

FS METEOR

Expedition M192-2 „BRIDGEHELL“

20.08. – 05.09.2023, Piräus - Limassol



2. Wochenbericht (28.08. - 03.09. 2023)

Die Expedition M192-2 wurde in dieser Woche erfolgreich fortgeführt. Es konnten diverse Proben mit dem Van Veen Greifer, dem Multicorer, der CTD-Wasserschöpferrosette und mit dem Unterwasserrobotersystem MARUM ROV-SQUID (ROV: remote operated vehicle) geborgen werden.



Abbildung 1 (links): Das MARUM ROV -SQUID wird zu Wasser gelassen (Foto: Solveig Bühring)

Abbildung 2 (rechts): Die Steuerzentrale des MARUM ROV -SQUID (Foto: Joely Maak)

Am Montag, den 28.08. kam es zu technischen Problemen am MARUM ROV -SQUID, so dass alternativ Beprobungen des Meeresbodens mit dem Van Veen Greifer und dem Multicorer vorgenommen wurden. Zur Beprobung der aufsteigenden hydrothermalen Fahnen wurde die CTD-Wasserschöpferrosette eingesetzt. Für den 29.08. wurde die METEOR in das Untersuchungsgebiet nordwestlich von Milos verholt, um hier weitere Untersuchungen vorzunehmen. Das nördliche Arbeitsgebiet umfasst die westliche und östliche Schulter der Milos Bay Grabenstruktur sowie die beiden darin liegenden Vulkane östlich von Antimilos. Der ROV-Tauchgang am 30.8. entlang der westlichen Randstörung zeigte Hinweise auf junge tektonische Aktivität und verbreitete CO₂-Entgasung (**Abbildung 1** und **Abbildung 2**). Er erbrachte drei hydrothermale Präzipitatproben und eine Gesteinsprobe. Das Glanzstück dieser Proben ist ein ca. 30 cm hoher Schornstein überwiegend aus Schwefel, der komplett geborgen werden konnte. Zehn Stationen mit dem Van Veen Greifer lieferten drei Proben mit hydrothermal überprägten Gesteinen (**Abbildung 3**), 13 vulkanische Gesteine von

glasiger Lava bis hin zu feinkörnigen vulkanischen Aschen, sowie zwei Karbonatkrusten. Die Gesteine wurden überwiegend entlang der NW-Störungszone der Milos Bay Grabenstruktur beprobt, allerdings wurde auch frische Lava mitten im Graben gefunden, was möglicherweise auf junge Eruptionen in dieser Region hindeutet. Die Beprobung des vermutlich jüngsten Vulkans östlich von Antimilos erbrachte nur Karbonatkrusten in Wassertiefen flacher als 150 m und Sedimente bei größeren Wassertiefen.



Abbildung 3: Hydrothermales Gestein (Foto: Wiebke Schäfer)

Am Folgetag konnte ein weiterer sehr erfolgreicher Tauchgang abgeschlossen werden, bei dem auf knapp 200 m Tiefe hydrothermale Austrittsstellen am Rande eines Kraters beprobt wurden.

Aufgrund technischer Probleme, die sich leider bis zum Abreisetag aus unserem Untersuchungsgebiet nicht beheben ließen, konnten wir an den folgenden Tagen keine Tauchgänge mehr durchführen. Stattdessen wurde die verbleibende Zeit dazu genutzt, in dem geplanten Tauchgebiet den Van Veen Greifer und den Multicorer einzusetzen. Dabei waren wir höchst erfolgreich. Obwohl der Multicorer keine Videounterstützung hat, ist es uns dennoch gelungen, direkt ein hydrothermales Feld zu beproben. Dazu nutzten wir das EM710 Fächerecholot des Schiffes, welches ca. 35 m vor dem Schiebepalken im Rumpf der Meteor eingebaut ist. Durch Schwenken des Lotfächers um 10° nach hinten konnte es jedoch so eingestellt werden, dass wir in 200 m Wassertiefe den Meeresboden genau unter dem Aussetzpunkt der Geräte im Lot abbilden konnten. So konnten wir mithilfe des DP (Dynamische Positionierung) der Meteor die CTD direkt in die aufsteigenden Gasfahnen führen und den Multicorer punktgenau in die Felder von Gasemission absetzen. (Hierbei konnten zweimal extrem stark ausgasende Sedimente beprobt werden **Abbildung 4**).



Abbildung 4: Multicorer-Kernrohr mit Entgasungskanälen im Sediment (Foto: Joely Maak)

Für die Spurenmetalluntersuchungen an den gewonnenen Wasserproben wurde an einer tiefen Stelle, weit von den hydrothermalen Austritten entfernt, in 450 m Tiefe 20 Liter einer Hintergrundprobe gewonnen. Hierzu wurden spurenmetallreine Wasserschöpfer (sog. GoFlo-Flaschen, **Abbildung 5**) am metallfreien Kevlar-Seil in die Tiefe gelassen und die Flaschen durch ein Fallgewicht geschlossen. Die Analysen dieser Hintergrundprobe dienen im Heimatlabor als Vergleichswert für unbeeinflusstes Meerwasser und als Basis für Laborexperimente mit Meerwasser.



Abbildung 5: Eva Meckel (Constructor University) und Bootsmann Michael Zeigert setzen eine spurenmethallreine GoFlo-Flasche am Kevlar-Seil ein (Foto: Andrea Koschinsky)

Weiterhin werden wir vorzüglich bewirtet und alle an Bord sind wohlauf und bester Stimmung. Der äußerst harmonischen Zusammenarbeit mit allen Abteilungen der Schiffsbesatzung ist es zu verdanken, dass auch auf diesem Fahrtabschnitt das Stationsprogramm flüssig ablaufen konnte, obwohl der explorative Charakter und technische Unwägbarkeiten oft ein hohes Maß an Flexibilität erfordern. Die bisherigen Ergebnisse unserer Fahrt sind sehr vielversprechend und wir sind gespannt auf die Ergebnisse der Analysen in den Laboren unserer Institute. Am gestrigen Samstag, den 02.09., konnten die Stationsarbeiten abgeschlossen werden und wir befinden uns nun auf dem Transit nach Limassol, welches wir am Dienstagmorgen erreichen sollten.

Mit den besten Grüßen, auch im Namen der restlichen Fahrtteilnehmer,

Solveig Bühring

Auf See, 35°N, 28°E