

Mit dem Schiff übers Gebirge

Sechs Wochen auf hoher See: Das Land ist weit weg, der gebirgige Meeresgrund ganz nah. Die erste Expedition der SONNE bringt Bilder und Lebewesen aus der finsternen Tiefsee ans sonnige Licht – und schreibt Forschungsgeschichte(n) im **OCEANBLOG**.

Text: Anna Lena Bärthel. Zitierte Blogbeiträge von Dr. Nils Brenke, Tanja Springer, Dr. Nikolaus Elsner und Prof. Dr. Angelika Brandt



Das erste Mal werden die Einzelkammern bezogen, brutzelt Fisch in der Großküche, stellen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Computer und Labor-Utensilien auf die weißen Kunststoff-Tische. Das neue Forschungsschiff (FS) SONNE fährt bei seiner Jungfernfahrt entlang der größten tektonischen Bruchzone des Atlantiks. Ca. 5.000–5.800 Meter unter dem Schiff befindet sich die „Vema-Fracture-Zone“, jenes Tal, das das Gebirge des Mittelatlantischen Rückens (MAR) durchbricht, welches sich in Nord-Süd-Richtung durch den ganzen Ozean zieht. Wie genau sieht es dort aus und unterscheiden sich die Ökosysteme westlich und östlich des MAR?

Die 39 Forschenden an Bord, unter anderem vom Centrum für Naturkunde (CeNak) der Universität Hamburg, dem GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und der Univer-

sität Köln, nutzten vom 14. Dezember bis 26. Januar neueste Technik, um den Geheimnissen der Tiefsee näherzukommen.

OCEANBLOG: *Was für ein Schiff! Neun Decks hoch, schnell, schön und leise. Wirklich beeindruckend. Das Arbeitsdeck ist riesig, hat Platz für jede Art von Forschung und lädt uns zum Arbeiten ein. Alle an Bord – Mannschaft wie Wissenschaftler – warten gespannt auf die erste Station, damit die SONNE zeigen darf, was sie kann.*

13 Forscherinnen und Forscher aus Hamburg waren auf der Jungfernfahrt der SONNE mit an Bord. Die erfahrene Biologin und stellvertretende Fahrtleiterin, Prof. Angelika Brandt, forschte zum 23. Mal auf hoher See, doch immer wieder ist sie begeistert: „Im Puerto-Rico-Graben, der tiefsten Stelle des Nordatlantiks – das war unser zweites großes Untersuchungsgebiet



Oben:
Die Proben aus der
Tiefsee werden auf
dem Deck gesichert.
Rechts: Manche
Manganknollen aus
dem Atlantik hatten
die Größe von
Kegelkugeln.

neben der Vema-Fracture-Zone – hatten wir das erste Mal die Möglichkeit, geschleppte Geräte in Tiefen unterhalb von 8.000 Metern einzusetzen.“

Neben dem wissenschaftlichen Team sorgte eine 31-köpfige Besatzung der Reederei Briese aus Leer für reibungslose Abläufe auf dem Schiff. Trotz der guten Bedingungen ist der Alltag an Bord von harter Arbeit geprägt, wie die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler täglich in ihrem Blog festhielten:

OCEANBLOG: *Der zweite Schlitten kam um 22:30 mit gefüllten Netzen zurück, und die Arbeit begann! Die Netzbecher waren schnell fixiert, aber vier große (60l) Bottiche wurden mit mehreren hundert Kilo Schlamm aus den Netzen über den Netzbechern gefüllt. Wir haben bis 5:00 Uhr morgens gewaschen und gesiebt. Das Schütteln der schweren Siebe und das Bewegen der schweren und großen Bottiche mit Schlamm während der Nacht war ein gutes Training, besser als in ein Fitnesscenter zu gehen.*

Auch wenn keine neuen Proben aus der Tiefsee ankamen, die Arbeit nahm kein Ende – auch nicht an Feiertagen wie Weihnachten oder Neujahr. Insgesamt waren bereits an Bord mehr als 10.000 wirbellose Organismen aus dem Probenmaterial herausortiert worden, und die Arbeit ging an Land weiter.

OCEANBLOG: *Im Sortierlabor, [das sieben Arbeitsplätze vorgehalten hat] sitzen immer ein paar Wissenschaftler und durchsuchen das schlammige, grob- oder feinsandige Tiefseesediment nach Kleinstlebewesen. Die gefundenen Tiere werden nach Großgruppen (Taxa) aussortiert, gezählt und in einzelnen kleinen Probengefäßen zur weiteren Bearbeitung aufbewahrt.*



Die neue SONNE ist 116 Meter lang und 20,6 Meter breit. Zu den modernen Geräten an Bord gehören Forschungs-
winden mit Drahtlängen von bis zu 12.000 Metern.

