



## FS SONNE Reise SO288

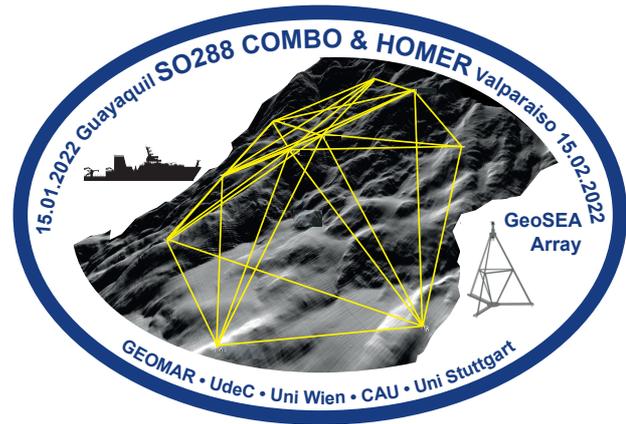
### COMBO & HOMER

15.01.2022 – 15.02.2022

Guayaquil (Ecuador) – Valparaíso (Chile)

### Wochenbericht Nr. 3

24.-30.01.2022



### *Auf See, 21°01'S/71°48'W*

Unsere dritte Woche auf See begann mit einem allgemeinen PCR-Screening am 24.-25.01.2022. Zeitgleich wurde die Meeresbodenkartierung der nördlichen Flanke des Iquique-Rückens fortgesetzt. Die vorhandene Kartierung der Fahrt SO244 konnte nach Norden erweitert werden um die Meeresbodenstrukturen im Arica-Bogen abzubilden. Hier tritt die ozeanische Nazca-Platte in den Tiefseegraben ein und wird unter die Südamerikanische Platte geschoben. Die Biegung der Nazca-Platte ruft dabei ausgeprägte Bruchstrukturen hervor, die sich deutlich in der Bathymetrie abzeichnen.

Nachdem die PCR-Testergebnisse für alle Personen, die sich zurzeit nicht in Isolation befinden, negativ ausgefallen sind, konnten wir am 25.01.2022 mit einem erfolgreichen Releasertest für die Ozeanbodenseismometer und zwei CTD Stationen für die biogeochemischen und mikrobiologischen Untersuchungen die ersten Geräteeinsätze auf SO288 absolvieren (*Abb. 1*).

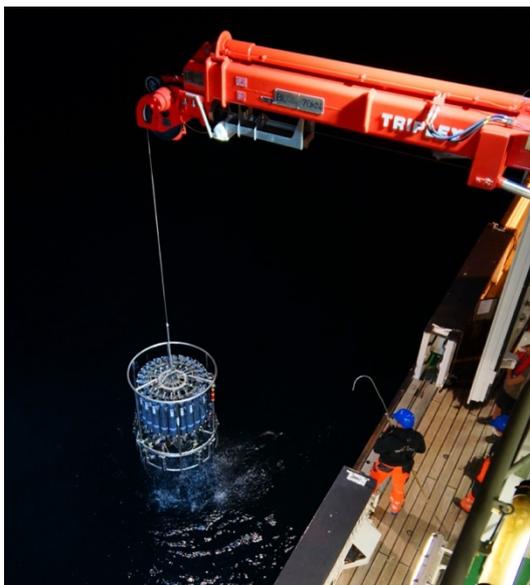


Abbildung 1: CTD-Rosette des FS SONNE beim ersten Einsatz auf SO288.

Foto: S. Konradowitz, GEOMAR

Am 26.01.2022 ging um 08:00 Uhr das Remotely Operated Vehicle (ROV) für seinen ersten Tauchgang zu Wasser. Ziel der ROV Tauchgänge ist die Bergung der GeoSEA Stationen, die 2015 vor Nordchile installiert wurden. Nach 1 Std 20 Min erreichte das ROV den Meeresboden in einer Tiefe von 2860 m. Nach weiteren 50 Minuten wurde die erste GeoSEA Station gesichtet. Die Tripode stand aufrecht am Meeresboden und zeigte nur minimalen Bewuchs, auch der verzinkte Stahl ist nach über 6 Jahren in der Tiefsee in einem hervorragenden Zustand, so dass die Geräteträger wieder einsetzbar sind (*Abb. 2 & 3*). Einzig



die Opferanoden haben ihrem Namen alle Ehre gemacht. Die Stationen sind nur wenige Zentimeter in die dünne Sedimentdecke eingesunken.

Abbildung 2: GeoSEA Transponder A108, installiert auf einer ca. 4 m hohen Stahltripode in einer Wassertiefe von 2853 m. Nur wenig organisches Material hat sich angesiedelt.

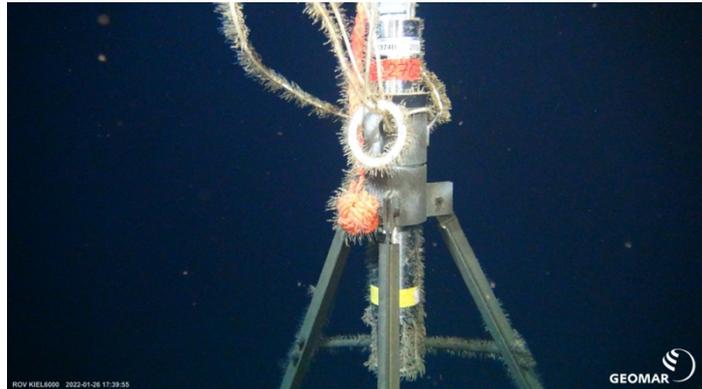


Foto: ROV KIEL 6000, GEOMAR

Für die Bergung wird ein eigens dafür konstruierter Rahmen eingesetzt (Abb. 3), der über den Schiebebalken der SONNE geführt wird. Dies ermöglicht das Hieven der Station, während das ROV auf Tiefe bleibt. Auf diese Art können mehrere Stationen während eines Tauchganges geborgen werden. Sobald die Station an Deck ist, wird der Bergerahmen wieder ausgesetzt und zur nächsten Station am Meeresboden verbracht. Diese Methode kommt auf SO288 das erste Mal zum Einsatz.

