



Geob

Meteor Reise M54/1

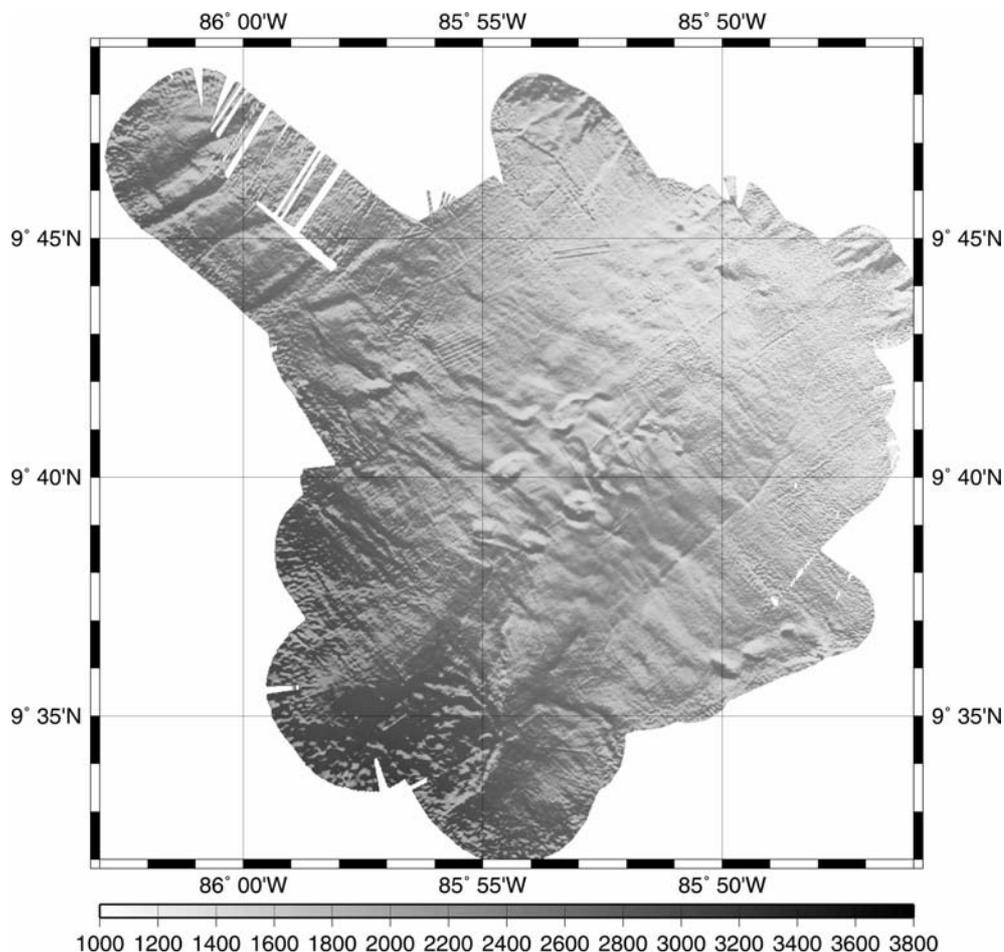
6.7. -11.7 / 14.7. - 10.8.

2. Wochenbericht - 21.7. - 27.7.



Die zweite Arbeitswoche der M54/1 Reise setzte sich naturgemäß mit seismischen Messungen fort. Sie wurden nur unterbrochen durch einen mehrstündigen Transit, der verknüpft war mit einer kurzen Parasound Vermessung großskaliger Störungszonen von oft über 50 Meter Vertikalversatz auf der ozeanischen Platte sowie Wartungsarbeiten an den seismischen Geräten. Am 21.7. gegen 8 Uhr setzten wir dann wieder alle Geräte aus.

Der Hauptschwerpunkt der Vermessungsfahrt liegt auf der Untersuchung von Zonen, die an dem Aufstieg von Fluiden beteiligt oder durch sie entstanden sind. 'Carbonate Mounds', aktive Störungszonen, die Abrißkanten großer Rutschungen oder vielleicht doch existierende Schlammvulkane hinterlassen unverkennbare Oberflächenformen, und viele sind assoziiert mit subduzierten Vulkanen oder Plateaus. Ihnen und ihrer internen Struktur auf die Spur zu kommen, mögliche Beprobungspunkte für die nachfolgenden Reisen zu finden, und zugleich die

