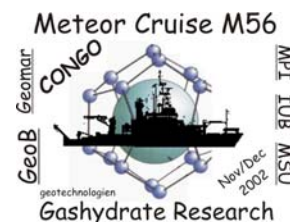
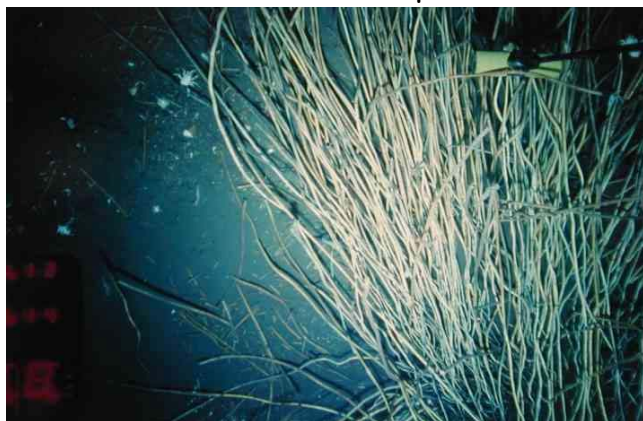


Meteor Reise M56B

Wochenbericht 16.12. - 22.12.02



In der dritten Arbeitswoche setzten wir die Stationsarbeiten mit einem sehr gemischten Arbeitsprogramm aus Mehrkanalseismik, Temperaturmessungen, und Beprobung von Sediment und Wassersäule fort. Die systematische Ergänzung des Probennetzes im Hydrate Hole zeigte, daß Gashydrate in geringer Teufe eine typische Erscheinung sind, wo die Echolotmessungen entsprechend hohe Reflexionsamplituden dokumentieren. Zu den Rändern hin nehmen Indizien für aktives Venting deutlich ab, aber im Zentralbereich fanden sie sich in beinahe jeder Probe. In insgesamt 8 Schwereloten gelang es uns, Gashydrate zu beproben, 3-mal auf der Station 8211 am 16.12., wobei uns die sogenannten Tütenlote (TL), bei denen statt eines Kunststoffliners nur eine Schlauchfolie in das Kernrohr eingezogen wird, sehr dabei halfen, das Material schnell in die Hand zu bekommen und beproben zu können.



Am Hydrate Hole waren es 6 erfolgreiche Gashydratfunde, aber auch am Black Hole und am Worm Hole konnten wir mit jeweils einem Schwerelot oberflächennahe Gashydrate dokumentieren - am Black Hole in etwa einem Meter Teufe am flachsten von allen Lokationen. Allerdings gelang es nicht, Gashydrate im

TV-Greifer oder im Multicorer nachzuweisen, auch wenn gelegentlich Spuren von Methan im Sediment gemessen werden konnten. Waren keine Gashydrate im Sediment, so kamen aber entweder Karbonate in geringen oder größeren Mengen oder Lebensspuren wie von Würmern ("Pogonophorenwäldern"), Muscheln, o.ä. vor.

Eine besondere Bescherung brachte uns ein dreifacher Einsatz des TV Greifers an Station GeoB

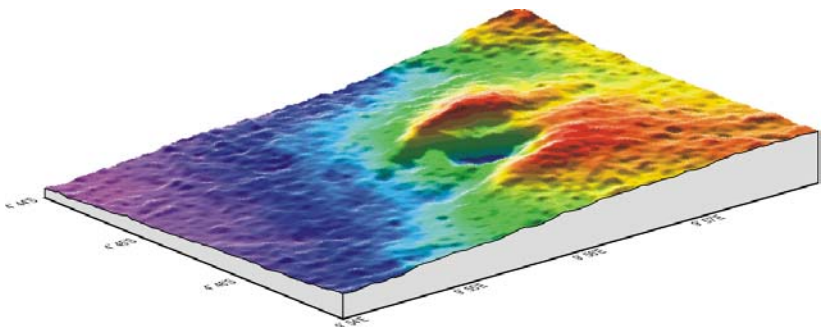




8212 am 17.12., bei denen wir versuchten, aktive Ventpositionen zu beproben. Wie das Bild zeigt, waren die Mengen frischer Karbonatkonkretionen überraschend groß, und die Handstücke stiegen von wenigen Zentimetern Länge beim ersten Einsatz bis auf über 20 cm im letzten Greifer an. Das Material bedeckte den gesamten Tisch des Geolabors, und auch die Bodenfläche mußte zur Ablage genutzt werden. Die reichte Ausbeute belegte zugleich auch verschiedene Entwicklungsphasen der Karbonatabscheidung, viele mit einer intimen Verbindung zu den noch besiedelten Wurmgängen. Die Frage, welche Rollen die Würmer, die Häute und das chemische Mikromilieu sowie die Existenz von Methan und Gashydraten in den tieferen

