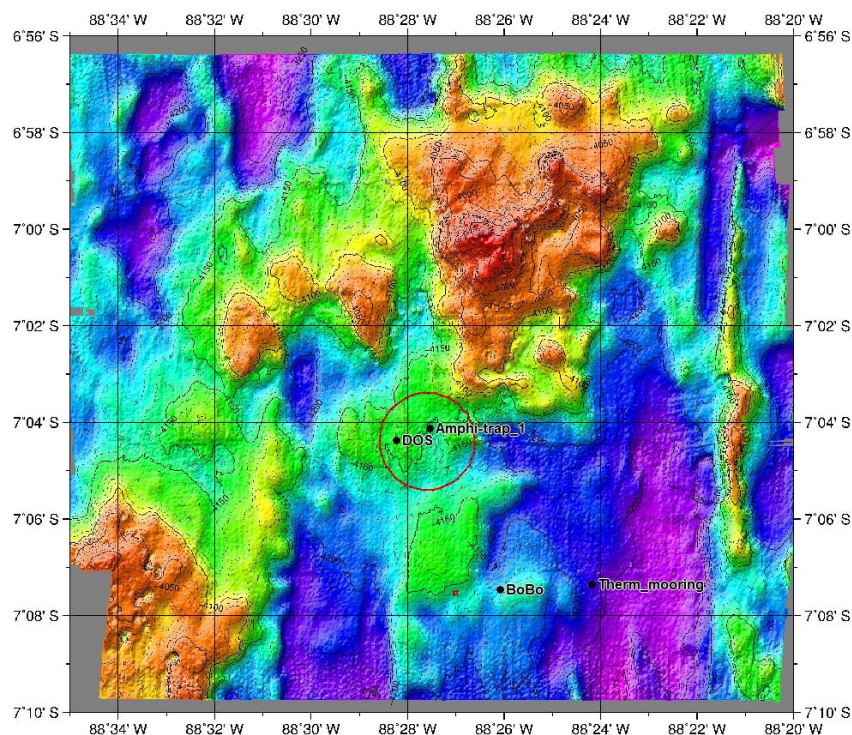


# Wochenbericht SO242-1 DISCOL REVISITED

28. Juni – 4. August 2015

## „Da sind wir wieder“

„Da sind wir wieder“ das war der Satz, der bei unserer Einschiffung am 27.07 auf der ‚neuen‘ Sonne in Guayaquil, Ecuador, häufig gesagt wurde. Mehrere der 40 Wissenschaftler, die an dieser Ausfahrt teilnehmen, haben bereits acht Wochen oder mehr in der Clarion Clipperton Zone (CCZ; SO239 & SO240) an Bord des FS SONNE in 2015 verbracht. Einige der Teilnehmer waren sogar schon vor 19 Jahren in unserem noch vor uns liegenden Untersuchungsgebiet dabei und sind sehr gespannt auf die neuen Ergebnisse. Die SO242-1 und der folgende zweite Fahrtabschnitt (SO242-2) untersuchen die Langzeit-Auswirkungen von Störungen in der Tiefsee, die während des DISCOL Projektes „DISturbance and re-COLonization Experiment in a Manganese Nodule Area of the South East Pacific Ocean“ im Jahre 1989 verursacht wurden. Die Störungen wurden mit einem Pflug von 8 Metern Breite verursacht, der 78 mal über den Meeresboden gezogen wurde. Damit wurde „simuliert“ welche Auswirkungen ein potentieller Abbau von Manganknollen in der Tiefsee haben würde. Anschließend wurden mit der ‚alten‘ Sonne auf drei weiteren Ausfahrten (SO64, 77, 106) Untersuchungen zur Rekolonisierung des gestörten Gebiets durchgeführt. Es wurden Untersuchungen zur natürlichen Variabilität geochemischer Prozesse im Sediment durchgeführt und solche, die durch die Störung hervorgerufen wurden. Die Freigabe von Metallen, die geotechnischen Eigenschaften des Sediments, sowie die Ausbreitung von Sedimentwolken und die damit einhergehende Bedeckung des Sedimentes mit re-sedimentierenden Partikeln wurden ebenfalls untersucht.



*Karte des Arbeitsgebiets mit dem Zentrum der DEA (roter Kreis), dem Bezugsbereich (kleiner roter Kasten mit 100x100m Ausbreitung) und der Position der Lander.*

