

ANT-XXIX/4 - Wochenbericht Nr. 4

08. – 16. April, 2013

Letzte Messungen, Labore Säubern, Packen und Vorbereitung auf den Hafen Port Stanley

Die letzte Woche unserer Expedition war durch Stationsarbeiten sowohl im Bereich der nördlichen Süd-Sandwich Inseln als auch in Südgeorgien geprägt. Eine kalte Quelle, die einen permanenten Plume von 45 m Höhe über den Meeresboden in 3800 m Wassertiefe erzeugt, konnten wir mit Bordmitteln leider nicht ausreichend untersuchen. Vor allem die ablaufende Zeit saß uns im Nacken und so wird diese Austrittsstelle erst in Zukunft bei einer Expedition mit einem Tiefseeroboter detailliert untersucht werden können. Unsere Polarsternexpedition ist ja auch als Explorationsreise angelegt, die Tauchziele für eine zukünftige Roboteruntersuchung definieren soll. Ähnliche Explorationsergebnisse haben wir auch an drei submarinen Vulkanen (QUEST-Caldera, Protector Shoal und einem unbekannten magmatischen Vulkan) gefunden, an denen das Bodenwasser um mehr als 2°C, in einem Fall sogar 3,5°C erhöht war. Solche Temperaturanomalien sind klare Indikatoren für hydrothermale Quellen. Da das Glasfaserkabel des Schiffes zu dem Zeitpunkt der Untersuchung nicht zur Verfügung stand, haben wir mit einem Videoschlitten gearbeitet, der über das Koaxkabel mit dem Schiff verbunden war. Obwohl die Bilder auf den Schiffsmonitoren dann nur schwarz/weiß und in deutlich schlechterer Qualität zu sehen waren, konnten wir zumindest einen ersten Eindruck in den Hydrothermalregionen gewinnen. Erste Schornsteine, die sehr wahrscheinlich ehemalige „Schwarze Raucher“ darstellen, wurden gesichtet und belegen ebenfalls die hydrothermale Aktivität dieser Vulkane im nördlichen Süd-Sandwich-Bogen. Auch dies sind zukünftige Tauchziele, die wir gerne auf einer kommenden Reise mit dem Tauchroboter QUEST untersuchen wollen. Dabei stehen die Fragen der Besiedlung mit chemosynthetischen Organismen als auch die Beprobung der Fluide und Gase zur Charakterisierung der Fluidaustrittsstellen der Sandwichplatte im Mittelpunkt.

Wie Satellitendaten zeigen, ist die Region der nördlichen Süd-Sandwich Inseln durch besonders hohe Planktonproduktivität gekennzeichnet und zahlreiche Planktonnetzefänge wurden zur Untersuchung der Siliziumisotopie von opalinen Radiolarien-Skeletten durchgeführt. Ergänzt wurden sie durch Multicorer-Proben des Meeresbodens, welche ebenfalls für ein Hälterungsexperiment benthischer Foraminiferen genutzt werden. Sodann verließen wir am Mittwoch, den 10. April die Region der Süd-Sandwich Inseln und dampften nach Westen in Richtung Südgeorgien, wo wir auf dem Schelf einen glazialen Trog mit Schwerelos und Multicorer beprobten. Mit dem Erreichen der Cumberland Bay haben wir am Ausgang der Bucht mit einem CTD-Profil entlang des Zentrums der östlichen Cumberland Bay begonnen und an dem stärksten Gas-Flare, welches wir mit dem Namen Cumberland Gas-Flare bezeichnen, auch Sedimentkerne genommen. Am folgenden Tag haben wir am frühen Morgen bei herrlichem Sonnenschein die südlichste



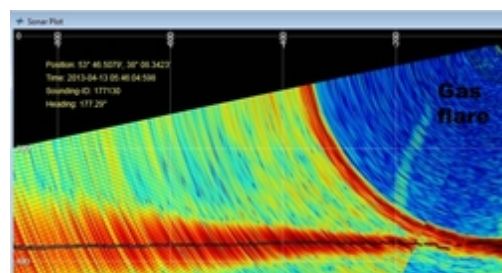
Abb.1: CTD-Beprobung in der östlichen Cumberland Bucht.



Abb.2: Polarstern in der King Edward Bucht an ihrem Liegeplatz beim Besuch von Grytviken.



Fig. 3: View of the old Grytviken whaling station.



CTD-Station des Profils unmittelbar am kalbenden Nordenskjöld Gletscher genommen (Abb.1). Sodann dampfte Polarstern in die westliche Cumberland Bucht zur Jason Lagune, wo unsere Feldgruppe schon ihre Ausrüstung auf das Transport- sowie Bohrplattform-Floß gepackt hatte und angetrieben durch den Außenbordmotor langsam auf die Polarstern zu schipperte. Die herzliche Aufnahme der 6-köpfigen Gruppe auf Polarstern beendete ihre 15-tägige Feldarbeit in der Umgebung der Jason Lagune. So gab es viel zu erzählen von der wissenschaftlichen Arbeit, dem Leben in Zelten zwischen Robben und Pinguinen und dem herrlichen Gebirgs Panorama der westlichen Cumberland Bucht mit seinen Gletschern, wovon zumindest der Neumayer Gletscher erwähnt werden soll. Das wissenschaftliche Beprobungsprogramm in der Cumberland Bucht ging nach dieser Abwechslung weiter bis zum Freitagmorgen um 08:00 (Abb. 2), wo wir der alten Walfängerstation Grytviken und der BAS Station King Edward Point (KEP) einen Besuch abstatten konnten (Abb. 3). Dieser Ausflug gab dem Schiff und auch einigen Wissenschaftlern die Möglichkeit, das gerade eingelaufene britische Forschungsschiff James Clark Ross des BAS zu besuchen und im Rahmen von wissenschaftlichen und technischen Gesprächen sich mit den britischen Kolleginnen und Kollegen auszutauschen.

