



SO-250 KuramBio II 5. Wochenbericht (12.09. – 18.09.2016)



Weltrekord mit vollen Netzen

Am letzten Sonntag mussten wir abwettern und haben die Zeit für die Kartierung des Meeresbodens genutzt. Montag haben wir dann zunächst mit den Arbeiten in der Region A9 begonnen, wo wir bei der Kartierung vorbei kamen und wo die Dünung schwächer war als an der tiefsten Region A7, welche eigentlich als nächstes Arbeitsgebiet geplant war. Wir haben dann für einen Tag dort gearbeitet, den Meeresboden kartiert, eine CTD, sowie je ein Multinetz, einen Großkastengreifer und Multicorer gefahren. Doch dann konnten wir es nicht mehr aushalten und sind zurück zu unserer tiefsten Untersuchungsregion (A7) bei 9581 m Wassertiefe gefahren, wo das hadal tiefer liegt als das Himalaya-Gebirge hoch ist. Das Arbeiten in einer solchen Tiefe erfordert Geduld von den Wissenschaftlern wie auch der Mannschaft,



Abbildung 1: Der Epibenthoschlepper (EBS) „META“ (links) und das Agassiz Trawl (AGT, rechts) werden von der tiefsten Probenahmestation dieser Expedition zurück auf das Arbeitsdeck des FS Sonne gebracht. In den feinmaschigen Netzen des EBS und den groberen des AGT befinden sich Organismen aus 9581 m Tiefe. Diese Station war die tiefste, die je mit einem EBS durchgeführt wurde. (c) Angelika Brandt

denn die Probenahme dauert sehr lange. Jeder Einsatz des Epibenthoschleppers und des Agassiz Trawls dauerte hier ca. 12 Stunden. Die Zugspannung gab uns beim Bodenkontakt des ersten Einsatzes des Großkastengreifers, ein desillusionierendes Signal. Es sah so aus als hätte er nicht ausgelöst und würde leer an Deck kommen. Das Gegenteil war dann aber nach mehr als sieben Stunden Einsatz der Fall. Die Sedimentoberfläche war noch ungestört als der Kasten unter dem Greifer hervorgezogen wurde, das Oberflächenwasser kristallklar. Es war ein faszinierendes Moment! Tiefseeboden aus > 9500 m Tiefe! Es war die ganze Zeit unser Plan gewesen, an dieser tiefen Stelle Sediment und Tiermaterial für unsere wissenschaftlichen Fragestellungen an Deck des FS Sonne zu holen, doch als es dann vor uns stand haben wir es kaum glauben wollen, dass es dieses kleine Gerät geschafft hatte, uns den Meeresboden aus fast 10 km unter dem FS Sonne zu Füßen zu legen.



Abbildung 2: Das begeisterte EBS-Team nach dem erfolgreichen Einsatz in 9581 m während der Kurambio II-Expedition an Bord des TFS Sonne. (C) Oliver Meyer

Sonne (Vema-TRANSIT; SO 237) einmal die maximale Seillänge ausgebracht worden war, doch der wesentliche Unterschied war hier, dass diese 9581 m tiefe Station mehr als tausend Meter tiefer lag. Da wir nicht die übliche 1,5-fache Wassertiefe an Kabellänge zur Verfügung hatten und somit für uns offen stand, ob der Schlitten beim Ziehen am Boden bleiben würde, war es ein schwieriger Einsatz.

