

FS Meteor Fahrtabschnitt M81/2A (Port of Spain, Trinidad & Tobago – Willemstad, Curaçao)

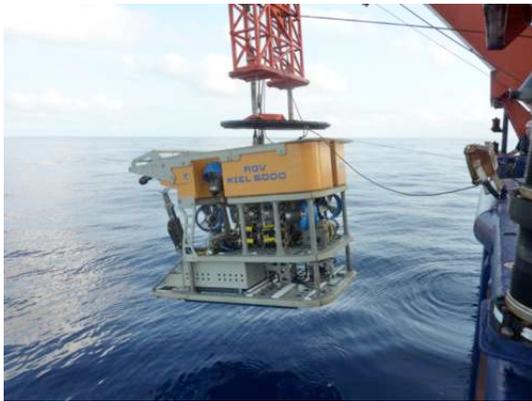
2. Wochenbericht 15.03.10-21.03.10

In der Woche vom 15.-21. März wurden fünf Tauchgänge mit dem Tauchroboter “ROV Kiel 6000” (ROV – remotely operated vehicle) südlich Haiti und der Dominikanischen Republik auf dem Beata-Rücken durchgeführt. Die ROV-Tauchgänge werden tagsüber durchgeführt und dauern durchschnittlich 8 Stunden. Zwischen den Tauchgängen wurden magnetische und Fächerecholot- (SIMRAD EM120) sowie Sedimentecholot-Profilen (Parasound) durchgeführt. Mit dem Fächerecholot lässt sich die Morphologie des Meeresbodens sehr genau kartieren, so dass die steilsten Gebiete außerhalb von submarinen Canyons für Tauchgänge ausgewählt werden können, die sich als besonders geeignet für kontinuierlich anstehende Gesteinsabfolgen und die stratigraphische Beprobung erwiesen haben.

Eine ganze Reihe unterschiedlicher Aufschlüsse konnten inzwischen mit den verschiedenen ROV-Videokameras beobachtet werden. Darunter sind Abfolgen von Kissen- oder Pillowlaven (das sind untermeerisch ausgeflossene Lavaschläuche, die ein kissenartiges Aussehen im Profilschnitt haben), Pillow-Brekzien und anderer vulkaniklastischer Gesteine, Schichtlaven (z.B. basaltischen und pikritischen) und intrusiven (z.B. gabbroischen) Gesteinen sowie lagigen Sedimentgesteinen (z.B. Karbonate und Turbidite). Steil gestellte oder gefaltete Lagen von Sedimentgesteinen deuten an einigen Stellen auf tektonische Aktivität oder die Verstellung und Verformung während des Abrutschens hin. Die ROV-Tauchgänge erbrachten 4-20 Proben für jeden Tauchgang, darunter Laven und vulkaniklastische, gabbroische und Sedimentgesteine sowie karbonatreiche Sedimente und Schlämme. So wie der Hammer das für den Geologen gebräuchlichste Werkzeug im Gelände ist, hat sich ein großer Meißel als ein sehr zweckmäßiges Werkzeug für das ROV erwiesen, mit dem gezielt Proben aus dem anstehenden Gestein am Meeresboden herausgebrochen werden können. Das ROV-Team hat dabei seine Fähigkeiten eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Nicht nur, dass der Meißel in schmale Brüche im massiven Gestein hineingesteckt wurde, um damit Proben herauszubringen. Es wurden auch beide ROV-Arme, der Orion- (rechts / steuerbord) und der Rig-Master-Arm (links / backbord) simultan für die Probennahme bedient.

Eine der interessantesten Beobachtungen am Meeresboden, die mit dem ROV an der Basis der Insel Hispaniola (die in die Staaten Haiti und Dominikanische Republik geteilt ist) in einer Tiefe von etwa 4000 m gemacht wurden, war eine Reihe von parallel verlaufenden Rinnen oder Furchen im weichen Sediment. Die linearen Strukturen sind NNE-SSW orientiert und verlaufen etwa parallel zum Beata-Rücken. Es scheint, dass sie eine Abfolge von Stufen bilden, die vom Beata-Rücken (einer Horst-ähnlichen Struktur) zum Haiti-Becken (einer grabenartigen Struktur) allmählich tiefer werden. Die linearen Strukturen schneiden Rippelmarken auf der Sedimentoberfläche, die durch Strömungen am Meeresboden gebildet wurden, durch. Das bedeutet, dass es sich um sehr junge

Strukturen handeln muss, da sie trotz der beständig wirkenden Strömungen noch nicht wieder verfüllt worden sind. Hügelartige Aufbauten, die offensichtlich aus Karbonat bestehen, haben sich entlang dieser linearen Rinnen gebildet. An einem kleinen Schlammhügel (~2m Durchmesser) konnten bei der Entnahme einer Karbonschlammprobe mit einer kleinen Schaufel am ROV-Arm austretende Fluide beobachtet werden. Es handelt sich demnach um aktive Fluidaustritte aus dem Schlammhügel, der den linearen Strukturen aufsitzt. Andere, sehr viel größere Hügel mit hervorragend ausgebildeten lagigen Abfolgen an ihren Flanken wurden ebenfalls aufsitzend auf den linearen Strukturen gefunden. Das Vorkommen aktiver Schlammhügel, die an die linearen Strukturen gebunden sind, deutet darauf hin, dass die Strukturen nicht nur oberflächlich zu sehen sind, sondern dass sie auch als Zufuhrwege für Fluide unter dem Meeresboden dienen, weshalb es sich hierbei um Störungen handeln muss. Da die vermuteten Störungen Rippelmarken durchschneiden, müssen sie aktiv sein oder zumindest vor sehr kurzer Zeit bewegt worden sein, möglicherweise sogar erst während der letzten Wochen oder Monate, da die Strukturen noch nicht wieder mit Sediment aufgefüllt worden sind. Die Orientierung der Strukturen sub-parallel zum Streichen des Beata-Rückens und des Haiti-Beckens und das offensichtliche Absinken zum Haiti-Becken hin, legt nahe, dass die Absenkung des Haiti-Beckens anhält und eine weitere Lokation von Erdbeben in dieser Region sein könnte.



a) Aussetzen des ROV Kiel 6000.



b) Klassische säulige Absonderung in basaltischer Lava als Folge der Kontraktion bei der Abkühlung.



c) ROV KIEL6000 2010-03-16 15:06:38



d) ROV KIEL6000 2010-03-16 15:17:08

c) Störungen am Meeresboden, die Strömungsrippeln durchschneiden, gehen stufenartig den Hang zum Beata-Rücken hinauf (Ansicht hangaufwärts).

d) Kleiner aktiver Schlammhügel (mud mound) auf einer Störung (fault) aufsitzend.

Obwohl die See ein wenig unruhiger geworden ist, gab es bislang nur sehr untergeordnet kleine Fälle von Seekrankheit und die meisten Wissenschaftlicher haben sich von anfänglichen Sonnenbränden erholt. Damit die wie immer hervorragende Verpflegung an Bord nicht zu viele Spuren hinterlässt, erfreut sich inzwischen auch der Fitnessraum und insbesondere die Rudermaschine einer zunehmenden Beliebtheit, manchmal gar einer Überfüllung.

Mit den besten Grüßen von Wissenschaft und Mannschaft der Meteor

Kaj Hoernle