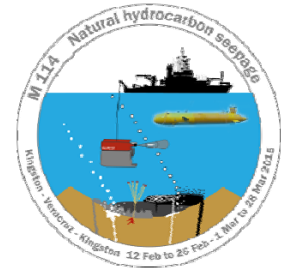


Expedition METEOR 114

Kingston – Veracruz - Kingston



6. Wochenbericht: 16. – 22. März 2015

Was für eine intensive Woche - sechs Tauchgänge mit ROV QUEST in 7 Tagen mit mehr als 8 Stunden Bodenzeit pro Tauchgang – ein Mammutprogramm für unsere ROV-Piloten und die Wissenschaftler an Bord. Denn jeder Tauchgang muss minutiös vorbereitet werden, technisch wie wissenschaftlich. Dazu müssen alle Informationen aus den vorangegangenen Tauchgängen und Beprobungen der jeweiligen Lokation zusammen getragen werden, damit sie aktuell während des folgenden Tauchganges abrufbar sind. Nach jedem ROV Tauchgang müssen die neuesten Informationen wieder dokumentiert werden und die Ergebnisse in den Tauchprotokollen allen Wissenschaftlern zur Auswertung zur Verfügung stehen. Dazu nutzen wir verschiedene GIS-Systeme mit einer Datenbank im Hintergrund, die auf dem wissenschaftlichen Server des Schiffes für alle Wissenschaftler über das Schiffsnetz verfügbar ist. Trotzdem sind Besprechungen vor und während der Tauchgänge absolut wichtig, um die wissenschaftlichen Ziele und deren Erreichbarkeit anhand der aktuellen Ereignisse ständig zu überprüfen. Dreh- und Angelpunkt während unserer Tauchgänge ist dabei immer das Universallabor der METEOR (Abb.1). Von dort sind die Wissenschaftler und Piloten im Steuercontainer des ROVs in ständigem Austausch. Alle Videobilder und Informationen werden vom Steuercontainer aus ins Labor gespiegelt, so dass Entscheidungen über die Arbeiten von ROV QUEST während des Tauchganges optimal vom Universallabor aus koordiniert werden können.



Abb. 1: Wissenschaftliche Begleitung der Tauchgänge im Universallabor von FS METEOR (Photo: Christian Rohleder)

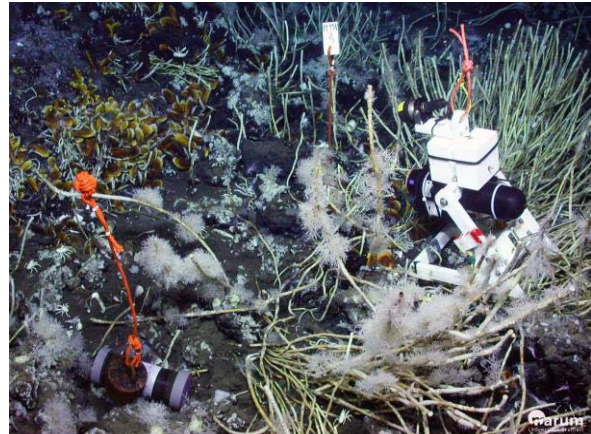


Abb. 2: Gas-Seep Lokation bei Marker 4 mit Tierfalle (links unten) und Zeitrafferkamera, die über 3 Tage die Blasenaustrittsaktivität registriert hat.

Drei Asphaltvulkane in 2.900 bis 3.400 m Wassertiefe waren die Zielgebiete dieser Woche. Dabei spielte Chapopote die Hauptrolle und wurde am Montag und Freitag intensivst untersucht. Nachdem das Hauptfeld der frischen Asphaltaustritte gut vorerkundet war, hatten wir mit der nach unten ausgerichteten Prosilica-Kamera des ROVs ein Feld von ca. 70 mal 50 m in engmaschigen Profillinien optisch vermessen, so dass wir alle bedeutenden Asphaltflüsse in einem sehr hochauflösenden Fotomosaik erfasst haben. Die zeitliche Abfolge der unterschiedlich alten Asphaltbildungen lässt sich mit dem kompletten Mosaik sehr viel deutlicher rekonstruieren als mit Einzelbildern. Ein zweiter Schwerpunkt lag auf der Beprobung von unterschiedlich alten Asphaltablagerungen mit Stechrohren, Netzen und Einzelbeprobungen durch den ROV-Arm. Aber auch biologische Proben wurden reichlich genommen. Neben Bartwürmern waren dies Muscheln, Schwämme und vagile