Während der Ausfahrt SO242-1 werden wir teilweise vergleichbare Technologien für die Beprobung des Sediments (Multi Corer (MUC), Box Corer (BC), Gravity Corer (GC)) und physikalische Studien in der Wassersäule (CTD) nutzen. Zusätzlich kommen aber auch neue Technologien zum Einsatz. Einen großer Epibenthoschlitten (engl. epi-benthic sledge (EBS)) ausgestattet mit zwei Kamerasystemen (Video- & Fotokamera), sowie zwei Lander System, der DOS- (engl. Deep Sea Observatory System) und der BoBo Lander (engl. Benthic Boundary Observatory) wurden bereits eingesetzt. Die Lander werden physikalische Messungen in der Wassersäule vornehmen, unterstützt von einer 400m langen und mit 200 Thermistoren ausgestatteten mooring. Eine kleine Köderfalle wird genutzt um Amphipoden und andere Lebewesen zu fangen. Ein weiteres Arbeitsgerät, das während der vorherigen Fahrt nicht eingesetzt wurde, ist das AUV ABYSS (engl. autonomous underwater vehicle (AUV)) das zur hydroakustischen Kartierung des Gebiets (Multibeam und Side Scan Sonar), sowie zum Fotografieren des Meeresbodens zu Wasser gelassen wird. Die Fotos werden verwendet, um eine große Karte mit zwei mal zwei Meilen Abmessung und 5mm Auflösung zu erstellen. Fest am Schiff ist Multibeam System installiert, mit dem wir bereits das Arbeitsgebiet kartiert haben. Vergleichend mit den Fahrten auf der ‚alten‘ Sonne, haben die Geräte, die wir nutzen, eine sehr viel höhere Auflösung, die Positionierung der Geräte am Boden erfolgt punktgenau durch das dynamische Positionierungssystem des Schiffs und die Verwendung von Unterwassernavigation. Wie auf vielen Forschungsausfahrten wird aber auch noch zusätzliches Gerät während vor Ort improvisiert. Auf dieser Fahrt arbeiten wir an einem Ocean Floor Observation System (OFOS) um Videos und stereographische Fotos aufnehmen zu können.



*Side Scan Karte des DEA Gebietes. Insgesamt wurden 78 Störungen durch einen Pflug herbeigeführt, von denen die meisten identifiziert werden können. Diese Karte wird unser Beprobungs-Leitfaden für die nächsten drei Wochen sein.*

Heute sind wir eine Woche auf See. Wir sind am 29. Juni ungefähr um 10:00 Uhr im Arbeitsgebiet angekommen, zwei Tage nach Auslaufen in Guayaquil. Nach dem Triangulieren der LBL Transponder (engl. long baseline) wurde das AUV ausgebracht um die 78 Pflugmarkierungen im DEA Gebiet mit dem Side Scan Sonar zu kartieren. Zeitgleich kartiert die SONNE mit ihrem integrierten Multibeam großräumig die Region. Die daraus gewonnenen Daten wurden sofort prozessiert um eine gute Basis für die weitere Fahrtplanung zu haben. Zu unserer Überraschung war die Region nicht so flach, wie wir vermutet hatten, und so zeigte das DEA Gebiet ein Relief von 30m auf. Nach der Multibeam Kartierung wurde das AUV wieder an Bord geholt und die Side Scan Daten wurden prozessiert. Diese Daten zeigten anschaulich die Pflugmarken, sowie jede kleinste Veränderung auf dem Meeresboden. Um weitere Side Scan Untersuchungen und Kamera Tests mit dem AUV in dem DEA Areal durchzuführen, wurde begonnen eines der Referenzgebiet 3 Meilen südlich der DEA zu beproben. Hier wurden fünf Proben mit dem BC und fünf mit dem GC genommen, zum Teil sind diese schon analysiert worden. Nachdem es achtern zu einigen Problemen mit dem Ausbringen des MUCs kam, wird dieser nun steuerbord zu Wasser gelassen und arbeitet einwandfrei. Vom ersten bis zum vierten August wurden 1 GC, 5 BC's und 9 MUCs (inklusive der fehlgeschlagenen Versuche) gefahren, 3 Lander wurden ausgebracht (2x DOS, 1x BoBo) und ein 1 EBS wurde über den Meeresboden geschleppt. Dazu wurde das AUV viermal zum Kartieren und zum Testen der Kameras zu Wasser gelassen. Insbesondere die Side Scan Kartierung hat zu sehr wichtigen Ergebnissen in Bezug auf die Verteilung der Pflugmarken ergeben.

Am Morgen des 4. August endete ein 12 stündiger OFOS Einsatz. Dieser gab einen ersten hochaufgelösten Überblick der Faunenverteilung sowie der Verteilung der Pflugmarken. Diese Beobachtungen wird dazu verwendet die Side Scan Karte genau zu georeferenzieren und ein Gebiet mit einer besonders starken Störung innerhalb der DEA zu lokalisieren das anschließend beprobt werden soll. Die Beprobung dieses Gebiets wird am Morgen des 5. August mit mehreren BC's und einer GC Station starten. Aktuell haben wir die Beprobung des Vergleichsgebiets beendet; eins von 5 Untersuchungsgebieten die wir im Verlauf von SO242-1 weiter erforschen möchten.



*Bild des Meeresbodens, das vom AUV im Vergleichsgebiet aufgenommen wurde. Die abgesenkte/untere Markierung stammt von einem Box Corer, die obere stammt von einem Gravity Corer. Dieser GC hat 9,8m Sediment aus dem Meeresboden gestanzt, was die Geochemiker sehr erfreute.*

Wind und Wellen sind bisher sehr gut zu uns gewesen. Der Wind soll in den kommenden Tagen zwar etwas auffrischen, aber in Bezug auf unsere geplanten Arbeiten brauchen wir uns darüber keine Sorgen zu machen. Alle Fahrtteilnehmer senden Grüße und ich habe das Gefühl, sie freuen sich auf die nächste Woche DISCOL-REVISTIED.

Alles Gute,  
Jens Greinert, Fahrtleiter SO242-1