

1. Wochenbericht RV Merian MSM 13/4  
Expedition „HOMER“  
23.11. – 29.11.09



Die erste Woche im Arbeitsgebiet vor der türkischen Küste im Anaximander Gebiet begann sehr vielversprechend. Die ersten Tiefsee-Einsätze des Bremer AUV B-Seal (Marum) endeten mit erfolgreichen Missionen. Nach 3 Tauchgängen, wobei das AUV in einer Wassertiefe von 1980m und 40m über dem Meeresboden operierte, hatte das AUV B-Seal das gesamte Zentrum des Schlammvulkanes mehrfach überflogen und kartiert. Somit konnte nicht nur der bisher tiefste Tauchgang sondern auch die längste Mission erfolgreich durchgeführt werden. Die hochauflösenden Bathymetriekarten werden uns nun während der anstehenden Arbeiten helfen, die Messungen und geologischen Beprobungen den Schlammvulkanstrukturen zuordnen zu können. Bevor wir die Karten jedoch auf dem Tisch bzw. Rechner haben werden, bedarf es noch einer Menge post-processing, was das AUV-Team um Gerrit Meinecke in den nächsten tagen gut beschäftigen wird.

	<p>AUV B-Seal (Marum) wird zu Wasser gelassen (Quelle: F. Wenzhöfer)</p>
	<p>Bathymetriekarte des nördlichen Randes des Schlammvulkanes (Quelle: Marum, Bremen)</p>

Mehrere ROV-Tauchgänge im nördlichen Zentrum ermöglichten uns dann verschiedene Habitate zu beproben. Erstaunlicherweise ist der Meeresboden hier mit vielen Steinen übersät, was ein Beprobten und Messen oft erschwert. Die reduzierten Sedimente offenbaren aber eine Vielzahl von Lebewesen und alle sind fleißig dabei die gewonnenen Proben zu bearbeiten. Während ein Teil der Wissenschaftler die Proben für mikrobiologische und biogeochemische Untersuchungen bearbeitet, sind unsere Kollegen aus Frankreich und Belgien damit beschäftigt die Sedimentkerne zu sieben, um die vorhandene Fauna zu untersuchen. Eine neue Unterwasserkamera des MPI, die wir zum ersten Mal am ROV Quest eingesetzt haben, ermöglichte es uns zusätzliche Detailaufnahmen vom Meeresboden, Organismen und Gasblasen zu erhalten. Die Handhabung mit dem Manipulator bedarf zwar ein ruhiges Händchen des ROV-Piloten, aber mit der nötigen Geduld erhalten wir nun hochwertige in situ Aufnahmen, die weitere Detailinformationen direkt vom Meeresboden liefern.

 A close-up view of a ROV manipulator arm reaching down to sample the seafloor. The seafloor is covered in dark, silty sediment and small rocks. A small white tag is attached to the end of the manipulator. The 'marum' logo is visible in the bottom right corner.	<p>Beprobung des Meeresboden am Amsterdam Schlammvulkan (Quelle: Marum, Bremen)</p>
 A ROV manipulator arm is shown positioning a large, complex camera system (MegaCam) directly over a rock on the seafloor. The seafloor is dark and silty. The 'marum' logo is visible in the bottom right corner.	<p>Der ROV Manipulator platziert die MegaCam direkt über dem Objekt der Begierde (Quelle: Marum, Bremen)</p>
 A detailed close-up view of the seafloor sediment, showing numerous small, light-colored, curved objects (possibly shells or biological structures) embedded in the dark, silty material. The 'marum' logo is visible in the bottom right corner.	<p>Detailaufnahme des Meeresboden (Quelle: MPI / Marum, Bremen)</p>

Das Programm zwischen den AUV- und ROV-Tauchgängen bestand aus der Suche nach Gasaustritten mit Parasound sowie aus Heat-Flow Messungen und Schwereloteinsätzen. Die Suche nach Gasaustritten ergab dabei, dass sich die aktiven Bereiche am Rand des Schlammvulkanes befinden. Miriam Römer (Marum) konnte mehrere Gasflares lokalisieren, die sie dann auch während der ROV-Tauchgänge dokumentieren und beproben konnte.