Benthosbewohner, die in einer von unseren mexikanischen Kolleginnen mitgebrachten Tierfalle gesammelt wurden (Abb. 2). Von besonderem Interesse war die Beprobung von *Bathymodiolus*-Muscheln, die von unseren Kollegen des MPI mit Inkubationsversuchen und weiteren mikrobiologischen Untersuchungsmethoden genauer studiert werden. Diese in Symbiose mit Schwefel- und/oder Methan-oxidierenden Bakterien lebenden Muscheln zeigten Anzeichen für weitere Symbionten, die möglicherweise auch höhere Kohlenwasserstoffe als Energie nutzen können. Höhere Kohlenwasserstoffverbindungen stehen am Chapopote Asphaltvulkan reichlich zur Verfügung.

Während des Chapopote-Tauchgangs am Montag hat das ROV-Kabel einen Knick bekommen. ROV QUEST konnte zwar sicher geborgen werden, das Kabel musste allerdings gekappt und neu terminiert werden. So haben wir den folgenden Tag genutzt, um sechs Schwerelotkerne von ausgewählten Stellen der Asphaltvulkane zu nehmen. Der tiefste unserer Asphaltvulkane ist der Tsanyao Yang Knoll, an dem wir am Donnerstag in Tauchtiefen zwischen 3.360 und 3.390 m operierten. Auch hier leiteten uns die Mikrobathymetrie und die Rückstreuintensitäten der AUV-Karte zielsicher zu unseren Emissionsstellen von Gas und Asphalt am Meeresboden.



Abb. 3: Schneeweißes Methanhydrat einer Gasaustrittsstelle am Meeresboden des Tsanyao Yang Knoll.



Abb 4: Poröses Gashydrat mit dem Eiswurm *Hesiocaeca methanicola* in 3.380 m Wassertiefe.

Ausgedehnte Felder von Bartwürmern, oft assoziiert mit Gashydratausbissen (Abb.3), die in unüberschaubaren Dimensionen mehrfach angetroffen wurden, erschienen uns wie riesige Bambuswälder. Die Reichweiten dieser Felder über mehrere zehner Quadratmeter konnten wir nur erfassen, indem ROV QUEST in Traversen die Bartwurm-Wälder überflog und dabei Fotomosaike erstellte. Bei der Untersuchung der Gashydratausbisse mit der HD-Kamera war die Entdeckung des Eiswurmes ein besonderes Highlight (Abb. 4). Mehrere Individuen dieses bisher nur aus dem nördlichen Golf von Mexiko bekannten, in Grüppchen von massivem Gashydrat lebenden Polychäten, bewegten sich vor unserer HD-Kamera in 3.380 m Wassertiefe in dem blasigen, weissen Gashydrat, so natürlich, als sei es ihre normale Behausung. Obwohl bisher unbekannt ist, warum der Eiswurm im Gashydrat lebt, liess Frank Schätzing in seinem Roman „Der Schwarm“ dem Eiswurm eine besondere Aufgabe bei der Zerstörung der Menschheit durch eine Intelligenz in der Tiefsee zukommen. Uns hatte der Wurm auch in seinen Bann gezogen.

So war die 6. Woche unserer Expedition mit ihrem riesigen Arbeitspensum eine Herausforderung für alle. Mit großer Unterstützung durch die METEOR-Crew und unserer ROV-Piloten konnten wir das Programm sehr gut meistern. Die wissenschaftlichen Ergebnisse sind enorm. Alle Fahrtteilnehmer sind gesund und es grüßt im Namen aller,
Gerhard Bohrmann

F/S METEOR, Sonntag, den 22. März 2015