

FS Meteor Reise M146
Recife - Las Palmas
17. März - 16. April 2018

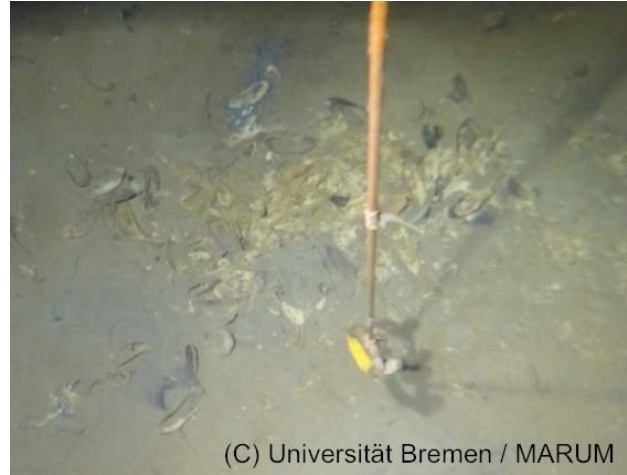


4. Wochenbericht vom 8. April 2018

Nachdem die Woche am Ostersonntag mit perfektem Wetter begonnen hatte, zeigten sich Petrus und Poseidon auch noch bis Freitag von ihrer besten Seite. Dies ermöglichte uns, in sechs Tagen fünf erfolgreiche Einsätze des autonomen Unterwasserfahrzeugs (AUV) MARUM SEAL-5000 durchzuführen. Das ist in diesem Gebiet keine Selbstverständlichkeit, da Aussetzen und Bergen des Fahrzeugs bei stärkerem Seegang nur schwer möglich sind. Alle Tauchgänge verliefen ohne größere Probleme und lieferten hervorragende Karten der Bathymetrie und Rückstreu-Intensität (Backscatter) von ausgewählten Bereichen des Henry Seamounts. Letztere gaben wertvolle Hinweise auf die Art des Untergrundes, wie z.B. Sedimente oder hartes Gestein. Lediglich eine Mission wurde von dem Fahrzeug vorzeitig abgebrochen, da es beim Abtauchen durch eine starke Strömung verdriftet wurde und beim Abfahren seiner programmierte Route zu dicht an einen steilen Hang kam. Dennoch konnte bis dahin ein ausreichend großer Abschnitt kartiert werden.

An drei Nächten erfolgten längere Einsätze des TV-Schlittens, der mit niedriger Geschwindigkeit knapp über den Meeresboden gezogen wurde und dabei Livebilder in das Labor übertrug. Gleichzeitig wurden Druck, Temperatur, Trübung und Redoxpotential des Meerwassers mit mehreren Loggern aufgezeichnet sowie im Sekundentakt Fotos mit einer hochauflösenden kleinen Digitalkamera aufgenommen. Ziel der Fahrten war es, Hinweise auf Fluidaustritte wie z.B. Muschelkolonien oder Präzipitate zu finden und zu dokumentieren. Bereits die ersten beiden Einsätze im Gipfelbereich von Henry Seamount in rund 3000 m Wassertiefe zeigten überraschend viele Bereiche mit Muschelschalen am Meeresboden. Lokal war die Schalenbedeckung so dicht, dass wir sie als Muschelfriedhöfe bezeichneten. Zusätzlich identifizierten wir an einigen Stellen das alte Vulkangestein (Basement) von Henry Seamount sowie Ablagerungen, bei denen es sich wahrscheinlich um Präzipitate handelt. Viele dieser Bereiche konnten gut mit den kurz zuvor an Bord erzeugten hochauflösenden Backscatter-Karten der AUV-Missionen korreliert werden. Begeistert waren wir von den Fotos der Digitalkamera, einem handelsüblichen preiswerten Gerät, welches wir in einen druckfesten Glasbehälter eingebaut hatten. Zahlreiche Bilder hatten trotz begrenzter Beleuchtung eine hervorragende Qualität und stellten eine große Hilfe bei der Bewertung unserer Live-Beobachtungen dar. Leider wurde die Kamera beim zweiten Einsatz durch eingedrungenes Wasser zerstört, doch haben wir eine Ersatzkamera und sind voller

Zuversicht, die Beobachtungen der bald folgenden Einsätze durch umfangreiches und qualitativ hochwertiges Bildmaterial dokumentieren zu können.