Zwei engmaschige Heatflow-Transekte von West nach Ost und Nord nach Süd offenbarten zudem, dass sich die Temperaturanomalien über eine relative große Fläche des Schlammvulkanes erstrecken. Unsere Kollegen vom Ifm-Geomar sind nun damit beschäftigt die Temperaturprofile mit den Schlammvulkanstrukturen in Verbindung zu bringen.

Am 27.11. konnte dann die 1000. Station für 2009, ein erfolgreiches Schwerelot im Schlammvulkanzentrum, mit einem kleinen Umtrunk im Hangar gebührend gefeiert werden.



Kapitän von Staa, Fahrleiterin MSM 13/3 A. Boetius und Fahrleiter MSM 13/4 F. Wenzhöfer stoßen auf die 1000. Station für 2009 an (Quelle: A. Nordhausen)

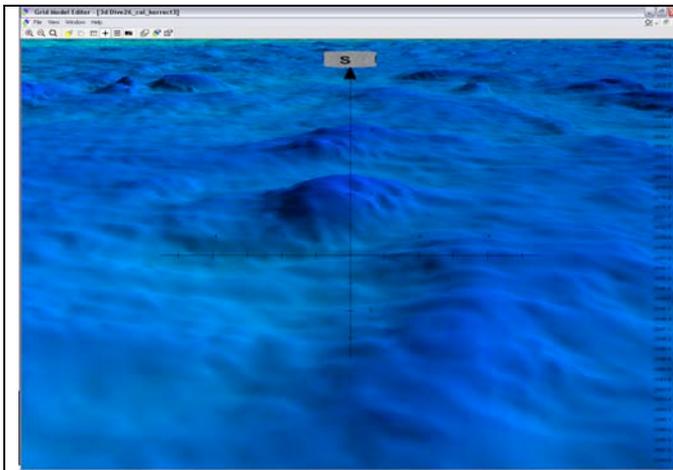
Gegen Ende der ersten Woche haben wir nun leider mit stärker aufkommenden Winden und Wellen zu kämpfen, die einen weiteren AUV-Tauchgang erst einmal verhindern. Zusätzlich kommen Probleme mit dem ROV Manipulator hinzu. Es stehen also erst einmal größere Reparaturarbeiten an, bevor Quest wieder abtauchen kann. Die Zeit nutzen wir nun, um weitere Schwerelote zu nehmen, um nach Gashydraten zu suchen.

Alle sind wohlauf und senden die besten Grüße,  
Frank Wenzhöfer, Fahrleiter

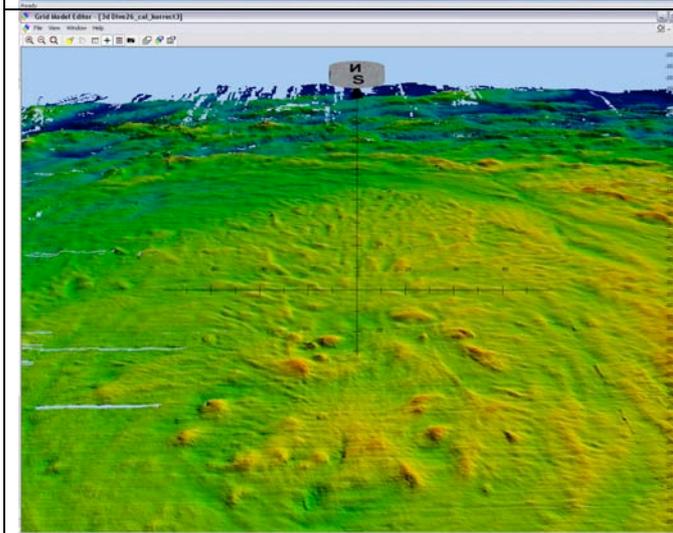
2. Wochenbericht RV Merian MSM 13/4  
Expedition „HOMER“  
30.11. – 06.12.09



Die zweite Woche begann mit einem weiteren erfolgreichen AUV Einsatz. Am 30. November konnte das AUV-Team seinen längsten Tauchgang durchführen. Nach 9-stündiger Mission, die eine Gesamtstrecke von 39 km umfasste, tauchte das AUV mit fast leeren Batterien auf. Während des Tauchganges konnte sowohl der nördliche als auch westliche und südliche Rand überflogen werden. Damit ist nun fast der gesamte Schlammvulkan erfasst, nur ein kleiner Teil im Osten fehlt noch. Die ersten Ergebnisse zeigen eine sehr komplexe Struktur mit einer zerklüfteten Sedimentoberfläche im Zentrum. Die hochauflösenden Daten ermöglichen es sogar einzelne Strukturen zu erkennen.



