

METEOR Reise M-86/5

Wochenbericht Nr. 2 (04.03.2012)

Seit dem frühen Montagmorgen dieser Woche laufen die Stationsarbeiten auf FS Meteor. In den ersten drei Tagen konzentrierten wir uns dabei vor allem auf den östlichen Teil des Arbeitsgebietes nahe des äußeren Randes des Akkretionskeils (Abb.1). Neben der stichprobenartigen Erkundung und Beprobung einzelner, potentieller „Seep“ Lokationen, wurde vor allem ein intensiver Test aller Geräte an einer bekannten, aktiven Entwässerungsstruktur, dem Porto Schlammvulkan durchgeführt. Dies diente insbesondere dazu, die Sensitivität der einzelnen Methoden zu testen. Hierbei wurde auch ein erster erfolgreicher Tauchgang mit dem AUV Abyss durchgeführt. Nach einer zunächst erfolglos verlaufenden Untersuchung der im Vorfeld der Fahrt ausgewählten Lokationen im östlichen Arbeitsgebiet wurde die Suche entlang der W-E verlaufenden Transformstörung (SWIM 1) weiter nach Westen ausgedehnt.

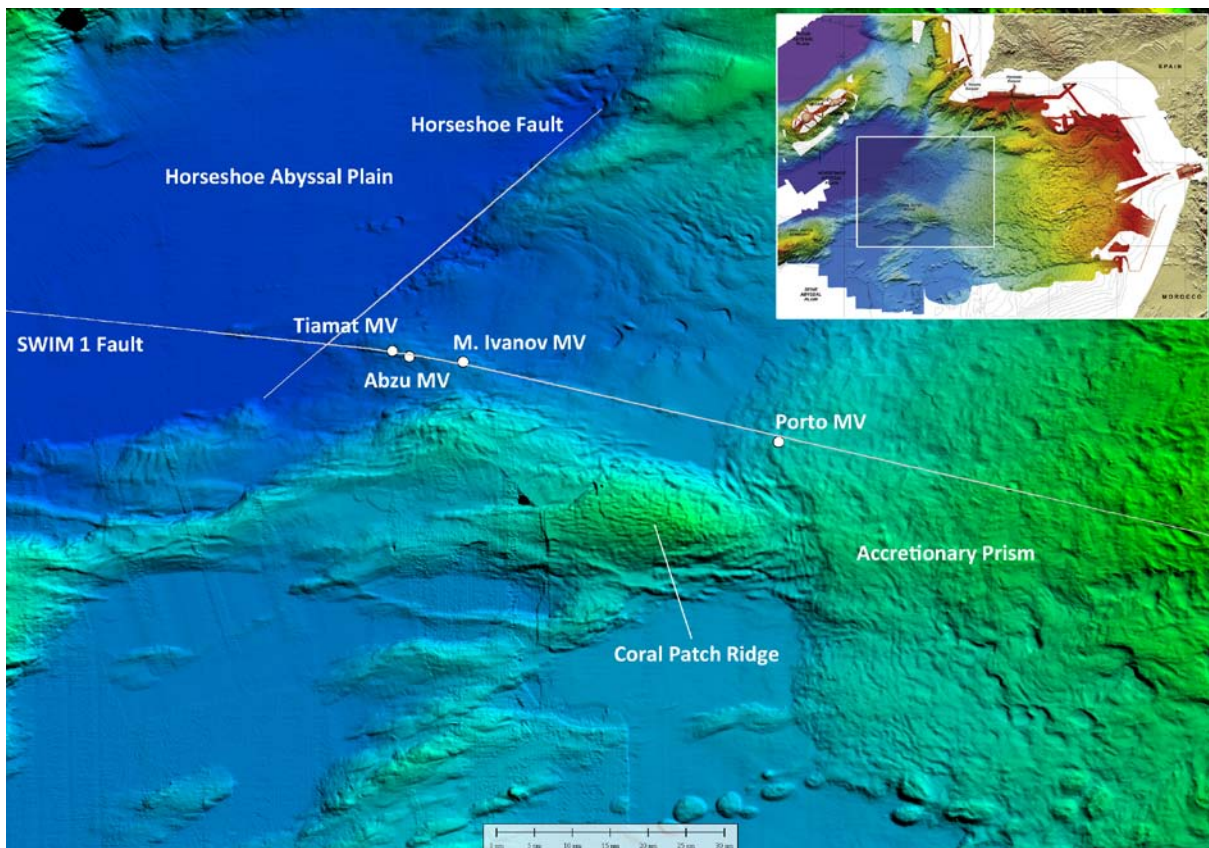


Abbildung 1: Bathymetrische Übersichtskarte des großräumigen Arbeitsgebietes mit tektonischen Einheiten sowie die Position der neuentdeckten Schlammvulkane.

Am Donnerstag den 1. März wurden dann unsere Erwartungen nahezu übertroffen: In einem aus ca. 4500 m Wassertiefe gezogenen Schwerelot konnten eindeutige geochemische Anomalien im Porenwasser festgestellt werden, die auf einen aktiven Austritt methanhaltiger Fluide am Meeresboden hinweisen. Zudem bestehen die Sedimente zum Teil aus den für

Schlammvulkane typischen Schlammbrekzien; hier finden sich in einer weichen Sedimentmatrix verfestigte Klaster aus tieferen stratigraphischen Einheiten. Nahezu zeitgleich erbrachte eine „Sidescan“-Vermessung mit dem AUV den Nachweis für die Existenz zweier weiterer Schlammvulkane in der nahen Umgebung. Seitdem wurden und werden diese drei Schlammvulkane intensiv vor allem mit Schwerelot und Kastengreifer beprobt. Hinzu kamen zwei weitere, über ca. 18 Stunden verlaufende Kartierungen mit dem AUV in Wassertiefen von ca. 4500 m (Abb. 2).

