

Forschungsschiff SONNE

SO278: 12.10. – 01.12.2020

Emden – Emden

3. Wochenbericht: 26.10 – 01.11.2020



Der erste Tauchgang vom AUV (Autonomous Underwater Vehicle) SEAL 5000 am Sonntag, den 25. Oktober wurde von allen an Bord mit Spannung verfolgt. Nachdem das Fahrzeug nach seiner Mission seinen Platz auf dem Schiff wieder eingenommen hatte (Abb. 1) und die Daten heruntergeladen werden konnten, wussten wir, dass alles erfolgreich verlaufen ist und das AUV-Team konnte entspannen. Unsere Bathymetriegruppe ging sofort an die Arbeit und setzte die Daten in eine hochaufgelöste bathymetrische Karte und eine Darstellung der Backscatterwerte um. Wir waren alle darüber erstaunt mit welcher Genauigkeit die morphologischen Strukturen des Bergamo Schlammvulkan auf einmal vor uns lagen und natürlich sofort Wünsche für Beprobungen weckten. Zunächst aber sollte ein Beobachtungsprofil mit dem bordeigenen Videoschlitten (OFOS) über den Schlammvulkan einzelne Strukturen klären, welches wir am Montag, den 26. Oktober durchführten. Der Tauchgang mit dem OFOS begann auf der plateau-artigen zentralen Erhebung des Schlammvulkan. Anhand der Fließstrukturen sind zwei Ausflussbereiche sichtbar, wobei von dem östlichen und jüngeren Austrittsbereich, Schlammflüsse über den östlichen Rand viele hundert Meter nach Osten geflossen sind, wie die Daten erhöhten Backscatters belegen. Im zentralen Bereich des Schlammvulkan sahen wir im Video des OFOS typische Schlammbrekzien mit sehr vielen Klaster von Festgesteinen unterschiedlichster Größen. Risse im Schlamm, die durch das Fließen der Schlammflüsse entstehen, zeigen oft an ihren Flanken graue Farben reduzierten geochemischen Milieus, während die Oberflächensedimente durch braune Farben eines sauerstoffreichen Milieus gekennzeichnet sind. Vereinzelt Bartwürmer und zahlreiche Schalen von luciniden Muscheln belegen chemosynthetisch-lebende Fauna, die nur verstreut existiert und kein Zentrum für Fluid- oder Gasaustritt auf dem Vulkan markiert.

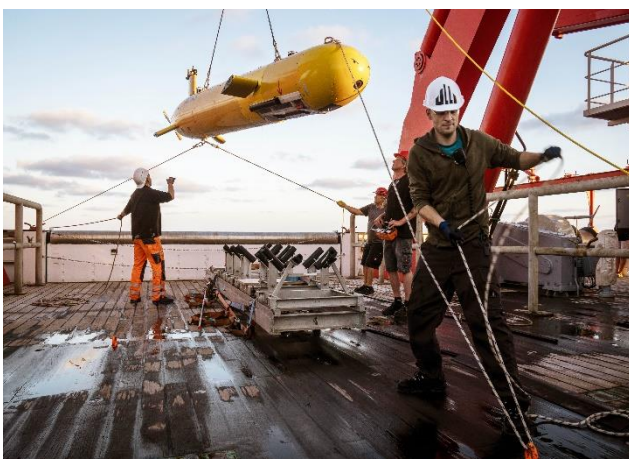


Abbildung 1: Schiffsbesatzung und Wissenschaftler beim Einholen von MARUM AUV SEAL 5000 nach seinem ersten Einsatz auf dem Bergamo Schlammvulkan (© Heike Duggen).

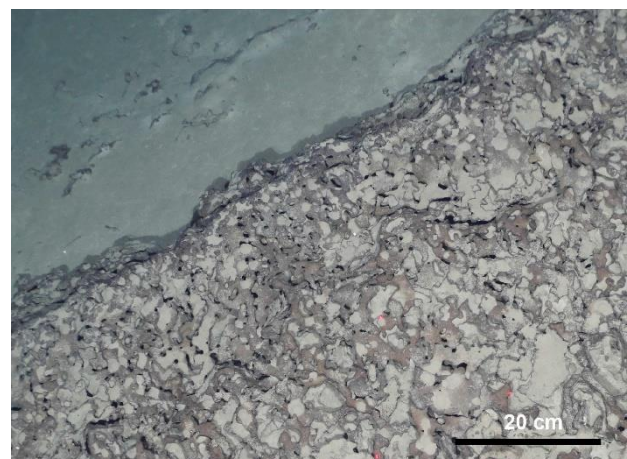


Abbildung 2: OFOS-Foto einer Karbonatlage mit Bioturbationsgefüge am Meeresboden vom oberen Rand einer Kraterstruktur, die mit dem Bergamo Schlammvulkan assoziiert ist.

