

# RV SONNE Expedition SO317 MANGAN 2026

28.12.2025 – 19.02.2026

San Diego – San Diego (USA)

3. Wochenbericht (12.01.2026 – 19.01.2026)



In der vergangenen Woche verbrachten wir etwa die Hälfte unserer Zeit damit, mit dem ROV-Odysseus von Pelagic Research Services Messungen und In-situ-Experimente auf dem Meeresboden durchzuführen sowie Tiefseesedimente und Fauna zu beproben. Zwei ROV-Tauchgänge im Gebiet des Patania II Kollektortests (sowohl im Testgebiet selbst als auch im Bereich der dicken Sedimentablagerung) dauerten 34 bzw. 43 Stunden und umfassten jeweils mehrere Einsätze und Bergungen unserer ca. 2 x 2 m großen Unterwasserkörbe zum Transport von Ausrüstung zum und vom Meeresboden. Zu den eingesetzten Instrumenten gehörten drei Sauerstoff-Mikroprofiler, drei benthische Kammern, ein Eddy-Kovarianz-System, eine 24-Std. Zeitrafferkamera mit Köder und eine 24-Std. Amphipodenfalle mit Köder, mit der Hunderte von Individuen geborgen wurden. Darüber hinaus wurde ein Lander mit Zeitrafferkamera mit erhöhter Batterie- und Speicherkapazität für einen Zeitraum von drei Wochen eingesetzt, um in 5-Minuten-Intervallen Fotos vom Meeresboden zu machen. Diese Lander wird am Ende der Expedition in ca. 4 Wochen wieder geborgen. Zusätzlich wurden Fallen zur Erfassung der auswandernden und einwandernden Meiofauna im Sediment abgestellt, die ebenfalls am Ende der Expedition eingesammelt werden. Die Zeit zwischen den Transporten der Körbe wird in der Regel damit verbracht, Instrumente auf dem Meeresboden zu positionieren sowie Proben des Meeresbodensediments und der Megafauna mit „Push-Cores“, „Suction Sampler“ oder mit Schaufeln und Netzen zu entnehmen. Der Schwerpunkt der Probenahme von Megafauna liegt auf Holothurien (Seegurken), Porifera (Schwämmen), Actinarien (Anemonen) und Ophiuroiden (Schlangensterne), die anschließend für morphologische und genetische Analysen (Diversität) sowie für ökotoxikologische Bewertungen von natürlicher und impact-bezogener Metallakkumulation verwendet werden. Insgesamt wurden in dieser Woche mehr als 38 Tiere gesammelt, obwohl es einigen sehr aktiven Seegurken gelang, aus der Biobox zu entkommen, bevor das ROV auftauchte.

Zusätzlich zu den oben beschriebenen wissenschaftlichen Arbeiten wurde die Stelle, an der am 11. August 2025 unerwartet eine vor 2,5 Jahren ausgebrachte Sinkstofffalle der BGR an die Oberfläche gelang, mit dem ROV untersucht, um die Ursache der verfrühten Auslösung und möglicherweise noch vorhandene Verankerungsteile auf dem Meeresboden zu lokalisieren. Wir stellten fest, dass die Verankerung aufgrund von Korrosion eines Schäkels direkt über den Auslösern gebrochen war, wodurch der Großteil der Verankerung (Falle, Strömungsmesser, Auftriebskörper) freigesetzt wurde. Diese treiben seit fünf Monaten in der CCZ herum und senden uns weiterhin täglich Iridium-Positionen, leider etwa 1000 km nordwestlich von unserer aktuellen Position und damit zu weit entfernt, um sie zu bergen.

Wir haben noch nie zuvor eine so starke Metallkorrosion bei unseren Langzeitverankerungen in diesem Gebiet gesehen. Die Auslöser wurden geborgen und an Deck gebracht.

Die Arbeiten auf dem Meeresboden in einer Wassertiefe von etwa 4100 m, inklusive das ROV-unterstützte Ein- und Aushaken von Unterwasserkörben am hubkompensierten Kabel des Schiffes, das Aussetzen und Wiedereinholen der Instrumente und deren Befestigung auf den Körben mit Seilen für den sicheren Transport durch die Wassersäule erfordern großes Geschick, Präzision und Geduld der ROV-Piloten und des Navigationsteams, sowie eine dedizierte Unterstützung der Brücke. Wir haben die Verfahren und Zeitanforderungen für die zahlreichen erforderlichen Einsätze optimiert und einen Arbeitsablauf etabliert, der es uns einerseits ermöglicht, mehr Routine in die Einsätze zu bringen, andererseits aber auch die Zeitnutzung und Effizienz zu maximieren.