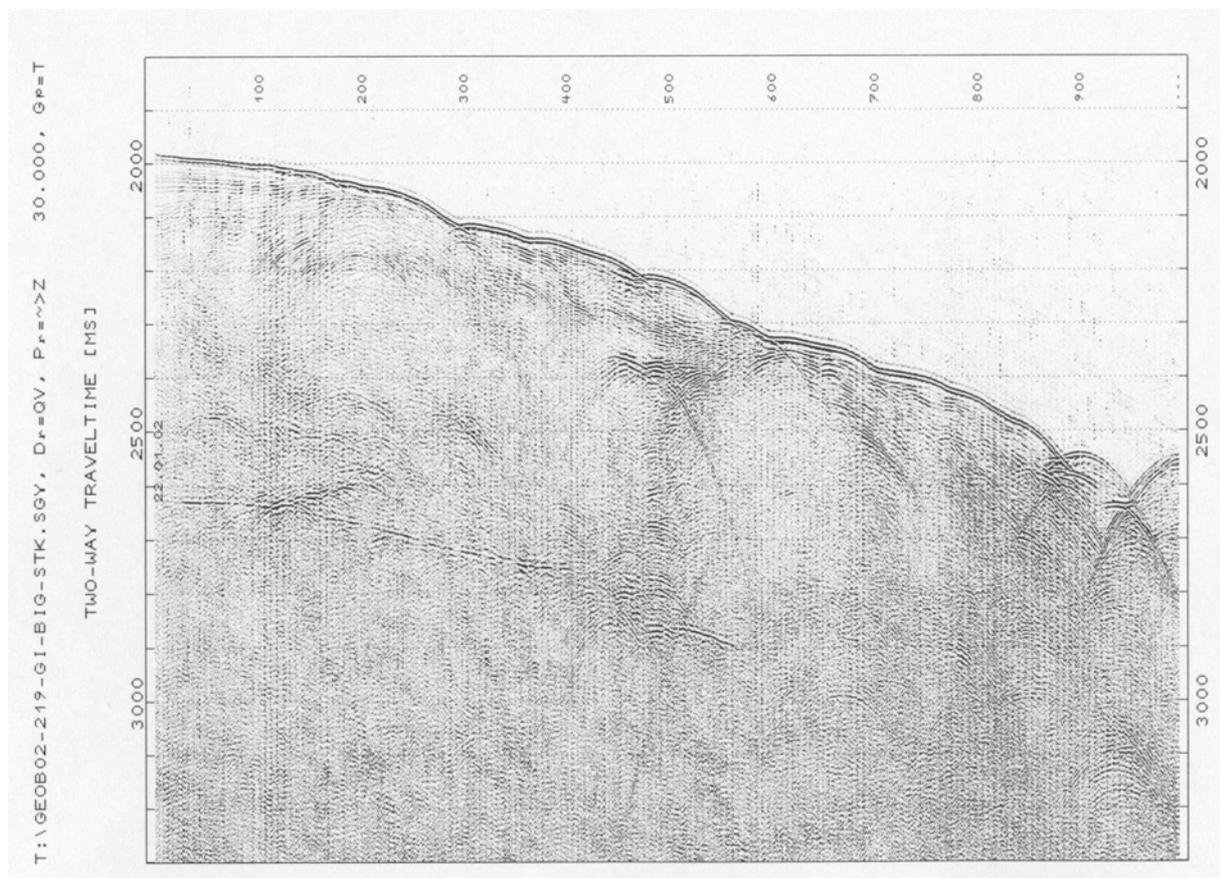


Deformationsprozesse in ihrer räumlichen und zeitlichen Abfolge zu ermitteln, sollte der Schwerpunkt der Arbeitswoche sein.

Dazu liefen wir nach einem längeren Anfahrtsprofil über eine große Rutschmasse, den Nicoya Slide, zum Hongo-Gebiet, wo wir uns auf einen schmalen Bereich mit ausgeprägter Morphologie konzentrierten, in dem wir auch einen Teil einer 3D-seismischen Vermessung durchführten

Dieses Areal liegt genau in der Verlängerung der 'Triple Junction' Spur und zugleich auch einer thermischen Grenze auf der ozeanischen Platte, die zwei Plattenteile von unterschiedlichen mittelozeanischen Rücken verbindet und die durch ein System schmaler Rücken charakterisiert ist. Am Kontinentalhang wurden dort auf vorangegangenen Expeditionen Hinweise auf Fluidaustritte, Karbonatbildung am Meeresboden und ungewöhnliche seismische Aktivität gefunden.