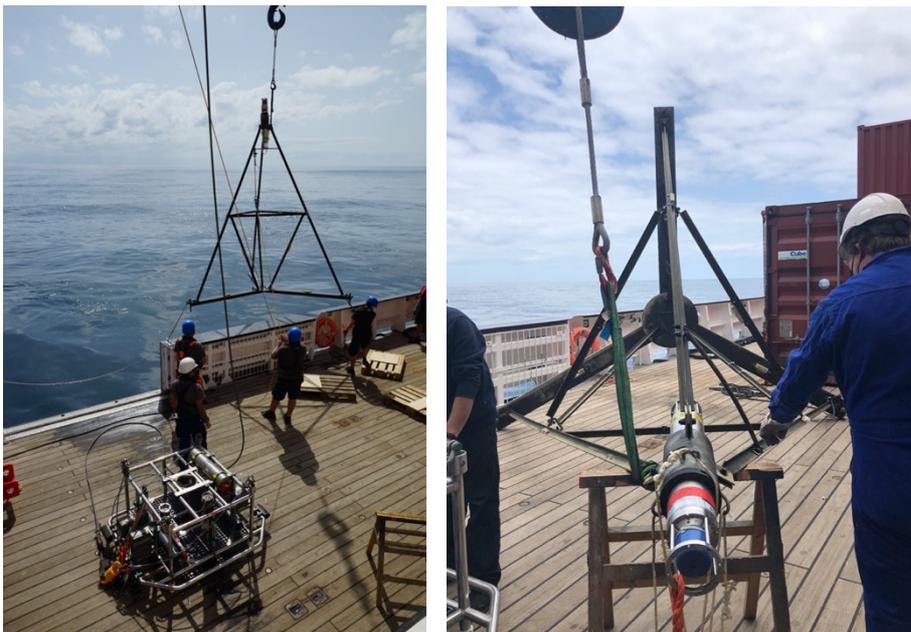


Abbildung 3: GeoSEA Transponder auf dem Tripodengestell bei der Bergung und an Deck. In der linken Abbildung ist in der unteren Bildhälfte der Bergeschlitten zu sehen.

Fotos: S. Konradowitz / H. Kopp, GEOMAR

Bis zum 28.01.2022 konnten alle acht Stationen inklusive der Trägergestelle aus dem ersten Arbeitsgebiet erfolgreich geborgen werden. Die hohe Professionalität und langjährige Erfahrung des ROV Teams waren ausschlaggebend dafür, dass alle auftretenden Herausforderungen bei der Bergung mit zwei Drähten im Wasser (ROV sowie Bergerahmen) zügig ‚enttheddert‘ werden konnten, so dass wir im Zeitplan einen Arbeitstag aufgeholt haben.



In den Nächten vom 26.01.-28.01.2022 absolvierten wir weitere sieben CTD-Stationen, um Wasserproben zu nehmen. Ein Teil der Proben wurde umgehend an Bord gefiltert und gefroren oder gekühlt gelagert, um sie dann zu Hause im Labor auf die chemische und biologische Zusammensetzung zu untersuchen. Der Großteil des Wassers wurde aus der Tiefsee (1500 m) gewonnen, um in den Klimabilaboren des Schiffes Inkubationsexperimente zum Abbau von organischer Materie durch heterotrophe Mikroorganismen bei *in-situ* Temperatur (2 °C) und im Dunkeln durchzuführen. In der Nacht vom 28.01.2022 auf den 29.01.2022 wurden zusätzlich der Marine Snow Catcher, ein großvolumiger Wasserschöpfer, der intakte Partikel und die damit verbundenen mikrobiellen Gemeinschaften sammelt, sowie ein *in-situ*-Mikrobeninkubator, welcher die Bestimmung der mikrobiellen Aktivität unter hydrostatischen *in-situ*-Druckbedingungen ermöglicht, eingesetzt.

Am 29.01.2022 wurde die letzte Person nach einem PCR-Test aus der Isolation entlassen, so dass alle fünf Infizierten ihren regulären Dienst wieder aufgenommen haben. Zeitgleich haben wir die fünf GeoSEA Transponder auf der ozeanischen Nazca-Platte seewärts des Tiefseegrabens geborgen, die in Wassertiefen bis zu 4100 m installiert sind. Die Transponder wurden vom ROV (Abb. 4) aus den Gestell-Tripoden herausgezogen, damit die Gestelle an ihrer Position verbleiben und zu einem späteren Zeitpunkt neu bestückt werden können, um lange Zeitreihen aufzuzeichnen. Am Abend wurden die GI-Luftpulsar und der Streamer zu Wasser gelassen, um die Untergrundstrukturen unterhalb der Tripoden abzubilden. Die Seismik-Aufzeichnung verlief über Nacht und während des 30.01.2022 ohne Unterbrechung.



Abbildung 4: ROV Kiel 6000 bei der Bergung nach dem ersten Tauchgang.

Foto: S. Konradowitz, GEOMAR

Alle an Bord sind wohl auf und freuen sich, dass wir das Arbeitsprogramm so erfolgreich aufnehmen konnten.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmenden von Bord der SONNE,

Heidrun Kopp

Wissenschaftliche Fahrtleitung

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel