

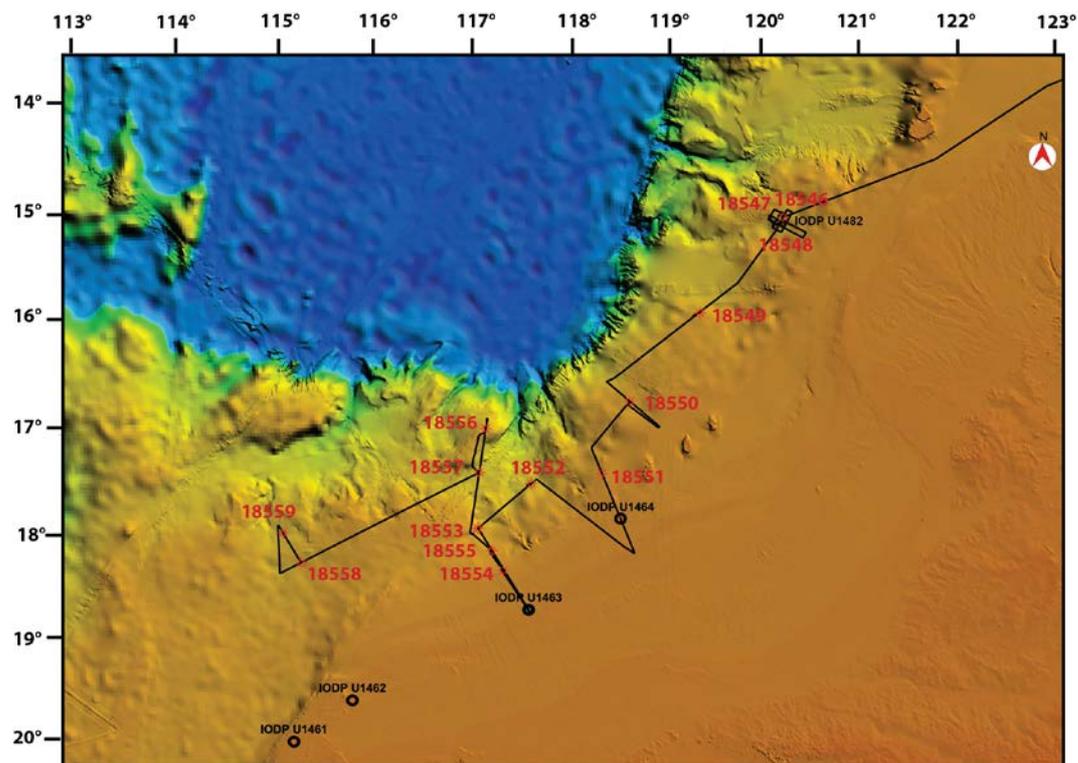
## Wochenbericht der Expedition Sonne-257

14. bis 21. Mai 2017

“Rekonstruktion der westaustralische Klimageschichte aus Sediment-Archiven des östlichen Indischen Ozeans (**Western Australian Climate History from Eastern Indian Ocean Sediment Archives, WACHEIO**)”

Nach einem zweitägigen Transit von Darwin konnte am Morgen des 14.5. bei 14.97°S/120.48°E mit den Stationsarbeiten am nordwest-australischen Kontinentalrand NE der Rowley Shoals begonnen werden. In den folgenden fünf Tagen wurden entlang einer Route, die uns nordwestlich der Rowley Shoals vom IODP Site 1482 bis in den nordöstlichen Teil des Exmouth Plateaus führte insgesamt Stationen jeweils nach Parasound- und Multibeam-Echolot-Survey mit CTD, Multicorer, Schwere- und Kolbenlot beprobt. CTD- und Multicorer-Einsätze lieferten Wasserdaten und Proben für Sauerstoffisotopie der Wassermassen sowie Oberflächensedimentproben zur Kalibrierung geochemischer und mikropaläontologischer Indikatoren für Wassertemperatur, Salinität und Produktivität. Bisher konnten neben dreizehn erfolgreichen Multicorer-Einsätzen mit jeweils 12 Oberflächenproben bereits fünf Kolbenlotkerne und sechs Schwerelotkerne mit Kerngewinnen zwischen 11.3 m und 19.6 m aus Wassertiefen zwischen 500 m und 2400 m gewonnen werden. Mit einer Ausnahme sind alle Kerne ungestört und zeigen gut erhaltenen Kernoberflächen, die sich mit den benachbarten Multicorer-Kernen korrelieren lassen. Alle Kerne wurden sofort in Arbeits- und Archivhälften gesplittet. Erste stratigraphische Bordanalysen (Sedimentbeschreibung, magnetische Suszeptibilität, Linescan-Photographie, Spektrophotometrie, Schmierpräparate und mikropaläontologische Analyse der Kernfänger-Proben) konnten unmittelbar nach Kerngewinn durchgeführt werden. Ein erster wissenschaftlicher Höhepunkt dieser Untersuchungen war dabei die Entdeckung einer spätpleistozänen vulkanischen Aschenlage, die kontinuierlich in den drei südwestlichen Kernen auftritt und damit einen wichtigen Markerhorizont für die stratigraphische Korrelation darstellt. Dank des kompetenten und engagierten Einsatzes der Besatzung und der Kerntechniker waren alle Geräteinsätze erfolgreich. Insgesamt wurden bisher 165 m Schwerelot- und Kolbenlotkerne gewonnen, die alle von ausgezeichneter Qualität sind (auch dank des windstillen Wetters). Daneben wurden bisher 18 Linien hochauflösender Mehrkanal-Seismik mit Eindringtiefen von über 500 m in der

