

M72/3 – letzter und 6. Wochenbericht 20.- 25. April 2007

Am Freitag, dem 20. April und am folgenden Samstag absolvierten wir ein sehr enges Arbeitsprogramm, denn es galt in der Zeit bis zum Transit nach Istanbul noch einige wissenschaftliche Ziele zu erreichen. Leider gelang uns die Gashydratbeprobung am Kerch Flare nicht sogleich, und in Anbetracht eines weiteren Zeitverlustes führten wir die Gashydratbeprobungen auf dem Vodyanitskii und dem Dvurechenskii (DSV) Schlammvulkan durch, wo sie auch auf Antrieb gelangen. Neben den Gashydratproben, die wir für spätere Analysen im Labor mit dem Schwerlot entnehmen, wurden auch die beiden Autoklavkolbenlote DAPC-I und DAPC-II eingesetzt. Diese erhalten die Proben unter in-situ Bedingungen, und beim Hieven durch die Wassersäule geht weder Gas verloren noch zersetzen sich die Gashydrate. Während die DAPC-I sich schon auf dieser, wie auch während anderer Expeditionen bewährt hat, ist die DAPC-II eine neue Entwicklung, die es erlaubt den ca. 2,30 m langen Sedimentkern unter den in-situ Druckbedingungen in einzelne Segmente zu unterteilen. Die Segmentierung des Autoklavkolbenlotkerns hat den Vorteil, dass nicht nur eine Quantifizierung der Gasgehalte für die Gesamtmenge des Kerns möglich ist, sondern auch für Teilabschnitte. Die Abtrennung von Segmenten unter Druck gelang erstmals an natürlichen Sedimentkernen auf dieser Reise und stellt einen großen Erfolg des Projektes METRO dar. Die segmentierten Kernstücke konnten zudem in dem mitfahrenden computertomographischen Labor unter Druck untersucht werden (Abb. 1, unten links). Den CT-Scanner, den wir in Trabzon an Bord gebracht hatten (Abb. 1, oben rechts), nutzten wir reichlich – über 10.000 Scans von Gashydratproben wurden während der Reise durchgeführt.