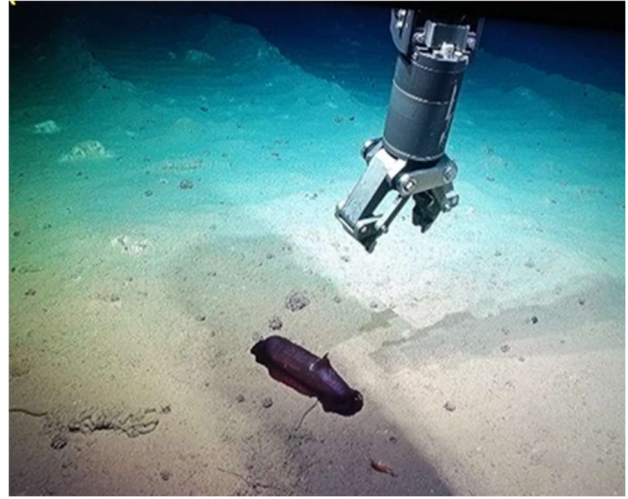
Zusätzlich zu den ROV-Einsätzen wurden 12 TV-gesteuerte Multicorer, 6 Kastengreifer und 2 ultrareine Spurenmetall-CTD-Rosetten eingesetzt, um unsere Probenahme im Patania Testgebiet sowie an einer Stelle abzuschließen, an der wir seit 2013 Zeitreihenanalysen der Fauna durchführen. Für die Faunenanalysen werden die oberen 5 Zentimeter der Multicores einschließlich Knollen in verschiedenen Fixativen konserviert um Metabarcoding-Studien (Diversitätsstudien) der Meiofauna durchzuführen. Weitere Multicores werden für umfassende biogeochemische Bewertungen von eDNA, Phytopigmenten, Spurenelementen, Nährstoffen sowie Sauerstoff- und Kohlenstoffkonzentrationen entnommen. Die Kastengreiferproben hingegen werden in drei Schichten (0–3, 3–5 und 5–10 Zentimeter) aufgeteilt, die anschließend gesiebt und in Ethanol fixiert werden, um morphologische Analysen der etwas größeren Makrofauna durchzuführen. Die Manganknollen selbst werden gewogen und vermessen um bereits vorhandene Ressourcenabschätzungen aus diesem Gebiet zu validieren. Sechs Kastengreifer, die nur ca. 50 m voneinander entfernt im Bereich der dicken Sedimentablagerung entnommen wurden, bestätigen frühere Schätzungen der BGR, dass es im Durchschnitt eine relativ hohe Variabilität der Knollendichte auf dem Meeresboden von ca. 20% gibt (durchschnittlich  $20,6 \pm 2,0$  kg/m<sup>2</sup> Nassgewicht in den hier gemessenen Proben).

Seit heute führen wir ähnliche ROV- und Beprobungsarbeiten im Referenzgebiet durch, der nur 8 Kilometer südlich des Kollektortestgebietes liegt. Es konnten bereits wertvolle Messungen und Proben gesichert werden, deren Auswertung und Analyse nach der Rückkehr in unsere jeweiligen Institute in Deutschland viele Monate in Anspruch nehmen wird.

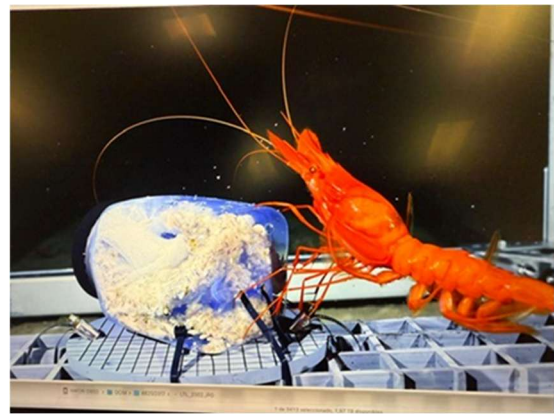
Herzliche Grüße aus dem Pazifik, im Namen aller Teilnehmenden der Reise SO317,

Annemiek Vink

(Fahrtleiterin)



*Links: Ein Schwamm steht aufrecht im Bereich der Plume-Ablagerung, mit einem Schlangensterne um seinen Stiel gewickelt. Rechts: Eine Seegurke im abgeräumten Patania Gebiet wird gerade vom ROV beprobt.*



*Die Zeitrafferkamera nimmt Bilder von Tieren auf, die vom Fischköder im Plastikbehälter angezogen werden.*



*Ein Walhai (die größte bekannte Fischart) schwimmt vorbei, zusammen mit einem Dutzend Weißspitzenhaien, die uns seit vielen Tagen begleiten.*