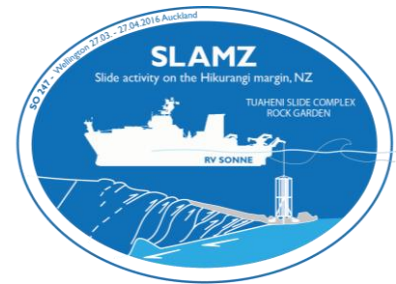


TFS SONNE Expedition SO247 SlamZ

– Slide activity along the Hikurangi Margin, NZ



3. Wochenbericht: 04.04. – 10.04.2016

Nun geht schon die zweite Woche zu Ende. Nachdem wir am letzten Sonntag an unserer zweiten MeBo Station bereits in einer Tiefe 50 Meter unter dem Meeresboden waren, hatten wir im Laufe des Montags die maximale Bohrtiefe von 82,3 Metern erreicht. Beim Entnehmen der Liner waren wir dann doch etwas überrascht: sehr guter Kerngewinn von mehr als 60% bis zu einer Tiefe von ca. 23 Metern und dann aber leider eine große Lücke bis ca. 65 Meter an die sich wieder gefüllte Kerne anschließen. Nach dem Öffnen der Kerne zeichneten sich die angrenzenden Kernabschnitte durch Wechsellagen mit eingebetteten sandigem Material sowie immer wiederkehrenden tonig-siltigen Aschelagen aus. Eine erste Vermutung ist, dass wir in dem fehlenden Tiefensegment mächtige Turbiditlagen durchteuft haben und der Kernverlust vielleicht auf einen hohen Sandanteil und damit schwer zu erbohrendes Sediment zurückzuführen ist.

Nichtsdestotrotz können wir erstmals am Hikurangi Kontinentrand einen Blick auf Material aus einer Tiefe von mehr als 80 Metern werfen. Die Sedimentologiegruppe um Alan Orpin (NIWA) beschreiben das Material als grünlich-grauen, sehr steifen, tonigen Silt. Gerade in diesen tiefen Kernsegmenten zeigen sich zudem immer wiederkehrend massiv gestörte Bereiche (Abb.1). Den Tongehalt dieser Bereiche schätzen die Kollegen auf bis zu 20-40%. Diese Störungen im Kern werden höchstwahrscheinlich durch Gasexpansion ausgelöst, aber weniger durch gelöste Hydrate, da die Methananalysen und die Geochemie speziell die Chlorid-Messungen keinen Hinweis darauf liefern. So ist zwar Methan im Kern nachweisbar, aber in so geringer Konzentrationen, dass es höchstwahrscheinlich nicht zur Bildung massiver Gashydrate kommen kann, wobei man nicht ausschließen kann, dass Gashydrate dispers im Kern verteilt waren und bei der Bergung dissoziiert sind - so die gemeinsame Interpretation aller beteiligten Teams. Das lässt sich aber anhand der gemessenen Daten nicht endgültig entscheiden.



Abb.1: Ein Scan des Sedimentkernes GeoB20803-2 zeigt in einer Tiefe ca. 79 Metern von deutliche Störungen ausgelöst durch freigesetzte Gase.

Nachdem MeBo wieder an Bord war, haben wir die darauffolgende Nacht für die Fortsetzung unserer Wärmestromkartierung der Tuaheni-Rutschung genutzt. Alle Messungen verliefen reibungslos und in diesen verhältnismäßig geringen Wassertiefen von maximal 750 Meter auch relativ schnell. Zwei größere Profile von insgesamt 23 Stationen konnten vermessen werden und die Geophysiker sitzen bereits an der Auswertung und Modellierung der Daten.

Am Dienstagvormittag haben wir dann erstmal das nördliche Arbeitsgebiet verlassen und uns auf den Weg nach Rock Garden weiter südlich gemacht (Abb. 2). Der generelle Arbeitsablauf ist ziemlich identisch dem in Tuaheni. Dienstagabend wurde ein Wasserschallprofil mittels CTD-Sonde zur Kalibrierung der Lote aufgenommen. Im Anschluss haben wir das Arbeitsgebiet um Rock Garden hochauflösend kartiert. Basierend auf diesen Echolot- und Parasounddaten wurden erste Schwerlotkerne zur Bestimmung der besten MeBo Lokation gezogen (Abb. 2). Die Zeiten zwischen den MeBo Einsätzen wurden auch in dieser Woche wieder für Kartierung und Wärmestrommessungen genutzt. Die Daten sind in der Bearbeitung und mehr zu den Ergebnissen dann im nächsten Wochenbericht.

