



## SO199 CHRISP Wochenbericht Nr. 5



**F.S. SONNE**

Im Mittelpunkt der 5. Berichtswoche der FS SONNE-Expedition SO199 standen 2 lange Magnetikprofile sowie die Beprobung von Seamounts am Westrand des fast 6.000 m tiefen Argobeckens, dem zwischen Nordwestaustralien und Indonesien gelegenen östlichsten Teil unseres Arbeitsgebietes. Zunächst wurde aber das in der vorherigen Woche begonnene Kartierungs- und Beprobungsprogramm an der Seamountgruppe im Südosten der Weihnachtsinseln beendet. Insgesamt 10 Dredgezüge an 8 dieser Seamounts erbrachten vor allem porphyrische Schicht- und Pillowlaven sowie ein weites Spektrum an vulkaniklastischen Gesteinen. Die vier höchsten Seamounts erwiesen sich als Guyots mit einem Erosionsplateau im Gipfelbereich, das einst an der Wasseroberfläche entstand. Die heutige Wassertiefe über diesen Erosionsplateaus variiert zwischen ca. 2.800 und knapp 2.000 m, was, wie schon bei den zuvor bearbeiteten Vening Meinesz Seamounts, auf unterschiedliche Alter der Vulkane und/oder unterschiedliche Absenkungsraten hindeutet.



*Anschließen der Kabel an die Magnetometer-sensoren.*



*Aussetzen des Magnetometers.*

Am Montag, den 01.09., begann ein längerer Fahrtabschnitt mit Magnetik-Profilmessungen. Das erste Profil führt über insgesamt 943 km in südöstlicher Richtung aus dem Wharton-Becken südlich von Christmas Island in das Argobecken und überquert dabei den Roo Rise. Der Kurs wurde so gewählt, dass nach Möglichkeit keine größeren Seamounts überfahren wurden, um die ungestörten Seafloor-Spreading-Anomalien der ozeanischen Kruste erfassen zu können. Nach früheren Veröffentlichungen hätte das Profil in der kretazisch magnetisch ruhigen Zone beginnen und später einen Sprung der Rückenachse und ein ehemaliges Spreizungszentrum überqueren sollen. Stattdessen beginnt es nach der vorläufigen Interpretation in Anomalie M1 und setzt sich ohne Sprünge oder ehemalige Spreizungszentren bis Anomalie M11 fort, bevor es im Argobecken auf ältere Anomalien mit deutlich anderer Streichrichtung trifft. Die Anomalien haben große Amplituden, besonders im Bereich des Roo Rise bei vermutlich verdickter Kruste. Das zweite Profil erstreckt sich in nordwestlicher Richtung über 431 km im Argobecken senkrecht zur Streichrichtung der dortigen Anomalien. Es beginnt dicht an der Kontinent-Ozean Grenze in Anomalie M25 und setzt sich nach Nordwesten hin bis Anomalie M19 an der Grenze zur indonesischen EEZ fort. Auch dieses Ergebnis ist nicht in Übereinstimmung mit früheren Interpretationen, wobei es für das Argobecken in der Literatur mehrere sich stark unterscheidende Modelle zur plattentektonischen Entwicklung gibt. Die neuen Daten in guter Qualität werden als „Ankerprofile“ dienen, um in Kombination mit den überwiegend recht alten schon vorhandenen Magnetikdaten aus der Region ein neues plattentektonisches Modell zu entwickeln.

Am Mittwoch, dem 03.09., wurde das erste Magnetikprofil unterbrochen, um einen Seamount zu beproben, der direkt auf der Grenze zwischen der jüngeren Ozeankruste im Westen und der älteren, tiefergelegenen Kruste des Argobeckens liegt. Er besitzt eine eigenartige, in N-S Richtung gestreckte Form mit einem mindestens 25 km breitem Plateau im Gipfelpbereich und steilen Flanken, deren Basis im Westen in ca. 5.000 m und im Osten in knapp 6.000 m Wassertiefe liegt. Teilweise blasige Laven und Lapillituffe, die an diesem Seamount gedredgt wurden, weisen eher auf einen vulkanischen als auf einen rein tektonischen Ursprung dieser Struktur hin. Etwa 120 sm weiter nördlich nahe des Endpunktes des zweiten Magnetikprofils befinden sich am Rande des Argobeckens mehrere Seamounts, deren Form mehr an verkippte Krustenböcke als an Vulkane erinnert und die möglicherweise Zeugen intensiver Tektonik im Grenzbereich zwischen den beiden Krustentypen sind. Zwei Dredgezüge an einer dieser Strukturen erbrachten neben Sedimentgesteinen dichte feldspatreiche Laven. Zum ersten Mal auf dieser Reise trafen wir im Gebiet der Seamounts am Rand des Argobeckens auf mehrere Fischer. Wahrscheinlich existieren dort an den Seamounts aufsteigende Strömungen, die Nährstoffe aus der Tiefsee in die oberen Wasserschichten transportieren und so für Planktonwachstum sorgen, das wiederum den Fischen reichlich Nahrung liefert.



*Wissenschaftler untersuchen gerade an Bord gekommene Gesteinsproben von einem der Seamounts am Westrand des Argobeckens.*



*Proben der Sedimentoberfläche des Argobeckens, die mit dem Multicorer aus gut 5.700 m Tiefe gewonnen wurden.*

Auf den gesammelten Steinen fanden sich in dieser Woche verstärkt Borstenwürmer (Polychaeten), darunter einige Vertreter der Sabellariiden, die extrem harte Wohnröhren aus mineralischen Partikeln bauen. Die nächstverwandten Arten dieser Tiefseeformen bilden im Flachwasser die sogenannten "Sandkorallen" aus. Dabei handelt es sich um Wurm-Kolonien, deren aneinander zementierte Wohnröhren riffartige Strukturen von mehreren Metern Durchmesser formen können. Aus den Sedimenten, die mit Hilfe der geologischen Dredge, des TV-Greifens und des Multicorers geborgen wurden, konnten bisher 5.520 Meiofauna-Organismen extrahiert werden, darunter eine Reihe verschiedener Stadien der sonst seltenen Korsettierchen (Loricifera).

Neben umfangreichen Kartierungen wurden während SO199 bisher insgesamt 56 Dredgezüge, 9 TV-Greifer und 7 Multicorerereinsätze in zumeist über 3.000 m Wassertiefe durchgeführt. Fünfzig dieser Geräteinsätze erbrachten magmatische Gesteine, 32 Vulkaniklastika, 21 sedimentäre Gesteine, 11 Mn-Fe-Oxide, 60 unverfestigte Sedimente und 41 biologisches Material (Makrofauna).

Das Wetter zeigte sich in dieser Woche von seiner besten Seite und der klare Himmel bescherte uns einige wunderschöne Sonnenuntergänge. Wir hoffen, dass dies so bleibt und werden uns in der kommenden Woche mit unseren Arbeiten auf die Seamounts im südlichen Teil der „Christmas Island Seamount Province“ konzentrieren. Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und grüßen die Daheim gebliebenen.