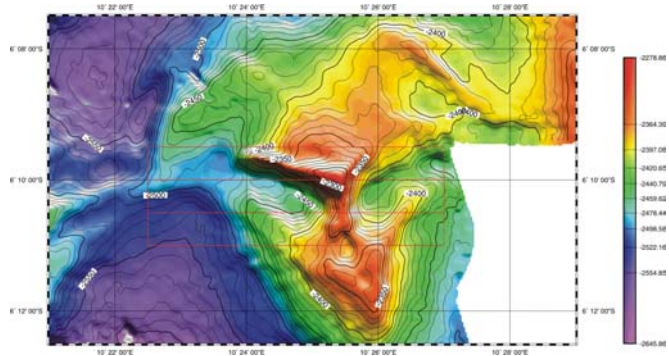
Stockwerken übernehmen, wird sich anhand des Probenmaterials sicherlich sehr detailliert untersuchen lassen.

In der Nacht zum 18.12. standen dann noch ein letztes Mal Temperaturmessungen auf dem Programm, diesmal am Worm Hole. Dabei zeigten sich in der zentralen Depression beinahe doppelt so hohe Werte wie am Hydrate Hole und 2.5-mal soviel wie in der weiteren Umgebung, also ein deutlicher Hinweis, daß das Worm Hole zu den aktivsten Ventsystemen des Arbeitsgebietes gehört. Auch die Bathymetrie mit der ausgeprägten Aufwölbung des Meeresbodens nördlich und südlich des Pockmarks weist auf eine hohe Dynamik bei der Pockmarkentstehung hin, aber die Ursachen sind bislang noch unklar.



Am 18.12. standen dann noch einmal drei Schwereloteinsätze auf dem Programm, zunächst am Hydrate Hole, wo ein Gashydratkern speziell für geochemische Untersuchungen genommen werden sollte, und außerdem an einer Referenzstation, die sich hinreichend weit weg von dem Einfluß der Pockmarks befinden sollte. Der Rest des 18. und der 19.12. wurden dann für abschließende Arbeiten mit Mehrkanalseismik und Parasound genutzt, diesmal mit einer gezielten kleinräumigen Vermessung des Worm Hole mit Profilabständen zwischen 100 und 200 Metern.

Nur wenige Stunden unserer Arbeitszeit verblieben noch, die nicht ausreichen würden, die detaillierte Beprobung oder Vermessung an einem anderen Pockmark fortzusetzen. Nach reiflicher Überlegung hatten wir uns daher entschlossen, ein Gebiet mit völlig anderer Dynamik und Steuerung potentiellen Fluid- und Gasaufstiegs aufzusuchen, das auf unserem Weg nach Süden liegen würde. Dort ist der Diapirismus von Salz ausgeprägter als nördlich des Congo Canyon in unserem Pockmark-Arbeitsgebiet. Dennoch zeigen sich in der Seismik ähnlich Signaturen der Verteilung flacher Gasvorkommen. Ein aus unserer Sicht lohnenswertes Ziel, einige Stunden zur Vermessung, Videobeobachtung und Beprobung darauf zu verwenden.



Auf dem Weg nach Süden versuchten wir mit der Seismik noch einige, in der Bathymetrie erkennbare, Pockmark Strukturen zu überlaufen, um einen Vergleich zu den Detailstudien an den 'Holes' ziehen zu können und herauszufinden, ob die im Arbeitsgebiet gefundenen Strukturen und Amplitudenanomalien auch in der Nähe anderer Pockmarks zu finden sind, oder ob es prinzipielle Unterschiede gibt. Auf dem Weg lag außerdem die ODP Bohrposition 1077, an der wir am 20.12. für die Entnahme eines Sedimentkerns das Vermessungsprogramm kurz unterbrachen.