Am 11. Januar förderte der Epibenthoschlitten, der über den Meeresgrund gezogen wurde, einen außergewöhnlichen Fang zutage.

OCEANBLOG: *Die Spannung war heute Mittag auf dem Achterdeck förmlich greifbar, während sich das Schiff unbeirrt in regelmäßigem Takt auf- und niedersenkte. Der Epibenthoschlitten, der normalerweise über weichen Sedimentboden geschleppt wird, fuhr heute ausnahmsweise ein kleines Stück über felsigen Untergrund. Viele Biologen hatten sich versammelt, um das Ergebnis in der warmen Mittagssonne aufgeregt zu erwarten. Was sich uns dann für ein Anblick bot, als sich der Schlitten aus den Wellen erhob, überraschte dann nicht nur uns Biologen, sondern vor allem auch die Geologen: Die Planktonnetze waren gefüllt mit Manganknollen in der Größe von Golfbällen bis zu der Größe von Kegelkugeln.*

Weil sie Wachstumsraten von einem bis fünf Millimetern in einer Million Jahren haben, könnten einige der Knollen mehr als zehn Millionen Jahre alt sein. Fotos, die der Epibenthoschlitten aufgenommen hat, zeigen, dass die Knollen in dem untersuchten Bereich dicht an dicht auf dem Boden des Atlantiks liegen. Ein solches Vorkommen war bisher nur aus dem Pazifik

bekannt. Die Knollen bestehen nicht nur aus dem namengebenden Mangan, sondern enthalten auch Eisen sowie Kupfer, Kobalt oder Zink. Wissenschaftlich sind sie hochinteressant, weil sie während ihres Wachstums – ähnlich wie eine Perle wachsen sie schalenförmig um einen Nukleus herum – viele Informationen über die jeweils herrschenden Umweltbedingungen „aufzeichnen“.

Nach sechs Wochen voller aufregender Probenentnahmen, stundenlanger Sortierarbeit und Gemeinschaft auf hoher See ist Land in Sicht. Es ist Zeit, Abschied zu nehmen – bis zur nächsten gemeinsamen Forschungsexpedition.

OCEANBLOG: *Nun ist die Vema-TRANSIT Expedition (SO 237) beendet. Wir haben alle Labore ausgeräumt, die Geräte zusammengepackt, und die Kisten warten darauf, in den Standardcontainer und den -20°-Reefer-Container verladen zu werden, mit dem wir*

unsere Sedimentproben und die Tiere zurück in unsere Heimatlabore bringen. Wir laufen heute Morgen um 8 Uhr in den Hafen von Santo Domingo ein. Alle Wissenschaftler sind auf dem Deck und wollen sich das Anlegen durch Kapitän Oliver Meyer nicht entgehen lassen. Es ist schon ein besonderer Moment, nach so vielen Tagen auf See, umgeben von nichts als Meer, vereinzelt Schiffen und Stippvisiten durch verschiedene Vogelarten oder noch seltener Wale, an der Kaimauer anzulegen und wieder Land zu „riechen“. ■

Das Blogportal **oceanblogs** wird vom Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“ der Universität Kiel und vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel betreut. Von der Jungfernfahrt der SONNE gab es jeden Tag einen Eintrag mit interessanten Geschichten und Fotos: www.oceanblogs.org/so237/



DIE NEUE SONNE

Das Forschungsschiff SONNE löste das 36 Jahre alte Schiff gleichen Namens ab. Die Koordination liegt bei der Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe am Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN) der Universität Hamburg.

Länge / Breite / Tiefgang:	116 m / 20,6 m / max. 6,6 m
Höchstgeschwindigkeit:	15 Knoten (28 km/h)
Besatzung:	35 Crewmitglieder, 40 WissenschaftlerInnen
Heimathafen:	Wilhelmshaven
Haupteinsatzgebiet:	Indischer Ozean, Pazifik

Mit der SONNE sollen der Klimawandel und die Folgen des menschlichen Handelns erforscht sowie neue Rohstoffquellen gesucht werden. Neben sechs Hebezeugen, die für maximal 30 Tonnen ausgelegt sind, Kühlräumen und Laboren gehören Tiefsee-Lotanlagen zur Vermessung des Meeresbodens zum Equipment. Forscherinnen und Forscher können von Bord aus per Videosteuerung Proben nehmen. Es sind neun Winden mit bis zu 12 km Kabel vorhanden. Eigentümer ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung.



Forschungsreisen hautnah im Zoologischen Museum

Im Zoologischen Museum gibt es eine neue Aktionsfläche, die aktuelle Forschungsreisen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Centrum für Naturkunde (CeNak) dokumentiert. Auf einer großen Weltkugel werden Reiserouten und Forschungsgebiete markiert und auf der Fläche mit authentischen Materialien die Forschungsvorhaben illustriert.

