

62/2015

## **Neue Wege in der Erdbebenforschung Das Kieler GeoSEA-Array soll Plattenbewegungen vor Chile messen**

**24.11.2015/Kiel.** Viele besonders verheerende Erdbeben haben ihren Ursprung unterhalb des Meeresbodens. Gleichzeitig ist die Vermessung von Erdplattenbewegungen im Meer sehr schwierig. Am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel wurde mit dem GeoSEA-Array ein neuartiges Messnetzwerk entwickelt, das auch in der Tiefsee Bewegungen von tektonischen Platten mit sehr hoher Genauigkeit erkennen kann. Es wird jetzt mit dem Forschungsschiff SONNE erstmal vor der Küste Chiles eingesetzt. In einem Blog werden Expeditionsteilnehmer tagesaktuell von den Arbeiten auf See berichten.

Wer Naturkatastrophen verstehen will, muss sie möglichst nah an ihrem Ursprung untersuchen. Die Erdbebenforschung hat dabei ein großes Problem: Ausgerechnet verheerende Starkbeben ereignen sich fast immer entlang von Erdplattengrenzen unterhalb des Meeresbodens, wie zum Beispiel im Jahr 2011 vor Japan oder 2004 vor Sumatra. Während an Land die Bewegung von Erdplatten relativ leicht mit GPS-Geräten gemessen werden kann, funktioniert diese Technik unter Wasser nicht. Deshalb haben Geophysiker am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel Vermessungssysteme entwickelt, die auf Abstandsmessungen per Schall beruhen und für den Einsatz in der Tiefsee konzipiert sind. Mit dem Forschungsschiff SONNE sollen von Ende November an 23 dieser Geräte in 2000 bis 6000 Metern Wassertiefe vor der Küste von Nordchile abgesetzt werden. „Wir wollen die Bewegung der Platten dort über mehrere Jahre mit einer Genauigkeit im Millimeterbereich beobachten“ erklärt Projektleiterin Prof. Dr. Heidrun Kopp vom GEOMAR.

Chile gilt als besonders von Erdbeben bedroht, weil dort die pazifische Nazca-Platte unter den südamerikanischen Kontinent abtaucht. Zwischen den Platten bauen sich Spannungen auf, die sich immer wieder in starken Beben entladen. Das zeigte sich zuletzt im September 2015, als ein Erdbeben der Magnitude 8.5 vor Zentralchile zu starken Erschütterungen führte. In Nordchile liegt das letzte Starkbeben allerdings erheblich länger zurück: Das so genannte Iquique-Segment ist zuletzt 1877 in einem Erdbeben gebrochen. „Seitdem baut sich dort kontinuierlich neue Spannung auf. Deshalb erwarten Seismologen dort ein starkes Erdbeben“, erklärt Professorin Kopp.

Vor diesem Hintergrund wird in dem Gebiet jetzt das am GEOMAR entwickelte Messnetzwerk installiert. Es trägt den Namen GeoSEA-Array. GeoSEA steht für „Geodetic Earthquake Observatory on the SEAFloor“. Es soll in hoher Auflösung Deformationen der Erdkruste erfassen und so Informationen über die Entstehung und den Verlauf von Erdbeben sowie über daraus resultierende Tsunamis liefern. „Mit diesem Ansatz wird ein neuer Weg in der Erdbebenforschung beschritten, da entsprechende Messungen mit einer Genauigkeit von wenigen Millimetern bisher schwierig umzusetzen waren“, betont Dr. Dietrich Lange vom GEOMAR, der das Projekt maßgeblich mit vorangetrieben hat.

Die 23 Messstationen kommunizieren untereinander per Schall, die Datenübertragung während der dreijährigen Messperiode erfolgt drahtlos vom Meeresboden zu einem Wellengleiter an der Wasseroberfläche und von dort per Satellit zum GEOMAR. „Wir haben uns in den vergangenen drei Jahren intensiv sowohl mit der neuen Technologie wie mit der Tektonik in Nordchile befasst

und freuen uns jetzt, dass unser System endlich zum Einsatz kommt“, sagt Dr. Lange. Während der jüngsten Expedition der SONNE (SO244, Leg I) wurde der Meeresboden im Einsatzgebiet bereits mit dem Autonomen Unterwasserfahrzeug AUV ABYSS präzise vermessen, um möglichst günstige Standorte für die GeoSEA-Geräte zu finden. Darüber berichtet das AUV-Team des GEOMAR schon jetzt auf [www.oceanblogs.org](http://www.oceanblogs.org). Auch während des am Freitag beginnenden zweiten Fahrtabschnitts werden dort aktuelle Berichte über Arbeiten auf FS SONNE zu lesen sein.

Die Erforschung von Naturgefahren in Chile hat neben den rein wissenschaftlichen und der humanitären Komponente auch einen ökonomischen Aspekt. In Nordchile liegen mit Iquique und Antofagasta zwei der weltweit wichtigsten Kupfer-Exporthäfen. „Ein starkes Erdbeben mit einem nachfolgenden Tsunami in der Region könnte den globalen Kupferhandel beeinträchtigen und alle Elektroartikel vom Handy bis zur Windturbine teurer werden lassen“, erklärt Professorin Kopp.

**Expedition auf einen Blick:**

SONNE-Expedition SO244, Leg I und II

Projekt: GeoSEA

Wissenschaftliche Fahrtleitung: Prof. Dr. Jan Behrmann, GEOMAR (Leg I), Prof. Dr. Heidrun Kopp, GEOMAR (Leg II)

Start: 31. Oktober 2015, Antofagasta (Chile)

Ende: 13. Dezember 2015, Antofagasta (Chile)

**Links:**

[www.geomar.de](http://www.geomar.de) Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

[www.oceanblogs.org](http://www.oceanblogs.org) Das Blogportal der Kieler Meereswissenschaften

**Bildmaterial:**

Unter [www.geomar.de/n4116](http://www.geomar.de/n4116) steht Bildmaterial zum Download bereit.

**Ansprechpartner:**

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