Umgebung der IODP Sites U1482, U1464 und U1463 gefahren, deren erste Auswertung an Bord bereits wertvolle neue Erkenntnisse, unter anderem über neogene bis subrezente Massenumlagerungs-Phänomene am nordwestaustralischen Kontinentalhang erbrachten. Die Stimmung der internationalen Wissenschaftler-Gruppe - neben dem Kieler Institut für Geowissenschaften und dem GEOMAR Forschungszentrum in Kiel sind Wissenschaftler der University of Melbourne, der University of Western Australia, der Australian National University in Canberra, sowie der Brown University, Woods Hole Oceanographic Institution and Moss Landing Marine Labs (USA) sowie der Universität Xi' An (China) an den Untersuchungen beteiligt - ist dementsprechend ausgezeichnet. Den bevorstehenden Arbeiten im Südteil des Exmouth-Plateau sowie vor der westaustralischen Küste wird bereits mit Spannung entgegengesehen.



**Abb. 1.** Bisheriger Fahrtverlauf, Kernstationen und seismische Linien der SO-257 Expedition.

Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt

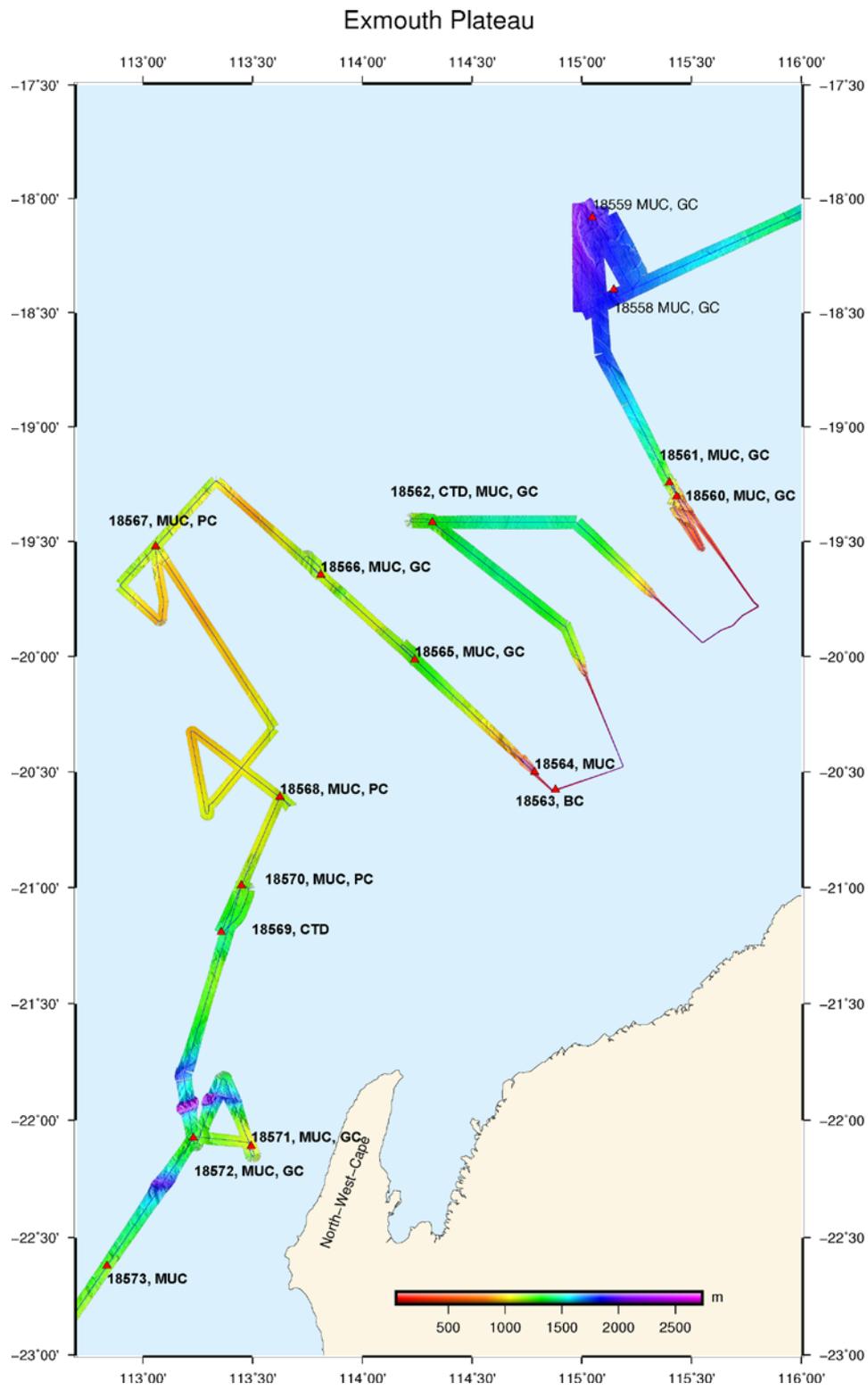
## Wochenbericht der Expedition Sonne-257