Wir haben die Schleppgeschwindigkeit vermindert, dafür das Gerät aber ca. 1 Stunde am Boden geschleppt. Die Spannung war daher sehr groß als der EBS dann endlich nach so vielen Stunden zurück an Deck kam und der Erfolg, der sich dabei zeigte, hat uns alle jubeln lassen. Die Netzbecher waren voll mit Tieren, von denen die großen Arten, wie Echiuriden (Igelwürmer) oder elpidiide Holothurien (Seegurken), Amphipoda (Flohkrebse), Bivalvia (Muscheln) und viele andere bereits im Kühlraum heraussortiert wurden. Ebenso gespannt waren wir daraufhin bei dem Einsatz des Agassiz Trawls, welches uns aber letztlich einen ebenso vollen und schönen Haul mit sehr vielen Organismen aus den Tiefen des Hadals beschert hat – mit mehr als 1100 Holothurien, um nur ein Beispiel zu nennen. Wie an allen unseren Arbeitsgebieten zuvor haben wir auch an dieser tiefsten Station wieder eine große Menge an Organismen gefunden, die Kalk in ihrem Skelett enthalten. Somit können wir die Hypothese, dass Organismen unterhalb der Kalzium-Karbonat-Kompensations-Tiefe (in Abhängigkeit von der Meeresregion zwischen ca. 3000–5000 m Tiefe) Probleme bei dem Aufbau von Kalkschalen haben, revidieren.

Nachdem wir die tiefste Hadalstation erfolgreich abgearbeitet hatten, haben wir dann den Weg zu der Region A10 über Nacht kartiert und dort in den sehr frühen Morgenstunden des 17. September die Arbeiten mit dem Multinetz aufgenommen. Nach dem Einsatz von drei Greifern (1 Großkastengreifer, 2 Multicorer) zeigte dann der Epibenthoschlitten ein komplett anderes Bild als zuvor bei den hadalen Stationen: Er war voll mit Sand, kleinen Steinen und einer Kiesfrak-

Die sofortige Bearbeitung des Sedimentes hat dann große Mengen Muscheln sowie Pogonophoren (sich chemosynthetisch ernährende Verwandte der Meeresborstenwürmer) zu Tage gebracht. Danach wurde der Multicorer drei Mal auf verschiedene Weise eingesetzt, um Proben für die sedimentologische Analysen und Meiofauna-Untersuchungen an Deck zu holen, jedoch kam er dreimal leer hoch, sodass wir unsere Strategie ändern mussten und stattdessen einen weiteren Großkastengreifer für die Unterbeprobung der Meiofauna eingesetzt haben.

Wir wagten dann einen Einsatz des Epibenthoschlittens (EBS) und unser Einsatzleiter, Nils Brenke, musste die volle Arbeitslänge von 11.000 Metern Kabel ausstecken, die die Sonne auf der Speicherwinde hat. Dies war zwar nicht das erste Mal, weil bereits im Puerto-Rico-Graben während der Jungfernextpedition des FS



Abbildung 3: Hartstrukturen sind in den Sedimentflächen des Hadals und Abyssals selten. Daher werden auch „künstliche“ Strukturen, wie diese von Meeresborstenwürmern gebauten Röhren, als Hartsubstrat besiedelt, wie in diesem Fall von anderen Borstenwürmern, Nesseltieren, oder für die Eiablage benutzt. (c) A.V. Lavrenteva

Er war voll mit Sand, kleinen Steinen und einer Kiesfrak-



Abbildung 4: Die kleine Seegurke *Elpidia cf. hanseni* war in sehr großer Anzahl in den Trawl-Fängen aus 9581 m Tiefe vertreten. (c) A.V. Lavrenteva

Deck angekommen, hatte aber noch die Probe im Netz. Sie bestand aus einer Fülle an Megafaunaorganismen mit vielen verschiedenen Seegurkenarten, sowie mehreren großen Steinen. Nachdem die Region A10 abgearbeitet war, dampften wir zurück in das Gebiet A9, welches wir am letzten Montag bei der starken Dünung begonnen hatten und komplettierten es mit je einem Multicorer-, Epibenthoschlitten-, sowie Agassiztrawl-Einsatz. Danach haben wir wieder die letzte Region (A11) kartiert, um auf dieser Basis die letzten Stationen festzulegen. Darüber berichten wir dann aber in der nächsten Woche.