3-D Aufnahme einer Geo-Struktur; 0.5 m Roh-Grid, einfache Filterung, Skalierung 1m (Quelle: AUV-Team, Marum, Bremen)



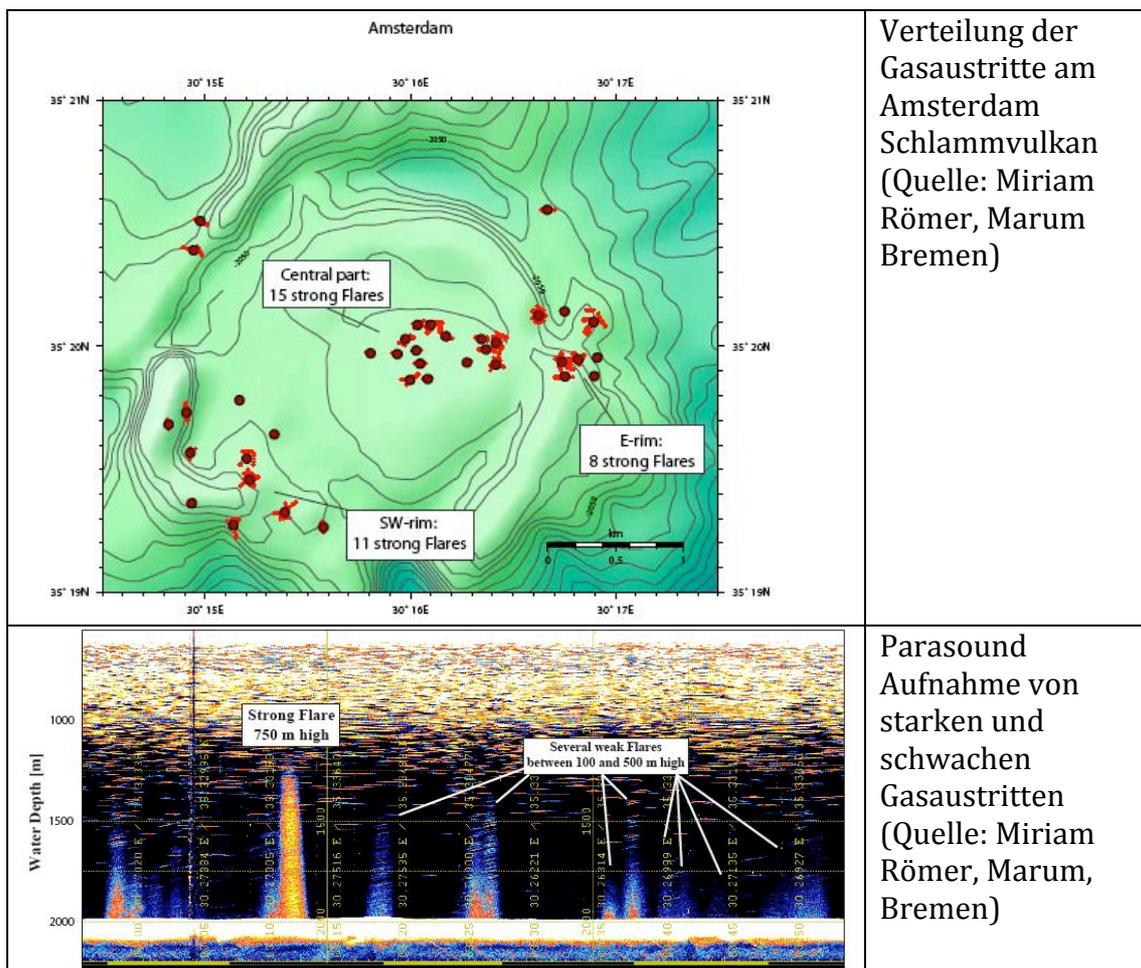
3-D Aufnahme des Schlammvulkanzentrum; 0.5 m Roh-Grid, einfache Filterung, Skalierung 10m (Quelle: AUV-Team, Marum, Bremen)

ROV-Tauchgang 257 war nur von kurzer Dauer und musste nach ca. 500m Wassertiefe abgebrochen werden. Der Manipulator arbeitete, nach der langen

Reparatur, leider noch nicht zufriedenstellend. Wir nutzen das entstandene Zeitfenster um Referenzproben mit dem TV-MUC zu holen. Anhand der zuvor gewonnenen Temperaturprofile wurde eine geeignete Stelle außerhalb des Schlammvulkanes ausgewählt. Die Videoaufnahmen zeigten aber, dass das Sediment dort ebenfalls noch durch den Schlammvulkan beeinflusst wird, da stellenweise Flächen mit reduziertem, schwarzen Sediment auftauchten.

