

FS Maria S. Merian Expedition MSM-37
MICROB II
Las Palmas – Cadiz (22.3. – 21.4.2014)
4. Wochenbericht

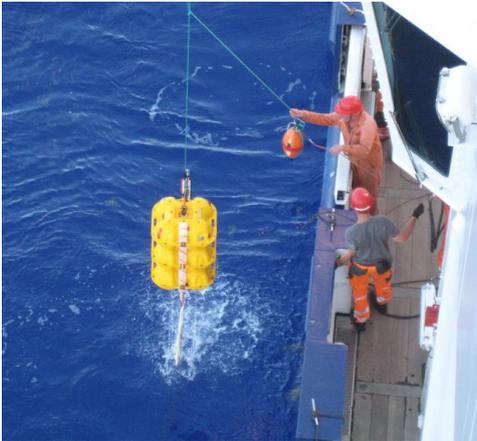
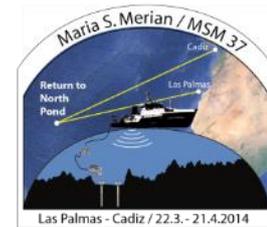


Abb. 1. Bergen eines Gerätes.

Die an der IODP-Bohrung 1383C begonnen Arbeiten mit dem ROV Jason wurde in ähnlicher Art und Weise an der Bohrung 1382A (Karte siehe 1. Wochenbericht) fortgesetzt. Die an der Bohrung installierten Fluidbeprobungsgeräte (z. B. GeoMicrobe Sled) wurden vom CORK abgekoppelt, stiegen dann nach Abtrennen des Ankers mit den am Gerät befestigten Auftriebskörpern an die Wasseroberfläche auf und wurden dort vom Schiff an Bord genommen. Nach dem Bergen der installierten Geräte wurde mit auf dem ROV installierten Pumpen über mehrere Stunden und an mehreren Tagen Fluide aus dem Bohrloch gefördert und gefiltert. Nur durch diese langen Pumpzeiten kann man in den Filtern mikrobielles Material anreichern, das anschließend im Labor an Land dann untersucht werden kann.

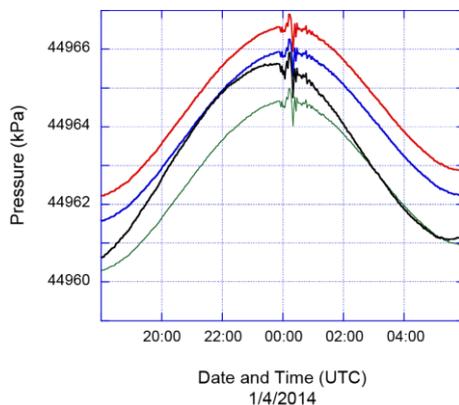


Abb. 2. Signale in den Druckdaten, die vom Nordchile beben (1.4.2014, 23:46) her-rühren.

Wie bei der Bohrung 1383C wurden auch an Bohrung 1382A erfolgreich Druckdaten ausgelesen. Erste Analysen zeigen die hervorragende Qualität der an allen Corks gewonnenen Druckdaten. Die Auflösung der verwendeten Drucksensoren ist so hoch, dass die von einem großen Erdbeben wie z.B. dem Beben am 1. April 2014 in Nord-Chile (Magnitude 8.2) ausgelösten langperiodischen Oberflächenwellen als Druckänderungen in der Formation registriert werden können. Bedingt durch das 2-minütige Abtastintervall, mit dem der Druck gemessen wird, werden die Oberflächenwellen nur unvollkommen erfasst. Die Druckänderungen sitzen auf den langwelligen Druckänderungen, die von den Gezeiten hervorgerufen werden.

