

Forschungsschiff METEOR

Expedition M-143: Varna – Heraklion

1. Wochenbericht: 12. – 17. Dezember 2017

SLOGARO: *Slope failures and active gas expulsion along the Romanian margin – investigating relations to gas hydrate distribution*

(Submarine Hangrutschungen und aktive Gasaustritte entlang des Rumänischen Kontinentalhanges – Untersuchungen zu möglichen Zusammenhängen mit Vorkommen an Gashydraten)

Nach der Ausfahrt M-142, welche Untersuchungen an Vorkommen von Gashydraten im Donau Deltagebiet mit dem Meeresboden-Bohrgerät MARUM MeBo-200 und voller Wissenschaftsbelegung durchführte, startete unsere Expedition M-143 am 12. Dezember mit einer kleinen Gruppe von nur sechs Wissenschaftlern vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und zwei Meteorologen vom Deutschen Wetterdienst (DWD). Unser wissenschaftliches Programm erstreckt sich über fünf Arbeitstage und konzentriert sich auf zwei Schwerpunkte: Zum einen benutzen wir ein neues 38 kHz Echolot (EK80) in Kombination mit dem EM710 Fächerlot um Gasaustritte, die wir schon während der M-142 Expedition gefunden haben, genauer zu kartieren und um die Menge an austretendem Methangas zu quantifizieren. Der zweite Schwerpunkt liegt auf der Weiterführung von Meeresbodenkartierungen entlang des rumänischen Kontinentalhanges und des Donau Deltas, um submarine Hangrutschungen und Ablagerungen von Massentransporten zu finden und diese im Zusammenhang mit den Vorkommen an Gashydraten zu beschreiben.

Ausgestattet mit den exzellenten Wettervorhersagen unserer beiden Bordmeteorologen Robert Scholz und Andreas Raeke, haben wir uns entschieden, das gute Wetter mit ruhiger See und wenig Wind zum Anfang der Woche auszunutzen, und mit der Vermessung der Gasaustritte zu beginnen. Das 38 kHz Echolot wurde vorher nie an Bord der METEOR eingesetzt, was aber Dank der professionellen Unterstützung von Seiten der Mannschaft am Ende kein wirkliches Problem darstellte. Wir konnten den Schwinger (in Abbildung 1 als orangefarbenes Gerät zu sehen) ohne Schwierigkeiten in den Lotschacht einbauen und die dazugehörigen Kontrollgeräte, gut geschützt vor Spritzwasser und anderen Umwelteinflüssen, im nahegelegenen Geo-Labor aufstellen. Des Weiteren wurde eine Kalibrationskugel (gerade mal 38 mm im Durchmesser) eingesetzt, welche über vier Angeln kontrolliert (Abbildung 2), auf etwa 8 bis 10 m unterhalb des Echolotes gehalten wird, was nicht immer ganz einfach war, trotz des fast nicht vorhandenen Seeganges. Aber nur durch eine solch genaue Kalibration, welche wir erfolgreich in 4 Stunden durchführen konnten, ist es möglich eine Volumenabschätzung des Gasaustrittes zu berechnen.



Abbildung 1: Einbau des 38 kHz Schwingers (orange farbiges Gerät) im Lotschacht (von links nach rechts: Peter Neumann, Olaf Willms, Florian Gausepohl). [Foto: Peter Urban]



Abbildung 2: Teil des Aufbaus während der Kalibrierung des EK80. Eine Kalibrationskugel wird durch den Lotschacht (links zu sehen) mit Hilfe von Angelschnüren kontrolliert auf eine Tiefe von 8-10 m unterhalb des Schwingers positioniert (im Foto zu sehen: Mareike Kampmeier). [Foto: Line Hähnel]

Während der Ausfahrt M-142 wurden mehrere Stellen mit markanten Gasaustrittsstellen gefunden, was uns die Auswahl für weiterführende Vermessungen erheblich vereinfachte. Die erste Stelle in einer Wassertiefe von 660 m wurde gewählt, weil dort schon Langzeitmessungen direkt am Meeresboden mit einem Lander während M-142 durchgeführt wurden. Daten von diesem Lander werden dann nach der Ausfahrt mit unseren Messungen verglichen. Der zweite Datensatz (Beispiele in Abbildungen 3 und 4) wurde auf der Ostflanke des S2-Canyons vermessen (Wassertiefe 350 – 570 m), und der letzte Datensatz wurde auf dem Schelf in nur 120 m Wassertiefe erfasst.

Mit der Wettervorhersage eines aufziehenden Tiefdrucksystems mit starkem Wind (Sturmböen bis zur Stärke 9) und Wellengang bis zu 3 m Höhe starteten wir Freitagvormittag (15. Dezember) einen ca. 2 Stunden langen Transit zum zweiten Arbeitsgebiet. Hier wurden dann entlang von Profillinien bathymetrische Daten mit den Fächerloten EM122 und EM710, sowie hochauflösende seismische Messungen mit dem Sediment-Echolot (PARASOUND) erfasst. Dieser Teil der M-143 Ausfahrt endete am Sonntag, 17. Dezember um 18:00 Uhr (Ortszeit).

Wir Wissenschaftler freuen uns nun auf den Transit nach Heraklion, werden die Zeit aber nutzen, um eine erste Datenverarbeitung durchzuführen, Karten der Meeresboden Topographie zu erstellen und Gasaustrittsstellen zu kartieren.

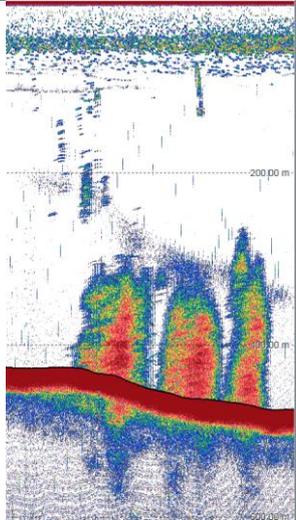


Abbildung 4: Beispiel von einem akustischen Abbild von Gasaustritten, welche mit dem EK80 System aufgezeichnet wurden.

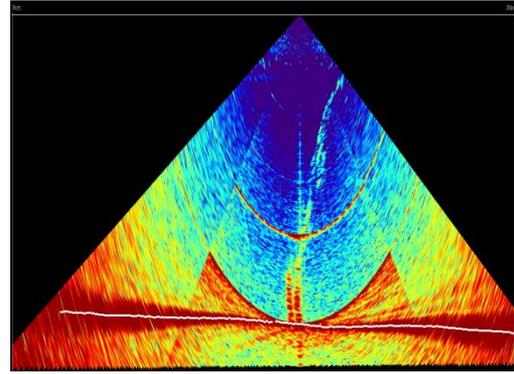


Abbildung 5: Abbild der Gasaustritte durch die Wassersäule, aufgezeichnet mit dem EM710 Fächerlot an der gleichen Position wie im Bild 4 zu sehen.

Mit besten Grüßen im Namen der gesamten Fahrtteilnehmer,

Michael Riedel

Forschungsschiff METEOR, Sonntag, 17. Dezember 2017