

### **3. Wochenbericht der Forschungsfahrt Nr. SO196 des FS SONNE, Projekt SUMSUN 17. März 2008**

Eine ereignisreiche und erfolgreiche Woche liegt hinter uns. Nachdem es am 10. März klar geworden war, dass aufgrund der widrigen Wind- und Strömungsverhältnisse im Arbeitsgebiet Yonaguni Knoll auch in den nächsten Tagen kein Tauchgang möglich sein würde, wurden am Tage durch erneute Einsätze des TV-MUC nicht nur weitere Proben kohlendioxidhaltiger Sedimente gewonnen, sondern auch die zur Zeit hervorragende Bildqualität des Gerätes genutzt, um die Strukturen und Lage der sedimentären Ablagerungen besser zu erfassen – eine wichtige Grundlage für weitere Tauchgänge. In der Nacht wurde dann in das etwa 60 km östlich gelegene Arbeitsgebiet Hatoma Knoll überführt, um am Morgen einen ersten Tauchgang an dieser Lokation durchzuführen.

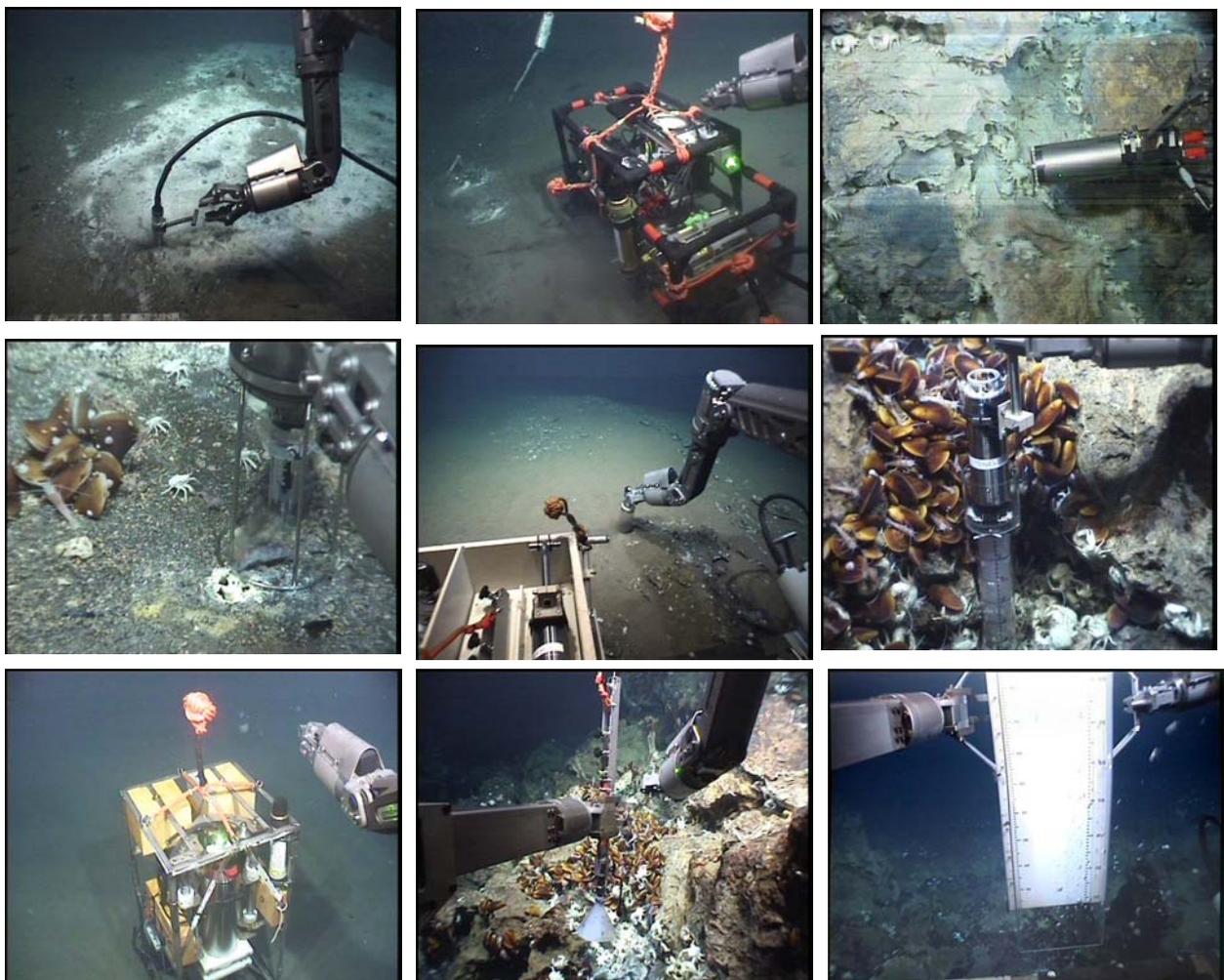
Hatoma Knoll ist ein weiteres von den japanischen Kollegen bereits gut voruntersuchtes Hydrothermalfeld. Die aktiven Quellen liegen in einer Caldera, aus der mehrere sehr unterschiedliche hydrothermale Strukturen herausragen, von denen an mindestens drei Lokationen vorwiegend kohlendioxidhaltiges Gas in die Wassersäule entweicht. Leider zeigte sich, dass die Sedimente in zwei sedimentbedeckten kleinen Becken stark mit festen Präzipitaten durchsetzt und daher für die Untersuchung der Auswirkungen von Kohlendioxidanreicherungen auf die Sedimentgeochemie und Biologie ungeeignet erscheinen.

