

1. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



27.08.2017

Nach problemloser Anreise und Ankunft aller 37 wissenschaftlicher Fahrtteilnehmer in Colombo, Sri Lanka, am vergangenen Montag und Dienstag sowie Vorgesprächen mit dem Schiffsagenten und der Schiffsführung befinden wir uns seit vergangenem Mittwoch auf der TFS SONNE. Die Labore und Arbeitsplätze wurden besetzt und mit unserem mitgebrachten Equipment ausgestattet; insgesamt zehn Container wurden geladen und unsere Geräteausrüstung an Bord installiert. Am Mittwochabend konnten wir eine Delegation des Geologischen Dienstes Sri Lankas an Bord begrüßen. Im Anschluss an die Vorstellung unseres wissenschaftlichen Programmes und der Explorationsarbeiten konnten sich die Vertreter von der hervorragenden Ausstattung der SONNE überzeugen. Am vergangenen Donnerstagnachmittag ist die SONNE um kurz vor drei ausgelaufen und wir haben die Anfahrt in unser Arbeitsgebiet am südlichsten Zentralindischen und nördlichen Südostindischen Rücken begonnen.



Die TFS SONNE im Hafen von Colombo, Sri Lanka

1. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Die wissenschaftlichen Teilnehmer von der BGR werden durch marine Arbeitsgruppen von mehreren beauftragten deutschen Forschungsinstituten und Universitäten unterstützt. Hierzu gehören die Universitäten Bremen, Hamburg und Erlangen, GEOMAR und DZMB Senckenberg am Meer, zwei Experten aus Kiel und Seattle sowie vier Trainees der Internationalen Meeresbodenbehörde aus Ägypten, Ghana, Thailand und von den Cook Islands. Alle Teilnehmer haben die Mobilisation und sogleich begonnene wissenschaftliche Vorarbeiten sehr aktiv und tatkräftig unterstützt. Während der Anfahrt in das Arbeitsgebiet wurde nach Verlassen der exklusiven Wirtschaftszone mit bathymetrischen Vermessungsarbeiten begonnen. Mit einer ersten ozeanographischen Station knapp südlich des Äquators haben wir gestern die Stationsarbeiten aufgenommen. Ziel dieser und der zwei kommenden Stationen ist die Dokumentation der unterschiedlichen Wassermassen im zentralen Indischen Ozean und ihr Bezug zu den ozeanographischen Umweltbedingungen im Arbeits- und Lizenzgebiet. Am gestrigen Tag und heute kam es zu Live-Telefonschaltungen ins BMBF zum Tag der Offenen Tür der Bundesregierung in Berlin. Hierbei konnten wir Frau Bundesministerin Wanka und die interessierte Öffentlichkeit über unsere Lizenzarbeiten informieren. Besonders gefreut haben wir uns über die herzlichen Wünsche zum Gelingen der wissenschaftlichen Arbeiten und die Grüße an die Wissenschaft und Schiffsbesatzung durch Frau Wanka.

Die SONNE zeigt sich für unsere Arbeiten sehr gut präpariert und wir wurden sehr freundlich und entgegenkommend aufgenommen. Nach einer kurzen Eingewöhnungsphase sind mittlerweile alle Teilnehmer wohlauf und sehen der weiteren Ausfahrt im Lizenzgebiet mit Spannung entgegen.

Mit besten Grüßen von Bord,

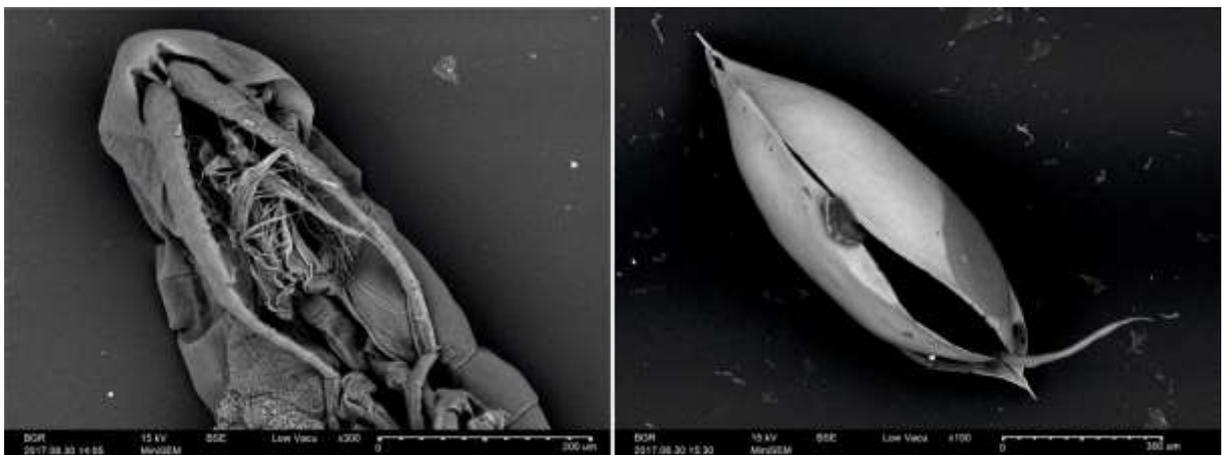
Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

2. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



03.09.2017

Eine arbeitsreiche erste Woche mit Fokus auf unseren Umweltarbeiten liegt hinter uns. Bereits in Anfahrt in das deutsche Lizenzgebiet konnten wir an drei ozeanographischen Stationen die Wassersäule bis in Tiefen von 5100 m mittels CTD-Rosette vermessen und beproben. Der komplexe Aufbau und die Aufeinanderfolge unterschiedlicher Wassermassen mit sehr unterschiedlichen Charakteristika u.a. in Temperatur, Dichte, Salinität, Sauerstoffgehalt und Strömungsverhalten beeinflussen die ozeanographischen Verhältnisse im Lizenzgebiet nachhaltig und die gewonnenen Erkenntnisse sind für Umweltverträglichkeitsbetrachtungen zwingend erforderlich. Südwärts fließendes, sauerstoffarmes Wasser aus dem Arabischen Meer wird in Richtung des Arbeitsgebietes zunehmend durch nordwärts fließendes und kaltes Mittleres Antarktisches Tiefenwasser zwischengeschichtet. Dies liefert Rückschlüsse für die sehr komplexen und wechselhaften Strömungsverhältnisse im Lizenzgebiet. Seit Donnerstag befinden wir uns im Arbeitsgebiet und haben unsere Ermittlung von Umweltbasisdaten mit Schwerelotkernen (bis 8,70 m Sedimentkern), Multicorer, CTD-Rosette und Wärmestrommessungen aufgenommen. Erste Untersuchungen zur Biodiversität und zur Variabilität der Sedimentation wurden durchgeführt. Unter anderem haben wir zur Untersuchung der planktonischen Lebensformen erstmals unser neues mobiles Rasterelektronenmikroskop eingesetzt.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen eines Copepoda (Ruderfußkrebs, Kauapparat, links) und eines Ostracoda (Muschelkrebs, rechts) aus ozeanographischen CTD-Stationen im Umfeld des Lizenzgebietes (HIROX SH4000-M).

2. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Gestern und heute wurden zwei Sedimentfallen mit Strömungsmessern erfolgreich geborgen, die seit der letzten Ausfahrt Ende vergangenen Jahres in den Lizenzclustern 1 und 3 im Monatszyklus Sedimentpartikel aus der Wassersäule aufgefangen und die Strömungsrichtungen aufgezeichnet haben. In Cluster 1 wurde in 500m Höhe über dem Meeresboden erneut eine Sedimentfalle für die Dauer eines Jahres verankert.



*Ausbringen einer Sedimentfalle zur Bestimmung der bodennahen Sinkstoffe
in Cluster 1 des deutschen Lizenzgebietes.*

Die oberflächennahen Sedimente im Bereich der Fallen wurden mittels Multicorer beprobt. Auch die petrologischen Arbeiten zur Ermittlung von Magmenkammerprozessen und Magmendifferentiation als wichtige Faktoren

2. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



lagerstättenbildender Prozesse wurden mit dem erstmaligen Einsatz eines Vulkanitstoßrohres der Universität Erlangen sehr erfolgreich fortgesetzt.

In einer Reihe von abendlichen Vorträgen hat ein Teil der Fahrtteilnehmer sich und ihre jeweiligen wissenschaftlichen Arbeiten vorgestellt. Nach eher unruhigem Beginn zeigt sich das Wetter seit zwei Tagen nun von seiner besseren Seite. Alle Fahrtteilnehmer sind mit großem Engagement in die Arbeiten eingebunden und das Interesse an den einzelnen Geräten und Stationen ist sehr groß.

Mit besten Grüßen von Bord,

Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

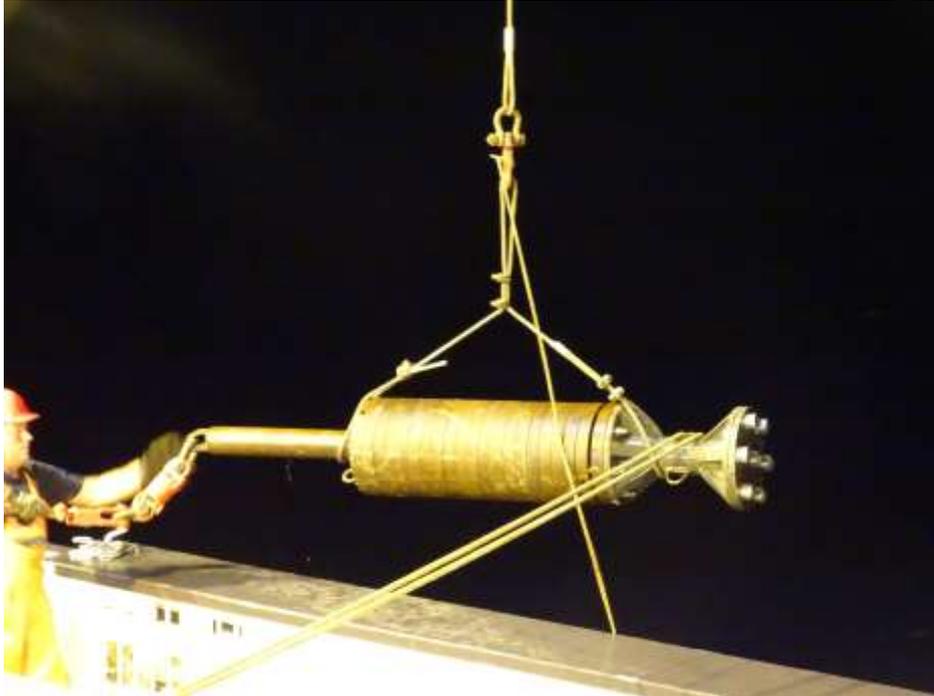
3. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



