

FS METEOR Reise 86, Fahrtabschnitt 2

Cartagena - Brindisi

2. Wochenbericht, 01.01.12 - 08.1.12



Die zweite Woche der Ausfahrt M86/2 stand ganz im Zeichen des Ätnas. Seit dem 01.01. befinden wir uns in einem Arbeitsgebiet östlich des Vulkans. Der Ätna ist ein großer aktiver Schildvulkan mit einer Höhe von ca. 3.300 m, der sich einige hundert Meter unter dem Meeresspiegel fortsetzt. Die eruptive Aktivität begann im mittleren Pleistozän; es werden vor allem tholeiitische bis alkalische Basalte eruptiert. Zurzeit befindet sich der Vulkan in einer strombolianischen Aktivitätsphase mit Lavaströmen und Lavafontänen. Da die Kontinentallänge vor Süditalien im Wesentlichen durch Kompression charakterisiert sind, ist ein großer Schildvulkan in diesem Bereich ungewöhnlich. Zahlreiche Modelle wurden für die Entstehung des Ätnas postuliert, unter anderem die Formation durch das Zusammentreffen unterschiedlicher struktureller Elemente (z.B. Malta Escarpment und Messina-Giardini Verwerfung), das Rollback einer lithosphärischen Platte oder die Existenz eines Hotspots. Insbesondere die Ostflanke des Vulkans befindet sich in Bewegung und bildet eine Ausbeulung, die sich bis in den submarinen Bereich zwischen dem Riposto Ridge und dem Catania Canyon fortsetzt (Abb. 1). Da in der Umgebung des Ätna ca. 500.000 Menschen leben, ist es von großer Bedeutung, das Deformationsmuster und damit verbundene Instabilitäten zu verstehen.

Dazu haben wir bis zum Morgen des 3.1. seismische 2D-Messungen fortgesetzt. Eine erste Sichtung der Daten brachte bereits einige interessante Erkenntnisse. So wurde z.B. postuliert,

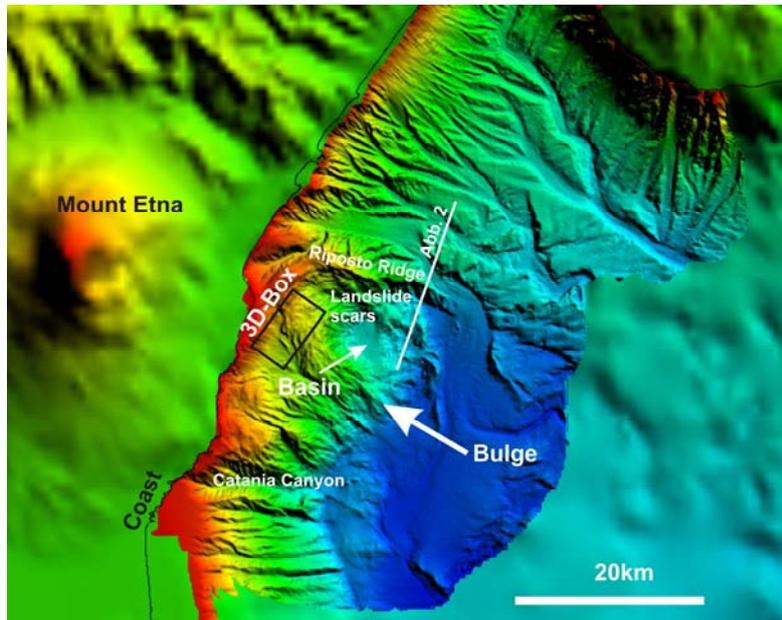


Abb. 1: Bathymetrie des Arbeitsgebietes östlich des Ätna. Die Bathymetrie wurde im Rahmen des MAGIC-Projektes von italienischen Kollegen gesammelt. Das Arbeitsgebiet zeigt komplizierte Deformationsstrukturen.

dass der Tsunami im Jahr 1908 in der Straße von Messina durch einen Hangrutsch östlich des Ätnas ausgelöst sein könnte. Unsere neuen Daten zeigen an der vorgeschlagenen Lokation zwar eindeutig Rutschungssedimente (Abb. 2), die aber von mächtigen gut stratifizierten Blöcken überlagert sind. Insofern kann zumindest diese Lokation als Ursprung des Messina Tsunamis ausgeschlossen werden. Unsere neuen Daten werden auch eine detaillierte Analyse der Deformationsmuster erlauben, die als radiale Strukturen in der Bathymetrie sichtbar sind.

