

1. Wochenbericht MSM03/2 6.11.06 – 12.11.06

Nach der Überfahrt von Lissabon, wo nach dem Werftaufenthalt alle Container für die Forschungsfahrt geladen wurden und der Unterbau für die mobile Meteorwinde und den Rockdrill 2 aufgebaut wurden, erreichte das FS Maria S. Merian am Morgen des 6.11. Fort de France auf Martinique. Hier stieg die Bohrcrew des Britischen Geologischen Dienstes (Marine Operations, Edinburgh) sowie ein Teil der Wissenschaftler zu, um mit dem Aufbau des Rockdrill 2 an Bord zu beginnen. Darüber hinaus waren Techniker der Firma Hatlapa mit Anpassungsarbeiten für die mobile Winde beschäftigt. Die nächsten 2 Tage waren durch die Aufbauarbeiten, das Beladen des Schiffes sowie die Ankunft der Wissenschaftler aus Deutschland, der Schweiz, Russland und China bestimmt.



Ankunft des britischen Bohrgerätes Rockdrill 2

Bei einem ersten Hafentest am 8.11. wurde die Funktionstüchtigkeit des Rockdrill 2 getestet und die Handhabung des Gerätes durch Decksmannschaft und Wissenschaft geübt. Dabei wurde das vorgesehene Absatzgestell beschädigt und musste abgebaut werden. Am 9.11. verließ die Merian Fort de France und umschiffte die Nordküste von Martinique, um auf die Atlantikseite von Martinique zu gelangen. Hier wurden 2 weitere Teststationen in 60m bzw. 325m Wassertiefe durchgeführt, da es sich bei Rockdrill 2 um ein neu entwickeltes Bohrgerät handelt. Bei beiden Stationen konnte das Gerät eindrucksvoll seine Funktionsfähigkeit unter Beweis stellen. Das Zusammensetzen der Rohrgestänge unter Wasser funktionierte einwandfrei. Auch das



Aussetzen des Rockdrill 2

Zusammenspiel mit der neuen mobilen Friktionswinde war problemlos.

Am Nachmittag des 10.11. verließ die Merian die Hoheitsgewässer von Frankreich mit östlichem Kurs, um die 950 Seemeilen bis zum Arbeitsgebiet in Angriff zu nehmen. Nach der derzeitigen Planung werden wir am Montag den 13.11. im Arbeitsgebiet ankommen. Der Transit wird zum Aufbau der Labore und für eine Reihe von Vorträgen genutzt, bei denen insbesondere auch die ausländischen Wissenschaftler ihre Forschungsarbeiten vorstellen. Bei verschiedenen Arbeitstreffen wurden die ersten Geräteeinsätze geplant.



Erste Testmessungen im Chemielabor

Alle an Bord sind wohlauf und freuen sich auf die ersten Bohreinsätze im Logatchev Hydrothermalfeld. Die Zusammenarbeit mit der Mannschaft könnte nicht besser sein.

Dr. S. Petersen

Auf See bei 14°49'N / 51°45'W, den 12.11.2006.

2. Wochenbericht MSM03/2 13.11.06 – 20.11.06

Bei der Ankunft im Arbeitsgebiet wurde zunächst ein Wasserschallprofil genommen, um die geplanten bathymetrischen Kartierungen und das Positionierungssystem (Posidonia) für die Einsätze an den Geräten zu kalibrieren. Die Forschungsarbeiten der ersten Woche konzentrierten sich aber natürlich auf den Einsatz des Rockdrill. Nach ersten Kernen aus dem Bereich der östlichen Flanke des Mittelatlantischen Rückens in Wassertiefen von ca. 1800 m wurde das in 3000 m Tiefe liegende Logatchev Hydrothermalfeld angegangen.

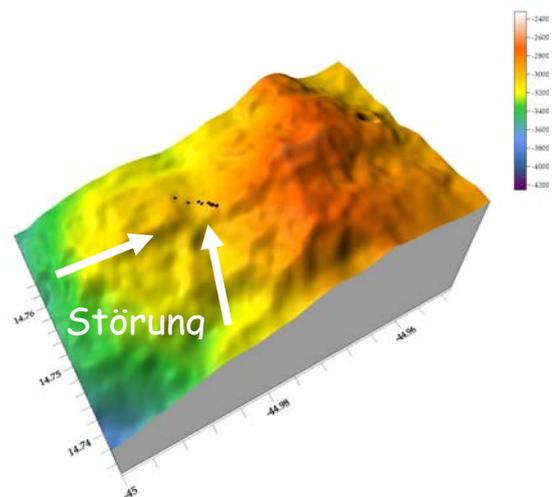


Öffnen eines Rockdrill 2 Kerns



Einsatz des Rockdrill 2 nahe eines „smoking crater“

Erstes Ziel waren Kerne in der Nähe der sogenannten "Smoking Crater", wobei wir nachweisen konnten, dass der Untergrund im Logatchev Hydrothermalfeld häufig aus alteriertem Gesteinsmehl besteht und die Sulfide nur als dünne Kruste dicht unterhalb des Meeresbodens auftreten. Neben dem Rockdrill wurde mittels Kongsberg EM120 eine detaillierte bathymetrische Vermessung in der Umgebung des Logatchev Feldes durchgeführt, die eine deutlich höhere Auflösung hat als die bisher vorliegenden Daten. Dabei konnten auch neue sturkturgeologische Erkenntnisse für die Lage des Feldes gewonnen werden. Aus den an Bord erstellten Blockdiagrammen wird die vermutliche Störungskontrolle des Hydrothermalfeldes deutlich.