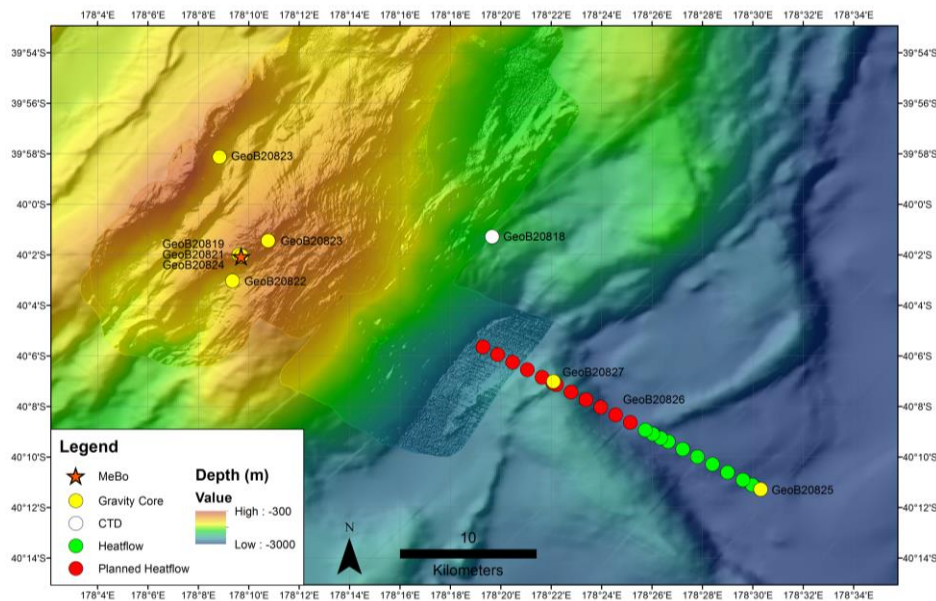


Abb. 2: Dargestellt ist das Arbeitsgebiet Rock Garden und der durchgeführten Arbeiten.

An den beiden Schwerlotstationen GeoB20819 und GeoB20823 direkt am Top von Rock Garden war der Sedimentgewinn mit nur knapp 1 Meter gering. An den Stationen GeoB20821 und GeoB20824 hatten wir mehr Glück und konnten jeweils etwas mehr als 1.6 Meter gewinnen. Bei den Sedimenten handelt es sich um sehr feste, tonige Silte mit hoher Steifigkeit und immer wieder auch eingebettete, unterschiedlich mächtige Aschelagen. Mit großer Spannung haben wir verfolgt, ob MeBo200 auch auf dem vermutlich sehr festen Material des Akkretionsrückens gut landen könnte, und waren mehr als froh, als sich der Untergrund als idealer Landeplatz erwies. Bei der ersten Bohrung GeoB20824-2 haben wir bis in eine Tiefe von 14 Metern nicht das erwartete Festgestein erreicht. Erbohrt wurden tonige Silte und eingebettete Aschen. Ein gleiches Bild auch bis in Tiefen von 35 Metern bei der zweiten Bohrung an der gleichen Position. Da wir uns in der Erwartung bei ca. 20 Metern auf Hartgestein zu treffen, wiederum für ein entsprechendes Bohrverfahren entschieden hatten, waren die Liner nur zu 25% gefüllt. Aus diesem Grund haben wir uns gestern Nachmittag dazu entschieden noch ein drittes Mal an dieser Position auszusetzen und bei diesem Einsatz im Push-Coring-Verfahren Sedimente zu gewinnen. Bei beiden Einsätzen wurde bzw. soll das Bohrloch mittels Gamma-Ray und Dual-Induktion-Sonde geloggt werden. Diese Daten ermöglichen es uns im Anschluss, beide Kerne miteinander zu korrelieren und ein möglichst kontinuierliches Untergrundsbild zu erstellen. Die Korrelation wird mit Sicherheit auch dadurch erleichtert, dass der Abstand zwischen beiden Bohrungen nur 14 Meter betrug. Das Positionierungssystem der SONNE und die Navigationsleistungen der Brücke sind wirklich beeindruckend!

In diesem Sinne grüßen im Namen aller FahrtteilnehmerInnen der SO247
Katrin Huhn & Nina Kukowski