Links: Livebild des TV-Schlittens an einem "Muschelfriedhof" in rund 3000 m Wassertiefe; solche Bilder geben bereits eine sehr gute Übersicht. Rechts: Ein Foto der mitgeführten Digitalkamera zeigt ein vermutlich aktives Fluid-Austrittsfeld mit hellen Muschelschalen und dunklem Sediment.

Die an den TV-Schlitten angebrachten Logger zeigten an zwei Stellen eine signifikante Anomalie des Redoxpotentials, die wahrscheinlich auf den Austritt von Fluiden hindeutet. Auch waren zahlreiche Anomalien der Bodenwasser-Temperaturen zu erkennen, die aber nicht leicht zu interpretieren sind. Es erscheint möglich, dass austretende Fluide mit umgebendem Bodenwasser durch Strömungen im Gipfelbereich turbulent vermischt werden. Solche Strömungen sind an Seamounts keine Seltenheit, und tatsächlich zeigen sie sich am Gipfel von Henry Seamount in Form von Rippeln und lokal stark ausgedünnter Sedimentbedeckung. Insgesamt erwies sich der robuste und leicht zu handhabende TV-Schlitten als hervorragendes Gerät, um die Oberfläche des Seamounts lokal aber detailliert zu erkunden und Stellen möglicher Fluidaustritte zu lokalisieren.

Nach den ersten TV-Schlitten-Beobachtungen strebten wir eine Beprobung des Gipfelbereiches an. Zwei Schwerelot-Einsätze waren leider erfolglos; offenbar war die Eindringtiefe aufgrund einer dünnen Sedimentdecke zu gering. Der Backengreifer erwies sich jedoch als ideales Werkzeug und lieferte drei mit Spannung erwartete Proben, die uns begeisterten. In dem Sediment befanden sich zahlreiche große Muschelschalen sowie Pteropoden, Gastropoden u.a., allerdings keine lebenden Organismen mit Ausnahme einer Weichkoralle. Die meisten Muschelschalen zeigten eine dünne schwarze Kruste und ähnelten den bei einer früheren Meteor-Ausfahrt durch Dredgen am Henry Seamount geborgenen Schalen. Diese Muscheln gehören zu den Vesicomysiden, die in Symbiose mit Sulfid-oxidierenden Bakterien leben und nur in Sulfid-reichen Habitaten an Fluidaustrittsstellen vorkommen. Wir hoffen, bei den folgenden Beprobungen auch lebende Exemplare zu erhalten, was ein unmittelbarer Hinweis auf aktuell austretende Fluide wäre. Unsere Beobachtungen in Verbindung mit den Backscatter-Karten des AUV zeigen, dass Muschelkolonien und mutmaßliche Präzipitate im Gipfelbereich weit verbreitet sind.



Links: Beprobung eines mit dem Backengreifer geborgenen Sedimentpakets. Rechts: Die Schalen der vesicomiden Muscheln erreichen bis 20 cm Größe.

Das Wochenprogramm wurde durch zwei weitere seismische Profile zur Erkundung des Untergrundes sowie ein Profil mit der Wärmelanze ergänzt. Insgesamt zeigen alle bisher erhaltenen Daten einen normalen Wärmestrom mit lokalen Anomalien an. Mehrere Versuche, den Wärmestrom im Gipfelbereich zu messen, waren leider aufgrund geringer Eindringung der Lanze in den offenbar harten Untergrund erfolglos. Erfolglos waren auch zwei Dredgezüge an einem kleinen Vulkankegel ca. 20 km südwestlich von Henry Seamount, da außer etwas hartem Sediment nichts geborgen werden konnte. Vermutlich ist dieser Kegel sehr alt und mit einer schwer zu durchdringenden Sedimentdecke umhüllt. Doch auch solche fehlenden Erfolge gehören zu unserem Geschäft, und da die Ausfahrt bisher sehr erfolgreich verläuft und uns viele Erkenntnisse liefert, sind wir optimistisch und bester Dinge. Wir haben inzwischen einen weiteren Kollegen an Bord, einen Wissenschaftler des Spanischen Ozeanographischen Instituts in Teneriffa, der selbst eine Forschungsfahrt vor La Palma und El Hierro leitete. Am Freitag abend kam das Schiff "Angeles Alvariño" der spanischen Kollegen wie verabredet in die Nähe der Meteor, wartete die Bergung unseres zuvor aufgetauchten AUVs ab, und ließ den Kollegen dann per Schlauchboot übersetzen. Eine nette und wertvolle Bereicherung unseres Wochenprogramms sowie sicher der Beginn einer weiteren Zusammenarbeit.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer grüßt

Andreas Klügel, auf See, 27°20 N / 017°46' W