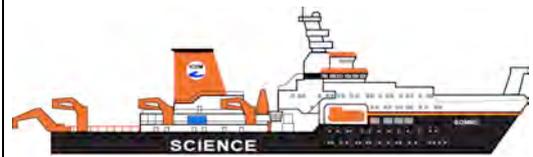




SO258 Leg 1
INGON
2. Wochenbericht
(12.06. – 18.06.2017)



FS. SONNE
 15°54'S / 87°01'E

Die zweite Woche der FS. SONNE-Reise SO258 Leg 1 stand ganz im Zeichen von verschiedenen biologischen Experimenten und dem Transit zum ersten Arbeitsgebiet der Geologen. Die Biologengruppe setzte zu einer Serie von Trawls mit neun weiteren Fischzügen fort, um die sensorischen Systeme in der mesopelagischen Fauna zu untersuchen, wobei das visuelle System zur Wahrnehmung der Biolumineszenz im Vordergrund steht. Die Fänge wurden jeweils bei Dunkelheit an Bord gebracht und damit eine Schädigung bzw. Bleichung der Augen durch helles Tageslicht vermieden. Alle Fänge enthielten zahlreiche unterschiedliche Fischarten (z.B. Laternenfische, Viperfische, Beilfische, Anglerfische, Barbeldrachenfische) aber auch einen unerwarteten Artenreichtum an Tintenfischen und Krebsen.

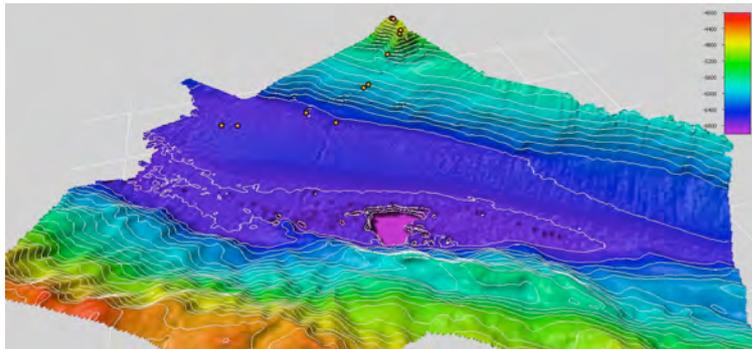


Fänge aus den Trawls:
 Oben: Barbeldrachenfisch *Folioacanthus* sp.
 Detail: Leuchtorgan am Ende der Barbel; Kopf mit Phosphoren; unten links: Beilfisch *Sternoptyx* sp.; unten rechts: Anglerfisch. (Foto: Wensung Chung)

In der Regel waren einige Tiere lebendig, so dass neben der Probenentnahme für die Molekularbiologie und Morphologie auch eine Reihe von physiologischen und physikochemischen Experimenten mit erstem Erfolg durchgeführt werden konnten. So weisen erste Messungen darauf hin, dass die Regeneration von Rhodopsin auch bei Tiefseefischen grundsätzlich stattfindet, wenn auch die Dynamik sich deutlich von Oberflächenfischen unterscheidet. Ein weiteres Experiment beschäftigt sich mit dem Hörsinn von mesopelagischen Fischen - Versuche, die zuvor überhaupt noch nie durchgeführt wurden. Hier zeigen erste Ergebnisse der Elektroaudiogramme, dass mesopelagische Fische ein Empfindlichkeitsmaximum bei wesentlich niedrigeren Frequenzen besitzen als Oberflächenfische.

Von Sonntag bis Mittwoch kam die Flotte von fünf verschiedenen benthischen „Ländern“ der Gruppe von Alan Jamieson (Universität Aberdeen) zu Einsatz. Dabei handelt es sich um autonome Geräte, die je nach Bedarf mit Kameras und verschiedenen beköderten Reusen-Fallen ausgestattet werden können. Bei 22°S und 110°E befindet sich am Meeresboden eine auffällige Senke, deren genaues Tiefenprofil zwischen 4.700 und 6.500 m zunächst mit dem Fächerecholot der SONNE kartiert wurde. Entlang dieses Profils wurden an 11 Stationen die „Länder“ am Abend ausgesetzt und am nächsten Morgen wieder eingeholt. Die Auswertung zeigte spektakuläre Filmaufnahmen und in den Fallen befanden sich einige unerwartete Highlights: Ein sehr seltener Fisch (*Bassozetus* sp., Ophiidiidae, Bartmännchen) in bestem Zustand, ein großer freischwimmender Dekapodenkrebs sowie zwei Arten von hadalen (<6.000 m) Amphipodenkrebsen (*Hirondellea* spp.) aus der tiefsten Stelle dieser Senke. Insbesondere der Fund dieser beiden *Hirondellea*-Arten ist für das Ziel dieses Projekts von entscheidender Bedeutung: Wir wollten den Einfluss des Drucks der Wassersäule einerseits und der

