

ANT-XXIX/4 - Wochenbericht Nr. 3

1. – 7. April 2013

Vulkane und Sturm bei Sandwich Island

Nachdem wir am Sonntagabend die nördlichste Region der submarinen Vulkane der Süd-Sandwich Vulkankette verlassen haben, kartierten wir mit den schiffseigenen Vermessungssystemen PARASOUND und HYDROSWEEP während der Fahrt nach Süden einen unbekannten Rücken, der östlich des vulkanischen Bogens etwa 1000 m aus dem Forarc-Bereich herausragt. Die oberflächennahen Strukturen lassen diesen Rücken als eine herausgehobenen tektonische Scholle der Plattenkonvergenz erscheinen, dessen genauere tektonische Position ohne seismische Vermessung nicht zu interpretieren ist. Unser nächstes Zielgebiet war der Forarc-Bereich des nördlichen Sandwichbogens, dessen Meeresbodenbeschaffenheit auf der geographischen Breite der Inseln Visokoi, Candlemass und Saunders (Abb. 1) im Rahmen einer groß angelegten Untersuchung des BAS vor 18 Jahren exploriert wurde. Damals wurde das tiefgeschleppte System HAWAI MR1 benutzt, um sowohl die Rückstreuung des Meeresbodens als auch die Bathymetrie zu erfassen. Wir haben im Vorfeld diese Daten sehr genau studiert und nach Lokationen gesucht, die erhöhte Rückstreuwerte bei möglichst ebener Bathymetrie zeigen. Aus der Erfahrung mit anderen Regionen können solche Bereiche mit erhöhtem Backscattersignal Lokationen charakterisieren, in denen Fluid- und Gaszirkulation die physikalischen Eigenschaften des Meeresbodens stark verändern. Die auffälligste Backscatter-Anomalie wurde gleich mit einem OFOS-Profil (OFOS = Ocean Floor Observation System) auf der Höhe der Insel Saunders in 3.700 m Wassertiefe überfahren. Leider musste aufgrund eines Problems mit der Winde, das OFOS wieder an Bord gehievt werden. Eine Reparatur der Winde wurde notwendig und so nutzen wir die Zeit mit einer weiteren Vermessung des Forearc-Bereiches, die sowieso auf dieser Reise geplant war. Nach ca. 14 Stunden Vermessung wurde das OFOS wieder eingesetzt und zeichnete hervorragende Bilder in hoher Farbqualität des Meeresbodens auf. Störungen der Bildübertragung nahmen mit der Zeit stark zu und nach einer Stunde musste das OFOS-Profil leider abgebrochen werden. Die Bodenzeit von OFOS reichte aber aus, um den Unterschied der verschiedenen Rückstreuwerte des Meeresbodens zu dokumentieren, welches das Hauptziel des OFOS-Einsatzes war.

Nach Bergung des Gerätes stellte sich heraus, dass die Glasfaser des Kabels ca. 40m vorm Ende einen Defekt hat und bevor das System auf die 2. Glasfaser des Schiffsdrahtes umgelegt wurde, haben wir wieder ca. 15 Stunden Meeresbodenkartierung fortgeführt. Diesmal wurde ein plateauartiger Bereich des oberen Hanges in 2.000 m kartiert, der vorwiegend durch die magmatischen Gesteine der aktiven Sandwichvulkane gebildet wurde. Da die Vorhersagen unseres Bordmeteorologen für den kommenden Tag einen Sturm mit Windstärken von 9-10 auf der Beaufortskala bei einem Seegang von 6 m

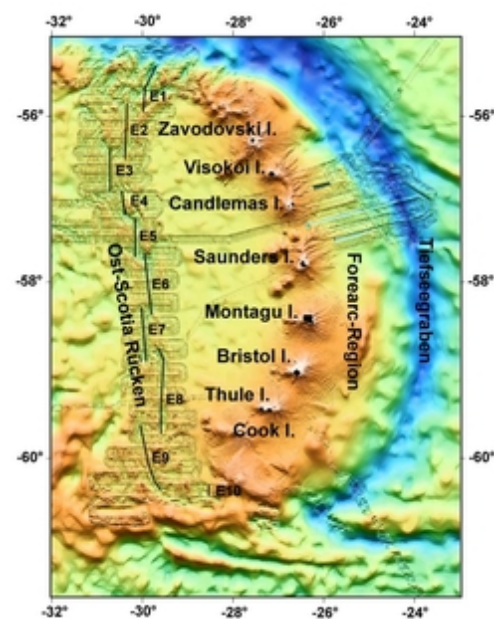


Abb. 1: Inselbogen der Südsandwich Vulkane mit dem bis 8.000 m tiefen Tiefseegraben im Osten und des Ost-Scotia-Rückens im Westen.