In der Nacht von 20. zum 21.12. erreichten wir das Dark Hole mit unseren Mehrkanalseismik und legten noch 6 Profile über den Zentralbereich der Struktur, die in der komplexen Bathymetrie mehr einer Teufelsfratze als einem einfachen Diapir ähnelte. Wir entschieden uns, den Video Survey mit OFOS auf der 'Nase' zu beginnen und die Depression näher zu untersuchen, denn dort zeigten die Parasound Daten ähnliche Eigenschaften wie wir sie aus den vorangegangenen Wochen kannten. In der Tat ließen sich Belege intensiven Fluidaustritts finden, Muschelfelder, Pogonophoren, Karbonate. Der anschließend gefahrene TV Greifer brachte dies auch in einer Form zutage, wie wir es nicht erwartet hatten. Mächtige Stücke von Karbonat, verbacken mit Muschelfragmenten, und durchwoben von Wurmängen, füllten den Greifer. Die



Stücke leisteten auch einen solchen Widerstand, daß eine Greiferschaukel einen massiven, wenn auch reparablen Defekt erlitt, und das Gerät für weitere Einsätze nicht mehr zur Verfügung gestanden hätte - Glück im Unglück. Die reichsten Lebensspuren belegen die zahlreichen Muschelformen, die offenbar an gleicher Stelle gelebt haben müssen, wo sich die Karbonate gebildet hatten. Diese beeindruckenden Zeugnisse von einem aktiven Vent-system, verbunden mit sehr wasserhaltigen, organisch reichen Sedimenten beschäftigten uns eine ganze Weile, bevor wir das Deck für das Umlegen des Koaxial Drahtes auf die Tiefseewinden und die geplanten Schwere-loteinsätze klar bekamen.



Dreimal sollte dann noch das Schwerelot zu Wasser gehen, um die sehr kleinräumigen Gebiete zu beproben, in denen hohen Reflexionsamplituden im Parasound dicht an der Sedimentoberfläche erscheinen. Aber schon der Abstand zwischen Schiebebalken und Parasoundwandler von mehr als 30 Metern könnte dazu führen, daß die im Parasound sichtbare Stelle gar nicht beprobt wird, wenn diese Bereiche, wie wir vermuten, nur eine Ausdehnung von wenigen zehn Metern besitzen. Gashydrat fanden wir nicht, aber Muschel- und Karbonatfragmente waren in allen Sedimentkernen zu finden, so daß sie Ventaktivität großflächig belegen. In der Nacht vom 21. zum 22.12. liefen wir dann auch aus diesem Arbeitsgebiet ab mit dem Beleg, eine weitere Lokation eines aktiven Ventsystems gefunden zu haben, die sicherlich ein lohnenswertes Ziel für weitere Projekte sein könnte. Einen letzten Sedimentkern für Vergleichs-untersuchungen von Biomarkern zu der Congo Region nahmen wir dann noch etwas weiter südlich, bevor wir uns dann über die Weihnachtstage auf den langen Weg nach Kapstadt (1727 nm) machten.

Nicht, daß das Ende der Stations- und Vermessungsarbeiten (Parasound Wache mal ausgeschlossen) einen Stillstand der Arbeiten bedeutet, aber über Weihnachten würden sicherlich auch wir es etwas ruhiger angehen lassen und an die Lieben in der Heimat denken. Daß alle in der Heimat ein ebenso ruhiges und entspanntes Weihnachtsfest wie wir nach einer erfolgreich abgeschlossenen Expeditionsarbeit begehen können, was wir besonders auch dem großen Engagement der Besatzung der Meteor und Kapitän Jacobi zu verdanken haben, das möchten wir auf diesem Wege mit unseren Grüßen den Daheimgebliebenen wünschen.

Fröhliche Weihnachten von den 'Meteoriten' der M56 Reise:

Andrea, Andrew, Astrid, Daniel, Enno, Friedhelm, Gerhard, Heiko, Helge, Imke, Joachim, Karsten, Katja, Kerstin, Lars, Marko, Meino, Michael, Michael I., Pavel, Ralph, Sabine, Sebastian, Torsten, Valentina, Volkhard