22. bis 28. Mai 2017

“Rekonstruktion der westaustralische Klimageschichte aus Sediment-Archiven des östlichen Indischen Ozeans (**W**estern **A**ustralian **C**limate **H**istory from **E**astern **I**ndian **O**cean **S**ediment **A**rchives, **W**ACHEIO)”

Nach Beendigung der Stationsarbeiten nordwestlich der Rowley Shoals und am Nordostende des Exmouth-Plateaus konzentrierten sich die Untersuchungen in der zweiten Arbeitswoche auf den Zentral- und Südwestteil des Exmouth-Plateaus. In diesem Bereich wurden insgesamt 14 Stationen jeweils nach Parasound- und Multibeam-Echolot-Survey mit CTD, Multicorer, Großkastengreifer, Schwere- und Kolbenlot beprobt. Dabei konnten neben drei CTDs, einem Großkastengreifer und 12 Multicorern, zehn Schwere- und Kolbenlotkerne mit insgesamt 164 m Kernlänge gewonnen werden. Acht lange Kerne sind von exzellenter Qualität und nur zwei der Kolbenlotkerne zeigen im Oberteil kurze Abschnitte mit leicht implodierten Kernlinern, die bei der Bearbeitung der Kerne an Bord besondere Aufmerksamkeit erforderten. Wie schon auf dem ersten Fahrtabschnitt konnten alle Kerne sofort nach der Entnahme in Arbeits- und Archivhälften gesplittet und erste stratigraphische Bordanalysen durchgeführt werden. Ein Multicorer konnte dank des hochentwickelten Positionierungssystems der Sonne gezielt aus dem Zentralbereich einer “Pockmark” (karterförmige Fluid- und Gas-Austrittsstruktur) im Randbereich der gigantischen submarinen Gordon-Rutschmasse gewonnen werden. Einen weiteren Höhepunkt der zweiten Fahrtwoche stellten die hochauflösenden seismischen Aufnahmen von submarinen Rutschmassen und deren Übergang in ungestörte pelagische Sedimente dar, die im Rahmen der nächtlichen Erkundungsfahrten zur Festlegung optimaler Kernpositionen gewonnen werden konnten.

Alle Geräteeinsätze waren auch auf dem zweiten Fahrtabschnitt durchweg erfolgreich. In der zweiten Arbeitswoche wurden dadurch 164 m Schwerelot- und Kolbenlotkerne gewonnen, womit der bisherige Kerngewinn der SO-257 Expedition bei 329 m liegt. Daneben wurden weitere 6 längere Linien hochauflösender Mehrkanal-Seismik bis zu den auf dem Nordwestschelf gelegenen IODP Sites U1461 und 1462 gefahren, die eine präzise stratigraphische Kalibrierung der Reflektoren ermöglichen. Die Stimmung der internationalen Wissenschaftler-Gruppe ist weiterhin sehr gut, obwohl nach Verlassen des Nordwestschelfs der Wind deutlich auffrischte und die Geräteeinsätze schwieriger werden.