10.09.2017

In der vergangenen Woche sind unsere Arbeiten im Lizenzgebiet gut vorangeschritten. In den Lizenzclustern 3 und 4 konnten Sinkstofffallen nach Standzeiten von gut neun Monaten wieder geborgen werden. In Cluster 4 wurde erneut eine 2.800m lange Verankerung mit insgesamt drei Sedimentfallen, zwei Strömungsmessern und mehreren chemischen Passivsammlern installiert. Eine CTD-Station im Grabentiefsten hatte die Kontrolle der unterschiedlichen Wassermassen und die Messung und Beprobung von Partikeln und Plankton zum Ziel. Zwei Einsätze des Golden Eyes zur detaillierten elektromagnetischen Vermessung des bekannten ALPHA Sulfidfeldes fielen dem Wetter mit Windgeschwindigkeiten oberhalb 10 m/s und einer Dünung mit Wellenhöhen von über 3m zum Opfer. Nach schwierigem Ausbringen musste das Gerät nach teilweisem Systemausfall, Kabelschäden und zu großem Hub in der Wassersäule frühzeitig geborgen werden. Dagegen konnten wir sehr erfolgreich unser petrologisches Beprobungsprogramm mit dem Einsatz eines Vulkanitstoßrohres und einer Dredge bei 7 bzw. 4 Stationen durchführen. Hierbei geht es um die Bestimmung des magmatischen und vulkanischen Inventars und die Identifikation von Magmen, die eine für vulkanitgebundene Massivsulfidlagerstätten häufig charakteristische Zusammensetzung aufweisen. Wir konnten neben Gesteinsglas aus der Grabenachse eine überraschende Variationsbreite unterschiedlicher Magmentypen bergen, die uns Rückschlüsse auf die besondere Situation in Cluster 4 mit den sehr großen Sulfidfeldern ALPHA und EDMOND-GAUSS-SCORE liefern werden. Bei zwei langen Einsätzen unseres Bathymetrieschlittens HOMESIDE haben wir bei einer Gesamtlänge von 110 km eine Fläche von 58 qkm im weiteren Umfeld der bekannten Felder kartiert und sind dabei erneut auf prospektive Explorationsziele gestoßen. Mit einem ersten Einsatz des Sensorschlittens in Cluster 5 wurden die Strömungsbedingungen im Umfeld es KAIREI-Feldes untersucht und dabei eine optimale Lokation zur Positionierung unserer einjährigen ADCP-Verankerung zur Strömungsmessung bestimmt. Leider haben die Wetterbedingungen bisher einen Einsatz des Golden Eyes im KAIREI-Feld verhindert.

3. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Einsatz des Vulkanitstoßrohres in Cluster 4

Auch die Laborarbeiten werden fortgesetzt und haben uns zahlreiche neue Erkenntnisse zur Biodiversität, aber auch die Kontrolle der vulkanischen Gläser per Rasterelektronenmikroskopie ermöglicht. Sedimentmaterial von der Meeresbodenoberfläche und Bodenwasser wurden auf ihre Faunenführung untersucht und die verschiedenen Spezies gesichert. In einem weiteren Schritt konnten nun bereits während der Ausfahrt von 26 Individuen die DNA extrahiert und anschließend sequenziert werden.

Das Wetter im Arbeitsgebiet bleibt nach wie vor sehr wechselhaft und kühl. Ein Sturm weiter südlich hat für eine hohe Dünung gesorgt, der die Arbeiten deutlich erschwert. Dennoch ist die Stimmung an Bord ausgesprochen gut und die Arbeiten werden routiniert durchgeführt. Mehr Informationen zur Expedition SO259 (INDEX2017) unter www.planeterde.de, [www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine Rohstoffforschung/Meeresforschung](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine/Rohstoffforschung/Meeresforschung) und www.wissenschaftsjahr.de.

Mit besten Grüßen von Bord,

Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

4. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



17.09.2017

Die vergangene Woche begann mit dem Aussetzen einer weiteren Sedimentfalle in Cluster 7, gleichzeitig die erste Sinkstofffalle am Südostindischen Rücken. Zwei begleitende Wasserstationen liefern uns wichtige Erkenntnisse zu den Bedingungen in den unterschiedlichen Wassermassen südlich des Rodrigues Tripelpunktes. Nach wie vor können wir den schwächer werdenden, sauerstoffarmen Arabischen Strom von den dominanteren Antarktischen intermediären Wassermassen unterscheiden und damit nicht zuletzt Transportprozesse abschätzen. Daran anschließend wurden auf dem Weg in das südlichste Cluster des Lizenzgebietes magnetische, gravimetrische und bathymetrische Kontrollmessungen durchgeführt und diese schließlich in Cluster 12 fortgesetzt. Aus diesem Cluster lagen uns bisher lediglich die Schiffsbathymetrie und schiffsbasierte magnetische und gravimetrische Vermessungen von 2012 vor. Die eigentlichen Explorationsarbeiten begannen dann am Mittwoch mit dem zweiten Einsatz des Sensorschlittens, der im tow-yo – Verfahren auf der Suche nach hydrothermalen Partikelwolken sowie Redox- und Temperaturanomalien durch die Achse des Südostindischen Rückens gezogen wurde. Leider konnten wir weder lokale noch regionale Anomalien bestimmen und können daher mit einiger Sicherheit die Existenz aktiver Hydrothermalvorkommen im Lizenzcluster 12 ausschließen. Im Rahmen einer tiefgeschleppten Vermessung mit HOMESIDE mit einer Gesamtlänge von 60 km haben wir durch hochaufgelöste bathymetrische Daten einen ersten Eindruck zur Aktivität der Grabenstörungen auf der östlichen Grabenflanke bekommen. Viele dieser Störungen sind vulkanisch aktiv und werden durch Pillowmounds überprägt. Der nördlichere Bereich ist zwischen den Verwerfungen durch Schichtlaven geprägt, Hinweis auf eine hohe Förderrate und lokale vulkanische Zentren. Diese sollten wiederum durch einen hohen Wärmefluss gekennzeichnet sein – wichtige Voraussetzung für ehemaligen Hydrothermalismus. Auch in Cluster 12 haben wir per Vulkanitstoßrohr Gesteinsglas von einer Reihe von axialen Vulkanen gewinnen können. Am südlichsten Ende des Clusters 12 konnten wir am Freitag eine weitere Sedimentfalle ausbringen und in der Folge petrologische Beprobungen durchführen bevor wir ab gestern Mittag die Arbeiten wegen schwerer See mit 7 Meter

4. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



hohen Wellen und bis zu 10 Bft Windstärken aus Sicherheitsgründen einstellen mussten. Nachdem sich bis heute Mittag das Wetter wieder etwas beruhigt hatte, konnten wir unser Programm wieder aufnehmen.



Petrographische Untersuchung von Dredgeproben

Trotz des zum Teil sehr herbstlichen und stürmischen Wetters ist die Stimmung an Bord nach wie vor sehr gut. Alle Teilnehmer fiebern den ersten Hinweisen auf sulfidische Mineralisationen oder auch hydrothermale Aktivität entgegen. In der kommenden Woche werden wir unsere Suche in Cluster 11 fortführen.

Mit besten Grüßen von Bord,
Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

www.planeterde.de
[www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine
Rohstoffforschung/Meeresforschung](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine/Rohstoffforschung/Meeresforschung)
www.wissenschaftsjahr.de

5. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



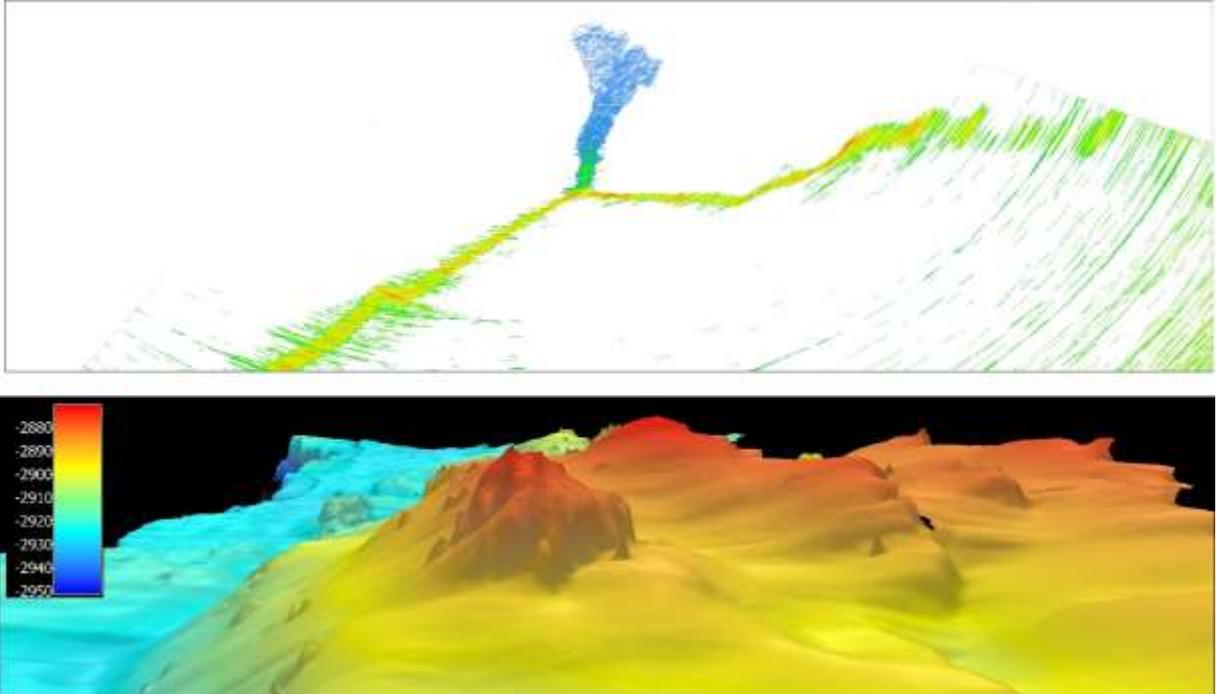
24.09.2017

Nachdem wir während einer HOMESIDE-Vermessung in Cluster 12 Anomalien in der Wassersäule identifizieren konnten, deren Ursprung morphologisch durchaus Ähnlichkeiten mit Sulfidschloten hatte, erbrachte die nachfolgende Identifizierung lediglich einen stark strukturierten Basaltkegel ohne jeden Hinweis auf hydrothermale Aktivität. Die Aktivitäten in Cluster 12 wurden nach weiteren Gesteinsbeprobungen mittels Kettensackdredge und einer Sedimentstation entlang der östlichen Clustergrenze vorerst abgeschlossen. Neben einem Schwerelot mit knapp vier Metern Kerngewinn wurde ein Multicorer zur Oberflächenbeprobung erfolgreich eingesetzt. Wärmestrommessungen haben mit einer Temperaturzunahme von 3°C auf 10 Meter den bisher höchsten Wärmefluss entlang des nördlichen Südostindischen Rückens ergeben. Da der Messpunkt immerhin 15 km entfernt von der aktiven Grabenachse liegt, kann auch in dieser Region mit Potenzial für Hydrothermalismus gerechnet werden.

Im Anschluss wurden die Arbeiten in Cluster 11 mit einer bathymetrischen, magnetischen und gravimetrischen Vermessung über eine Länge von 190 km, aufgeteilt in 7 Profillinien, fortgesetzt. Auf der folgenden Vermessung der lediglich 4 km breiten Grabenachse mittels Sensorschlitten konnten wir am nördlichen Ende des Clusters eine Anomalie in der Wassersäule detektieren, die mit einer ausgeprägten Redoxanomalie Kennzeichen einer hydrothermalen Wolke zeigt. Das Auftreten in einer Wassertiefe von 2950m impliziert eine Herkunft aus dem Bereich der Grabenflanken. Eine anschließende Vermessung mit HOMESIDE hat dann an der östlichen Grabenflanke tatsächlich zwei weitere Anomalien identifiziert, die allerdings mit einer Wassertiefe von lediglich 2870m nicht für die erste Hydrothermalwolke verantwortlich sein können.

Die HOMESIDE-Vermessung wurde über ein Areal von 20 km Länge und 3-4 km Breite fortgesetzt. Eine erste Auswertung des Kartenmaterials lässt zwei aktive Hydrothermalfelder in einem Abstand von 700m möglich erscheinen. Die weiteren Arbeiten Anfang der kommenden Woche sollen das Auftreten verifizieren.

5. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Plume-Signal an der östlichen Grabenflanke des Lizenzclusters 11

Das petrologische Beprobungsprogramm wird auch in Cluster 11 mit Vulkanitstoßrohr und zurzeit zwei Dredge-Stationen fortgesetzt.

Bei nach wie vor guter Stimmung gehen wir in die letzte vollständige Arbeitswoche, bevor der Transit nach Kapstadt ansteht. Das Wetter hat sich mittlerweile etwas beruhigt und beeinflusst derzeit die Arbeiten nicht.

Mit besten Grüßen von Bord,

Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

www.planeterde.de

[www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine
Rohstoffforschung/Meeresforschung](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine/Rohstoffforschung/Meeresforschung)

www.wissenschaftsjahr.de.

6. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)

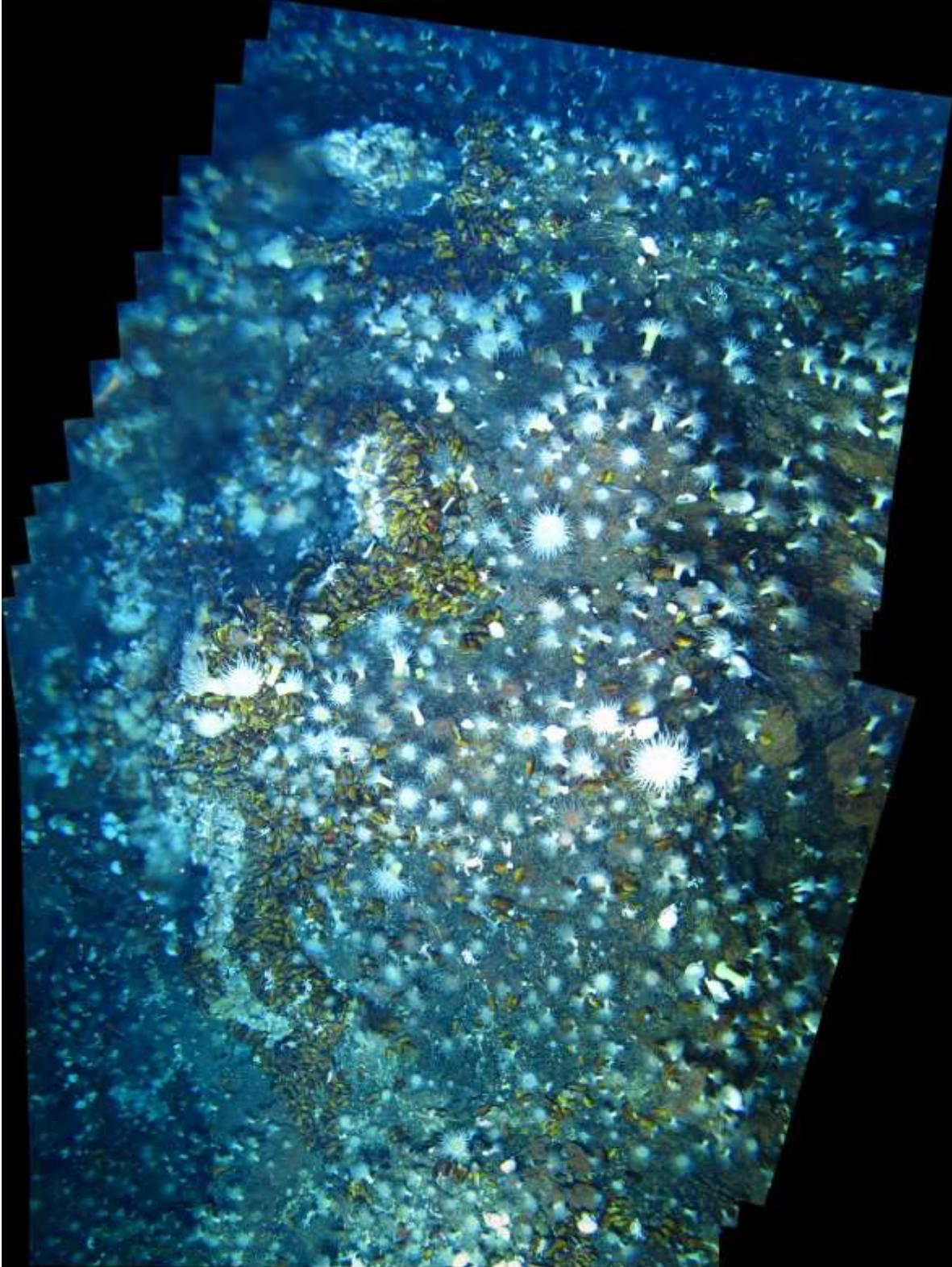


01.10.2017

Mit dem Ausbringen der letzten von insgesamt fünf Sinkstofffallen und der anschließenden petrologischen Beprobung der Grabenachse sowie der östlichen Grabenflanke in Cluster 10 beenden wir bis morgen Vormittag die Stationsarbeiten im Lizenzgebiet und begeben uns auf den ca. 2900 Seemeilen langen Transit nach Kapstadt, Südafrika.

Der Beginn der vergangenen Woche stand ganz im Zeichen der Arbeiten in Cluster 11 und der Suche nach den Ursprüngen hydrothormaler Anomalien in der Wassersäule entlang der östlichen Grabenflanke. Auffällig ist die Abwesenheit von Partikelanomalien – in der Regel ein vergleichsweise sicherer Nachweis für die Freisetzung metallreicher Lösungen in die Wassersäule. Dafür existieren deutliche Redoxanomalien, die ihren Ursprung in chemisch reduzierten Komponenten (Fe(II), H₂S) aus Hydrothermalfeldern haben. Ein STROMER-Einsatzes im Bereich der stärksten Anomalie erbrachte allerdings keinen Hinweis auf eine hydrothermale Quelle. Während einer elektromagnetischen Vermessung der östlichen Grabenflanke mit dem Golden Eye wurden im Bereich einer zweiten Anomalie erste Hinweise auf eine Hydrothermalfauna beobachtet. Mit einem nachfolgenden erneuten STROMER-Einsatz gelang uns dann die Identifizierung eines aktiven Hydrothermalfeldes, das wir nach unserer Forschungsplattform `New SONNE`-Feld genannt haben. Der Hydrothermalismus im `New SONNE`-Feld ist nach bisherigen Erkenntnissen durch zahlreiche diffuse Austritte klarer hydrothormaler Lösungen gekennzeichnet, was das Fehlen einer Partikelanomalie in der Wassersäule erklärt. Da wir im Videobild u.a. kupferreiche Sekundärphasen identifizieren konnten, vermuten wir hohe Fluidtemperaturen im Untergrund und aufgrund einer vergleichsweise geringen Wassertiefe ein hydrothermales `Kochen` mit effizienter Bildung metallreicher Sulfide unter Freisetzung großer Mengen H₂S. Die beobachteten Austrittsstellen sind von einer charakteristischen Hydrothermalfauna besiedelt. Im Rahmen weiterer Explorationsfahrten werden wir das `New SONNE`-Feld, nach dem PELAGIA-Feld erst das zweite Hydrothermalfeld entlang des gesamten Südostindischen Rückens, untersuchen und beproben.

6. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Diffuse Fluidaustritte und hydrothermale Fauna im 'New SONNE' Hydrothermalfeld.

6. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Nach weiteren Gesteinsbeprobungen mittels Vulkanitstoßrohr, Dredge und Videogreifer sowie weiteren Vermessungen an der westlichen Grabenflanke mit dem Sensorschlitten haben wir Mittwochnacht die Exploration in Cluster 11 bei dieser Ausfahrt beendet und mit einer bathymetrischen, magnetischen und gravimetrischen Vermessung über 98 km die Arbeiten in Cluster 10 aufgenommen. Die nachfolgende Untersuchung der 50km langen Grabenachse auf hydrothermale Anomalien in der Wassersäule war vorerst nicht von Erfolg gekrönt. Mittels Wasserstationen mit CTD-Rosette und Sedimentstationen mit Schwerelot und Multicorer wurde das Ausbringen der Sinkstofffalle für Umweltuntersuchungen vorbereitet. Die Falle wurde heute Nachmittag erfolgreich installiert und startet wie alle anderen ausgebrachten Sinkstofffallen in den Lizenzclustern 1, 4, 7, 12 am 03. Oktober die Probenahme und Aufzeichnungen über die Dauer eines Jahres.

