

Forschungsfahrt SO 313 des FS SONNE

Louisville Ridge

Auf See 32° 10'S, 171° 52'W



2. Wochenbericht (09.06. – 15.06.2025)

Die zweite Woche der Forschungsfahrt SO 313 begann mit einer 24-stündigen Fächerecholot – Kartierung (EM122) des nördlichen Seamounts 420. Dieser Guyot hat eine Grundfläche von ca. 60 x 60 km und erhebt sich ca. 3800 m über die umgebende Tiefsee-Ebene. In 24 Stunden konnten wir daher ca. die Hälfte dieses Seamounts kartieren, die zweite Hälfte wird zu einem späteren Zeitpunkt dieser Forschungsfahrt erfasst. Die vorläufige bathymetrische Karte dient vor allem der Positionierung einer 2500 m langen Verankerung auf dem Westhang des Guyots, die mit Strömungsmessern und ADCPs ausgestattet ist. In Kombination mit weiteren L-ADCP/CTD-Stationen soll das Strömungsregime auf der Westflanke des Seamounts erfasst werden. Ein Multinetz wurde bis 4610 m Wassertiefe in der Nähe des Seamounts 420 gefahren.

Nach dem Aussetzen und Triangulieren der Verankerungskette nahm FS Sonne den 24-stündigen Transit zum südlichen Seamount des Arbeitsgebietes, dem sog. Burton Seamount auf. Am 11. Juni wurde dort ebenfalls mit einer CTD-Station begonnen, gefolgt von einer 8-stündigen EM122-Kartierung des Seamounts. Mit ca. 35 km Basisdurchmesser ist dieser Seamount zwar deutlich kleiner als der nördliche Seamount 420, hat aber trotzdem noch beeindruckende Ausmaße und steigt, wie letzterer, knapp 4000 m aus der umgebenden Tiefsee-Ebene auf. Ein erstes Ergebnis der Kartierungen mit EM 122 ist das Auftreten von zahlreichen größeren und kleineren Erosionsstrukturen an den Seamounthängen, die zu einer starken Zergliederung der Hänge führen. Bis zu kilometergroße, abgerutschte Blöcke zeugen davon, dass diese Erosionsprozesse bis heute anhalten (siehe Abbildung 1). Im Gegensatz zur bisherigen Annahme ist der Burton Seamount ebenfalls ein Guyot, dessen Gipfelplateau in 1400 – 1500 m Wassertiefe eine Fläche von ca. 19 km² bedeckt.

Über den nördlichen Hang und das Gipfelplateau wurde am 12. Juni ein ca. 700 m breiter Streifen mit dem BGR-Bathymtrieschlitten HOMESIDE hochauflösend kartiert (2m Auflösung), um den Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Eisen-Mangan-Krusten und der Hangbeschaffenheit zu untersuchen. Auf diesem Streifen wurde zahlreiche, interessante Strukturen am Meeresboden entdeckt, wie z.B. ca. 10 m tiefe und mehrere Hundert Meter lange Erosionskanäle oder mehrere Hundert Meter im Durchmesser messende und bis 50 m hohe Strukturen auf dem Gipfelplateau, die an Kalkriffe erinnern. Auf dem HOMESIDE-Streifen wurde anschließend ein Videoprofil mit dem BGR ROTV STROMER gefahren. Neben den Video- und Fotokameras nimmt dieser ROTV Seitensichtsonar- (ca. 70 m zu beiden Seiten) und Sensordaten auf und kann zwei bodennahe Wasserproben nehmen. Ein wichtiges Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass das Gipfelplateau, zumindest im Bereich der untersuchten Areale, keinerlei Sedimente aufweist, aber flächendeckend durch Eisen-Mangankrusten bedeckt ist.

Zwischen HOMESIDE- und STROMER-Stationen erfolgte am 12. Juni noch eine CTD-Station bis zu ca. 4500 m Wassertiefe nordöstlich des Burton Seamounts sowie eine Multinetzstation an der gleichen Position. Die Probenahme war erfolgreich und verschiedene Wassertiefen konnten beprobt werden, darunter auch das sauerstoffarme pazifische Tiefenwasser.

Der 22 km lange STROMER-Track wurde am 13. Juni für das Aussetzen der zweiten Verankerung unterbrochen. Ähnlich wie am nördlichen Seamount 420 soll hier gemeinsam mit zahlreichen L-ADCP/CTD-Stationen das Strömungsfeld um den Seamountgipfel untersucht werden. Erste Daten aus den L-ADCP-Messungen deuten Strömungen bis 20 cm/s im Gipfelbereich des Burton Seamounts an. Solch starke Strömungen könnten die Ablagerung pelagischer Sedimente verhindern, was die Abwesenheit von Sedimenten auf dem Gipfelplateau erklären kann.

Aufgrund der fehlenden Sedimente kann im Gipfelbereich kein Epibenthos-Schlitten eingesetzt werden. Für die Beprobung der benthischen Gemeinschaften wurde daher ein für diese Zwecke konstruierter Seamountschlitten eingesetzt. Nachdem ein erster Versuch nicht erfolgreich war, konnten beim zweiten Einsatz am 14. Juni verschiedene Tiere wie Schwämme, Schlangensterne, Seeigel, Korallen und Shrimps beprobt werden (Abbildung 2). Darüber hinaus wurden zahlreiche tote Korallen geborgen, die mit Eisen-Manganoxiden überzogen und daher bereits seit längerer Zeit (mehrere Tausend Jahre?) abgestorben sind. Das Auftreten von zahlreichen abgestorbenen und mit Eisen-Mangan-Oxiden überzogenen Korallen ist auch von anderen Seamounts des Louisville-Rückens bekannt.

