Winterhalbjahr nur sehr schwer zugänglichen arktischen Tiefsee zu gewinnen.

Dank der guten Wetter- und Eisverhältnisse kommen wir mit unseren Arbeiten zügig voran. Die südlichste HAUSGARTEN-Station bei 2300 m Wassertiefe sowie vier Stationen in Wassertiefen zwischen 2500 und 4000 m entlang eines Tiefentransekts vor Spitzbergen konnten bereits erfolgreich abgearbeitet werden. Wir hoffen, dass es so weiter geht...

An Bord sind alle wohl auf und guter Dinge!

Mit den besten Grüßen an die Lieben daheim,

Thomas Soltwedel

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



*Abb. 1: Bergung des autonomen Unterwasserfahrzeugs (Autonomous Underwater Vehicle, AUV) „PAUL“ nach einem Einsatz zur Kartierung des Meeresbodens im Gebiet des LTER Observatoriums HAUSGARTEN.*



*Abb. 2: Bergung des Freifallgeräts (Bottom-Lander) zur Durchführung eines Experiments zu den Auswirkungen der fortschreitenden Ozeanversauerung auf kleine Tiefseeorganismen.*



*Abb. 3: Erster Test des neuen Meeresboden- Kettenfahrzeugs der AWI-Tiefseegruppe zur Erfassung von Remineralisierungsraten am Tiefseeboden.*