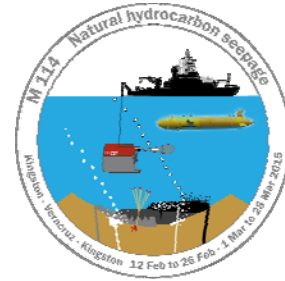


Expedition METEOR 114

Kingston - Veracruz



2. Wochenbericht: 16. – 22. Feb. 2015

Dieser Bericht fasst die wissenschaftlichen Arbeiten des ersten, kurzen Fahrtabschnitts der Expedition M 114 zusammen. Der Fokus dieser Reise lag im Kartieren von Kohlenwasserstoff-Austritten (*Seeps*) in der Bucht von Campeche im südlichen Golf von Mexiko. Die meisten der geplanten Untersuchungen haben wir trotz der starken Winde und Strömungen erfolgreich durchgeführt. Die vor der Reise erzielten Kartierungen der natürlichen Ölteppiche (*Slicks*) auf der Meeresoberfläche mithilfe von *Synthetic Aperture Radar* (SAR) Satellitenbildern leiteten uns zielsicher zu den natürlichen Austrittsstellen von Kohlenwasserstoffen am Meeresboden, die wir mit Hilfe unterschiedlicher hydroakustischer Methoden lokalisieren und kartieren konnten.

Gleich nach der Ankunft im Arbeitsgebiet am **Sonntag, den 15. Feb. 2015** wurde durch eine CTD ein Wasserschallprofil aufgenommen, welches notwendig für den optimalen Einsatz der schiffseigenen hydroakustischen Geräte ist. Des Weiteren dienten die Wasserproben dazu, die Konzentration und die Umsatzraten von Methan an einer nicht durch Kohlenwasserstoff-Austritte unmittelbar beeinflussten Stelle zu studieren. Am **Montag, den 16. Feb. 2015** wurden sogleich beim Überfahren des ersten Hügels (Knoll 2201) Hinweise auf Kohlenwasserstoff-Austritten in der Wassersäule mittels Fächerlot EM122 gefunden. Im Gegensatz zu den allseits bekannten Flares, welche durch den Austritt von Gasblasen aus dem Meeresboden in die Wassersäule verfolgt werden können, stellen uns die hier neuartig entdeckten Flares vor ein Rätsel: wie in Abbildung 1 (links) zu sehen, kommen sie nur in der mittleren Wassersäule vor, wir vermuten, dass dieses eigenartige Muster durch Öl, entweder in Form ölummantelter Gasblasen oder Öltröpfen zu erklären ist.

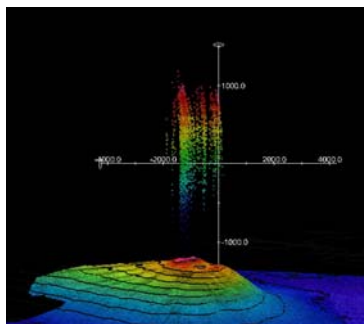


Abb. 1: Perspektivische Ansicht von rätselhaften, in der Wassersäule auftretenden Flares (links) am *Chapopote Knoll* und der Pfad eines CTD Einsatzes (rechts), wie er durch das Unterwasser Navigationssystem POSIDONIA ermittelt wurde.

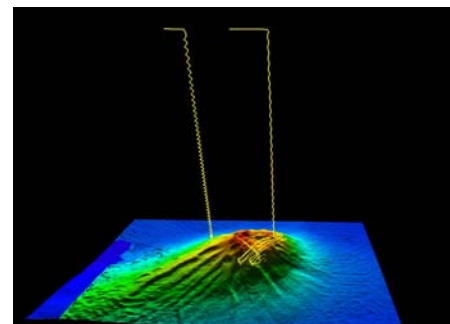
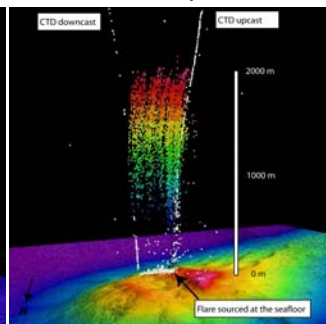


Abb. 2: Perspektivische Ansicht des bislang tiefsten Tauchgangs 67 des AUV SEAL 5000m am *Chapopote Knoll* bis in eine Tiefe von 3090 m.