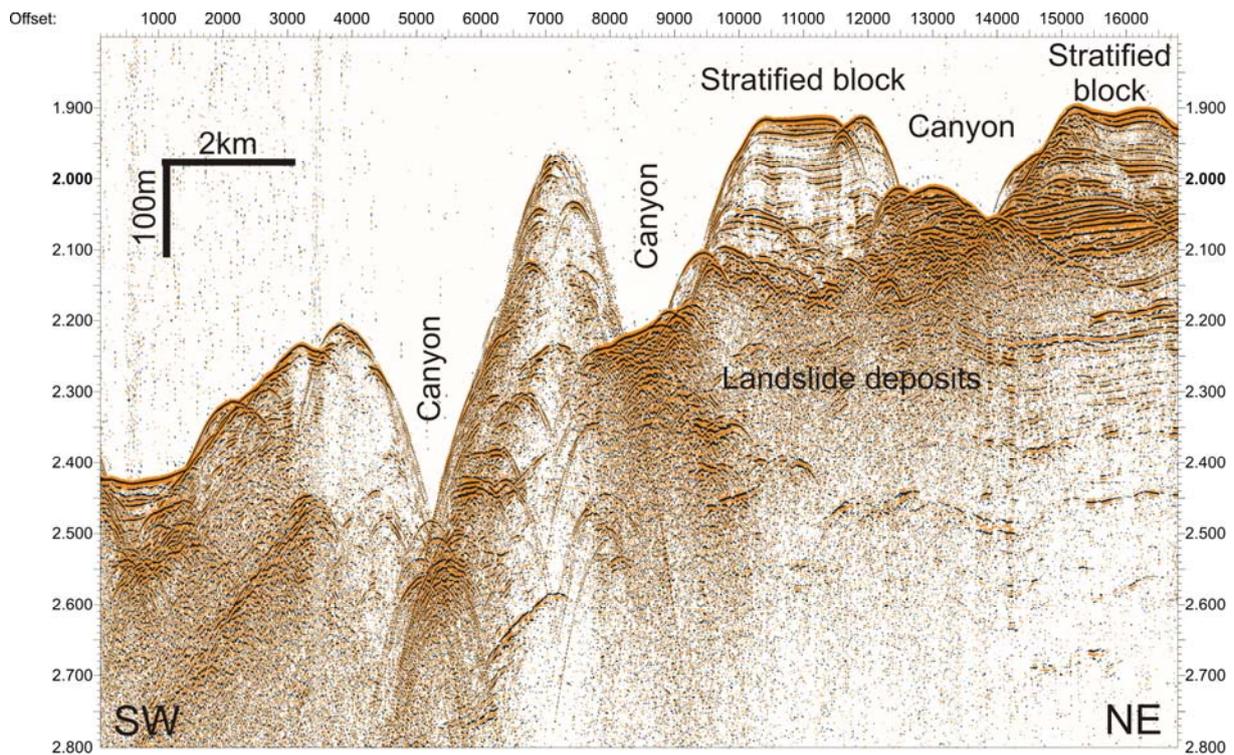


Abb. 2: Seismische Linie über eine postulierte Rutschungsstruktur, die als möglicher Auslöser für den Messina Tsunami 1908 interpretiert wurde. Die neuen Daten zeigen zwar Rutschungsablagerungen, die aber von mächtigen stratifizierten Blöcken überlagert sind. Siehe Abb. 1 für Lage des Profils.

Der 3.1. wurde für ein Beprobungsprogramm mittels Schwerelot genutzt. Zuerst wurden drei Sedimentkerne in einem kleinen Becken (Basin auf Abb. 1) mit zahlreichen Rutschungsstrukturen genommen. Anschließend wurden vier Kerne in einem Bereich mit ausgeprägten Rückenstrukturen gezogen. Mit Ausnahme des letzten Kerns waren alle Versuche erfolgreich und brachten viel Sediment an Deck.

