



Max-Planck-Institut  
für Marine Mikrobiologie

## **M82/3 MenezMAR**

### **6. September – 11. October, 2010**

### **3. Wochenbericht vom 27. September**

Es läuft und läuft und läuft: Seit dem wir im MARUM ROV Container nur noch über das Wetter reden läuft das Quest ROV wie der Duracellhase. Durch unsere täglichen 12 Stunden Tauchgängen bekommen wir jeden Abend große Mengen an Proben und in den Bordlaboren wird rund um die Uhr gearbeitet, um diese aufzuarbeiten.

Eins der Hauptfragestellungen dieser Fahrt ist: Warum sind die Methankonzentrationen der heißen Ventfluide in diesem basaltischen Hydrothermalsystem so hoch? Die Methankonzentrationen der Menez Gwen Fluide entsprechen eher den Werten, die von serpentinierten Hydrothermalsystemen des Mittel-Atlantischen Rückens wie Rainbow und Logatchev bekannt sind. Es wurde daher spekuliert, dass abiotische Serpentinierungsprozesse die hohen Methankonzentrationen in den Menez Gwen Fluiden verursachen. Allerdings sprachen die für serpentinierte Hydrothermalsysteme viel zu niedrigen Wasserstoffkonzentrationen der Menez Gwen Fluide gegen diese Hypothese. Unser Ziel ist es daher zu klären, ob a) die Wasserstoffkonzentrationen der Ventfluide höher sind als bei früheren Kampagnen gemessen wurde. Dies würde die Hypothese von Serpentinierungsprozessen bestätigen. Alternative Erklärungen wären b) Das Methan entsteht abiogen in Fluiden bei niedrigeren Temperaturen, und diese methanreiche Fluide mischen sich mit den heißeren Fluiden. c) Das Methan entsteht durch thermogene Prozesse in Sedimenten im Untergrund bei Menez Gwen. d) Mikrobielle Prozesse unterhalb des Meeresbodens verursachen die hohen Methankonzentrationen.

Diese Fragestellung kann nur mit gasdichten Probennehmern beantwortet werden, da ansonsten das Methan und der Wasserstoff beim Transport der Fluide von der Tiefsee an die Oberfläche ausgasen würden. Wir haben auf unserer Ausfahrt besondere, von Dr. Jeff Seewald vom Woods Hole Ozeanographischem Institut entwickelten, gasdichten Titanium-Probennehmer geliehen bekommen die bis 450 bar gasdicht sind und Flüssigkeiten bis zu 400°C beproben können. Mit diesen kann bei der Probennahme gleichzeitig online die Temperatur der Fluide gemessen werden. Damit kann man bei der Probennahme sofort erkennen, ob tatsächlich die heißesten Fluide beprobt werden, oder durch minimale Verschiebungen des Einsaugschlauches, zum Beispiel durch kleinste Bewegungen des ROVs, etwas kühlere, und damit für unsere Fragestellung weniger wertvolle Fluide einsaugt werden. Dr. Eoghan Reeves und Xavier Prieto vom MARUM, Bremen haben in der letzten Woche eine Vielzahl



Beprobung der 300°C heißen Fluide eines weißen Smokers mit dem gasdichten Seewald Probenehmer

von den mit den Seewald Probennehmern gewonnenen Fluide untersucht und festgestellt, dass die Wasserstoffkonzentrationen viel zu niedrig für Serpentinisierungsprozesse sind. Damit kann die oben erwähnte Hypothese a) bereits jetzt schon widerlegt werden. Zur Klärung der Frage, welches der anderen Alternativhypothesen b) bis d) zutrifft, müssen wir allerdings warten, bis die Fluide am MARUM detaillierter untersucht werden.

Während unsere Probenahmen aus der Tiefsee hervorragend klappen, hatten wir bislang nicht ganz so viel Glück bei den Probenahmen aus dem Oberflächenwasser. Zwei Mahi-Mahi, auf Deutsch Goldmakrele, waren die einzigen Fische die bislang geangelt werden konnten, leider nicht ganz genug um einen Grillabend für mehr als 60 Personen zu gestalten.



Ein von Philip Franke aus dem MARUM ROV Team frisch gefangener Mahi-Mahi.

Daher sind wir froh, dass wir weiterhin gut von Koch Schnulli versorgt werden, vor allem von seinen Fischgerichten könnten wir gerne noch mehr bekommen. Das Wetter bleibt, trotz der schwachen Ausläufer des Hurrikans Igor an ein bis zwei Tagen mit Dünung bis zu 2,5 Metern, weiterhin ROV-tauglich, und wir genießen die Sonne und Wärme um so mehr wegen der täglichen Meldungen über den nasskalten Frühherbst in Norddeutschland. Und nicht zuletzt freuen wir uns auch weiterhin über die schöne Stimmung an Bord und die hervorragende Unterstützung durch Kapitän Baschek und seine Mannschaft.

Mit schönen Grüßen von 37° Nord,

Nicole Dubilier und die Fahrtteilnehmer der M82/3

PS: Auf dem Wissenschaftsblog des Hamburger Abendblattes sind weitere Berichte und Videos über unser Fahrt unter <http://wissenschafts-blog.abendblatt.de/> zu finden.