Am 1. Dezember konnten wir dann wieder einen erfolgreichen Tauchgang durchführen. Tauchgang 258 brachte eine Menge Sedimentkerne aus dem Zentrum mit an Bord. Mit Hilfe der zusätzlichen Geräte (Kammer und Blade Cores), die mit dem Lift zum Meeresboden befördert werden, konnten wir so alle Arbeitsgruppen mit Proben bedienen.

Die nächsten beiden Tage waren leider durch schlechtes Wetter geprägt und verhinderten somit weitere ROV und AUV Einsätze. Mit Hilfe weiterer Temperaturlanzenprofile, die wir dennoch durchführen konnten, können wir nun den aktiven Bereich des Schlammvulkanes besser eingrenzen. Des Weiteren nutzten wir die Zeit, um die zeitliche Variabilität der Gasaustritte besser zu erfassen. Für den gesamten Schlammvulkan konnte Miriam Römer 34 starke Austrittsstellen kartieren, die in 3 Bereichen zusammenfallen. Neben den starken Austritten, die oft bis zu 750m in die Wassersäule reichen, konnte Miriam aber auch noch weitere schwächere Austritte feststellen.



Am 5. Dezember verbesserte sich die Wettersituation wieder und wir starteten einen erneuten Tauchgang. Dieser letzte Tauchgang am Amsterdam Schlammvulkan sollte sowohl zuvor ausgebrachte Experimente und Geräte bergen als auch letzte Proben mit nach oben bringen. Unglücklicherweise musste der Tauchgang bei 500m aufgrund technischer Probleme am ROV abgebrochen werden. Somit werden die Experimente nun für eine längere Zeit am Meeresboden verbleiben, da wir im Laufe des 6. Dezember aus diesem Arbeitsgebiet abdampfen müssen. Die verbleibende Zeit nutzten wir dann noch, um weitere Schlammvulkane – Thessaloniki und Kazan - auf ihre Gasaustritte hin zu untersuchen.

Der Morgen des 6. Dezember erbrachte dann eine kleine Überraschung für alle, da der Nikolaus kleine Geschenke vor die Kammertüren gestellt hatte. Gegen Mittag machten wir uns dann auf den Weg Richtung Limassol, wo wir Ersatzteile aufnehmen werden, bevor wir weiter zum nächsten Arbeitsgebiet vor Ägypten dampfen.



Mit besten Grüßen,  
Frank Wenzhöfer, Fahrtleiter

3. Wochenbericht RV Merian MSM 13/4  
Expedition „HOMER“  
07.12. – 13.12.09



Die dritte Woche unserer Reise brachte uns zurück in das Arbeitsgebiet vor der Nilmündung. Unser Transit von der türkischen Küste nach Süden führte uns jedoch erst einmal nach Limassol wo uns zum einen unser Kollege Gero Wetzel verließ und wir zum anderen Ersatzteile für das ROV aufnahmen. Das Temperaturlanzen Programm ist beendet und Gero kehrt mit einer Menge Temperaturprofile zurück ans Ifm-Geomar. Da sich die Wettersituation nicht verbessert hatte und noch längere Reparaturarbeiten am ROV anstanden, da die Schäden am ROV doch gravierender waren als angenommen, beschlossen wir die ruhigen Bedingungen auf Reede etwas zu verlängern.

Im Arbeitsgebiet angekommen starteten wir unseren nächsten Tauchgang. Dieser sollte die benthischen Lebensgemeinschaften in den fleckenartig verteilten chemosynthetischen Ökosystemen untersuchen. Zusätzlich wollten wir Kolonisationsexperimente bergen, die wir während unserer Arbeiten im vorherigen Fahrtabschnitt ausgebracht hatten. Leider mussten wir auch ROV-Tauchgang 262 nach der Hälfte abbrechen, da der ROV-Manipulator erneut ausfiel. Einen Teil der Sedimentproben holten wir anschließend mit dem TV-MUC an Bord. Dank der hervorragenden Navigation der Nautiker konnten wir den MUC zielgenau am Meeresboden positionieren und so reduzierte Sedimentflecken von nur wenigen Metern direkt neben unseren noch am Meeresboden stehenden Messgeräten beproben.