Aufgrund der großen Komplexität haben wir einen Teil der radialen Rücken für 3D-seismische Messungen ausgewählt (siehe Abb. 1 für die Lage der 3D-Messungen). Dazu wurde das Seismik-System in den P-Cable-Modus umgebaut. Das P-Cable verwendet die gleichen Komponenten wie die 2D-Seismik. Allerdings werden dazu bis zu sechzehn 12.5m-lange Streamer parallel nebeneinander geschleppt. Mit Scherbrettern wird ein Querkabel aufgespannt, von dem die Streamer abgehen. Der Abstand zwischen den einzelnen Streamern beträgt ca. 10 m. Aufgrund von Problemen mit einem Datenkabel konnte der Umbau erst am 4.1. abends beendet werden. Die Nacht auf den 4.1. wurde für hydroakustische Messungen verwendet, während am 4.1. bis zum frühen Nachmittag drei weitere Kerne genommen wurden. Anschließend wurden vier Ozean-Boden-Seismometer in dem Bereich der 3D-Box ausgesetzt. Aufgrund der bereits hereinbrechenden Dunkelheit haben wir dann beschlossen, das P-Cable erst am nächsten Morgen auszusetzen. Da dieses System auf Meteor noch nicht eingesetzt worden und das Ausbringen ein komplizierter und zeitaufwendiger Vorgang ist, wollten wir für den ersten Einsatz Tageslicht haben. Die Nacht wurde daher für weitere hydroakustische Messungen verwendet.

Letzte Vorbereitungen für den Einsatz wurden am 5.1. ab 06:00h morgens getroffen. Dabei waren am Ätna in der Dunkelheit spektakuläre Lava-Fontänen und Lava-Ströme zu sehen (Abb. 3). Das Aussetzen verlief reibungslos und war gegen 09:30h beendet. Für die nächsten

vier Tage war nun geplant, das 4*8 km große Gebiet engmaschig mit einem Profilabstand von ca. 50m abzufahren. Leider meinte es das Wetter nicht so gut mit uns, wie in den vorherigen Tagen. Trotz auffrischender Winde mit Böen bis 9 Windstärken konnten die Messungen vorerst fortgesetzt werden, da wir unter Landschutz waren. Es wurde jedoch zunehmend schwerer die Meteor bei den von uns benötigten geringen Geschwindigkeiten von 3.5 kn auf Kurs zu halten. Als am 06.01. abends eine der Zugleinen unter ein Scherbrett schlug, haben wir das gesamte System eingeholt, da auch für die folgenden 24h noch Böen bis 10 Windstärken vorhergesagt waren. Das Einholen mit der professionellen Hilfe der Crew verlief problemlos und dauerte nur 90 Minuten. Die Nacht wurde wiederum für hydroakustische Messungen genutzt. Der Morgen des 07.01. war nach wie vor sehr windig, so dass ein Aussetzen der 3D-Seismik unmöglich war. Der Tag wurde für weitere Arbeiten mit dem Schwerlot genutzt. Unter anderem konnte unser bisher längster Kern mit 7,85 m auf einer Rutschungsstruktur gezogen werden. Unterbrochen wurden die Arbeiten für kurze Zeit, da die Küstenwache Unterstützung bei der Suche nach einem abgetriebenen Surfer anforderte. Als der Surfer nach ca. 1h unverletzt von einem Fischer-Boot aufgenommen wurde, konnten wir unsere Arbeiten fortsetzen. Da der Wind deutlich zurückging, konnten wir trotz einzelner kräftiger Böen das P-Cable um 18:00h wieder aussetzen. Seit dem 7.1. fahren wir nun wieder bei gutem Wetter Profile in der 3D-Box und hoffen, diese Messungen in den nächsten drei Tagen abzuschließen.

Die Stimmung an Bord ist nach wie vor sehr gut, alle sind wohlauf und gespannt auf die Ergebnisse der nächsten Woche.

Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer

Sebastian Krastel

Auf See bei 37°41'N, 15°17'E



Links: Ausbruch des Ätna (Bild: M. Schneider), Rechts: Aussetzen des P-Cables vor dem eruptierenden Ätna