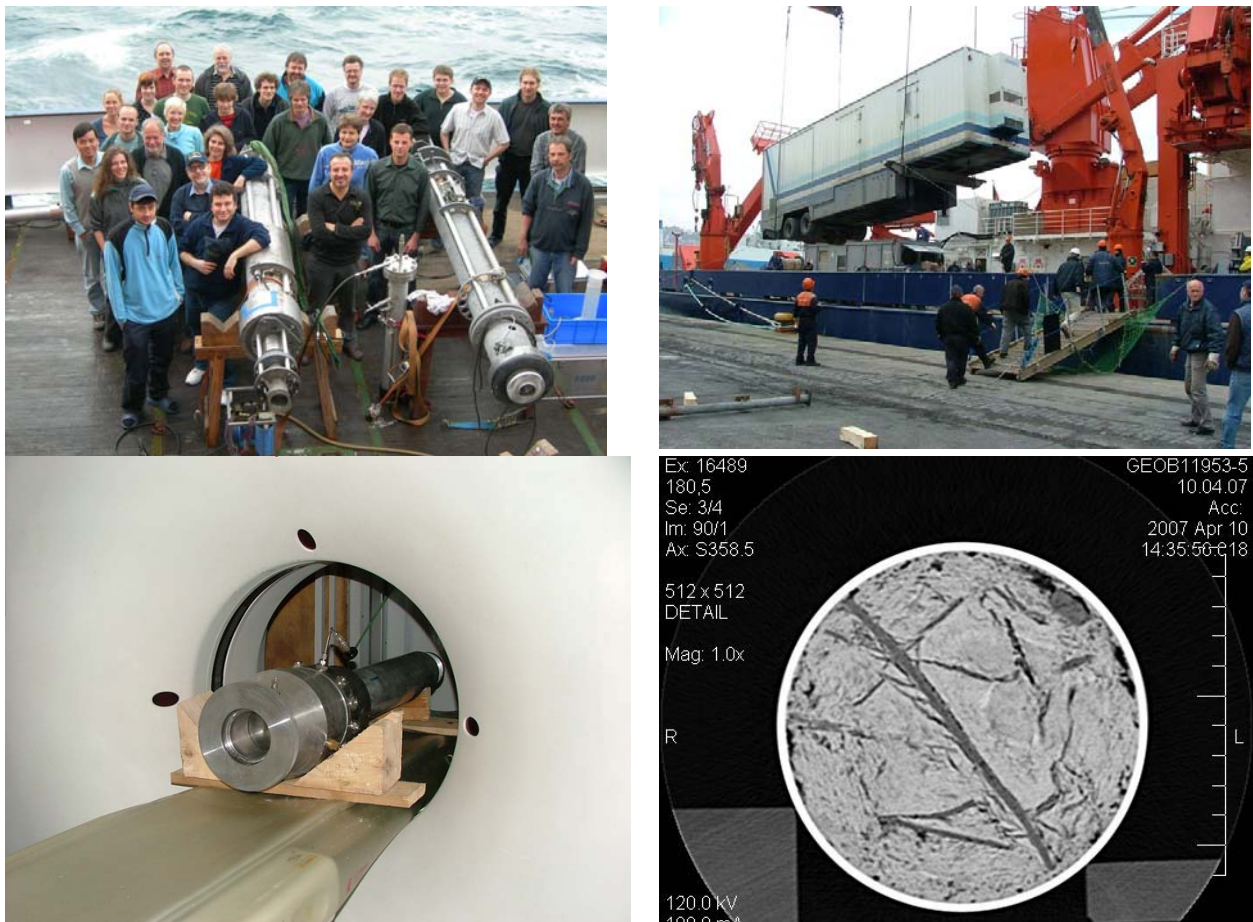


Abbildung 1: Wissenschaftliche Teilnehmer der M72/3b Expedition auf dem Arbeitsdeck mit den beiden Autoklaven der Autoklavkolbenlote DAPC-I und DAPC-II (links oben); mobiles CT-Labor bei der Aufstellung auf FS METEOR im Hafen von Trabzon (rechts oben); unter Druck abgekoppelter Subkern bei der CT-Vermessung (links unten); CT-Schnittbild eines Gashydratkernes (rechts unten) - dargestellt ist die Dichte - plattenförmige Gashydrate (dunkler Grauton) durchschneiden den Kern.

Eine der Hauptfragestellungen bei der Nutzung des CT-Labors ist die Klärung der internen Gashydratgefüge und ihre Verteilung innerhalb der natürlichen Sedimente. Während man früher von einer meist homogenen Verteilung der Gashydrate ausging, wissen wir heute dass es sehr unterschiedliche Gefüge gibt, die allerdings wenig bekannt sind. So konnten wir während der Expedition mit den CT-Untersuchungen eine Fülle von neuen Ergebnissen gewinnen. Unter anderem konnten wir erstmals vertikale Gashydratgefüge über längere Strecken dokumentieren, die sich sicher durch Gasaufstieg senkrecht zur Schichtung bilden und dann im Querschnitt plattenartig erscheinen (Abb.1).