**Abb. 1.** Fahrtverlauf, Kernstationen und Bathymetrie während der zweiten Woche der SO-257 Expedition.

Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt

## Wochenbericht der Expedition Sonne-257

29. Mai bis 05. Juni 2017

“Rekonstruktion der westaustralische Klimageschichte aus Sediment-Archiven des östlichen Indischen Ozeans (**Western Australian Climate History from Eastern Indian Ocean Sediment Archives, WACHEIO**)”

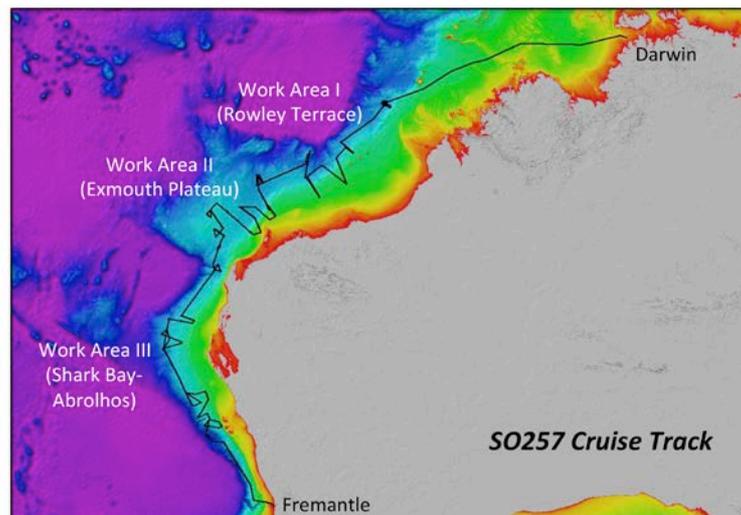
Nach den erfolgreichen Arbeiten im Bereich des Exmouth-Plateaus wurden in der letzten Phase der Expedition die südlichen Arbeitsgebiete im Bereich der westlich der Shark Bay und der Houtman-Abrolhos Inselgruppe in Angriff genommen. Wie erwartet war es in diesem Bereich wesentlich schwieriger gute Sedimentarchive zu finden und die zu erreichenden Kernlängen reduzierten sich in dieser letzten Woche deutlich. Die Sedimentation war in diesem Bereich durch den stark reduzierten Flußeintrag tonigen Materials deutlich karbonat-reicher und für die Beprobung mit Schwereloten ungeeignet. Dagegen erwies sich das nun hauptsächlich eingesetzte 10m-Kolbenlot als äußerst erfolgreich, um auch in diesen stärker verfestigten Sedimente gute Kerngewinne zu erzielen. Insgesamt wurden in diesem letzten Arbeitsgebiet 17 Stationen jeweils nach Parasound- und Multibeam-Echolot-Survey mit CTD, Multicorer, Schwere- und Kolbenlot beprobt. Neben vier CTDs, wurden dabei 13 Multicorer, zwei Schwere- und fünf Kolbenlotkerne gewonnen. Die Kernlängen der Kolbenlotkerne betragen dabei im Durchschnitt 7 m, während Schwerelote nur geringe Eindringtiefen und geringe Kerngewinne von 2.5 m und 4.5 m erzielten. Alle Kerne wurden wieder unmittelbar nach der Entnahme gesplittet, stratigraphisch analysiert und dokumentiert. Hochauflösende seismische und Parasound-Aufnahmen im seewärtigen Bereich der Riffstrukturen, die auf Transekten in der Nähe der Sites 1458 bis 1460 der IODP Expedition 356 durchgeführt wurden lieferten einen ausgezeichneten Rekord des Übergangsbereichs von den IODP-erbohrten Riff-Karbonat-Serien in die von uns beprobten hemipelagischen Serien. Alle Geräteeinsätze waren auch auf dem dritten Fahrtabschnitt erfolgreich und der gesamte Kerngewinn der SO-257 Expedition beträgt damit neben 39 Multicorer- und Großkastengreifer-Probensätzen und neun CTD-Einsätzen insgesamt 369 m langer Kerne. Die Stationsarbeiten wurden am 3. Juni um 6:00 morgens beendet und der Transit nach Fremantle begonnen, wo wir im Morgen des 4. Juni einliefen um am gleichen Tag noch die Sedimentkerne und Multicorer-Proben in den am Pier wartenden Kühlcontainer umzuladen. Am 5. Juni fand dann eine von der

