

## SO212

## 1. und letzter Wochenbericht

## TACO

Die SONNE-Fahrt SO212 **TACO** (Tectonics and Afterschocks of the M8.8 Chile earthquake monitored by Ocean-bottom –seismometers) begann am 22. Dezember in Talcahuano und endete am 26. Dezember 2010 in Valparaíso, Chile. Unsere Aufgabe war es, 30 Ozeanbodenseismometer (OBS), die im September auf der Fahrt SO209b in der Region zwischen Valparaíso (33°S) und Talcahuano (36,5°S) ausgelegt wurden, zu bergen und die Daten zu sichern.

Am 27. Februar 2010 ereignete sich in Central Chile das zweitgrößte Erdbeben des 21. Jahrhunderts. Mit einer Magnitude von  $M_w=8.8$  ist es das fünftgrößte jemals instrumentell aufgezeichnete Erdbeben (USGS Katalog) und hat 50 Jahre nach dem größten jemals aufgezeichneten Beben weltweit die Region unmittelbar nördlich des Chile Bebens von 1960 getroffen. Große Erdbeben mit Magnituden von  $M_w=8+$  mit Bruchflächen von einigen hundert Quadratkilometern bedingen nach dem Hauptbeben zahllose kleinere Nachbeben (i. allg.  $M_w<7$ ). Die möglichst genaue und umfassende Abbildung der Verteilung der Nachbeben und zeitliche Änderungen in der Nachbebenverteilung sind das Hauptziel der geplanten Untersuchungen. Diese Nachbeben spiegeln Spannungsänderungen im Bereich der Bruchfläche wieder. Generell zeichnen die Nachbeben die Bruchfläche nach. Desweiteren bedingen Bereiche großer Verschiebung Spannungsänderungen an den Rändern dieser Zonen, sodass Nachbeben bevorzugt in Bereichen der Bruchfläche auftreten, wo die Verschiebung während des Hauptbebens relativ gering war. Eine genaue Abbildung der Nachbebenverteilung und ihre Entwicklung durch „Raum und Zeit“ spiegeln somit wichtige Informationen über die Bruchdynamik und Spannungsverteilung sowie Änderungen im Spannungszustand in der Bruchfläche wieder.

Das wissenschaftlich ganz besondere Interesse an diesem Beben resultiert aus der Tatsache, dass das IFM-GEOMAR und der SFB574 genau in dieser Region in 2008 für sechs Monate ein amphibisches seismologisches Netz betrieben haben, und wir hier die einmalige Chance sehen, diese Zone **VOR** und **NACH** einem solchen Ereignis mit größter Genauigkeit betrachten zu können.

Die schwierigen Witterungsverhältnisse in Europa erschwerten, verzögerten oder verhinderten die Anreise einiger Wissenschaftler und Besatzungsmitglieder. Auch das Laden der wissenschaftlichen Ausrüstung sowie neue bürokratische Regeln (Arbeitsvisum für Wissenschaftler) verzögerten das Auslaufen von FS SONNE. Erst am Abend des 22.12. wurden uns die notwendigen Dokumente auf Reede übergeben und um 19:30 verließen wir die Bucht von Talcahuano mit Kurs nach Norden. Unmittelbar nach Mitternacht konnte am 23.12. das erste der 30 Geräte geborgen werden. Mit der gewohnten Routine der Besatzung der SONNE wurden die Geräte in einem fast zwei-stündigem Rhythmus aufgenommen. Dabei kam uns zugute, dass in der Werft das Unterwasserschiff neu bearbeitet wurde und die Transitgeschwindigkeit meist über 13 kn lag. Unsere OBS steigen in der Regel mit einer Geschwindigkeit von 60 bis 70 m/Minute auf, und können mit dem im Rumpf des Schiffes eingebautem Transducer bei voller Fahrt aus Entfernungen von bis zu 6 Meilen ausgelöst werden, so dass sich nur bei Geräten aus Wassertiefen von über 2500 m längere Wartezeiten ergeben. Die Bergung der Geräte verlief ohne Ausnahme problemlos, und bis auf eine einzige Ausnahme haben alle Geräte gut funktioniert. Es blieb Zeit von jedem OBS eine kurze Qualitätskontrolle zu machen, und wir sind sehr optimistisch, dass die gesteckten Ziele bei der Auswertung erreicht werden können. Vor Sonnenuntergang am 25.12. war das letzte OBS an Deck, die Container konnten gestaut werden und es blieb Zeit für eine kurze Weihnachtsfeier mit Punsch und Marzipan. Am 24.12 war dazu leider nicht die Zeit und Muße.

Am 26.12 um 09:15 hat SONNE in Valparaíso festgemacht, und ein umfangreiches Hafensprogramm steht der Mannschaft bevor, die Wissenschaftler hoffen auf eine problemlose Rückreise. Für den 27.12 ist noch ein Empfang auf SONNE durch die Deutsche Botschaft geplant. Stellvertretend für die Wissenschaftler an Bord und die im Projekt beteiligten Wissenschaftler möchte ich Kapitän Lutz Mallon und seiner Mannschaft für die hervorragende Arbeit, trotz der Doppelbelastung unmittelbar nach der Werftzeit, meine große Anerkennung und unseren Dank aussprechen.

Dem BMBF und dem Projektträger Jülich danken wir für die spontane Bereitschaft uns kurzfristig Schiffszeit zu gewähren um auf diese einmalige wissenschaftliche Chance zeitnah zu reagieren.

Valparaíso, 26.12.2010

E. Flüh, Fahrtleiter