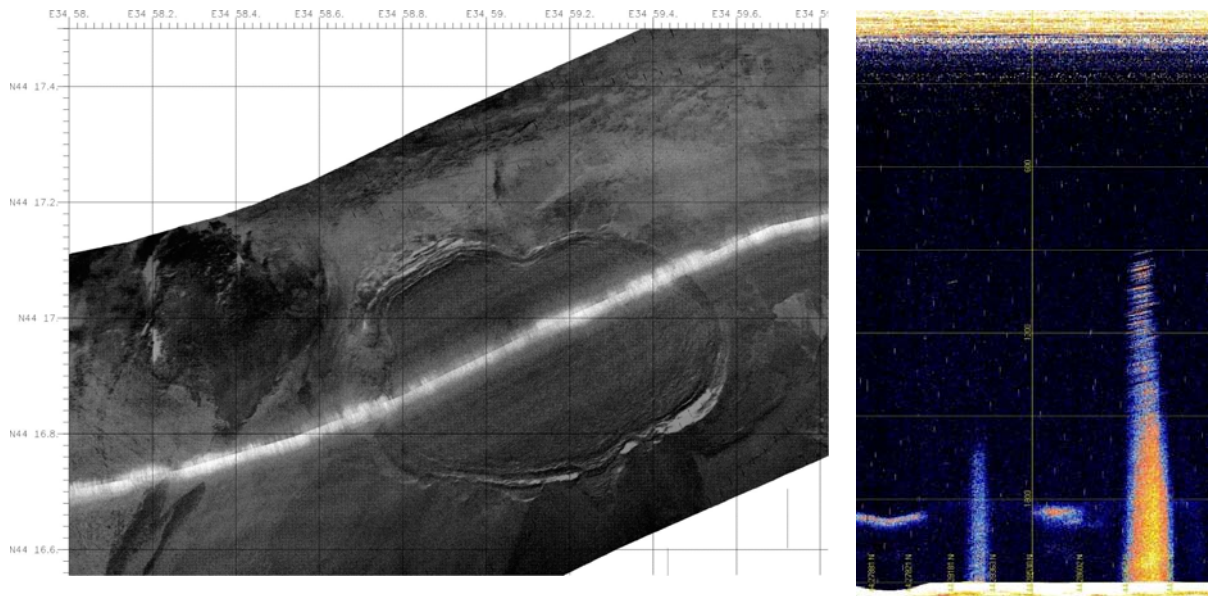


Abbildung 2: Sidescan Sonar-Aufnahme der mit Schlamm gefüllten Caldera des Dvurechenskii Schlammvulkans DSV (links). Gas-Flare auf dem DSV am 21. April erstmals wieder nach mehreren Wochen beobachtet (rechts).

Eine weitere sehr positive Entwicklung war, dass wir in der Nacht von Freitag auf Samstag das Sidescan Sonar wieder einsetzen konnten, das nach den drei Einsätzen dieser Fahrt leider erhebliche Schwierigkeiten mit einem seiner Transducer hatte. Der Beharrlichkeit unseres sehr erfahrenen Sidescan Sonar Technikers ist es zu verdanken, dass wir das Gerät wieder einsetzen und eine Aufzeichnung über den DSV (Abb. 2) durchführen konnten. Dabei wurden überraschenderweise an zwei Stellen Gasflares festgestellt, die noch am Tage vorher vom Schiff aus mit dem Parasound nicht detektierbar waren. Ein anschließender Survey mit dem Schiff über den DSV bestätigte die Ergebnisse des Sidescan Sonar: Ein Gasflare, über 1100 m hoch auf dem DSV, zeigte, dass der Vulkan wieder aktiv geworden war (Fig. 2). Der Schlammvulkan war während der letzten 8 Wochen mehrfach aufgesucht worden und hatte keine Aktivität gezeigt. Nun ist er wieder aktiv, und viele grundsätzliche Fragen über die Häufigkeit und Intensität des Schlammvulkanismus werden unter uns Fahrtteilnehmern neu diskutiert. Leider konnten wir auf der jetzigen Fahrt dies nicht weiter verfolgen, da wir ab Samstagnacht unseren Transit nach Istanbul antreten mussten. Am heutigen Montag verließen wir das Schwarze Meer als wir um 13:00 die Bosphoruseinfahrt bei herrlichem Sonnenschein passierten und an Istanbul vorbei ins Marmarameer dampften. Nun warten wir vor Ambarli auf den Hafenlotsen, der uns den Weg in den Hafen zeigt.

Die M72/3 geht zu Ende und wir kehren nach einer sehr erfolgreichen Ausfahrt mit einem großen Schatz an neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen, sowie Messungen und Proben zurück. Wir danken Kapitän Jakobi und seiner Mannschaft für die große Unterstützung bei unserer Forschung während der METEOR-Reise M72/3.

Es grüßt ein letztes Mal von dieser Reise im Namen der Fahrtteilnehmer

Gerhard Bohrmann

FS METEOR im Hafen von Ambarli, den 23. April 2007