Entlang des Videoschlitten-Transektes in südwestliche Richtung ging es den Westhang des Schlammvulkan 80 m bergab, wo mehrere runde Krater von 100-150 m Durchmesser und 20-40 m Tiefe entdeckt wurden, die nicht nur aufgrund ihrer sehr geringen Backscatterwerte interessant

erschienen. Extrem hohe Backscatterwerte existieren um die Ränder der Krater und können durch das Vorkommen von stark lithifizierten Sedimenten erklärt werden, wobei eine selektive Karbonatausscheidung entlang von Bioturbationsspuren zu existieren scheint (Fig. 2). Nach einer nächtlichen Kartierungsfahrt nach Norden haben wir am Dienstag, den 26. Oktober Sedimentkerne der Schlammvulkane Bergamo und Napoli genommen, wobei uns vor allem die Porenwasserprofile interessieren. Der Napoli SV hat mit der Tiefe zunehmenden Salzgehalt, welches eine Porenwasser-Beeinflussung durch die messinischen Salze im Untergrund belegt, während das Porenwasser des Bergamo SV bereits in einem halben Meter Tiefe auf Salzgehalte von nur 10‰ abfällt, was auf Fluide aus sehr großen Tiefen hindeutet.

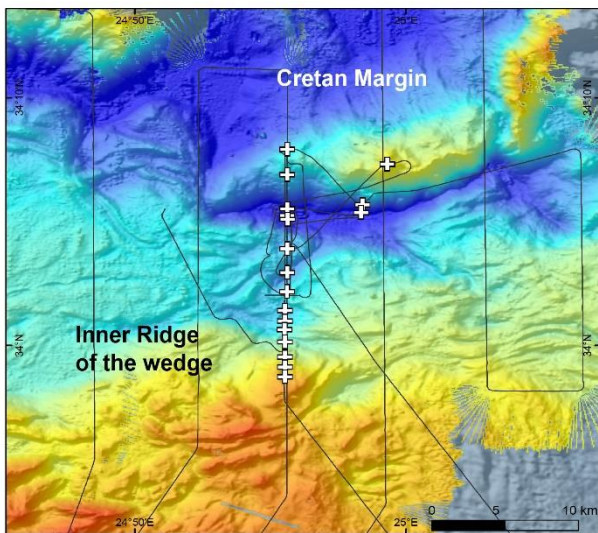


Abbildung 3: Meeresbodendarstellung nach Vermessung mit dem Fächerecholot EM122 in unserem Hauptgebiet im Übergang vom Akkretionskeil (unten) zum Kontinentalrand von Kreta (oben).



Abbildung 4: Wissenschaftler mit glücklichen Gesichtern im Haupttor zum Hangar von FS SONNE in Erwartung des nächsten Sedimentkerns, der an Deck kommt (© Gerhard Bohrmann).

Seit Mittwoch, den 28. Oktober führen wir Stationsarbeiten ca. 20 Seemeilen nördlich des Olympi Schlammvulkanfeldes in der sogenannten Zone des Inneren Rückens durch. Dieser liegt zwischen dem eigentlichen Akkretionskeil der Kollisionszone zwischen Afrika und Europa und dem nördlichen Widerlager des Kontinentalrandes von Kreta (Abb. 3). Nachdem in den Wasserproben der bisher durchgeführten CTD-Stationen keine erhöhten Methankonzentrationen gefunden wurden, die uns normalerweise Hinweise zu Fluid- und Gasaustritten geben, verlassen wir uns auf der Suche nach Austritten auf morphologische Indizien sowie auf Backscatter-Anomalien der Fächerecholotvermessungen. Seit Mittwoch haben wir an gezielt ausgesuchten Stellen 2 AUV-Vermessungen und 2 Wärmestromprofile durchgeführt, sowie 6 Schwerelotkerne und 4 Multicorer-Stationen genommen.

Ab Mittwochabend verstärkte sich erstmals für uns im Mittelmeer der Wind auf Windstärken bis Beaufort 6 und Böen auf 7, wobei eine Dünung aus West bis Nordwest bis zu 3,5 m hohe Wellen verursachte. Dadurch mussten wir einen AUV-Tauchgang verschieben und haben mit den Schiffssystemen in der Nacht von Donnerstag, den 29. Oktober auf Freitag, die Region des United Nation Rückens vermessen. Bereits am Freitag wurde das Wetter besser, wobei wir bei mittlerer Bewölkung auch etwas Regen hatten. Am Reformationstag (Samstag, den 31. Oktober) gab es nach Kernstationen tagsüber in der Nacht eine weitere Profilvermessung mit der Wärmestromsonde entlang des Inneren Rückens. Am heutigen Sonntagmorgen tauchte das AUV zu einer Vermessung in 3500 m Wassertiefe ab und wird erst kurz vor Dunkelheit mit seinen Messdaten zum Schiff zurückkommen. Heute haben wir bei fast wolkenlosem Himmel nicht nur sonniges Wetter, sondern auch eine extrem weite Sicht. Obwohl wir mit dem Schiff gut 50 Seemeilen von Kreta entfernt sind, können wir heute die Randgebirge der Insel erkennen.

Alle Fahrtteilnehmer (Besatzung und Wissenschaft) sind wohl auf!

Es grüßt zum Wochenende im Namen aller Fahrtteilnehmer