

SO290 Paläozeanographie der Tasmansee



FS SONNE

SO290 – Paläozeanographie der Tasmansee

15. April – 12. Mai 2022

Nouméa (Neukaledonien) – Nouméa (Neukaledonien)

2. Wochenbericht

(18. – 24. April 2022)

Nach etwa zweieinhalb Tagen Transit über ca. 1000 nm (1800 km) von Neukaledonien in die Tasmansee erreichten wir am 18. April unser erstes Arbeitsgebiet. Der Transit war leider nicht so ruhig wie wir es für ein subtropisches Ozeangebiet erwartet hatten. Wir wurden über einen Großteil der Strecke von einem zonalen Band mit ca. 3-4 m Wellenhöhen auf unserem Weg nach Süden begleitet. Glücklicherweise hatte der Schiffsdoktor genügend Reise-tabletten dabei, so dass die anfängliche Seekrankheit bei den meisten Wissenschaftlern doch nur vorübergehend war. Das Wetter und die See beruhigten sich dann aber zum Ende des Transits.



Abb. 1: Erster Einsatz des Kolbenlotes
(Foto: SO290, M. Toyos, CC BY 4.0)

Wir begannen dann am 18. April mit Station SO290-1 am südlichen Rand des untermeerischen Lord Howe Plateaus, dass sich nordwärts bis südwestlich von Neukaledonien erstreckt. Zusammen mit dem benachbarten Challenger Plateau bilden beide einen Teil des alten Kontinents *Zealandia*, der sich vor ca. 80 Millionen Jahren von *Gondwana* abgetrennt hat. Heute ist der Großteil von *Zealandia* im Ozean versunken und nur Neukaledonien und Neuseeland überragen noch den Meeresspiegel.

Unsere erste Station SO290-1 befindet sich weit vom Land entfernt und erhält deshalb keinerlei Sedimenteintrag durch Flüsse. Die einzige Quelle für terrigenes Material ist Staub, der von den Wüsten Australiens über Westwinde in die Tasmansee eingetragen wird.

SO290 Paläozeanographie der Tasmansee



Diese Winde tragen einen Teil des Staubes weiter nach Osten, über Neuseeland hinweg in den SW Pazifik, wo er kritische Nährstoffe für das Planktonwachstum im Südozean liefert. Unsere Untersuchungen in der Tasmansee werden wichtige Informationen zur Variabilität des Staubeintrages relativ nahe an den australischen Quellen liefern. Wir erwarten deshalb auch wichtige Erkenntnisse zur Abschätzung der relativen Bedeutung australischer und neuseeländischer Staubquellen für die global bedeutende Eisendüngung im Südozean. An der ersten Station SO290-1 konnten wir unser komplettes Arbeitsprogramm absolvieren. Dieses beinhaltet ozeanographische Messungen mit der CTD und optischen Profilern, den Einsatz des Multicorers zur Gewinnung von ungestörten Proben der Meeresbodenfläche bis in ca. 20-40 cm Sedimenttiefe und schließlich Kerngeräte. An der ersten Station fanden wir sehr kompakte und relativ feste Sedimente vor, so dass wir nur ca. 2,5 m weißen Karbonatschlamm aus einer Wassertiefe von ca. 1650 m gewinnen konnten.

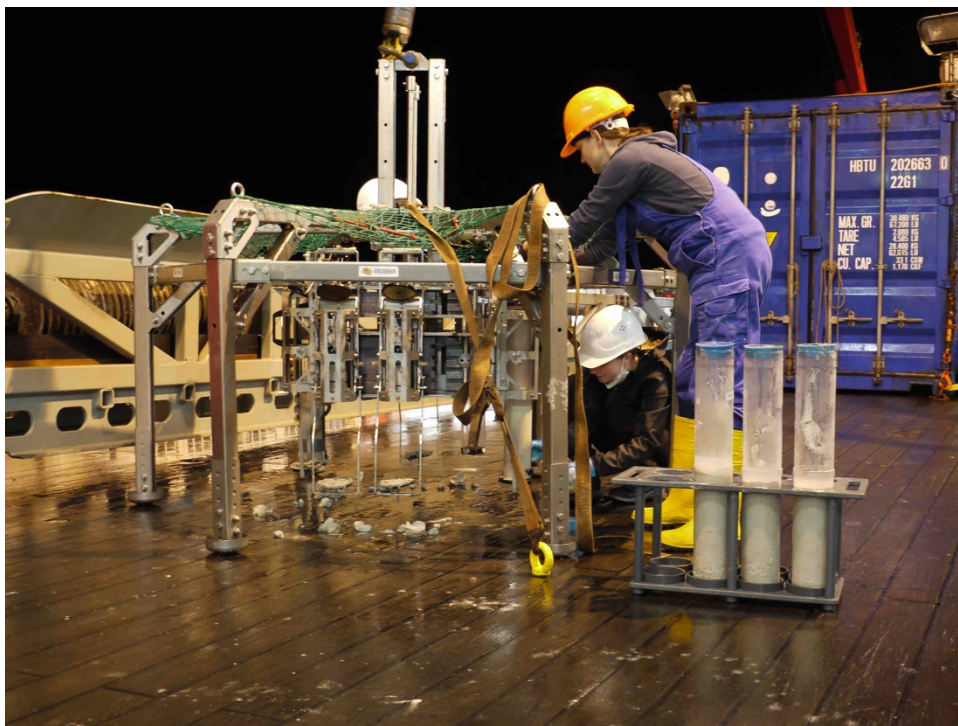


Abb. 2: Nächtlicher Einsatz des Multicorers mit Bergung der gefüllten Rohre
(Foto: SO290, K. Pahnke, CC BY 4.0)

