

M72/3 – 5. Wochenbericht 13.-19. April 2007

Am Freitag den 13. April gab es ein letztes umfangreiches Beprobungsprogramm dieser Reise am georgischen Kontinentalrand, das am Pechori Mound unmittelbar nach der seismischen Vermessung begann. Mit dem Minicorer haben wir dort, am Colkhetti Seep und am Batumi Seep die obersten 40 cm unter dem Meeresboden beprobt, um vor allem Diffusionsraten der Porenwässer exakter bestimmen zu können. Längere Sedimentkerne wurden mit dem Schwerlot und dem Autoklavkolbenlot in den drei Seep-Gebieten ebenfalls genommen, welche die erhofften Gashydrate in gewohnter Qualität beprobten.

Die zweite Hälfte des Expeditionsabschnittes war für die ukrainischen und türkischen Gebiete vorgesehen. So dampften wir am Freitagabend nach Westen in Richtung Andrusov Rücken. Dieser Rücken tritt im heutigen Schwarzen Meer morphologisch nicht mehr als Rücken in Erscheinung. Er verläuft etwa auf einer Linie zwischen dem türkischen Samsun und der ukrainischen Stadt Yalta auf der Krim-Halbinsel. Im Untergrund des Schwarzen Meeres bildet der Andrusov Rücken aber eine der bedeutendsten geologischen Strukturen im Schwarzen Meer, der das westliche von dem östlichen Becken trennt. Hinweise von Gasauftiegszonen in seismischen Aufzeichnungen haben uns veranlasst dort im Rahmen eines kleinen Programms nach Seepstrukturen am Meeresboden zu suchen, die uns Hinweise zu Gashydratvorkommen in Wassertiefen von mehr als 2000 m geben könnten. Ein nächtliches Programm mit Seismik und Bathymetrie, zeigte aber, dass wir mehr Zeit dafür bräuchten als vorher gedacht und so entschieden wir uns direkt in die Ukraine nach Nordwesten weiter zu dampfen.

Wir erreichten am Sonntag Nachmittag den ukrainischen Sorokin Trog, wo zunächst eine Sidescan Sonar-Vermessung kombiniert mit seismischer Registrierung über den Dvurechenskii Schlammvulkan geplant wurde. Eine relativ plötzliche Zunahme des Windes auf Beaufort 6 führte dazu, dass wir nur Profile mit der Seismik fuhren, die aber im Gegensatz zu früheren Aufzeichnungen interessante Details zum Innenaufbau der Schlammvulkanstruktur offenbarten. Der folgende Tag, Montag der 16. April, war wieder durch ein umfangreiches Sedimentbeprobungsprogramm auf zwei Schlammvulkanen gekennzeichnet, und nach diesen Erfolgen verlagerten wir unser Arbeitsgebiet in den nordöstlichen Sorokin Trog südlich der Kerch Halbinsel. Dieser Bereich ist durch einen Sedimentfächer mit hohen Sedimentakkumulationsraten und entsprechend hoher Methanbildung gekennzeichnet.

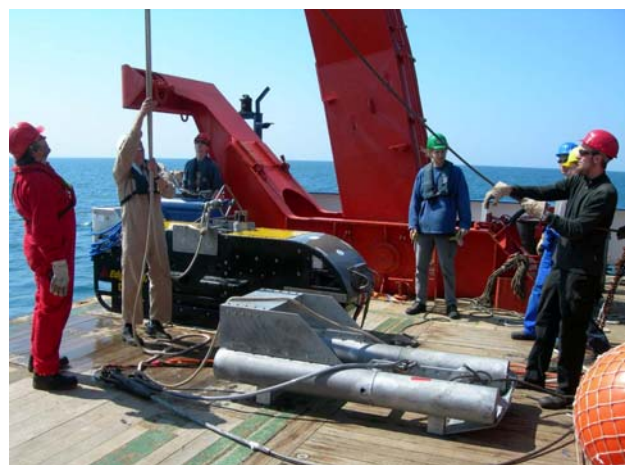


Abbildung 1: Neben der Sediment- und Gashydratbeprobung sind geophysikalische Untersuchungsmethoden während des 2. Fahrtabschnittes der M72/3 von besonderer Bedeutung. Aussetzen des 600m langen Streamers für mehrkanalseismische Messungen (links) und Sidescan Sonar DTS mit Depressor im Vordergrund kurz vor dem Aussetzen auf dem Arbeitsdeck achten.

