

FS METEOR Expedition M154-2 SEKT

Sector collapse kinematics and tsunami implications



2. Wochenbericht: 06.05. – 12.05.2019

Wie in der ersten Woche waren die wissenschaftlichen Arbeiten an Bord auch in dieser Woche durch den Einsatz des MeBo70 bestimmt. Die am letzten Sonntag begonnene Bohrung GeoB23711 durch die ungestörten Ablagerungen östlich Montserrats konnte am Dienstag mit einer Bohrtiefe von 65.30 mbsf erfolgreich abgeschlossen werden. Bei einem Kerngewinn von 41.3 % konnten wir aus allen Tiefenabschnitten Material gewinnen, was wir bei den zum Teil sehr sandigen Sedimenten mit eingebetteten mehrere cm-mächtigen, kiesigen vulkanischen Ablagerungen als einen sehr positiven Kerngewinn verzeichnen. Dieses durchaus schwer zu erbohrende Material hat das MeBo Team immer wieder vor Herausforderungen gestellt und die Bohrung war begleitet von ständigen Anpassungen der Bohrparameter.

Mit den Erfahrungen der ersten Bohrung und nach intensiven Wartungsarbeiten ging MeBo70 bereits am Mittwoch auf seinen nächsten Bohreinsatz an dieser Lokation. Diesmal wurde eine Bohrtiefe von 70.3 mbsf erreicht. Beim Öffnen der Kerne zeigte sich ein ähnliches Bild wie im parallelen Kern. Neben dem Kerngewinn wurde das Bohrloch ebenfalls über die gesamte Tiefe mittels der Akustiksonde geloggt. Erste Untersuchungen der Sedimente beider Bohrungen liefern uns zusammen mit den Loggingdaten bereits ein gutes Bild über die einzelnen Lithologien und die Hintergrundsedimentation. Erste Sedimentbeschreibungen und Interpretationen zeigen, dass wir Ablagerungen von mehreren Ausbruchereignissen und Flankenkollapsen erbohrt haben. Wie diese in zeitlichem Zusammenhang mit den Rutschungsereignissen des Deposit 2 stehen, werden weitere Untersuchungen ergeben.

Im Augenblick ist das MeBo70 bereits wieder im Einsatz. Diesmal möchten wir durch den zentralen Bereich der Ablagerungen des Deposit 2 bis zu dessen Basis vordringen. Der erste Einsatz an dieser Lokation musste heute Morgen leider aufgrund bohrtechnischer Probleme abgebrochen werden. Die sehr feinkörnigen Sande haben die Bohrkronen wiederkehrend regelrecht zu zementiert. Trotz verschiedener Spülversuche und mehrfachem Abbaus und Neubohrens konnte das genutzte Bohrkernrohr nicht aus dem Bohrstrang geborgen werden und wir mussten die Bohrung abbrechen. Nach nur 5 Stunden und mit neuer Strategie ist MeBo70 jetzt bereits wieder im Einsatz.

Parallel zu den MeBo-Einsätzen haben wir die Wartezeiten für die Fortsetzung der hydroakustischen- und der Schwerelotkartierung genutzt. Ziel war dabei u.a. ein Schwerelot-transekt über die westliche Flanke der Grabenstruktur im Bereich des Deposit 2 zu kernen (Abb. 2), um weitere Informationen zu den in der Bathymetrie und den seismischen Daten gut zu identifizierenden Störungen zu gewinnen. Dafür konnten 6 Schwerelot Kerne mit einer Länge von bis zu 2.81 mbsf gewonnen werden. Mit diesen Schwerelotkernen konnten wir wunderbar die jüngste Eruptionsgeschichte (1995 – 2013) des Soufriere Hills Vulkans erbohren (Abb. 1).

Im Kern GeoB23710 lassen sich in den oberen Zentimetern sogar einzelne Phasen der Vulkanaktivität sowie auch ein etwas älteres Event schulbuchartig erkennen.