Vom Lord Howe Plateau setzten wir unsere Fahrt in Richtung tiefere Tasmansee fort und wir erreichten Station SO290-2 mit einer Wassertiefe von ca. 3150 m. Aufgrund der Wetter- und Seebedingungen konnten wir hier nur einen Multicorer einsetzen und ein Schwerelot mit 10m Länge. Beide Geräteeinsätze waren erfolgreich und wir konnten einen ca. 7 m langen Sedimentkern gewinnen. Von hier setzten wir unsere Fahrt nach Südosten über das Challenger Plateau in Richtung Neuseeland fort. Ziel dieser Fahrtroute ist die Gewinnung ozeanographischer Daten (z.B. CTD) und Sedimentkerne aus verschiedenen Wassertiefen und zunehmender zeitlicher Auflösung landwärts. Unser Ziel für die Sedimentarbeiten ist das Auffinden geeigneter Bohrlokationen, die eine kontinuierliche Sedimentation abbilden und ein optimales Potential zur Anwendung der verschiedenen paleozeanographischen und paleoklimatischen Rekonstruktionen basierend auf vielfältigen Stellvertreterdaten (sog. Proxies) besitzen.

SO290 Paläozeanographie der Tasmansee



Die ozeanographischen und geologischen Arbeiten auf diesem ersten Ozean-Landprofil waren sehr erfolgreich. Wir konnten Seewasser beproben und ozeanographische Messungen an vier Stationen durchführen, die einen sogenannten Tiefen transekt mit Sedimentkernen aus Wassertiefen von ca. 1600 m (SO290-3), 1000 m (SO290-4), 910 m (SO290-5) und 630 m (SO290-6) abbilden. Die flacheren Stationen erlaubten erstmalig den Einsatz des Kolbenlotes und wir konnten lange Sedimentkerne von ca. 15,20 m und ca. 16,20 m Länge gewinnen. Eine weitere flachere Station (SO290-7, ca. 330 m Wassertiefe) wurde nur mit dem Multicorer beprobt und zeigte sandige Sedimente, die nicht für längere Sedimentkerne geeignet sind.



Abb.3: Segmente des ersten Kolbenlotkernes auf dem Arbeitstisch (Foto: SO290, K. Pahnke, CC BY 4.0)

Für die Suche und Auswahl von Kernstationen benötigen wir hydroakustische Instrumente, die auf FS SONNE installiert sind, insbesondere die Fächerecholote und das Sedimentecholot. Während die Fächerecholote Informationen zur Meeresoberfläche liefern, erlaubt das Sedimentecholot Angaben zur Mächtigkeit und Geometrie der untermeerischen Sedimentabfolgen. Die hydroakustischen Daten werden kontinuierlich aufgezeichnet entlang definierter Routen und dem Transit zwischen Stationen im Arbeitsgebiet. Die Arbeiten im nördlichen Arbeitsgebiet wurden am 21. April beendet und wir änderten unseren Kurs in Richtung Südwest, parallel zur Küste Neuseelands.

SO290 Paläozeanographie der Tasmansee



Auf unserem südwestlichen Kurs verschlechterten sich die Wetter- und Seebedingungen erneut deutlich (4-5 m Wellenhöhen und 8-9 Beaufort) und wir mussten alle Stationsarbeiten einstellen. Wir setzten unsere Fahrt mit Fächerecholot- und Sedimentecholot-Profilfahrten entlang des obersten Kontinentalhanges Neuseelands fort. Die ungünstigen Wind- und Seebedingungen verfolgten uns weiter am 22. April und der folgenden Nacht und wir mussten in Richtung Südwest abwettern. Am Morgen des 23. April wurde das Wetter endlich besser und wir konnten unseren zweiten Tiefentransekt in Richtung tiefe Tasmansee beginnen. Die erste Station befindet sich bei einer Wassertiefe von ca. 1000 m (SO290-9) und wir setzten CTD, Multicorer und Schwerelot ein. Das Sedimentecholot zeigte eine ausgezeichnete Tiefeneindringung, die auf eine mächtige Sedimentbedeckung an dieser Stelle hinweist. So konnten wir einen 8 m langen Schwerlotkern gewinnen, aber aufgrund der Seebedingungen leider kein Kolbenlot für einen längeren Sedimentkern einsetzen. Wir hoffen, dass wir in ca. 2 Wochen mit besseren Wetterbedingungen noch einmal zurückkehren und in dieser Gegend weitere Probennahmen durchführen können. Die erneut schlechter werdenden Seebedingungen erlaubten uns an weiteren Stationen bei 1400 m (SO290-10) und 3000 m (Station SO290-11) nur ein reduziertes Programm mit CTD und Multicorer.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und haben sich gut an das Leben an Bord gewöhnt, trotz der schwierigen See- und Wetterbedingungen. Wir befolgten strikte Corona-Schutzmaßnahmen bis zum Ende der zweiten Woche. PCR-Tests von allen Wissenschaftlern und der Crew blieben negativ und wir sind froh, jetzt die Corona-Maßnahmen aufheben zu können.

Herzliche Grüße von FS SONNE bei 43°S, 168°E!

Katharina Pahnke
ICBM, Universität Oldenburg

Frank Lamy
AWI Bremerhaven