Für geochemische und mikrobiologische Untersuchungen an pelagischen und hydrothermal beeinflussten Sedimenten wurden sowohl einige Schwerelot- als auch Multicorer-Stationen gefahren. Dabei konnten unter anderem auch sulfidreiche Kerne



gewonnen werden, die teilweise extrem hohe Kupferkonzentrationen zeigen. Die Porenwässer werden bereits an Bord auf ihre H_2S -Konzentration gemessen und für Isotopenuntersuchungen fixiert. Daneben werden Proben für mikrobiologische Kulturversuche abgenommen.

Beprobung der Sedimentkerne auf Porenwasser

Die Petrologen führten ein Programm zur Beprobung der Rückenachse durch, bei der teilweise „frische“ Basalte aus dem Bereich der Rückenachse gewonnen werden konnten. Dredgen entlang der Ostflanke der Rückenachse zeigten eine große Variabilität an Gesteinen auch innerhalb einzelner Dredgen, was auf einen Transport des Materials hindeutet. Gabbro-norite machen den größten Teil des Probenmaterials aus, wohingegen ultramafische Gesteine deutlich zurücktreten.

Mit besten Grüßen von Bord der Maria S. Merian.

Sven Petersen und die Teilnehmer der Fahrt MSM03/2

Auf See bei $14^{\circ}45'N$ / $44^{\circ}58'W$, den 20.11.2006.

3. Wochenbericht MSM03/2 21.11.06 – 27.11.06

In der letzten Woche der Stationsarbeiten wurden insgesamt 6 Rockdrillstation, 5 Schwereloteinsätze und zwei Dredgen gefahren. Dabei war das Rockdrill bei den letzten 4 Einsätzen jeweils zwischen 15 und 30 Stunden am Meersboden um zu bohren. Der Rockdrill hat dabei Tiefen von knapp über 10 m erreicht und bei einer Station aus den untersten Bereichen geringe Mengen an Sulfiden erbohrt. Während des Bohrvorgangs gab es immer wieder Hinweise auf das Auftreten von durchlässigen Schichten (Aquifere) im Untergrund, die vermutlich bei der Genese des Hydrothermalvorkommens eine besondere Rolle spielen. Sulfide wurden im gesamten Bereich des Logatchev Hydrothermalfeldes nur selten erbohrt, dafür treten Serpentinite und Gabbronorite in unterschiedlichen Alterationsstadien auf. Das vermehrte Auftreten von Gabbronoriten in den Kernen weist auf den grossen Einfluss gabbroider Intrusionen im Untergrund hin und erklärt den teilweise „basaltischen“ Charakter der Hydrothermalfluide im Logatchev Hydrothermalfeld, eines Feldes, das oftmals noch als ein rein an Mantelgesteine gebundenes System verstanden wird.



Serpentinisierter Harzburgit aus dem Untergrund des Logatchev Feldes.

Durch den Einsatz des Schwerelots konnten Bereiche des Logatchev Feldes bzw. seiner näheren Umgebung, die für das Rockdrill 2 aufgrund der zu hohen Hangneigung nicht erreichbar waren auf



Deutsche, russische und chinesische Wissenschaftler beim Beschreiben der Schwerelotproben

Anzeichen von hydrothormaler Aktivität untersucht werden. Dabei konnten Kerne mit einer Länge von bis zu 2,54 m gewonnen werden, die deutliche Hinweise auf zeitliche Variabilitäten der hydrothermalen Aktivität ergaben. Durch das Einsetzen des Rockdrill für das Erbohren tieferer Schichten und des Schwerelotes für die flächige Beprobung konnte viele Informationen

über den Untergrund in diesem Gebiet gesammelt werden.

Durch die beiden Dredgen dieser Woche konnte der Nachweis für weitere ehemalige vulkanische Zentren entlang der östlichen Grabenflanke gewonnen werden, die als mögliche Wärmequellen für hydrothermale Aktivität entlang der Ostflanke des Mittelatlantischen Rückens in Frage kommen. So konnte insbesondere eine Struktur, die im Süden des Arbeitsgebietes liegt und auf den neuen, höher auflösenden Karten hervortritt, als vulkanisch klassifiziert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Rockdrill 2 seine Aufgabe, aus 3000m Wassertiefe Gesteinsproben zu erbohren hervorragend gelöst hat. Das geringe Auftreten von Sulfiden im Untergrund des Logatchev Hydrothermalfeldes und der talusartige Charakter des unterlagernden Gesteins war für uns überraschend.

Seit heute morgen befinden wir uns auf der Rückreise nach Fort-de-France, wo wir am Morgen des 30.11.2006 einlaufen werden. Wir hatten eine schöne Zeit an Bord, was insbesondere auch auf die gute Grundstimmung zurückzuführen ist, die von der Besatzung ausgestrahlt wurde. Vielen Dank dafür!

Mit besten Grüßen von Bord der Maria S. Merian.

Sven Petersen und die Teilnehmer der Fahrt MSM03/2

Auf See bei 14°37'N / 48°56'W, den 27.11.2006.