Neben den Arbeiten an den CORKs wurde an ausgewählten Stellen der Meeresboden mit Jason erkundet. Das kann man sich wie eine geologische Kartierung an Land vorstellen: man beobachtet das Sediment, die anstehenden Gesteine, nimmt von Zeit zu Zeit eine Sediment- oder Gesteinsprobe oder macht eine Messung. Der Unterschied ist allerdings, dass der Beobachter in unserem Fall 4400m entfernt vor einem Bildschirm sitzt und bedingt durch die Dunkelheit am Meeresboden nur einen begrenzten Überblick über das vom ROV beleuchtete Gelände hat. Vier Tauchgänge dieser Art fanden in der in der vergangenen Woche statt. Erkundet wurden die markanten nord-süd verlaufenden Rücken, deren fast senkrechten

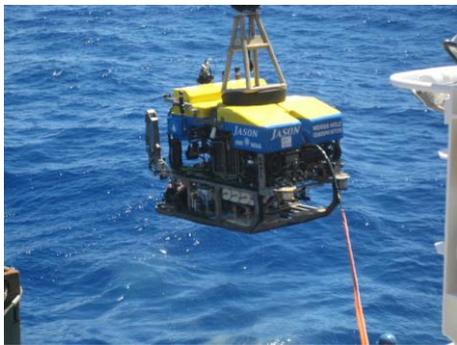
Ostflanken tektonische Störungen (Abschiebungen) repräsentieren, die nahe der Rückenachse – also kurz nach Bildung der Kruste – angelegt wurden. In der nunmehr 8 Millionen Jahre



Abb. 3: Alteriertes Gesteinsglas im Augenblick der Beprobung durch Jason

alten Kruste stellen diese Abschiebungen häufig die einzigen Stellen dar, an denen die basaltische Kruste nicht durch Sedimente verhüllt ist. Die systematische Beprobung dieser Aufschlüsse lieferte eine Vielzahl von Exemplaren erstarrter basaltischer Laven, die sich aufgrund der Gefüge und des Mineralbestands voneinander unterscheiden. Von besonderem Interesse bei unseren Untersuchungen ist die Erfassung von Austauschprozessen im Zuge der Alteration, d.h. der Wechselwirkungen dieser Laven mit dem Meerwasser im Verlauf der letzten Jahrmillionen (Abb. 3).

Die in der vergangenen Woche begonnene Suche nach Austrittsstellen von warmem Wasser am Meeresboden wurde bei zwei weiteren langen Tauchgängen in dieser Woche fortgesetzt. Insbesondere an einem langen, aus dem North Pond aufsteigenden Rücken fanden wir Stellen, an denen die Temperatur ca. 30cm tief im Sediment schon 0.3 bis 0.4 °C höher war als die des Bodenwassers – ein eindeutiger Beweis für die Zirkulation warmen Wassers im Untergrund. Durch zahlreiche Temperaturmessungen im Sediment konnte diese anomale Struktur sehr gut eingegrenzt werden, aber trotz intensiver Suche konnten wir leider keine warmen Quellen am Meeresboden finden.



Am Samstagnachmittag gegen 16 Uhr war Jason wieder wohlbehalten an Bord. Nach einer kurzen bathymetrischen Detailvermessung des Gebietes, in dem wir in den vergangenen Tagen sehr viel erkundet hatten, machten wir uns auf den langen Rückweg nach Cadiz. Der geplante Ankunftsstermin ist der Ostermontagmorgen. Wir werden die Tage auf See intensiv nutzen, um den Fahrtbericht fertig zu stellen, erste Auswertungen an Bord vorzunehmen und dann ganz zum Schluss alles wieder einzupacken. Die ruhige See in den vergangenen Tagen war

ideal zum Aussetzen und Einholen von Jason - wir hoffen, dass dieses ruhige Wetter auch die kommende Woche bei unserer Rückreise noch anhält. Alle an Bord sind wohlauf und hochzufrieden, dass alles sehr geklappt hat und wir mit vielen guten Proben und Daten zurückkehren werden.

Viele Grüße von Bord der Maria S. Merian

Heiner Villinger

Sonntag, 13.4.2014