Bodentopographie andererseits auf die Zusammensetzung der benthischen Lebensgemeinschaften der Tiefsee untersuchen. Das Westaustralische Becken enthält mit über 6.000 m Tiefe hadale Bereiche, liegt aber weit entfernt von den großen Subduktions-Gräben des Westpazifik. Hier bietet sich also die seltene Gelegenheit, hadale Lebensgemeinschaften außerhalb eines Tiefseegrabens zu studieren. Die Funde aus dieser Serie von „Ländern“ zeigen somit, dass es auf dem vergleichsweise komprimierten Tiefenprofil (zwischen 6.000 und 6.500m) dieser Senke sehr wohl (wahrscheinlich bisher noch nicht beschriebene) hadale Arten gibt, obwohl deren Bodenmorphologie sich grundsätzlich von den Gräben unterscheidet. Weiterhin wurde mit den Kamera-„Ländern“ die Zusammensetzung der räuberischen Fauna des Benthos untersucht. Dabei zeigte sich, dass Makruiden (Grenadierfische) völlig zu fehlen scheinen und statt dessen die Ophiidiiden sowie große freischwimmende Dekapoden vorherrschen. Beim zweiten Aussetz-Zyklus fanden die „Länder“ ein ausgedehntes Feld von Manganknollen. Zurück in England werden die Proben auf piezophile Druck-Anpassungen untersucht und weiterhin die großflächige Artenentwicklung der abysalen Tiefsee am Beispiel von *Euthythenese gryllus* studiert, die wir zwischen 4.700 und 6.000 m in unseren Fallen nachweisen konnten.



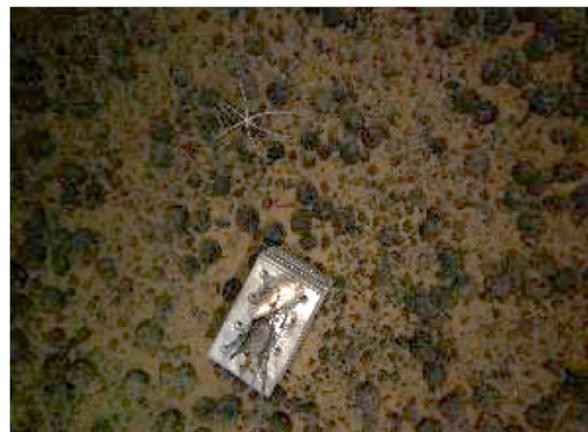
3D-Darstellung des mit dem Fächerecholot der SONNE kartierten Teils eines 6.500 m tiefen Trops im westaustralischen Becken, auf dessen Boden und an dessen Nordflanke die Kamera-„Länder“ abgesetzt worden. Die Positionen der Kamera-„Länder“ sind durch kleine orange Punkte gekennzeichnet (Farbschema: rot = flach, blau/violett = tief).



Der gefangene Lumb-Aal (Ophiidiid *Bassozetus* sp.). (Foto: Newcastle University)



Eine Aufnahme der Kamera-„Länder“ zeigt Lumb-Aale *in situ*. (Foto: Newcastle University)



Von den Kamera-„Länder“ gefilmtes Manganknollenfeld. (Foto: Newcastle University)

In der Nacht von Sonntag auf Montag werden wir einen Seamount erreichen, der zunächst kartiert und anschließend mit unseren Dredgen beprobt werden soll. In der kommenden Woche liegt der Schwerpunkt unserer Arbeiten dann auf Kartierungen und Hartgesteinsbeprobungen in einigen bisher völlig unbekanntem Gebieten. Das Wetter war in dieser Woche eher wechselhaft und zeitweise recht windig. Trotz Wind und Wellen konnten wir aber nicht zuletzt Dank des Einsatzes von Kapitän und Crew nahezu alle Geräteeinsätze planmäßig durchführen. Alle Fahrtteilnehmer/innen sind wohlauf und grüßen die Daheim gebliebenen.

Reinhard Werner, Jochen Wagner und die SO258/1 Wissenschaft