Als Premiere zeigt das Museum die Jungfernfahrt des Forschungsschiffes SONNE. Zu sehen sind Arbeitsgeräte und Materialien der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie ihre „Schätze“ wie Tiefseebodenproben und Manganknollen. Neben einem Dokumentarfilm über das Forschungsschiff gibt es zahlreiche Fotos vom Leben an Bord.

Forschung mit Tiefgang

Auf der Jungfernfahrt des FS SONNE war auch Simon Bober dabei. Der 27-Jährige ist Doktorand in der Arbeitsgruppe „Niedere Tiere II“. Er beschäftigt sich mit der Verbreitung und Artenvielfalt von Tiefseeasseln und erzählt im Interview, wie das Leben an Bord bei einer Forschungsexpedition abläuft. Text: Anna Maria Priebe



Du warst sechs Wochen mit dem Forschungsschiff (FS) SONNE unterwegs. War das die erste Forschungsexpedition, an der du teilgenommen hast?

Ich war vorher schon auf verschiedenen Schiffen unterwegs. Da ich in Spitzbergen studiert habe, arbeite ich manchmal als Guide auf Kreuzfahrten im Arktischen Ozean. Aber auf einem Forschungsschiff wie der SONNE war ich noch nicht unterwegs.

Wie bereitet man sich auf so eine Reise vor?

Man kann Literatur lesen, um sich auf die Region vorzubereiten. Was die Fauna dort angeht, gab es allerdings wenig Material. Ich habe zudem das Packen mitgemacht, daher war ich die Wochen davor eigentlich die ganze Zeit im Keller des Instituts und habe Kisten hin und her geräumt.

Wie lief die Arbeit auf dem Schiff ab?

Die Probenahme bestimmt den Rhythmus an Bord: Für uns Biologen wurde der Epibenthoschlitten ins Wasser gelassen, und wenn das Material aus der Tiefe an Deck war, wurde es sofort in Alkohol überführt und bei minus 20 Grad gelagert. Nach 48 Stunden bekommt man dann seine Probe, die erstmal mehr an einen Becher voller Schlamm erinnert.

Jeder nimmt sich einen Löffel davon in eine Petrischale, setzt sich ans Binokular und sucht nach Tieren. Diese werden nach Großgruppen sortiert und an die Spezialisten weitergegeben. Für genetische Analysen wurde bestimmten Tieren direkt an Bord Gewebe entnommen.

Wie ist das Verhältnis Forschung – Freizeit?

Wenn man sein Projekt durchzieht, hat man auf jeden Fall einen Fulltime-Job. Ich wollte die Zeit auf dem Schiff so gut wie möglich nutzen. Es nimmt einem aber auch keiner übel, wenn man sich mal für ein Stündchen in die Sonne setzt.

Womit konnte man noch seine rare Freizeit verbringen?

Die Leute haben viel organisiert. Es hat sich zum Beispiel eine Sportgruppe gebildet, die sich alle zwei Tage zum Sport auf Deck getroffen hat. Außerdem gab es eine Tanzgruppe, jeden Morgen Yoga und es wurden Film-Abende veranstaltet. Das hatte schon Klassenfahrt-Atmosphäre.

Ihr wart über Weihnachten unterwegs. Wie war der Kontakt nach Hause?

Wir hatten die ganze Zeit Internet. Wenn die meisten anderweitig beschäftigt waren, ging sogar Skype mit Video. Ich

habe allerdings eher Chatprogramme genutzt. Es gab auch ein Satellitentelefon – allerdings mit nur einer Leitung. Das war zu Weihnachten besonders toll, weil natürlich alle zu Hause anrufen wollten. Da saß jeder vor seinem Telefon und hat versucht, in die Leitung zu kommen.

Was war der beeindruckendste Moment auf der Reise?

Die Proben aus 8.000 Metern Tiefe. Da hatten wir die volle Kabellänge von 11.000 Meter draußen und waren uns gar nicht sicher, ob wir den Schlitten wieder hoch bekommen würden. Es hätte passieren können, dass man das Kabel schneiden muss.

Gibt es etwas, das du vermisst, seit du wieder an Land bist?

Die Kuchenzeit (*lacht*). Um 15 Uhr gab es an Bord immer Kuchen. Da kann man sich dran gewöhnen. ■

Die Asseln und die Berge

Simon Bober untersucht in seiner Dissertation anhand zweier Familien der Tiefseeasseln, ob und wie sich die Arten westlich und östlich des sogenannten Mittelatlantischen Rückens unterscheiden. Viele Tiere aus den Proben waren der Wissenschaft bisher nicht bekannt und müssen nun beschrieben werden. Die gesammelten Gewebeproben wurden an Bord speziell präpariert und werden an Land genetisch analysiert. Erste Ergebnisse weisen darauf hin, dass der Mittelatlantische Rücken für einige Arten ein Ausbreitungshindernis darstellen könnte.