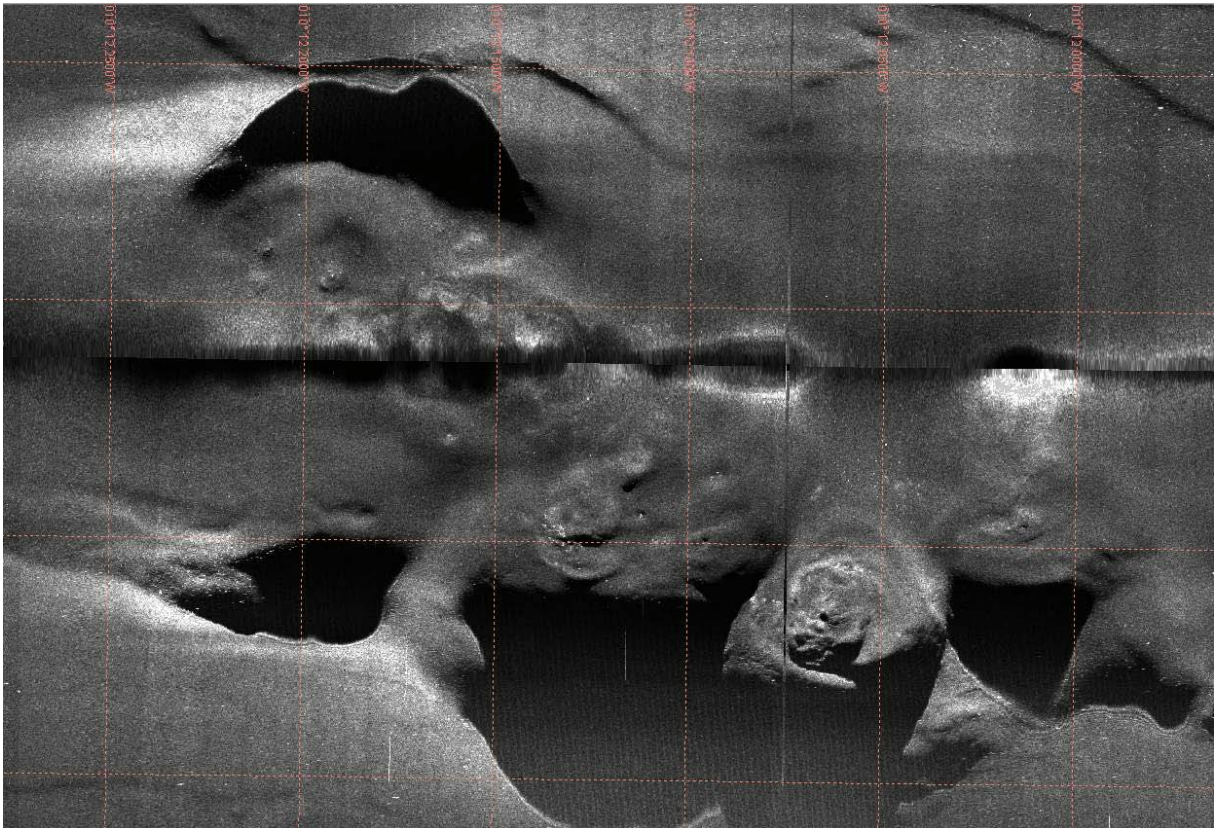


Abbildung 2: Detailbild einer hochauflösenden „Sidescan“-Kartierung des M. Ivanov Schlammvulkans (4500 m Wassertiefe), welches selbst kleinräumige Strukturen erkennen lässt.

Darüber hinaus fanden Beprobungen der Wassersäule über den Schlammvulkanen mit der CTD sowie Wärmestrommessungen im Bereich der Störungszone statt. Leider konnten, bedingt durch einen Bruch des Koaxialkabels, keine videogeführten Beprobungen mit dem TV-geführten Multicorer durchgeführt werden. Da hierfür an Bord keine Reparatur möglich ist, werden auf dieser Fahrt leider keine TV-gesteuerten Geräte mehr eingesetzt werden können. Dennoch ist durch die Möglichkeit der hochgenauen Kartierung der Schlammvulkane mit dem AUV eine exakte Positionierung der anderen Geräte und somit eine erfolgreiche Probenahme gesichert.

Diese Ergebnisse stellen bereits jetzt einen großen Erfolg für die ganze Expedition dar. Die Existenz von an tiefreichende Störungen gebundenen Schlammvulkanen in der Tiefsee konnte nachgewiesen werden. Zudem lassen erste Ergebnisse der porenwasser-geochemischen Untersuchungen den Schluss zu, dass es sich in der Tat um Fluide handelt, die aus großer Tiefe stammen. Inwieweit die Schlammvulkane tatsächlich – unserer Hypothese entsprechend - in einer hydrologischen Verbindung mit der darunterliegenden, ozeanischen Kruste stehen, muss noch durch weitere, geochemische Untersuchungen geklärt werden, die leider an Bord nicht durchgeführt werden können. Die bisherigen Ergebnisse zeigen jedoch, dass es eindeutige Unterschiede zu den auf dem Akkretionskeil untersuchten Schlammvulkanen gibt.

Bereits morgen sollen die Untersuchungen an den drei Schlammvulkanen vorläufig abgeschlossen werden und das Erkundungsgebiet weiter in Richtung der „Horseshoe“ Tiefsee-Ebene ausgedehnt werden. Die Stimmung an Bord ist ausgezeichnet und es sind alle wohlauf.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer grüßt,

Christian Hensen