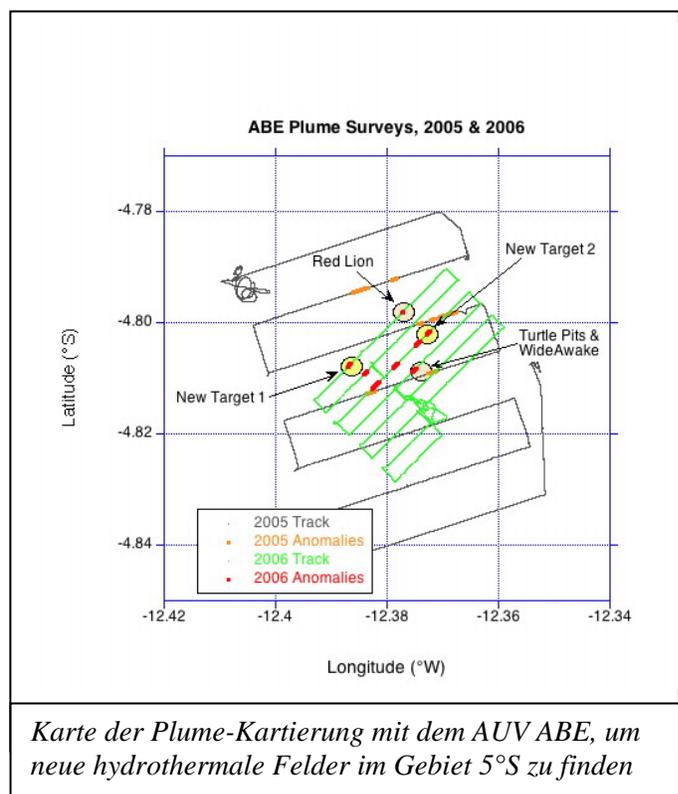


3. Wochenbericht M68/1, 8.5.-14.5.2006

In der Nacht vom 9. auf den 10. Mai kamen wir schließlich in unserem ersten Arbeitsgebiet bei 5°S an und setzten als erstes drei Transponder als Vorbereitung für den nach einer CTD-Station folgenden ersten Einsatz des AUV ABE aus. Das heiße, sauerstoffarme („reduzierte“), mineralgeladene Wasser, das aus einer Hydrothermalquelle strömt verhält sich in der Wassersäule etwa wie eine Gewitterwolke – es steigt auf bis es die gleiche Dichte wie das umgebende Wasser hat und dann verbreitet sich horizontal aus. Ein kompletter AUV-Survey zur Exploration hydrothermaler Quellen setzt sich daher aus drei Phasen zusammen: In Phase 1 wird relativ großräumig die horizontalverteilte hydrothermale Plume kartiert (ca. 200 bis 300 m über dem Meeresboden), wobei neben der CTD vor allem ein Redoxsensor und ein Trübungssensor die ausschlaggebenden Informationen über das Zentrum der hydrothermalen Wolke geben. In Phase 2 wird der Meeresboden aus 50 m Höhe hochauflösend kartiert und aufbauend auf den Daten der Phase 1 im Bereich der stärksten hydrothermalen Signale der Schnitt der aufsteigenden Plume gesucht; da dieser räumlich relativ begrenzt ist, ermöglicht Phase 2 bereits eine gute Lokalisierung des Hydrothermalfeldes. In der 3. Phase wird nun unterhalb des Bereichs der aufsteigenden Plume in 5 m Abstand zum Meeresboden eine Fotokartierung durchgeführt, so dass Informationen über die hydrothermalen Schornsteine und Faunenvorkommen vorliegen. Diese können nun dazu genutzt werden, einen ROV-Tauchgang vorzubereiten. Mit dieser Kombination der zwei Geräte gewährleisten wir eine optimale Nutzung des ROV, da die oft mühsame Suche nach den Austrittsstellen für das ROV entfällt und die einzigartigen Möglichkeiten des ROVs zur gezielten Beprobung von Fluiden, biologischem Material und Gesteins- und Sulfidproben sofort genutzt werden können. Da während des Survey des AUV parallel dazu andere Geräteinsätze inklusive CTD und ROV eingesetzt werden können, wird auch die zur Verfügung stehende Schiffszeit optimal genutzt, auch wenn die Planung dieser kombinierten Einsätze und der dadurch anfallende hohe Zeitaufwand für die Stationsarbeiten von den Betroffenen einiges abverlangt.



Unser erster AUV-Einsatz überstrich in SW-NO-gerichteten Tracks die seit 2005 bekannten Hydrothermalfelder Turtle Pits, Red Lion und Wideawake und die im vergangenen Jahr gefundenen südwestlich und östlich davon gelegenen Bereiche mit hydrothermalen Signalen in der Wassersäule. Parallel dazu startete am Morgen des 10.5. bereits der erste ROV-Tauchgang in das Wideawake-Muschelfeld und zu den heißen Smokern von Turtle Pits. Die Smoker waren im Vergleich zum letzten Jahr deutlich gewachsen, mit einer Höhe von nun bis zu ca. 13 Metern (die maximale Höhe im vergangenen Jahr war 8 m), und waren nach wie vor sehr aktiv. Nach insgesamt 12 Stunden Tauchzeit ohne technische Probleme brachte das ROV Muschelproben, heiße Fluide und Gesteinsproben nach oben und bescherte glücklichen Wissenschaftlern eine arbeitsintensive Nacht.