Erfreulicherweise kann an dieser Lokation das ROV auch bei nördlichen Winden gut eingesetzt werden, weil die problematischen Wechselwirkungen von Wind-, Dünung und Strömungsverhältnissen hier nicht vorliegen. Daher entwickelte sich für den Rest der Reise die Strategie, mit Hilfe der relativ zuverlässigen Wind- und Wetterprognosen die Arbeiten zwischen den Arbeitsgebieten Hatoma Knoll und Yonaguni Knoll so aufzuteilen, dass bei östlichen bis südöstlichen Winden vorwiegend im Arbeitsgebiet Yonaguni Knoll gearbeitet wird. In dieser Situation setzten die starke (bis nahe 3kn) Oberflächenströmung und der Wind in gleiche Richtung und es baut sich kaum Dünung auf. Bei den in der Regel vorherrschenden Winden mit nördlicher Komponente erfolgen die Arbeiten im Arbeitsgebiet Hatoma Knoll, wo das ROV bisher immer eingesetzt werden konnte. Eine Konzentration auf Hatoma Knoll als Hauptarbeitsgebiet ist aufgrund der fehlenden beprobungsfähigen Sedimente an dieser Lokation nicht möglich.

Die ersten beiden Tauchgänge an Hatoma Knoll dienten der Untersuchung der Temperaturgradienten und einer ersten Beprobung der Sedimente, der Charakterisierung der CO<sub>2</sub>-Austrittsstellen und der Videodokumentation des CO<sub>2</sub>-Dropletaufstiegs, sowohl direkt vor skaliertem Hintergrund wie auch vor einer hierfür entwickelten Box mit rückwärtiger Beleuchtung. Erste Versuche, durch Aufwärtsbewegung mit dieser Box mit den aufsteigenden Droplets die Lösungsraten zu bestimmen, schlugen zwar fehl, waren aber bereits vielversprechend. Dieses nicht leichte Unterfangen bildete den würdigen Abschluß des 200sten Tauchgangs des ROV Quest des Bremer MARUM, wozu alle Beteiligten dem achtköpfigen Team hier an Bord wie auch den weiteren Mitgliedern des Teams an Land und den Visionären, die dieses erste tiefseetaugliche ROV für die Wissenschaft in Deutschland ermöglicht haben, herzlich gratulieren. Bei einem weiteren Tauchgang am Hatoma Knoll konnte

an vier unterschiedlichen Austrittsstellen das aufsteigende Gas mit gasdichten Probennehmern gesammelt und später auf seine Bestandteile untersucht werden.

Bei den in dieser Woche absolvierten zwei Tauchgängen im Gebiet Yonaguni Knoll IV konnten erstmal in einem derart CO<sub>2</sub>-reichen Gebiet mittels eines *in situ*-Profilers die geochemischen Gradienten des CO<sub>2</sub> Systems vermessen und mit einer benthischen Kammer zudem der Fluss aus dem Sediment bestimmt werden. Mit Hilfe des Pushcore-Programms sowie eines komplementären TV-MUC Programms ist an mindestens einer aktiven Lokation das gesamte geochemische Umfeld sowie die Unterschiede in der Artenbesiedlung von Mikro-, Meio, und Makrofauna erfasst. Höchst ungewöhnliche Meßergebnisse der Porenwasserkonzentrationen etwa des pH-sensitiven Silikats, sowohl in MUC-Kernen wie auch in Schwerelotproben, sowie die Untersuchung der großskaligen Auswirkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Wassersäule rundeten die Ergebnisflut dieser ereignisreichen Woche ab.



Diverse ROV-Tools, viele davon eigens für das SUMSUN-Projekt entwickelt, im Einsatz am Meeresboden.

Die anfänglich vereinzelt auftretenden Fälle von Erkältung sind jetzt einer kollektiven Übermüdung gewichen, bei der aber alle Fahrtteilnehmer weiterhin wohlauf und bei guter Laune sind.

Es grüßt im Namen aller Teilnehmer der SO 196

17. März 2008 – 24°51'N, 122° 41'E

Gregor Rehder, Fahrtleiter SO 196