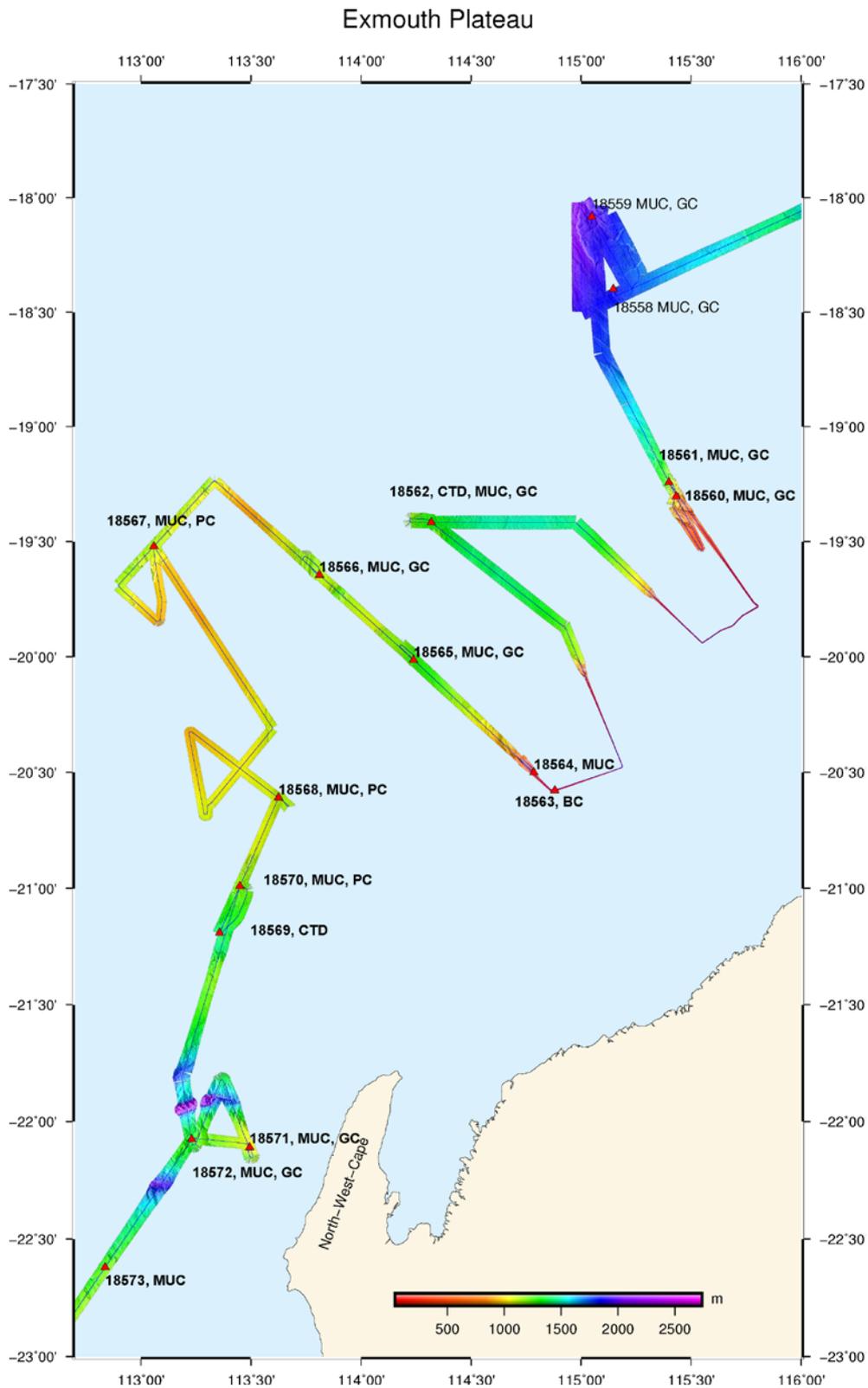
Schiffsführung in Zusammenarbeit mit der Deutschen Botschaft in Canberra und dem Konsulat in Perth organisierte Open-Ship-Veranstaltung statt, die einen Rekordbesuch von über 3200 Intressenten hatte.

Das international Team der SO257 Expedition möchte sich hiermit zum Abschluß der Expedition sehr herzlich bei Kapitän und Mannschaft der R/V Sonne bedanken, die den Erfolg dieser so ergebnisreichen Expedition erst möglich gemacht haben.

Mit besten Grüßen von der Mannschaft und wissenschaftlichen Fahrtteilnehmern der SO257 Expedition,

Wolfgang Kuhnt





**Abb. 1.** Fahrtverlauf, Kernstationen und Bathymetrie während der zweiten Woche der SO-257 Expedition.