Die Nächte sind außerdem gefüllt mit intensiven hydrographischen Untersuchungen des Gebietes, um das Verhalten der hydrothermalen Plumes in der Wassersäule eingehend zu untersuchen und dadurch eine regionale Bilanz des hydrothermalen Eintrages in den Ozean erstellen. Dabei wurden zahlreiche Plume-Signale an verschiedenen Stellen lokalisiert. Am Vormittag des 11.5. startete das ROV bereits zu seinem 2. Tauchgang, diesmal war das Red-Lion-Feld mit seinen vier sehr unterschiedlich aussehenden Smokern das Ziel. Auch hier konnten wir Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr erkennen: der Smoker „Shrimp Farm“ mit seinen ausladenden horizontalen Flanges war deutlich weniger dicht mit Shrimps besiedelt, der im Vorjahr nach seinen weißen, mit Shrimps dicht bedeckten Kopf benannte „Sugar Head“ hatte letzteren verloren, und die Shrimps waren offensichtlich zu „Mephisto“ umgesiedelt. Nur „Tannenbaum“ sah nach wie vor wie ein mit Schneeflocken verzierter Weihnachtsbaum aus. Wiederum brachte der Tauchgang das volle Probenprogramm an Bord.

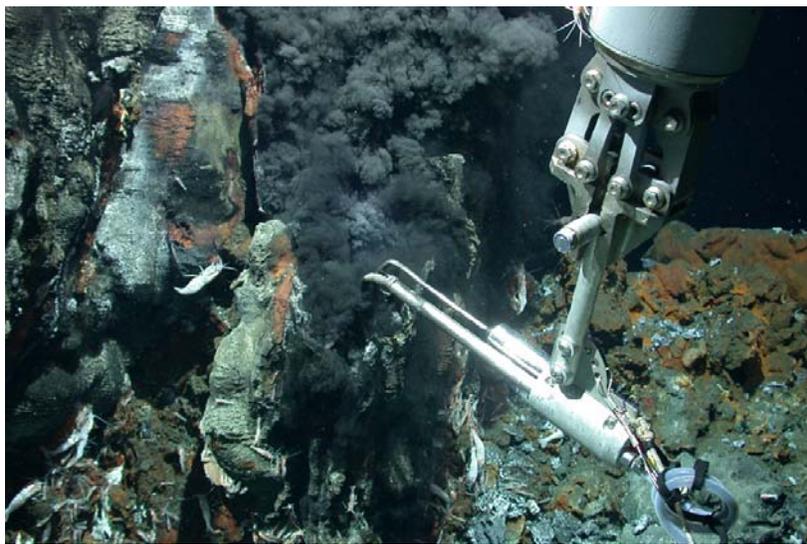


Photo eines ROV-Tauchgangs: Beprobung der heißen siedenden Fluide an einem Black Smoker im Turtle-Pits-Feld

Das ROV konnte direkt am Vormittag des nächsten Tages zu seinem dritten Tauchgang in Folge starten, um das am 1. Tag begonnene Programm in Wideawake und Turtle Pits abzuschließen. Die schwierige Suche nach den im Vergleich zu den Bathymodiolus-Muscheln seltenen Calyptogena-Clams brachte schließlich einen Erfolg, und zum Abschluß gab es noch eine Sensation: Diesmal gelang es den ROV-Piloten, den Temperatursensor des Fluidprobenahmesystems tief im Schlot eines der heißen Smokers zu positionieren. Das

Sieden der Fluide war deutlich erkennbar durch den Austritt von Gasblasen, eine ungewöhnliche Beobachtung in 3000 m Wassertiefe. Über Minuten hinweg wurden im Fluidaustritt konstant 407°C gemessenen! Dies ist die höchste jemals gemessene Temperatur eines hydrothermalen Fluides, noch dazu am langsam spreizenden Mittelatlantischen Rücken, an dem vulkanische Eruptionen, die sehr heiße Fluide produzieren, bisher unwahrscheinlich erschienen!

Und während nun AUV und CTD uns auf die Entdeckung der nächsten Felder in diesem hydrothermal sehr aktiven Gebiet bei 5°S vorbereiten, arbeiten wir die Proben und Daten auf und freuen uns an dem großen Erfolg dieser ersten 3 Arbeitstage, der durch die sehr intensive Vorbereitungsarbeit, die hervorragenden Einsätze der ROV- und AUV-Teams und durch die sehr gute Zusammenarbeit von Wissenschaftlergruppen, Schiffsbesatzung und den technischen Arbeitsgruppen möglich wurde.

Es grüßen aus dem zentralen Atlantik
Andrea Koschinsky und alle anderen Fahrtteilnehmer der M68/1