Messungen unserer ukrainischen Kollegen aus Sevastopol haben gezeigt, dass es auf dem Schelf Gas-Flares in größerer Zahl gibt, die sich besonders an der Schelfkante konzentrieren. Eine wichtige Frage ist, ob dies nur ein Schelfphänomen ist, oder ob es auch Gasaustritte am Kontinentalhang gibt, die in den Sedimenten auch zur Gashydratakkumulation führen. Bisher liegen dazu im Bereich der Kerch Halbinsel keine Informationen vor. Eine erste Vermessung mit den Sonarsystemen von FS METEOR und der Seismik gaben dazu schon sehr wichtige Hinweise. Gas-Flares sind in unterschiedlicher Häufigkeit und Dichte am gesamten Kontinentalhang oberhalb von 750 m zu finden, mit einem deutlichen Maximum im westlichen Teil. Für unsere Gashydratfragestellungen suchen wir ein oder mehrere Flares, die am tieferen Hang unterhalb der 750 m Tiefe vorkommen, und tatsächlich konnte in der Nacht vom Mittwoch, den 18.04. auf Donnerstag, den 19.04. ein Gasaustritt mit einem Flare von mehr als 400 m Höhe über dem Meeresboden in 900 m Wassertiefe geortet werden.

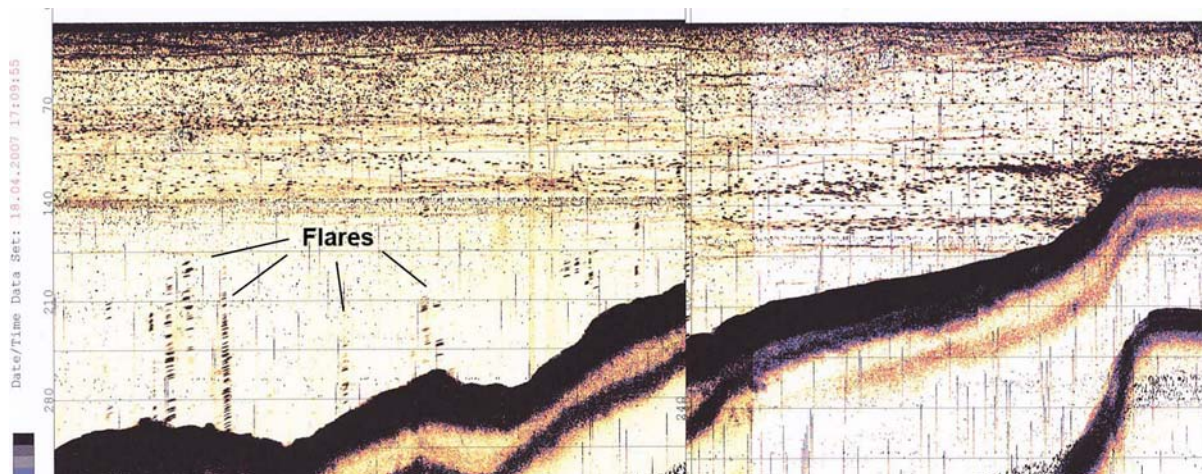


Abbildung 2: Parasound-Aufzeichnung des 18 kHz-Signals vom oberen Kontinentalhang über die Schelfkante südlich der Kerch-Halbinsel. Der Meeresboden ist durch einen dunklen sehr breiten Streifen dargestellt (Beachte etwa in der Mitte den Versatz von ca. 40 m in der Tiefenskalierung). In der Wassersäule über dem Meeresboden sind die Gas-Flares (aktive Blasenaustritte am Meeresboden) deutlich. Sehr klar ist auch die Trennung des sauerstoffreichen Oberflächenwassers mit einer hohen Signaldichte der biologischen Objekte von dem anoxischen Wasserkörper unterhalb von 140 m zu beobachten.

Diese Lokation liegt deutlich im Methanhydratstabilitätsfeld, so dass dort Methanhydrate im Sediment gebildet werden sollten. Eine erste Beprobung mit dem Schwerlot brachte bisher keine deutlichen Hinweise auf Gashydratvorkommen, welches sicher an der großen Inhomogenität der Seeps liegt, und die nächsten Kernbeprobungen sollen morgen zeigen, ob es in einigen Bereichen doch Gashydrate gibt. Wir nutzen derweil die Nacht vom Donnerstag auf Freitag, um mit akustischen Methoden weitere Details zu Flare-Lokationen, zur Geologie des Untergrundes und zum regionalen Rahmen zu erarbeiten. Im letzten Wochenbericht werden wir dann mitteilen, ob wir an dieser potentiellen Gashydratlokation noch erfolgreich waren oder nicht.

Die wissenschaftlichen Teilnehmer, sowie die Besatzung sind wohlauf.

Es grüßt im Namen der Fahrtteilnehmer

Gerhard Bohrmann

FS METEOR, den 19. April 2007