

FS MARIA S. MERIAN Reise MSM 35
Warna, Bulgarien – Istanbul, Türkei
20.01. – 07.02.2014



Untersuchung von Gashydratvorkommen im Donau-Tiefseefächer des Schwarzen Meers mit mariner Elektromagnetik

2. Wochenbericht (27.01 – 02.02.2014)

Die zweite Woche auf der MERIAN Reise MSM35 begann wie die erste geendet hatte: Mit Windstärken um 8Bft und Wellenhöhen um 6 m. Auch am Sonntag waren keine Außenbord-Operationen mit den mitgeführten Geräten möglich. So wurde die Zeit genutzt, um die ersten Daten zu analysieren und die Geräte für weitere Einsätze vorzubereiten.

HYDRA, das geschleppte CSEM System der BGR, wurde nachdem die Wellenhöhe abgenommen hatte am Montagabend wieder ausgesetzt, diesmal mit insgesamt fünf Empfängerdipolen in Abständen von 100–300m und einer Gesamtlänge der Messkette von 930m. Bei diesem Einsatz ist es gelungen, das Messsystem über die Position des als Ziel ausgewählten seismischen Reflektors zu ziehen, als die Kommunikation mit dem Signalgenerator abbrach und kein Sendestrom mehr floss. Das Pig wurde zur Inspektion wieder an Bord geholt und der Signalgenerator konnte fürs Erste wieder gestartet werden, brach aber einige Stunden später wieder ab, als die Messkette gerade wieder in Position auf einem neuen Profil lag.



Aussetzen der OBEM Stationen

Nachdem das HYDRA Messsystem wieder an Deck war, begann das GEOMAR Team in der Nacht von Dienstag auf Mittwoch die 12 stationären OBEM (*Ocean Bottom Electro-magnetic*)-Stationen wieder an Bord zu holen. Der akustisch aktivierte Releaser von einer OBEM Station konnte nicht ausgelöst werden, es besteht jedoch die Hoffnung, die Station am 04.02.2014 mit dem programmierten zeitlichen Auslöser wiederzubekommen.

Am Mittwoch machte uns das Wetter abermals einen Strich durch die Rechnung. Die MERIAN fuhr ins zweite, etwa 30 Seemeilen NE entfernte Kernarbeitsgebiet. Hier sind auf Fahrt MSM34 2-D Seismikdaten, ein zweiter 3-D Würfel mit dem P-Cable, sowie Wärmestrommessungen und Schwerelotkerne akquiriert worden. Es handelt sich um eine Hangrutschung in ca. 600m Wassertiefe. Der Bottom Simulating Reflector (BSR) zeigt hier ein anomales Aufwölben zum Meeresboden und Wärme-



Verschnittenes Deck der MERIAN

Von Donnerstagnachmittag bis Freitag früh wurden die 11 OBEM Stationen im Kernbereich des 3-D Gebiets wieder ausgesetzt. Danach wurde HYDRA auf dem von frisch gefallenem Schnee überzogenen Deck ausgelegt. Es kamen wieder fünf Empfängereinheiten zum Einsatz, das Pig diesmal ohne Signalgenerator, aber mit der alten Kontrolleinheit, um den Sendestrom aufzuzeichnen. Das Profil führte quer über die Hangrutschung von SSW nach NNE zwischen den OBEM-Stationen hindurch, die auch etwas von dem Sendesignal sehen sollten. Nach Mitternacht war das Profil fertig und Hydra wieder an Bord. Die erste Sichtung der Daten am nächsten Tag zeigt eine hervorragende Datenqualität bei den neuen Empfängereinheiten. Damit ist gezeigt, dass die neu entwickelte Übertragung über die Messkette und über den Lichtwellenleiter im Tiefseekabel erfolgreich war. Probleme machten allerdings die hinteren Empfängereinheiten, die viel Rauschen aufgezeichnet haben. Eine erste Vermutung ist, dass die hintere Messkette sich beim Auslegen am Meeresboden verhakt hat und nicht die gewünschte Inline-Konfiguration hatte.

Im Anschluss legte das GEOMAR Team los mit Sputnik. In 100m Abständen wurde die mobile Sendequelle entlang der zwei OBEM Profile abgesetzt, so dass hier ein zweiter, engmaschiger 3D CSEM Datensatz erzeugt wurde. Samstagabend war der Sputnik-Einsatz abgeschlossen und die OBEM Stationen wurden in Anbetracht der nächsten Schlechtwettervorhersage gleich im Anschluss wieder eingeholt. Was die Daten zeigen, wird sich erst nach der Aufbereitung und Interpretation in den nächsten Wochen bis Monaten herausstellen.

strommessungen ergaben erniedrigte Temperaturgradienten. Könnte dies in Verbindung mit der Auflösung von Gashydraten stehen, die durch Hangrutschungen verursacht wurden? Kann die Elektromagnetik hierzu beitragen?

An Bord gingen die Arbeiten weiter mit Datensicherung, Geräteumbauten und Labortests. Beim nächsten HYDRA Einsatz sollte der bordseitige Signalgenerator benutzt werden, den die University of Toronto dankenswerterweise kurzfristig als Backup zur Verfügung gestellt hat. Anders als beim Signalgenerator im Pig wird das Sendesignal hier im Labor erzeugt und über das Tiefseekabel im Sendedipol am Meeresboden eingespeist. Allerdings kann aufgrund des ohmschen Widerstands des 7km langen Tiefseekabels nur mit deutlich geringerer Stromstärke gesendet werden.

Am heutigen Sonntag war es trotz kritischer Wettervorhersage dennoch möglich, HYDRA einzusetzen, diesmal wieder mit dem Signalgenerator im Pig, an dem weitere Hardwareänderungen für stabilere Funktionalität sorgen sollen.

Am Montag ist ein letztes Profil mit HYDRA im ersten Kernarbeitsgebiet geplant, dann am Dienstag noch ein Bergungsversuch der fehlenden OBEM Station, bevor die Kisten wieder gepackt und die Labore geputzt werden, und wir den Transit Richtung Istanbul antreten, wo wir am Mittwochmorgen auf Durchfahrt durch den Bosphorus warten.



Konzentriertes Arbeiten in der Datenzentrale

Noch nicht erwähnt wurde unsere Mitfahrerin vom Max-Planck-Institut in Hamburg, die auf dieser Fahrt Aerosol-Messungen durchführt, die in die Berechnung von Klima-Modellen einfließen. Leider macht die fast ständige Wolkenbedeckung diese Messungen zur Rarität.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer von Bord
Katrin Schwalenberg