

1. Wochenbericht

SO201-Leg 1a KALMAR

Die Übernahme und Installation der schweren Geräte im Hafen von Yokohama begann am 16. Mai. Nach dem Besuch von Mitarbeitern der Deutschen Botschaft in Tokyo an Bord von FS Sonne am 17. Mai sind wir am folgenden Tag morgens zur Forschungsfahrt SO201 Leg 1a ausgelaufen. Weil unserem Antrag auf Forschungsgenehmigung durch die zuständigen russischen Behörden nicht entsprochen wurde, mussten die Ziele und das Arbeitsgebiet dieses Fahrtabschnittes des Projektes KALMAR (Kurile-Kamchatka and ALeutean MARginal sea-island arc systems: geodynamic and climate interaction in space and time) in internationale Gewässer verlegt werden. So fingen wir nach einem etwa 24-stündigen Transit in Richtung Nordwest-Pazifik mit unseren Arbeiten außerhalb des japanischen Hoheitsgebietes an.

Auf dem Weg zum nördlichen Abschnitt der Emperor-Seamount-Kette, die ihren Ursprung im Hawaii-Archipel hat, wurde ein 2000 km langes Profil mit Bathymetrie, Sedimentecholot, Magnetik und Gravimetrie vermessen. Es verläuft in nordöstlicher Richtung über ozeanische Kruste kretazischen Alters und überquert mehrere Bruchzonen. In den magnetischen Daten zeigen sich die in spitzem Winkel gekreuzten Seafloor-Spreading-Anomalien der in diesem Bereich bis zu 140 Mill. Jahre alten Kruste mit langwelligen Anomalien großer Amplitude, die von scharfen Sprüngen an Bruchzonen unterbrochen sind. Die letzten 400 km des Profils verlaufen über Kruste, die weniger als 115 Mill. Jahre alt ist und damit zum Bereich der kretazischen, magnetisch ruhigen Zone gehört. Wie erwartet, gehen dort die magnetischen Anomalien auf sehr kleine Amplituden zurück, in denen kein systematisches Streifenmuster ausgeprägt ist. Jedoch ist auch hier eine überfahrene Bruchzone immer noch deutlich abgebildet.

Das Sedimentecholot zeigt gut stratifizierte, pelagische Sedimente, die die ozeanische Kruste bedecken. Am Samstagnachmittag wurden der 3720 m lange Streamer und die Luftpulser für die reflexionsseismischen Messungen ausgebracht. Seitdem vermessen wir mit allen verfügbaren Methoden die Bruchzonen der ozeanischen Kruste und inaktiven submarinen Vulkane der Emperor-Seamount-Kette entlang eines ersten langen Profils.

Trotz des wechselhaften Wetters mit unruhiger See, Regen, Nebel und Temperaturen um 6°C sind alle wohlauf.



Für die Fahrtteilnehmer
Christoph Gaedicke

FS SONNE, 24.05.2009
45°59,6 N / 169°02,4 E

2. Wochenbericht

25.05. – 01.06.2009

SO201-Leg 1a

KALMAR

Seit dem Ausbringen der 3720 m langen Aufnahmeeinheit (Steamer) für unsere seismischen Messungen und den 16 Luftpulsern vermessen wir den nördlichsten Bereich der Emperor-Seamount Kette. Die hohe Zuverlässigkeit unserer Messsysteme ließen uns bereits etwa 1700 km Profile ohne Unterbrechungen aufzeichnen.

Im Süden unseres Arbeitsgebietes haben wir ein 560 km langes Südwest-Nordost verlaufendes Profil über den Jimmu-Guyot gelegt. Dieser Seamount ragt etwa 4500 m über den umgebenden Meeresboden der Tiefsee auf und reicht bis 1260 m unter den Meeresspiegel. Wie für Guyots typisch, bildet ein etwa 35 km breites Plateau den Gipfelbereich des submarinen, erloschenen Vulkans. Reflektorbänder weisen Diskordanzen nach und belegen eine erosive Phase. Das Plateau ist zum Teil mit geringmächtigen Sedimenten bedeckt. An den steilen Flanken sind keine Sedimente erkennbar: Zahlreiche Hangrutschungen sind in der Bathymetrie erkennbar.

Die relativ hohe Dichte und das große Volumen der Seamounts führen zu einer Flexur der ozeanischen Kruste und zur Ausbildung sedimentärer Becken bis etwa 100 km um die Seamounts herum. Die Dichte der Seamounts, die Flexuren mit den Becken und die Gebirgswurzel sind in den gravimetrischen Daten gut belegt. Die Füllung der Becken spiegelt die Entwicklung der Vulkane wider. Es lassen sich zwei Hauptphasen unterscheiden. Die tiefere Sequenz, die auf der ozeanischen Kruste liegt, hat ihre größte Mächtigkeit an den Flanken der Vulkane und keilt mit zunehmendem Abstand von diesen aus. Die starken Amplituden der Reflexionen lassen uns vermuten, dass sie aus vulkanoklastischem Material, vereinzelt Lavaströmen und typischer submariner Kissenlava besteht und damit die aktive Bildungsphase und sich anschließende des Seamounts widerspiegelt. Nach der aktiven vulkanischen Phase wurden Sedimente abgelagert, die heute die zweite Sequenz bilden.

Bruchzonen durchschneiden die ozeanische Kruste. Sie bilden sich als sehr lange Störungssysteme in der Bathymetrie und unseren seismischen Profilen ab. Zum Teil sind die Störungen noch aktiv, wie wir aus den umlagernden Sedimenten vorläufig schließen. Einzelne Bruchzonen reichen bis auf die Halbinsel Kamtschatka, wo sie Einfluss auf die Verformung der kontinentalen Kruste nehmen können.

Nach nebeligen Tagen freuen wir uns heute am Pfingstmontag endlich über ruhiges und sonniges Wetter mit 4°C Außentemperatur. Die nasskalten vergangenen Tage haben zu kleinen Erkältungen bei einigen von uns geführt - sonst sind jedoch alle wohlauf.



Für die Fahrtteilnehmer
Christoph Gaedicke

Pfingstmontag, den 01.06.2009
FS SONNE, 50°06,7 N /167°36,5 E