Die Bathymetrie der Region zeigt eine rückenähnliche Aufwölbung mit zwei flankierenden Sedimentbecken. Im Zentrum des Arbeitsgebietes findet sich eine unruhige Morphologie mit ausgeprägten Störungen des Sedimentverbandes, unterschiedlichen Streichrichtungen von Erhebungen und Spalten und oberflächennahen Amplitudenanomalien in Sedimentecholotdaten. Ein seismisches Profil in NE-SW Richtung belegt einen bodensimulierenden Reflektor (BSR), ein nahezu eindeutiger Indikator für Gashydratvorkommen und hohe Gasgehalte im



Sediment. In der Mitte des Profils zeigen hohe Reflexionsamplituden in flacheren Stockwerken an, daß möglicherweise Gasfallen entstanden sind und in Oberflächennähe mit Austrittsstellen zu rechnen ist. Gleiches gilt auch für die noch bewegtere Topographie am rechten Rand des Meßprofils, wo der BSR Reflektor vollkommen fehlt, und in deren Nähe auch die 3D-seismische Messung geplant wurde.

Um die verfügbare Meßzeit optimal auszunutzen, setzten wir auf dieser Reise erstmals sogenannte Scherbretter ein, deren Aufgabe darin bestand, die seismischen Quellen seitlich vom Schiffskurs abzulenken und auf diese Weise gleich zwei nebeneinanderliegende seismische Meßprofile zu registrieren. Das versetzt uns in die Lage, den Profilabstand von 25 m auf 40 m zu erhöhen und damit ein größeres Areal vermessen zu können. Auch wenn diese Technik in der Fischerei bewährt und bekannt ist, waren wir doch auf den ersten Einsatz sehr gespannt, insbesondere im Hinblick auf die Empfindlichkeit gegen Wellen und Strömungen. In dieser Hinsicht können wir einen vollen Erfolg vermelden, denn die Quellen zogen schnurgerade ihre Bahn, wie sich auf dem Foto erkennen läßt, und erleichterten auch die sonst schwierigen Kurvenfahrten,



Nachdem wir uns zunächst mit der Reflexionsseismik im Hongo Gebiet einen Überblick verschafft hatten, unterbrachen wir unseren Survey am 24.7., um insgesamt 7 Ozeanbodenhydrophone und -seismometer auszubringen, die unsere Schüsse zusätzlich registrieren sollten. Hier war das Ziel eine Durchschallung der Gashydratzone und der vermuteten Aufstiegswege, um mit tomographischen Methoden ein detailliertes Geschwindigkeitsmodell zu gewinnen und Dämpfungseigenschaften abzuschätzen.

Mehr als 80 Meßprofile addierten sich zu den über 40 Profilen der vergangenen Woche zu

einem bereits sehr ansehnlichen speziellen Datensatz, mit dem zahlreiche Fragestellungen des SFB 574 angegangen oder ergänzt werden können.

In der Nacht zum 26.7. holten wir dann zunächst das seismische Instrumentarium und darauf die Ozeanbodeninstrumente ein, um sie nach wenigen Stunden wieder in der Umgebung des Nicoya Slide auszusetzen.

Die nächsten Stunden wendeten wir allerdings für einen Abstecher nach Caldera auf, um eine verlorengangene Luftfracht mit Ersatzteilen aufzunehmen, führten zugleich aber auch die regelmäßigen Wartungsarbeiten an den seismischen Quellen durch. Am Vormittag des 26.7. wurde das Schiff einklariert und nach Erledigung der Formalitäten die Luftfracht sehnsüchtig erwartet, die sich nach einigem Warten auch einfand. Am Mittag konnten wir



uns dann, auf den kurzen Weg, zum nächsten Meßprofil machen, das in Küstennähe beginnen sollte und mit dem wir die Vermessungen der großen Rutschzonen - Jaco Scar und Parrita Scar - und der tektonischen Deformationsmuster der herausgehobenen Sedimentpakete begannen.

Während der Arbeiten in dieser Woche erfreuten wir uns auch wieder zahlreicher Gesellschaft, nicht nur der unvermeidlichen lokalen Fischer, sondern vor allem der zahlreichen neugierigen Meeresbewohner, wie riesiger Delphinschulen, wandernder Pilotwale, Orcas, fliegender Fische, springender Thunfische und Rochen oder hungriger Kormorane. Daß es über das Wetter wenig zu berichten gibt, ist der besonders erfreuliche Teil der Reise, denn selten erhoben sich Winde von mehr als 3 Windstärken, also ideale Voraussetzungen für eine hochauflösende Seismik, die wir auch in den kommenden zwei Wochen noch fortsetzen werden.

Bis dahin grüßen alle Fahrtteilnehmer gesund, gut bekocht und - in dieser Woche besonders intensiv - sonnengebräunt aus einem Arbeitsgebiet vor Costa Rica, wo man erfreulicherweise auch hin und wieder Land sehen und riechen kann.

Mit den herzlichsten Grüßen

Volkhard Spieß