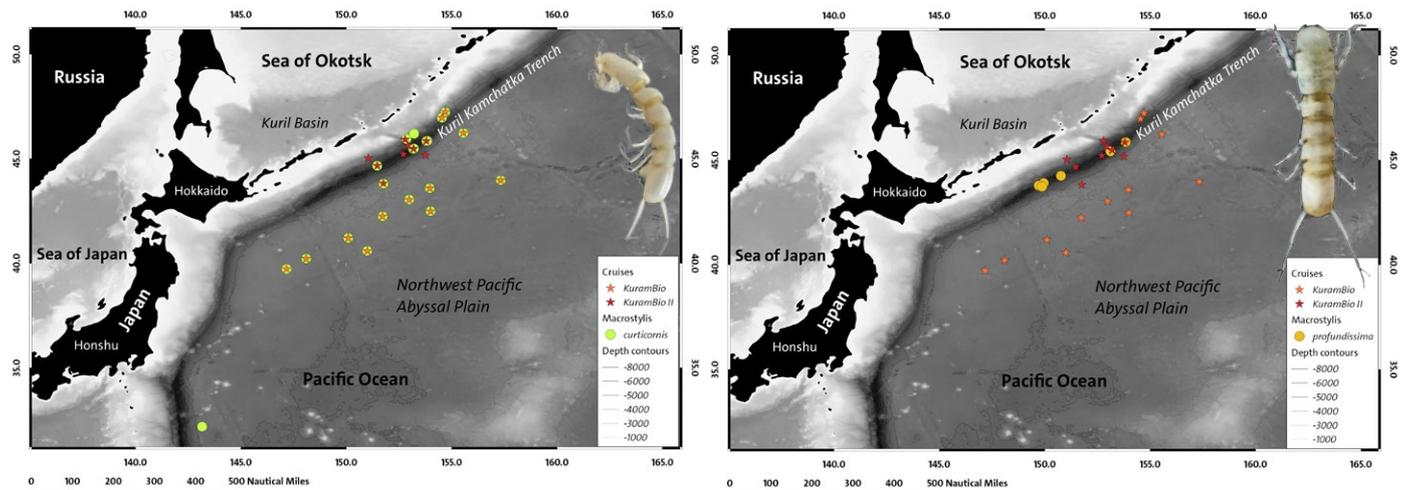


Abbildung 5. Die nach vorläufiger taxonomischer Bestimmung bislang bekannte Verbreitung der Isopodenarten *Macrostyliis curticornis* Birstein, 1963 und *M. profundissima* Birstein, 1970 (Macrostyliidae). Beide Arten sind ausschließlich aus der Region um den Kurilen-Kamtschatka-Graben (KKT) bekannt und zeigen morphologische Ähnlichkeit. Die Verbreitungsmuster sind jedoch unterschiedlich: Während *M. curticornis* (3-10 mm) beidseitig des KKT im Abyssal, wie auch in den hadalen regionen des KKT vorkommt, ist die wesentlich kleinere *M. profundissima* (1-3 mm) auf Tiefen über 7000 m beschränkt. Zuhause werden uns molekulargenetische Analysen zeigen, ob es Differenzierungen über den Graben hinweg gibt und ob sich hinter diesen Funden womöglich mehrere, morphologisch kryptische Arten verbergen. (c) Torben Riehl, CeNak

Es zeichnet sich bereits jetzt nach den ersten Sortierungen, Bestimmungen und Auswertungen ab, dass wir sehr interessante Verbreitungsmuster bei einigen Organismen vorfinden. So gibt es Arten, für die der Kurilen-Kamtschatka Graben keine Barriere darzustellen scheint, da sie auf beiden Seiten gefunden wurden, andere Arten kommen ausschließlich im Hadal vor und sind auf den Graben beschränkt; wieder andere kommen nur auf einer der Seiten des Grabens vor. Anhand der Isopodenfamilie Macrostyliidae dokumentiert Torben Riehl ausgewählte Ergebnisse in Verbreitungskarten.

Es geht uns allen hervorragend hier an Bord!

Herzliche Grüße an Sie und unsere Familien sendet

Angelika Brandt, Centrum für Naturkunde (CeNak), (Fahrtleiterin SO250) auch im Namen aller Teilnehmer