Am *Chapopote Knoll* musste ein geplanter Tauchgang mit dem AUV SEAL 5000m aufgrund ungünstigen Seegangs abgesagt werden. Der Einsatz eines Wasserkransschöpfers zeigte nur in Meeresbodennähe der Austrittsstellen erhöhte Methankonzentrationen. Da der über den Tagesverlauf anhaltende Seegang einen Einsatz des AUV nicht zuließ, wurde das tiefgeschleppte Seitensicht (*Sidescan*) Sonar DTS-1 eingesetzt (Fig. 3). In Vorbereitung auf den Einsatz des DTS wurde ein neues, 8000 m langes Koaxialkabel vor der Expedition auf

die Schiffswinde aufgetrommelt. Mit dem DTS wurden *Seep*-beeinflusste Bereiche der Gipfel von drei Hügeln bis zum Morgen des **Dienstag**, den **17. Feb. 2015** kartiert. Daraufhin konnte bei ruhiger See das AUV (Tauchgang 67) ausgesetzt werden. Allerdings wurde der erste Versuch, den Meeresboden zu erreichen, in Folge starker Meeresströmungen durch das Fahrzeug abgebrochen und es kehrte an die Wasseroberfläche zurück. Nach einigen Anpassungen am Missionsplan, welche über Funk an das sich an der Oberfläche befindende Fahrzeug übermittelt werden konnten, führte das AUV den bisher tiefsten Tauchgang in 3090 m Wassertiefe durch. Während dieses Tauchgangs wurden die Bathymetrie, Rückstreuung und Verteilung von Flares entlang von vier Profilen über den bekannten Asphaltfeldern des *Chapopote Knolls* kartiert. Die Erleichterung aller Beteiligten war groß, als das Fahrzeug bei schnell zunehmenden Winden von 6-7 Bft sicher zurück an Deck gebracht werden konnte.



Abb. 3: Das tief-geschleppte *Sidescan*-Sonar (DTS) kurz vor dem Einsatz. Das eigentliche Gerät hängt hinter einem 750 kg schweren Vorlaufgewicht.



Abb. 4: Gruppenfoto des Kapitäns Michael Schneider mit ‚der Wissenschaft‘ während der mexikanisch angehauchten Veranstaltung zu Ehren des nahenden Ruhestands.

Der starke Wind und die rechtwinklig dazu verlaufende erhebliche Strömung stellten eine große Herausforderung für den Einsatz der CTD dar. Ein passabler Weg war es, die CTD mit dem langsam driftenden Schiff durch die Flares zu ziehen (Abb. 1 rechts). Aufgrund der starken Winde wurde das Aussetzen des DTS auf den Morgen des **Freitag**, den **18 Feb. 2015**, verschoben. Unglücklicherweise kam es direkt nach dem Aussetzen zu einem elektrischen Kurzschluss, welches die sofortige Bergung bei hohen Wellen notwendig machte. Wie schon am Tag zuvor waren alle erleichtert, als das Gerät sicher geborgen an Deck stand. Als Ersatzprogramm wurden Fächerlotkartierungen und eine weitere CTD Station durchgeführt. Aufgrund der abnehmenden Winde wurde das DTS am **Donnerstag**, den **19. Feb. 2015** erneut ausgesetzt. Zum wiederholten Male kam es zu elektrischen Problemen, die allerdings binnen weniger Stunden behoben werden konnten. Die darauf folgende Kartierung mittels DTS dauerte bis zur Mittagszeit am **Samstag**, den **21. Feb. 2015** und ergänzte das zuvor schon erzielte Profil, so dass am Ende die *Seep*-beeinflussten Bereiche an vier Hügelkuppeln kartiert waren. Eine CTD beendete die Stationsarbeit. Am Abend wurde der nahende Ruhestand von Kapitän Michael Scheider gefeiert, der in wenigen Tagen das Schiff in Veracruz verlässt. Nach nahezu 28 Jahren auf See davon fünf Jahre als Kapitän der METEOR, beginnt nun eine neue Lebensphase, für die wir herzlich Gesundheit und Freude wünschen. Wir werden ihn in Erinnerung behalten, als „kompetenten Nautiker, sehr guten Kapitän und Menschen, mit Ecken und Kanten“, um die Worte aus den Reden am Abend zusammenzufassen.

Am **Sonntag**, den **22. Feb. 2015** haben wir die ersten ausgedehnten Ölteppiche an der Meeresoberfläche über Knoll 2223 gesichtet. Mit dieser Beobachtung einher wurden starke Flares im Fächerlot registriert, die durch die gesamte Wassersäule bis nahe an die

Meeresoberfläche reichten. Weitere Details zu dieser Entdeckung wird es im folgenden Wochenbericht geben. Mit dem Austausch von Wissenschaftlern und Geräten im Hafen von Veracruz in der Zeit vom 26. bis 28. Februar 2015 beginnt dann der 2. Fahrtabschnitt der Expedition.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer,

Heiko Sahling

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

Weitere Informationen zur Reise auf: www.marum.de