

# Forschungsschiff METEOR

M142:

Varna - Varna

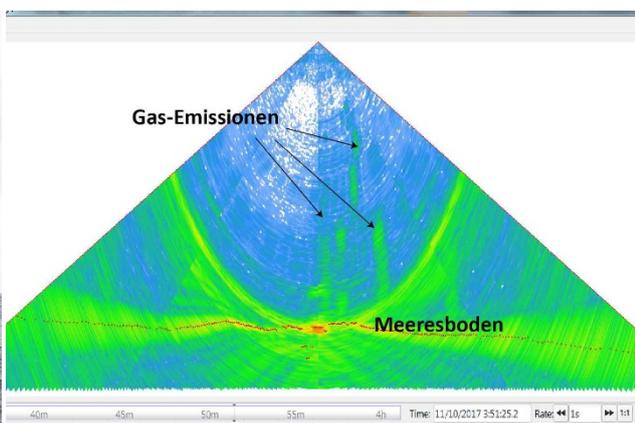
2. Wochenbericht: 06. – 12.11.2017



Die ersten beiden Tage der Woche auf FS METEOR wurden durch weitere Tests der neuen PARASOUND-Anlage geprägt, wobei Profile auf dem Schelf, als auch den Kontinentalhang abwärts in größeren Wassertiefen mit verschiedenen Einstellungen der Sonaranlage gefahren wurden. Vergleichbare Daten lagen von Aufzeichnungen des älteren Parasound-Systems der MARIA S. MERIAN vor, so dass die Verbesserungen, die das neue MK2 PARASOUND bietet, auch während des „sea acceptance tests“ vorgeführt werden konnten. Während diese Tests vorwiegend während des Tages bis spät am Abend durchgeführt wurden, haben wir die Nächte genutzt, um wissenschaftliche Kartierungsarbeiten im Übergangsbereich vom Schelf zum oberen Kontinentalhang voran zu treiben. Sehr gute bathymetrische Daten stehen von den MARIA S. MERIAN Fahrten 34 und 35 vom Kontinentalhang bis zum Donautiefseefächer zur Verfügung, und während unserer Ausfahrt planen wir die Region in flacheren Gewässern zu vervollständigen. Gerade in den obersten Hangbereichen treten oberhalb der Methanhydratstabilitätszone in 700 m Wassertiefe verstärkt Methanemissionen auf, da Methan in diesem Bereich nicht mehr in seiner festen Form als Methanhydrat im Sediment festgelegt wird und ungehindert seinem Dichtegradienten folgend aus dem Meeresboden herausperlt und in die Wassersäule entweicht. Desweiteren sind in diesem Tiefenbereich Hangabrisskanten von Rutschungen zu beobachten, die von Methanemissionen begleitet werden, da das Methan den Wegsamkeiten entlang ihrer Störungsbahnen im Untergrund folgt. Die 4-tägige Testfahrt wurde auch von zwei Kollegen der Firma KONGSBERG zum Aufbau und Test des Gas-Lander (Abb. 1) genutzt, der am Meeresboden über längere Zeit eine ganze Reihe von Parametern zum Gasfluss messen soll. Neben eines „Single-Beam“-Sonars zur Registrierung von Gasblasenaustritten im Umfeld von bis zu maximal 300 m sind Methan- und Kohlenstoffdioxid-Sensoren, einer CTD und eines ADCPs zur Messung der Strömungsverhältnisse auf dem Lander implementiert.



**Abbildung 1:** Der Gas-Lander wird vor seinem Einsatz am Schiffsdraht zu Wasser gelassen und einem Schwimmtest unterzogen.



**Abbildung 2:** Aufzeichnung des EM710-Fächerecholotes im Bereich der Landerposition. Das Areal am Meeresboden ist durch zahlreiche Gas-Emissionen gekennzeichnet.

