

Expedition MARIA S. MERIAN MSM 15/2



1. Wochenbericht: 09. – 16.05.2010

Am Montag, den 10. Mai 2010 legte FS MARIA S. MERIAN um 8:42 Uhr Ortszeit von der Pier im Hafen von Haydarpasa (Istanbul) ab, um in den kommenden 3 Wochen Untersuchungen zu Gasaustritten und Gashydraten im Schwarzen Meer durchzuführen. Die Expedition baut auf den Ergebnissen früherer Fahrten und den Erfahrungen der Kooperationspartner aus Russland und der Ukraine auf. Methan-Austritte aus dem Meeresboden sind aus den Ablagerungen des Schwarzen Meeres hinreichend bekannt und wir wollen mit verschiedenen Methoden die Flußraten des Methans bestimmen. Die Emissionen von Methan in die Wassersäule sind mit dem Vorkommen von oberflächennahen Gashydraten verbunden. Die Quantifizierung und Dynamik von Gashydraten sind für uns Geowissenschaftler sehr wichtig, da Methan, welches in die Atmosphäre gelangt als Treibhausgas klimawirksam sein kann. Im Schwarzen Meer wurden erstmals überhaupt marine Gashydrate geborgen.

Dem Auslaufen von FS MARIA S. MERIAN war eine Liegezeit von nur 2 Tagen im Hafen von Istanbul vorausgegangen, wobei Wissenschaftler und wissenschaftliche Geräte der beiden Fahrtabschnitte 1 und 2 ausgetauscht wurden. Neu an Bord kamen das autonome Tiefseefahrzeug AUV SEAL 5000, der Tiefseeroboter ROV QUEST 4000 und das Autoklavkolbenlot. Insgesamt wurden 7 Container aufgenommen, mit denen wir unser wissenschaftliches Arbeitsmaterial aus Deutschland nach Istanbul geschickt hatten.



Abbildung 1:

Sonntag, der 9. Mai wurde dazu genutzt, um im Hafen von Haydarpasa die meisten mitgebrachten Forschungsgeräte auf dem Forschungsschiff zu installieren. Besonders auf dem Arbeitsdeck der M.S. MERIAN wurden diverse Tiefseegeräte aufgebaut. Der A-Rahmen am Heck wurde zur Kabelführung und zum Launching des Bremer Tiefseeroboters QUEST 4000 vorbereitet.

Die Wissenschaftler aus Deutschland, Japan, Russland und der Ukraine wurden am 9. Mai an Bord eingeschifft, und nutzten die Zeit am Sonntag sowohl, um zusammen mit der Mannschaft notwendige Decksarbeiten durchzuführen, als auch um die Labore einzurichten. Nach dem Auslaufen am Montag passierte FS M.S. MERIAN zeitnah den Bosphorus und erreichte das Schwarze Meer bereits nach etwas mehr als einer Stunde. Viele von uns genossen die Passage bei sehr sonnigem Wetter mit herrlichen Ausblicken auf die Kulissen links und rechts der ansteigenden Ufer. Der Lotse verließ um 10:05 Uhr das Schiff und wir konnten im Schwarzen Meer Fahrt in Richtung Krim-Halbinsel aufnehmen. Nach einem 12-

stündigen Transit durch türkische Hoheitsgebiete, erreichten wir die Grenze zur Ukraine, wo unsere Forschung beginnen konnte. Erste Profilmessung der Wasserschallgeschwindigkeit zur Kalibrierung einiger akustischer Systeme begannen wir zeitgleich mit der Aufzeichnung von Parasound- und Fächerecholot-Daten im Bereich der zentralen Schlammvulkanprovinz. Mit Parasound überprüften wir die Aktivität einiger Schlammvulkane, indem wir nach Gasemissionen suchten, die durch akustische Anomalien angezeigt werden. Anzeichen für Gasaustritte fanden wir auf Schlammvulkanen erstmals im westlichen Sorokin Trog auf dem Dvurechenskii Schlammvulkan (DSV) und über einigen anderen Schlammvulkanen seiner Umgebung. Im Jahre 2007 zeigte der DSV über 4 Wochen keinerlei Gasaustritte und es wurde damals mit FS METEOR eine Temperaturkette im Schlamm des DSV verankert, um mögliche Eruptionen des Schlammvulkans aufzuzeigen. Der Tauchgang mit dem ROV QUEST am Donnerstag, den 13. Mai, zeigte uns, dass die Temperaturverankerung verschwunden war und dass der Meeresboden in diesem Gebiet durch einen frischen Schlammfluss charakterisiert ist.



Abbildung 2: Nach einer 12-stündigen Mission am Meeresboden wird das autonome Fahrzeug (AUV = autonomous underwater vehicle) mit Hilfe eines steuerbordseitigen Arbeitskrans im Heckbereich und einem Schlauchbootes sicher zum Schiff zurück geholt (links). Das AUV-Team (Gerrit Meinecke, Eberhard Kopiske und Jens Rencken vom MARUM) prüft nach einem Tauchgang als erstes die Datenaufzeichnung des AUV.

Eine heftige Vulkaneruption hat wohl in der Zwischenzeit unsere Verankerung in der Tiefe des Schlammes versenkt. Im Gegensatz zur Situation vor 3 Jahren trat aber an vielen Stellen freies Gas in kleinen Mengen aus, das wohl als ein letztes Anzeichen einer ausklingenden Schlammvulkaneruption zu interpretieren ist. Die weiteren Arbeiten haben sich im Wesentlichen auf eine sehr prominente Gasaustrittsstruktur in 900m Wassertiefe am Hang südlich der Kertsch-Halbinsel beschränkt. Dort konnten wir erstmals im Rahmen einer ganztägigen Vermessung mit dem Bremer AUV (Autonomous Underwater Vehicle) SEAL 5000 eine vollständige Mikrobathymetrische Karte einer Seep-Struktur im Schwarzen Meer vermessen, die uns völlig neue Möglichkeiten der Bearbeitung und Interpretation der Gas-Seeps eröffnet. Darüber gab es große Freude, welche durch die beiden erfolgreichen ROV-Tauchgänge zur detailliert Untersuchung der Gasaustritte im Bereich der Kertsch-Flare noch ergänzt wurde. Aufgrund nicht nur dieser wissenschaftlichen Erfolge sind wir mit dem Verlauf unserer ersten Expeditionswoche hoch zufrieden. Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer