

48/2015

Faszinierendes Fotomosaik aus 4000 Metern Tiefe Expedition zu Manganknollenfeldern im Ostpazifik erfolgreich beendet

15.09.2015/Kiel. Welche Folgen für die Umwelt hätte der Abbau von Manganknollen in der Tiefsee? Mit dieser Frage beschäftigt sich das europäische Verbundprojekt „Ecological Aspects of Deep-Sea Mining“. Im August hat ein internationales Wissenschaftsteam unter Leitung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel dazu vom deutschen Forschungsschiff SONNE aus Manganknollenfelder im Ostpazifik untersucht. Der Einsatz neuester Tiefseetechnik erbrachte sensationelle Bilder und Daten vom Meeresgrund.

Gewaltige unbemannte Raupenfahrzeuge bewegen sich auf vorprogrammierten Bahnen über den Meeresboden und wühlen dabei den weichen Untergrund auf der Suche nach Erzknohlen auf – so oder ähnlich könnte in Zukunft der Abbau metallischer Rohstoffe in der Tiefsee aussehen. Doch welche Schäden würde ein derartiger Bergbau anrichten? Wie lange würde die Natur benötigen, um die Wunden wieder zu schließen? Mit diesem Fragen beschäftigt sich derzeit das europäische Forschungsprojekt „JPIOceans - Ecological Aspects of Deep-Sea Mining“. Von Ende Juli bis Ende August waren dafür Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, Portugal, Großbritannien, Belgien und den Niederlanden unter Fahrtleitung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel mit dem deutschen Forschungsschiff SONNE im östlichen Pazifik unterwegs. Mit dem autonomen Unterwasserfahrzeug AUV ABYSS erstellten sie eines der größten hochauflösenden Foto-Mosaik von Tiefseeböden, die bisher weltweit existieren. „Sowohl die Technik, die wir eingesetzt haben, als auch die Ergebnisse sind bemerkenswert“, resümiert der Fahrleiter Professor Dr. Jens Greinert vom GEOMAR nach seiner Rückkehr nach Kiel.

Arbeitsgebiet der Expedition mit der offiziellen Nummer SO242/1 war das sogenannte DISCOL-Gebiet im über 4000 Meter tiefen Peru-Becken. DISCOL steht dabei für „**DIS**turbance and re-**COL**onization Experiment“. 1989 haben deutsche Wissenschaftler dort in einem genau definierten, elf Quadratkilometer großen Gebiet, in dem Manganknollen am Meeresboden vorkommen, eine Fläche von etwa 2,5 Quadratkilometern systematisch umgepflügt. Ziel war es, über lange Zeiträume zu beobachten, welche Auswirkungen solche Störungen in der Tiefsee haben und wie schnell gestörter Tiefseeboden wieder besiedelt wird.

In den Jahren 1992 und 1996 haben weitere Expeditionen in das Gebiet stattgefunden, um die weitere Entwicklung zu beobachten. Jetzt, 19 Jahre nach der letzten Fahrt ins DISCOL-Gebiet, hatte das internationale Forscherteam auf der SONNE erstmals wieder Gelegenheit, den Meeresboden dort genau unter die Lupe zu nehmen. „Mittlerweile ist die Tiefseetechnik zum Glück viel weiter als in den 1990er Jahren“, sagt Professor Greinert.

Zu den Technologien, die in den 1990er Jahren noch nicht zur Verfügung standen, gehören autonome Unterwasserfahrzeuge, wie das Kieler AUV ABYSS. Es kann in bis zu 6000 Meter Wassertiefe über 20 Stunden lang vorprogrammierte Kurse verfolgen und dabei den Meeresboden mit Fächerecholoten und Seitensichtsonaren präzise kartieren. „Eine erst im vergangenen Jahr neu entwickelte Lichttechnik ermöglicht zusätzlich gestochen scharfe Farbbilder des Meeresbodens“, erklärt Professor Greinert. Während der Expedition wurden mehrere 100.000 Fotos des Meeresbodens aus wenigen Metern Entfernung geschossen und anschließend zu einem Fotomosaik in nie gekannter Auflösung zusammengesetzt.

Noch ein Vorteil des AUVs: Während das Gerät in den Tiefen autonom seine Bahnen zog, konnte die SONNE an anderer Stelle weitere Proben nehmen und so wertvolle Zeit sparen. „Wir haben die Fähigkeiten des Geräts während dieser Fahrt voll ausgereizt und es hat sich fantastisch bewährt“, schwärmt Professor Greinert rückblickend. Ganz nebenbei konnte das gesamte Team dem AUV auch zum 200. Tauchgang gratulieren.

Wie nach allen wissenschaftlichen Expeditionen müssen die gesammelten Daten, Karten, Fotos, und Proben jetzt genauer analysiert werden. „Aber auch die ersten Eindrücke sind schon sehr interessant“, sagt Professor Greinert. Die Pflugspuren von 1989 sind nach wie vor messerscharf zu erkennen und die gestörten Bereiche sind noch nicht wieder besiedelt worden. Gleichzeitig zeigen die Bilder aber auch, dass wenige Dezimeter neben den Pflugspuren normales Tiefseeleben vorhanden ist. „Außerdem hat die Expedition gezeigt, dass die Tiefsee kein unkontrollierbarer Raum sein muss. Wer immer dort mit Bergbau beginnen sollte, dem könnte man genau auf die Finger schauen. Die Technologie dafür ist vorhanden“, betont der Experte für Tiefsee-Monitoring.

Aktuell ist ein weiteres Team unter Fahrtleitung von Prof. Dr. Antje Boetius vom Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung mit der SONNE im DISCOL-Gebiet im Einsatz. Während dieses Fahrtabschnitts, der bis Anfang Oktober dauert, stehen detaillierte biogeochemische Untersuchungen auf dem Programm. In einem gemeinsamen Projektblog berichten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über ihre Tätigkeiten an Bord. „Am Ende werden wir einen faszinierenden Datensatz über die Tiefsee in diesem Gebiet haben“, sagt Greinert.

Links:

www.geomar.de Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

<http://jpio-miningimpact.geomar.de> Webseite des Projekts „Ecological Aspects of Deep-Sea Mining“ mit Blog zur Expedition

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n3996 steht Bildmaterial zum Download bereit.

Ansprechpartner:

Jan Steffen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2811, presse@geomar.de