Mittlerweile haben wir durch mehrere Parasound- und Hydrosweep-Profile in der Cumberland Bucht ein sehr genaues Verständnis über die Verteilung der jungen Sediment und der Gas-Flares bekommen, so dass letzte Beprobungen sehr gezielt in der Bucht durchgeführt werden konnten. Aufgrund der Gas-Flares (Abb. 4 und 5) waren auch in den Sedimenten hohe Methankonzentrationen zu erwarten, die wir mit unseren GC-Messungen belegen konnten. Ob es sich dabei um mikrobiell-generiertes biogenes oder sogar thermogenes Gas handelt, werden die Isotopenanalysen an Kohlenstoff und Wasserstoff der Methanmoleküle zuhause ergeben. Die Zusammensetzung der Gasfraktion spricht allerdings für eine biogene Gasbildung, die wahrscheinlich sehr oberflächennah in den marinen Ablagerungen stattfindet. So konnten wir in der Nacht von Samstag auf Sonntag (13./14. April) Südgeorgien in Richtung Westen verlassen in der Gewissheit, dass wir einen tollen Datensatz erarbeitet haben und genügend Proben zur Auswertung in den heimischen Laboren weggepackt haben. Heute ist Sonntag und wir befinden uns auf dem Transit nach Westen. Einen letzten Sedimentkern wollen wir 8 Stunden vor dem Einlaufen im Hafen von Port Stanley auf dem Falkland Plateau mit unserem Kolbenlot ziehen. An der Position wurde bisher ein Kern gewonnen, der in 7 m Länge die letzten 70.000 Jahre dokumentiert. Die Analysen des Kerns zeigen, wie sich die Subantarktische Front im Wechsel der Warm- und Kaltzeiten der letzten 70.000 Jahre verändert. Mit einem 20m langen Kolbenlot wollen wir in Zusammenarbeit mit dem Britischen Antarktischen Dienst (BAS) einen längeren Kern ziehen, mit dem wir die ozeanographischen Verhältnisse weiter in der Vergangenheit zurück verfolgen wollen. Obwohl diese Stationsarbeit noch vor uns liegt, wird uns das Ende der Expedition immer gegenwärtiger. Heute heißt es die Analysen in den Laboren abschließen, damit wir morgen am Montag einpacken und die Labore säubern können. Eine kurze aber recht erfolgreiche Reise geht zu Ende; innerhalb der 26 Tage haben wir vieles gemessen, beprobt, neu entdeckt und neue Vorstellungen erlangt, die wir zukünftig in wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen veröffentlichen werden. Den Erfolg der wissenschaftlichen Arbeit haben wir auch der hervorragenden und freundlichen Unterstützung durch die Schiffsbesatzung, der Reederei und der AWI Logistik zu verdanken. Dafür danken wir Kapitän Schwarze und seiner gesamten Mannschaft sehr herzlich! Am Dienstag, den 16. April gehen wir in Port Stanley von Bord und werden am Samstag mit dem wöchentlichen Flieger über Punta Arenas, Santiago und Madrid Deutschland erreichen. Alle Fahrtteilnehmer sind wohl auf.

Es grüßt ein letztes Mal im Namen aller Fahrtteilnehmer
Gerhard Bohrmann

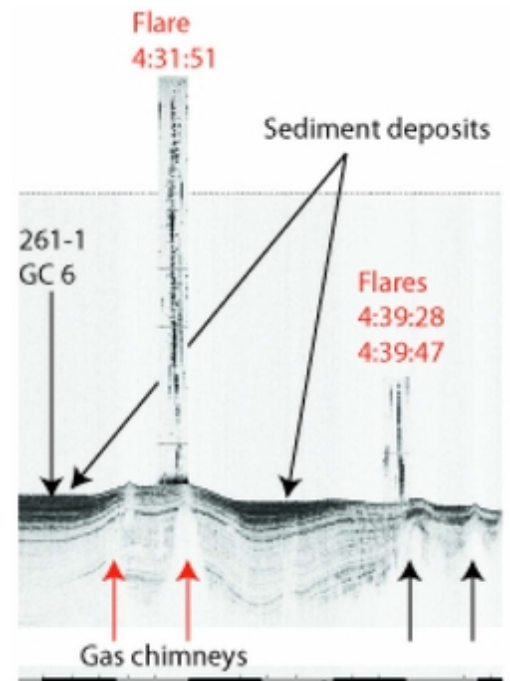


Abb.5: Kombination der Sediment- und Wassersäulen-Darstellung von Parasound im Bereich von Gas-Flares der Cumberland Bucht.



Abb.6: Wissenschaftlergruppe des 4. Reiseabschnitts der 29. Antarktisexpedition von FS Polarstern.

FS Polarstern Sonntag, den 14. April 2013

Weitere Informationen zur Reise unter:

<http://www.nationalgeographic.de/polarstern>