Am 14. Juni wurde erstmals der TV-Greifer zur Beprobung der Eisen-Mangan-Krusten auf dem Gipfelplateau des Burton Seamounts eingesetzt. Es wurden bis zu 4 cm dicke, lagige Krusten gewonnen. Auch mit dem Seamountschlitten konnten massive Krusten vom Übergang des Gipfelplateaus zum nördlichen Hang beprobt werden.

In der Nacht vom 14. auf den 15. Juni wurden mehrere CTDs zur Aufnahme von physiko-chemischen Daten für die Strömungsmodellierung am Burton Seamount durchgeführt. In dieses Programm war auch der Einsatz der Spurenmetall-CTD eingeschlossen, um über dem Gipfelplateau und über dem südwestlichen Hang die Wassersäule für Spurenmetallanalysen zu beproben.

Derzeit läuft ein Epibenthoschlitten auf dem nördlichen Hang des Burton Seamounts. Weitere Beprobungen mit dem TV-Greifer und dem TV-Multicorer sowie weitere CTD-Stationen sind für die nächsten Tage geplant, bevor wir uns wieder in das nördliche Arbeitsgebiet begeben werden.

Das Wetter im winterlichen Südwestpazifik spielt bislang gut mit. Unvermeidliche Tiefdrucksysteme ziehen meist schnell durch das Arbeitsgebiet und unser Bordmeteorologe warnt uns rechtzeitig vor deren Auftreten, sodass wir unser Arbeitsprogramm bisher gut auf diese Situationen einstellen konnten.

Alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen der SO313 sind wohlauf. Die Zusammenarbeit mit der Schiffsbesatzung funktioniert hervorragend.

Mit besten Grüßen

Thomas Kuhn (wissenschaftlicher Fahrtleiter)

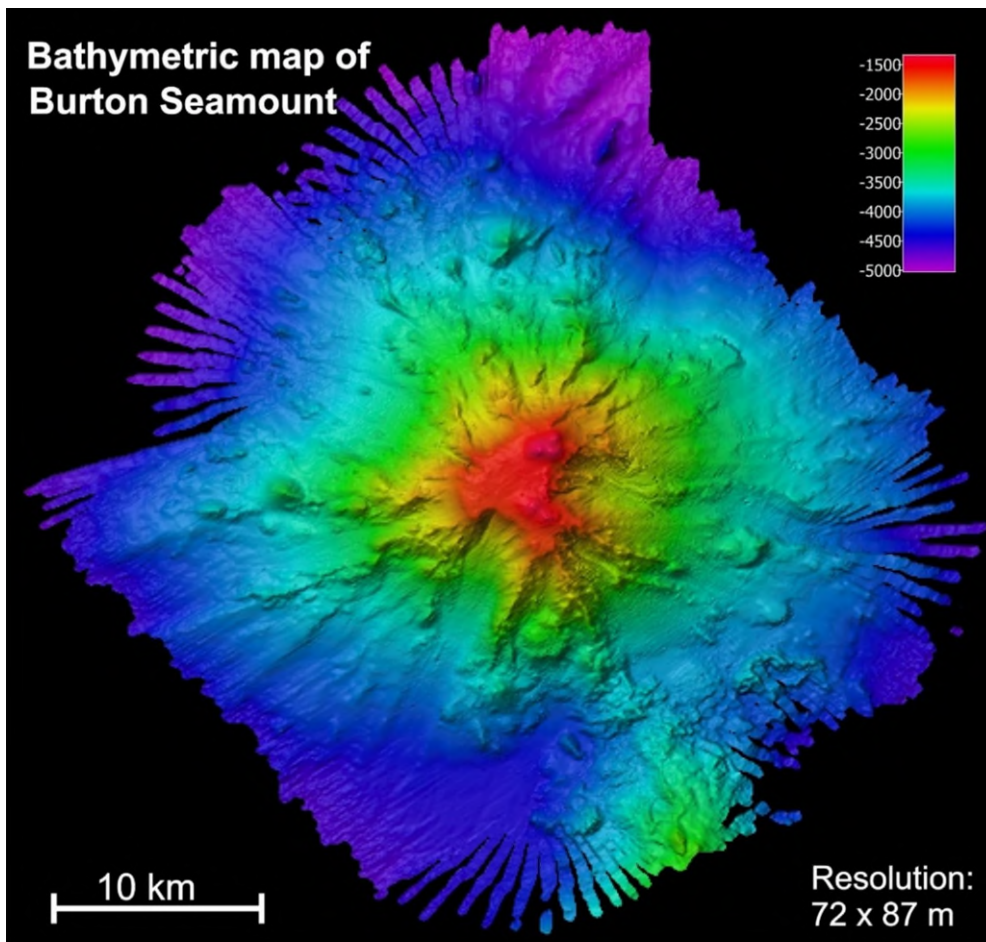


Abbildung 1: Bathymetrie des Burton Seamounts basierend auf EM 122-Daten von FS SONNE.



Abbildung 2: A: Polyplacophora (saß auf einer Kruste), B: Gina Dambrowski & Annika Hellmann beim Sammeln von Tieren von einem abgestorbenen Korallenfragment, C: Überkrustete Korallenfragmente. Foto: P. Martinez.