Am 10. Dezember kartierte das AUV während des AUV-Tauchganges 28 weite Flächen unseres Arbeitsgebietes. Im Speziellen galt das Augenmerk den Karbonatkrusten und ihrer räumlichen Verteilung. In Kombination mit den Beobachtungen der Gasaustritte hoffen wir so eine flächenbezogene Aussage über die Verteilung und Zusammenhänge der Karbonatplatten und Gasaustritte zu bekommen. Der Tauchgang endete nach ca. 22 km und trotz rauher See konnte das AUV sicher an Bord geholt werden. Am Abend war das ROV wieder einsatzbereit und wir setzten unsere Beprobung vom letzten Tauchgang fort. Zu unser aller Entsetzen, mussten wir auch diesen Tauchgang kurz vor beladen des Liftes erneut abbrechen.

Nach weiteren Parsound-Transekten zur Kartierung von Gasaustritten beproben wir mehrere Habitate mit dem TV-MUC. Diese Art der gezielten Beprobung bedurfte zwar etwas Geduld, aber durch die exakte Positionierung durch das Schiff konnten wir so am Abend des 11.12. Sedimentkerne von weiteren 4 Ökosystemen bearbeiten.

Da die Reparaturarbeiten am ROV noch weiter anhielten, entschlossen wir uns am Morgen des 12. Dezember den TV-MUC zur Bergung unserer benthischen Kammer zu nutzen. Mit vom Bootsmann am MUC befestigten Draken und der

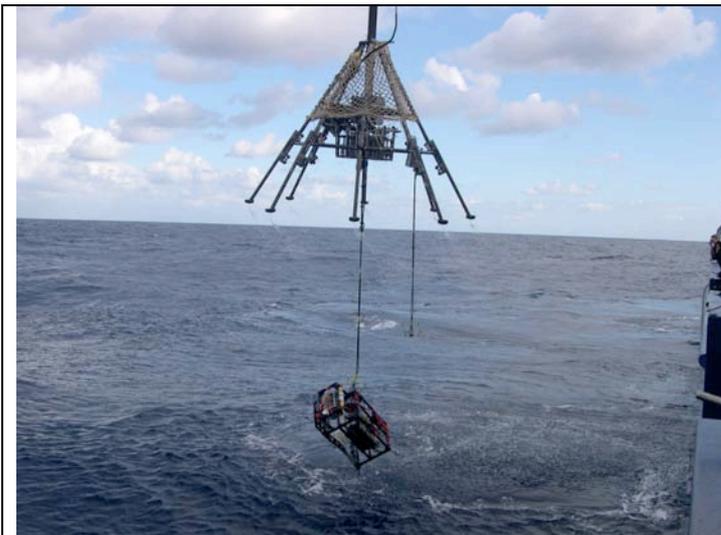
hervorragenden Positionierung durch das Schiff konnten wir so die Kammer in 1600m auffischen und sicher an Deck zurückbringen. Leider können wir diese Art der Gerätebergung nicht für unsere Bio-Boxen und Homer-Beacons, die noch am Meeresboden stehen, verwenden.

Bis in die Morgenstunden des letzten Arbeitstages hofften wir, dass sich die Wettersituation wieder besserte, um noch einen letzten Tauchgang zur Bergung der Proben und Geräte durchführen zu können. Das ROV-Team hatte Quest wieder einsatzbereit bekommen, aber leider ließ der starke Wind und die hohe Dünung keinen Einsatz mehr zu. Als letzte Aktion wurde somit, bei rauher See, der leere Lift mit vereinten Kräften der Schiffsbesatzung an Deck geholt.

Nach mehr als 3 Wochen und für einige von uns sogar 7 Wochen befinden wir uns nun auf dem Rückweg nach Limassol.

Alle an Bord senden die besten Grüße und wünschen ein frohe Weihnacht und einen guten Rutsch.

Frank Wenzhöfer



Die benthische Kammer wurde mit dem TV-MUC vom Meeresboden gefischt (Quelle: F. Wenzhöfer)