Auch nach nunmehr 39 Tagen auf See ist die Stimmung an Bord nach wie vor hervorragend. Dennoch sehen alle Teilnehmer nach sehr intensiven Schiffstagen dem morgen beginnenden Transit nach Kapstadt entgegen.

Mit besten Grüßen von Bord,
Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

www.planeterde.de

www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine

[Rohstoffforschung/Meeresforschung](#)

www.wissenschaftsjahr.de.

7. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



08.10.2017

Nach Abschluss unserer letzten Stationen für petrologische Untersuchungen am Spreizungsgraben des Südostindischen Rückens in der Nacht vom vergangenen Sonntag auf Montagmorgen haben wir unser Arbeitsprogramm im Lizenzgebiet beendet und uns auf den 5300 km langen Transit nach Kapstadt, Südafrika, begeben. Während des Transits zur EEZ Südafrikas führen wir weiterhin bathymetrische und magnetische Vermessungen durch.

Die Ausfahrt SO259 (INDEX 2017) war sehr erfolgreich. Die Wetterbedingungen waren mit Ausnahme eines einzigen Tages mit begrenztem Arbeitsprogramm durchgehend gut. Es gab keine technischen Beeinträchtigungen von Seiten des Schiffes. Wir konnten insgesamt 109 Stationen zur Untersuchung, Beobachtung und Beprobung in den Lizenzclustern #1, #3, #4, #7, #10, #11, und #12 durchführen. Insgesamt kamen bei dieser Ausfahrt während der Transittfahrten und innerhalb des Lizenzgebietes 14 verschiedene Großgeräte zur thematisch breit gefächerten und detaillierten Explorationsarbeit und zu Umweltuntersuchungen zum Einsatz. Diese Einsätze umfassen

- 17 vertikale CTD Rosetten-Stationen für Umwelt-, Wassermassen- und Sedimentationsuntersuchungen,
- 7 Multicorer- und 5 Schwerelotstationen für paläoozeanographische und biogeochemische Untersuchungen,
- 4 Wärmestromsonden-Einsätze für die Ermittlung des Temperaturregimes im Umfeld der Spreizungszonen,
- 27 Vulkanitstoßrohr- und 13 Dredge-Stationen für Untersuchungen zur Petrologie an den Spreizungsrücken,
- 8 Sinkstofffallen- und eine ADCP-Verankerung(en) für biogeochemische, Partikelfluss- und Strömungsmessungen,
- 6 tiefgeschleppte HOMESIDE Surveys für hochauflösende bathymetrische und magnetische Vermessungen und die Suche nach Anomalien in der Wassersäule (gesamt 329 km in 147 Std.),

7. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



- 8 tow-yo Sensorschlittenstationen mit SOPHI für die Suche nach hydrothermalen Plumes (125 km, 119 Std.),
- 4 STROMER Videoschlitten-Einsätze für die Suche hydrothermaler Austrittsstellen,
- 3 Golden Eye – Einsätze für detaillierte elektromagnetische Vermessungen (4 km, 22 Std.),
- 2 TV-Greifer-Einsätze für Probenahmen,
- 4 Profilmfahrten für bathymetrische, magnetische und Schwere-Untersuchungen im Lizenzgebiet (gesamt 783 km, 60 Std. in 14 Profilen).

Darüber hinaus wurden zwei Transitprofile im Lizenzgebiet (450 km, 24 Std.) für bathymetrische und magnetische Vermessungen sowie insgesamt 9430 km Fächerecholotdaten (776 Std.) und 9955 km (1005 Std.) wissenschaftlicher Echosounderdaten für die Abbildung der Wassersäule aufgezeichnet. Die Biodiversität wurde an 51 Stationen beprobt und untersucht und 630 Proben mit 3232 Individuen sowie 5:29 Stunden Videomaterial und 4522 Fotos gesammelt. Erstmals während einer INDEX-Ausfahrt wurden an frischen Proben molekulare Arbeiten durchgeführt, mit 422 Zellextraktionen und 305 PCR DNA Produkten.

Im Rahmen von acht Sensorschlittenprofilen mit SOPHI (125 km) konnten wir vier Anomalien in der Wassersäule identifizieren und an der östlichen Grabenflanke in Cluster #11 ein neues Hydrothermalfeld ("New SONNE") mittels HOMESIDE und STROMER lokalisieren. Das Feld tritt an der Erosionskante eines 300m-breiten störungsgebundenen Grabenplateaus auf und zeigt an kleinen Hügeln diffuse Austritte mit einer gut entwickelten und charakteristischen Ventfauna. Die austretenden Fluide sind klar und vermutlich phasensepariert. Sekundäre Kupferminerale im Bereich einer frei erodierten Stockwerkmineralisation weisen auf hohe Fluidtemperaturen im Untergrund hin. Geologisch prospektive Strukturen für weitere aktive und inaktive Sulfidvorkommen wurden in allen drei Clustern an den östlichen und westlichen Grabenflanken identifiziert. Unsere Befunde belegen das hohe Potenzial für Sulfidmineralisationen in diesem Abschnitt des Lizenzgebietes.

7. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Die Fahrtteilnehmer arbeiten zurzeit intensiv an der Berichterstellung zu den durchgeführten Arbeiten. Gleichzeitig sind wir mit der Demobilisierung unserer wissenschaftlichen Ausrüstung und der Labore beschäftigt. Morgen erreichen wir die EEZ Südafrikas, unsere Ankunft in Kapstadt ist für den kommenden Freitag, 13. Oktober, vorgesehen.

Mit besten Grüßen von Bord,

Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

www.planeterde.de

[www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine
Rohstoffforschung/Meeresforschung](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine/Rohstoffforschung/Meeresforschung)

www.wissenschaftsjahr.de.

8. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



13.10.2017

Am heutigen Morgen hat die SONNE am Pier „D“ im Hafen von Kapstadt festgemacht und eine erfolgreiche Ausfahrt beendet. Die Reise SO259 hatte das deutsche Lizenzgebiet für polymetallische Sulfide im Indischen Ozean zum Ziel. Die Ausfahrt repräsentiert als INDEX2017 die vierte Explorationskampagne nach Unterzeichnung des Lizenzvertrages durch die BGR. Gleichzeitig ist sie die nunmehr zweite Ausfahrt mit einem Forschungsschiff aus dem Geschäftsbereich des BMBF. Die außerordentlich gute Ausrüstung, die sehr professionelle Schiffsführung, die sehr hohe Effektivität der Besatzung und der sehr freundliche Ton an Bord der SONNE sind beispielhaft und haben ein sehr effizientes Arbeiten ermöglicht. Dies hat direkte positive Folgen für die Explorationsarbeiten und deren Erfolg.

Abschließend möchte ich mich sehr herzlich bei allen Teilnehmern für ihre hohe Leistungsbereitschaft und Professionalität bedanken. Dies gilt besonders auch für die beteiligten Teilnehmer der Universitäten Hamburg, HCU Hamburg, Bremen und Erlangen, dem GEOMAR, des DZMB Senckenberg am Meer, unsere Auftragnehmer Dr. Willi Weinrebe und Gary Massoth sowie die vier Trainees der Internationalen Meeresbodenbehörde Alyaa Zidan, Sumran Praphat, Eric Arthur-Mensah und Thomas Whiddon. Ein besonders großes Dankschön gilt Kapitän Lutz Mallon und der gesamten Besatzung der SONNE. Die Zusammenarbeit und die Kommunikation an Bord waren zu jeder Zeit effektiv, professionell, überaus freundlich und beispielhaft. Die große Anzahl und die Einsatzbreite der genutzten Geräte waren zu keiner Zeit ein Problem; die Einsätze wurden schiffseitig auch bei schwierigen Wetterbedingungen sehr zuverlässig, routiniert und sicher durchgeführt. Die BGR würde sich freuen, wenn sie auch in Zukunft die SONNE für ihre kommenden Explorationsarbeiten nutzen kann. Die Teilnehmer von SO259 freuen sich auf ein baldiges Wiedersehen!

Mit besten Grüßen von Bord,

Dr. Ulrich Schwarz-Schampera, Fahrtleiter

8. Wochenbericht SO259 (INDEX 2017)



Abb. 1. Die Teilnehmer der Ausfahrt SO259 (INDEX2017) (hintere Reihe von links nach rechts): Unyime Umoh (ISA, Tongji U.), Ralf Freitag (BGR), Christian Hilgenfeld (U. Bremen), Henning Wedemeyer (BGR), Andreas Lückge (BGR), Simone Sturm (BGR), Niko Lahajnar (U. Hamburg), Klaas Gerdes (DZMB), Katrin Schwalenberg (BGR), Andreas Heiner (BGR), Conny Kriete (BGR), Hendrik Müller (U. Bremen), Dennis Hagedorn (BGR), Ingo Heyde (BGR), Ulrich Schwarz-Schampera (BGR), Konstantin Reek (U. Bremen), Gary Massoth (USA). (mittlere Reihe von links nach rechts) Sumran Praphat (ISA), Patrick Hoyer (U. Erlangen), Willi Weinrebe (Kiel), Antje Wittenberg (BGR), Thomas Whiddon (ISA), Natalie Harms (U. Hamburg), Tanja Dufek (HCU Hamburg), Jeannette Meima (BGR), Meike Klischies (GEOMAR), Melanie Steffen (HCU Hamburg). (vordere Reihe von links nach rechts) Oliver Kefel (BGR), Sara Vulpius (U. Erlangen), Christian Wöhrl (BGR), Dilip Adhikari (HCU Hamburg), Katharina Kniesz (DZMB), Sebastian Graber (GEOMAR), Eric Arthur-Mensah (ISA), Terue Kihara (DZMB), Bettina Landsmann (BGR).

www.planeterde.de

[www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine
Rohstoffforschung/Meeresforschung](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Marine/Rohstoffforschung/Meeresforschung)

www.wissenschaftsjahr.de