Diese Stationsarbeiten beschäftigten uns bis zum Dienstag den 07.11. bis ca. 20:00 abends. Danach mussten wir aufbrechen, um am Morgen des 08. Novembers in Varna wieder einlaufen zu können. Dies klappte mit Unterstützung der günstigen Wetterverhältnisse sehr gut und so legte die METEOR pünktlich um 09:00 an einer Pier im Gelände der Werft Odessos Shipyard an, um den Personalaustausch für die anstehende Forschungsfahrt M142 durchzuführen. Sechs Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler verließen das Schiff und 13 Wissenschaftler, von denen die überwiegende Mehrheit schon einen Tag früher anreiste, kamen an Bord. Sie nutzten die Zeit im Hafen, um ihre Labore einzurichten und sich auf die kommenden ersten

Stationsarbeiten vorzubereiten. Am Donnerstag, den 09. November verließ die METEOR erneut den Hafen von Varna mit freiem Blick auf die Stadt (Abb. 4), die mit der Hansestadt Rostock in Mecklenburg Vorpommern eine Städtepartnerschaft unterhält.

Wie zuvor ging es über den bulgarischen Schelf zu einer Lokation östlich des Donau-Tiefseekanals in 1400m Wassertiefe, wo der Wissenschaftlich Technische Dienst WTD des Schiffes in der Nacht eine Kalibrierung der Unterwassernavigation POSIDONIA vornahm. Danach ging es zügig zur ausgesuchten Lander-Station in 665m Wassertiefe. Diese Lokation zeigte auf engstem Raum besonders viele Gasemissionen (Abb. 2), die über einen Zeitraum von mehreren Tagen mit dem Gas-Lander untersucht werden sollen. Zunächst wurde eine CTD mit Wasserschöpfern eingesetzt. Die Wasserproben aus 22 verschiedenen Wassertiefen zeigten das für das Schwarze Meer typische Methanprofil, etwa 10-20 nmol/L in den oberen 100 m der Wassersäule und darunter eine Zunahme der Methankonzentration auf einen Wert von 10.000 nmol/L, der auf diesem hohen Niveau bis in die tiefsten Becken des Schwarzen Meeres vorhanden ist. An der CTD-Station wurden allerdings in der Tiefe auch höhere Werte zwischen 12.000 und 15.000 nmol/L gemessen, die den direkten Einfluss der Methanemissionen am Meeresboden zeigten.



**Abbildung 3:** Zwei fliegende Gäste begleiteten uns während der 4-tägigen Test-Fahrt zurück nach Varna und lehrten uns, dass Eulen auch am Tag aktiv sein können (© C. Rohleder).



**Abbildung 4:** Blick von unserem Liegeplatz der Odessos Werft auf die Stadt Varna am Fuße und an den Hängen des Franga-Plateaus. Städtischer Mittelpunkt ist die Muttergottes-Kathedrale (© C. Rohleder)

Nachdem die CTD wieder an Bord der METEOR festgezurt und die Wasserschöpfer für weitere Analysen beprobt waren, ging der Gas-Lander zu Wasser. Dieser wurde am Schiffsdraht auf Tiefe geführt und 20 m über Grund durch einen akustisch ausgelösten Releaser freigegeben, so dass der Lander die letzten 20 m bis zum Meeresboden im Fall zurücklegte. Die Datenaufzeichnung begann einen Tag später in der Annahme, dass die durch den Lander verursachte Aufwirbelung am Meeresboden sich 24 Stunden später wieder zurückgebildet hat.

Am Freitagabend, den 10. November war es dann soweit, dass das MeBo200 etwa 2 nautische Meilen weiter südlich zu Wasser ging und am Meeresboden seine Bohraktivitäten begann. Dies gestaltete sich aufgrund der durch das MeBo und seinen Aktivitäten verursachten starken Trübungen schwieriger als zuvor gedacht. So mussten das Mebo-Team sehr viel vorsichtiger vorgehen, da nicht alle Kameras im MeBo eine Sicht auf die sonst üblichen videokontrollierten Funktionen zuließen. Mit der Bohrung in 860 m Wassertiefe auf einem Plateau östlich des sogenannten S2-Canyons wollen wir seismische Reflektoren in 100-150 m Sedimenttiefe erreichen, die möglicherweise Gashydrate enthalten. Heute am Sonntagnachmittag haben wir bis eine Bohrtiefe von 81 m gebohrt und hoffen bis morgen die gewünschte Tiefe erreicht zu haben, und wenn möglich auch noch etwas tiefer zu kommen. Ob und wie uns dies weiterhin gelingt, darüber werden wir in der nächsten Woche berichten.

Konstant gute Bedingungen bereitet uns das Wetter im Schwarzen Meer. Alle sind gesund.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer

Gerhard Bohrmann, FS METEOR Sonntag, den 12. November 2017