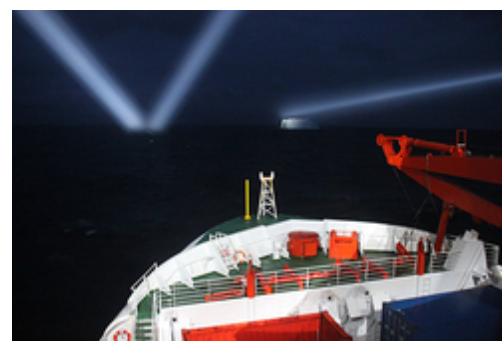


Abb. 2: Eisbergbeobachtung mit Suchscheinwerfern bei nächtlicher Fahrt.



Abb. 3: Driftender Eisberg mit Zügelpinguin-Passagieren.

prognostizierten und die stärkeren Windgeschwindigkeiten im nördlichen Inselbogen sein sollten, haben wir uns entschieden mit FS Polarstern unseren Weg weiter nach Süden zum südlichen Sandwichbogen anzutreten. Dies wurde am Mittwoch, den 3. April bei weithin kontinuierlicher Aufzeichnung der PARASOUND- und HYDROSWEEEP-Signale umgesetzt. Die vorausgesagte Wetterprognose stimmte leider sehr und am späten Abend legte sich das Schiff im Lee der Insel Montague in den Wind, um die z.T. heftigen Windböen abzuwettern. Im Schutz der Insel gab es vor allem einen Wellenschutz, sodass es den seekranken Mitfahrern an Bord etwas angenehmer wurde. Dies war notwendig geworden, da Stationsarbeiten nicht mehr möglich waren und auch die Fächerecholotaufzeichnungen kaum noch nutzbar waren. Am Donnerstagmorgen sahen wir nach Sonnenaufgang, wie nah das Schiff an der Küste von Montague abwetterte, wobei vor allem eine breite Gletscherfront mit scharfer Abbruchkante zu sehen war (Abb. 6). Nachdem der Wind nur gering abflaute, entschlossen wir uns im Verlauf des Vormittags entlang weiterer Vermessungsprofilen nach Süden dem Verlauf des Forarc-Bereichs zu folgen. In der Nacht zum Donnerstag erreichten wir unseren südlichsten Punkt auf der geographischen Breite 59° Süd und profilierten weiterhin mit dem Schiff nach Osten über den Südsandwich Tiefsee-Graben hinweg auf die Südamerikanische Platte. Der im Norden über 8.000 m tiefe Tiefseegraben ist im Süden mit 6.000 m nicht ganz so tief eingeschnitten. Unsere Messungen zeigten allerdings Lokationen, die 500 m tiefer gingen, so dass der Graben im Bereich unserer Überquerung mit 6.500 m tiefer ist, als die bisherigen Karten zeigten. Etwa 30 Seemeilen weiter östlich, waren durch frühere Beprobungen sehr reine Kieselschlämme bekannt, die wir genauer beproben wollten. Eine kurze Kartierung zeigte, dass es sich um ein sehr lokales Becken handelt, das durch wunderbar geschichtete Sedimente gefüllt ist. Am Freitag, den 5. April führten wir eine Beprobung dieser Lokation, mit CTD/Wasserschöpfern, Multicorer, Schwerelot und 20 m-langem Kolbenlot durch, welches zu unserer vollsten Zufriedenheit gelang, so dass die Geologen und Geochemiker alle Hände voll zu tun hatten. Das Kolbenlot brachte eine Sequenz sehr reiner Opalschlämme von 18,50 m Mächtigkeit zu Tage, deren Lithologie auf Ablagerungsräume südlich der Polarfront begrenzt ist. Bei einer weiteren Beprobung von Sedimenten im südlichen Forarc zwischen den Inseln Bristol und Thule konnten lediglich stark umgelagerte, kiesreiche Sedimente geborgen werden.

Am heutigen Sonntag befinden wir uns wieder auf der geographischen Breite der Candlemas Insel, wo wir zurzeit ein hoch spannendes Phänomen in 3.800 m Wassertiefe untersuchen. Dort ist im PARASOUND-Profil eine Plume-Struktur zu finden, die nur 40 m über den Meeresboden ragt, sich aber sehr klar vom Meeresboden abhebt. Die Spekulationen über diese Struktur sind zurzeit noch sehr vielfältig und nur die Beprobung wird eine genauere Interpretation zulassen. Darüber und vieles weitere werden wir in der nächsten Woche zu berichten haben. Alle Fahrtteilnehmer sind wohl auf.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer
Gerhard Bohrmann

FS Polarstern Sonntag, den 7. April 2013

Weitere Informationen zur Reise unter:

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



Abb. 4: Ein Südlicher Glattwal, der uns fast den ganzen Vormittag begleitete.



Abb. 5: Während des Sturmes am Mittwoch, den 3. April war das Betreten des Arbeitsdecks untersagt. Große Wellen brachen zeitweise über die Reihing ein und überspülten das Arbeitsdeck.



Abb. 6: FS POLARSTERN im Wellenschutz der Insel Montagu.