

FS METEOR

Expedition M192-2 „BRIDGEHELL“

20.08. – 05.09.2023, Piräus - Limassol



1. Wochenbericht (20. - 27.08. 2023)

Die Expedition M192-2 basiert auf den Erkenntnissen aus dem 1. Fahrtabschnitt (M192-1), bei dem die Bathymetrie und Gasaustrittsstellen in den Gebieten südöstlich und nordwestlich der griechischen Insel Milos kartiert wurden. Diese Karten wurden in der ersten Woche des 2. Fahrtabschnittes genutzt, um Gebiete mit hydrothormaler Aktivität zu beproben. Dazu wurden einerseits der Van Veen Greifer und der Multicorer genutzt und des Weiteren Beobachtungen und Probenahmen mit dem Unterwasserroboter (remote underwater vehicle, ROV) MARUM SQUID vorgenommen.

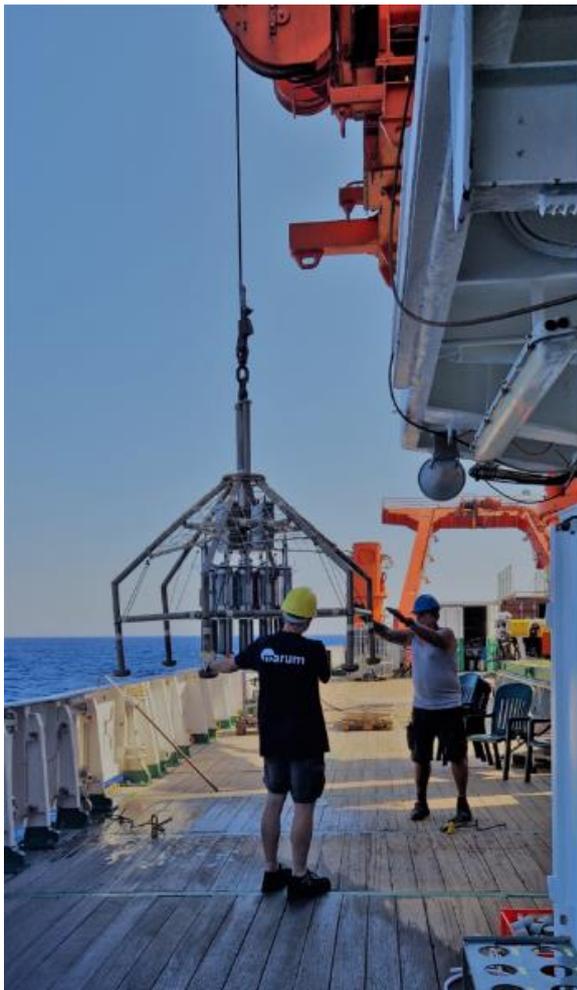


Abbildung 1: Der Multicorer kommt zurück an Deck (links), Kernrohre aus dem Multicorer (rechts oben), Beprobung des Porenwassers mit Rhizonen (rechts unten) (Fotos: Solveig Bühring)

Mit dem Greifer wurden systematische Erkundungen des Bodens entlang hydrothermalen Gebiete vorgenommen; um zu sehen, ob die Sedimente sulfidisch „riechen“ oder Steine vulkanischen Ursprungs zu finden sind. Außerdem wurden Proben gesiebt, um Tiere aus dem Sediment zu beproben. Wenn sich eine Stelle durch die Untersuchung mit dem Van Veen Greifer als vielversprechend herausstellte und auch die Sedimentstruktur weich genug war, wurden auch Beprobungen mit dem Multicorer vorgenommen (**Abbildung 1**). Dieser liefert im Idealfall intakte Sedimentkerne, aus denen dann auch das Porenwasser beprobt werden kann (**Abbildung 1**). Außerdem werden hiermit Proben in 2 cm Tiefenabschnitten für DNA und Lipiduntersuchungen gewonnen, deren Untersuchung in den Heimlaboratorien stattfinden wird.