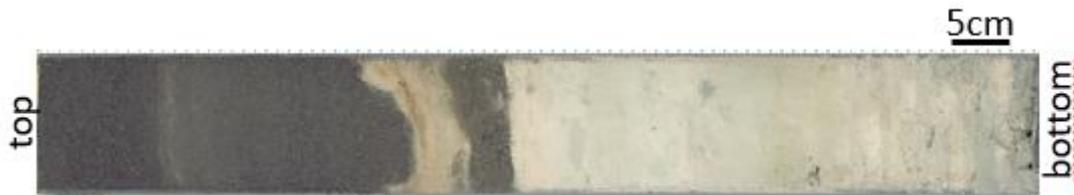


Abb1. Zeigt einen Scan des Schwerelotkernes GeoB23710.

Mit dem Schwerelot gemeinsam zum Einsatz kam eine Temperaturlanze von Kollegen der Southern Methodist University Dallas. Obwohl dieses neuentwickelte Gerät hier erstmals getestet wurde, konnten bereits erfolgreich Wärmestrommessungen durchgeführt werden. Erste Ergebnisse zeigen einen deutlich erhöhten Temperaturgradienten im Bereich oberhalb der Störung. Dieser Wert liegt sowohl deutlich über den umgebenden Messungen als auch den im Rahmen der IODP Kampagne gemessenen Werten. Insofern werden auch hier weitere Analysen mit Spannung erwartet.

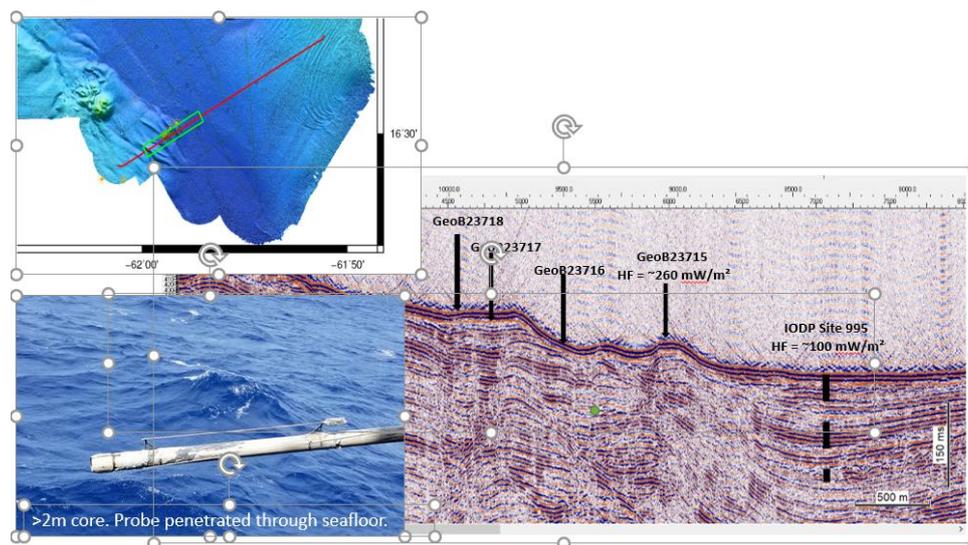


Abb2. Zeigt die Lage des Temperaturprofil an der westlichen Flanke der Grabenstruktur oberhalb Deposit 2.

Eine steife östliche Brise von 7 Beaufort bleibt uns auch diese Woche erhalten. Dank des täglichen detaillierten Wetterberichts durch den Meteorologen des DWD an Bord waren wir aber auf leichtzunehmenden Wellengang stets gut vorbereitet. Am gestrigen Abend haben wir das Bergfest genutzt, um unsere Geburtstagskinder an Bord zu feiern. Ansonsten genießen wir - besonders mit Blick auf die heimatlichen Wetterberichte - die Sonne und die hiesigen Temperaturen.

Im Namen aller TeilnehmerInnen der M154-2 mit besten Grüßen von Bord des FS METEOR

Katrin Huhn