Zusätzlich zu den 16 CTD-Stationen (CTD=Leitfähigkeit, Temperatur, Dichte), die wir während des 1. Fahrtabschnitt gefahren sind, sind in dieser Woche noch zwei in weiteren Gebieten dazu gekommen.

Des Weiteren wurden in dieser Woche fünf äußerst erfolgreiche Tauchgänge mit dem ROV SQUID unternommen. In unserem ersten Tauchgang am 22.08. haben wir ein Gebiet südlich von Milos erkundet. Hier konnten wir mehrere diffuse hydrothermale Felder beproben, deren Sedimente teilweise mit weißen mikrobiellen Matten bedeckt waren. Leider blieb eine Pushcore-Probennahme erfolglos, da die sandigen Sedimente nicht im Rohr verblieben. Erfolgreich konnten hingegen die diffusen Fluide mit einem Trichter und dem KIPS System beprobt werden. Für diese Probennahme wird der Trichter auf einer diffusen Austrittsstelle auf dem Sediment aufgesetzt und der Probennahme-/Temperaturlanze des KIPS-Systems in die Öffnung gehalten. Die Temperatur im Sediment konnte mit einem Temperaturlogger, dem sog. T-Stick, ermittelt werden und betrug 132 °C in 20 cm Sedimenttiefe.

Der zweite geplante Tauchgang musste leider zweimal wegen technischer Probleme abgebrochen werden, bevor eine Probennahme möglich war. Am 24., 25., und 26.08 haben wir SQUID dann in dem Gebiet östlich von Milos sehr erfolgreich auf Tauchfahrt geschickt und hydrothermale Austrittsstellen entdeckt, über denen es zur Ausbildung von Schlotstrukturen kommt, die teilweise mehrere Meter Höhe erreichen. Diese Schloten zeigten neben Gasemission auch Fluide mit Temperaturen zwischen 40 und 180 °C. Der Gas Bubble Sampler wurde zur Beprobung der aufsteigenden Gasblasen erfolgreich eingesetzt. Wir haben außerdem verschiedene Fluide mit dem KIPS-System beproben können. Diese zeigten in ersten Analysen an Bord einen pH-Wert um 5, erhöhte Sulfidkonzentrationen und sind stark reduzierend. Die Wasserproben werden an Bord mit verschiedenen Filterporengrößen filtriert und die Proben für verschiedene weitere Analysen einschließlich Haupt- und Nebenelementen, Spurenmetallen, Metallspeziationen und gelösten organischen Substanzen konserviert. Des Weiteren wurden Stücke von Schloten geborgen, deren erste optische Untersuchung Arsen- und Antimonsulfide zeigte (**Abbildung 2**). Außerdem wurden weiße mikrobielle Matten und hydrothermale Gase beprobt.



Abbildung 2: Schlotstruktur mit Arsen- und Antimonsulfiden (Foto: rechts: Solveig Bühring, links: Palash Kumawat)

Die 1. Woche des 2. Fahrtabschnittes unserer Expedition hat uns äußerst faszinierende Einblicke in dieses Hydrothermalsystem beschert und wir erwarten jeden Morgen mit Spannung den bevorstehenden Tag. Alle an Bord sind begeistert von den Entdeckungen und arbeiten Hand in Hand im Stationsbetrieb, welcher durch das harmonische Zusammenspiel von Brücke, Deck und Maschine ermöglicht wird. Die Sonne scheint jeden Tag und unsere Position südlich von Milos schützt uns vor den teilweise kräftigen nördlichen Winden. Die Bewirtung ist hervorragend, was zusätzlich für gute Stimmung sorgt.

Zusätzlich möchten wir auf unseren Expeditionsblog auf der MARUM-Seite hinweisen: <https://www.marum.de/Entdecken/Logbuch-M192.html>

Mit Blick auf Milos senden ich sonnige Grüße, im Namen aller Beteiligten, die an M192-2 teilnehmen,

Solveig Bühring

Auf See, 36°N, 24°E