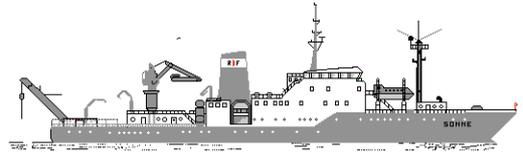


SO 193**MANIHIKI****Wochenbericht Nr. 5
16.06.07 – 22.06.07****Suva/Fidschi– Apia/Samoa****F.S. SONNE**

Im Mittelpunkt der Arbeiten in der 5. Berichtswoche der FS SONNE-Expedition SO193 zum Manihiki-Plateau stand das „High Plateau“ und seine Randbereiche. Dieser östliche Teil des Manihiki-Plateaus ragt mehr als 2.500 m über den umgebenden Meersboden auf und ist bezüglich Fläche und Volumen die größte geomorphologische Einheit des Plateaus. Bevor wir mit den Arbeiten dort begannen, wurde am Samstag, dem 16.06., die in der vorangegangenen Woche begonnene Beprobung eines etwa 200 km langen, N-S streichenden vulkanischen Rückens im Norden des High Plateau abgeschlossen. Mehrere Dredgezüge entlang dieser Struktur erbrachten neben Mangankrusten und einem Fisch, olivin-führende Basalte und vulkanische Brekzien. Das südliche Ende des Rückens wird von einem großen Seamount mit einem Erosionsplateau im Gipfelbereich gebildet, der sich aus ca. 4.000 m Wassertiefe bis auf 950 m unter die Wasseroberfläche erhebt. Offenbar gibt es auf dem Plateau eine starke Strömung, denn ein TV-Greifereinsatz für biologische Untersuchungen zeigte, dass dort Laven aufgeschlossen sind und eine Sedimentbedeckung weitgehend fehlt.



Links: Blick auf die Einfahrt zur Lagune des Rakahanga-Atolls, die allerdings nur mit kleinen Booten befahren werden kann. Im Vordergrund ein Versammlungs- und Lagerhaus der Einwohner. Rechts: Gesteine, die gerade aus mehreren 1.000 m Wassertiefe mit der Dredge an Deck gekommen sind, werden von Geologen und Biologen begutachtet.

Da sich auf der Oberfläche des High Plateau bis zu ca. 1.000 m mächtige Sedimentlagen befinden, konzentrierten wir uns dort mit unseren Untersuchungen auf Seamounts und Atolle. Eine vom geologischen Standpunkt her wichtige Frage ist beispielsweise, ob diese Strukturen in etwa zeitgleich mit dem Plateaubasement entstanden sind oder eine zweite, spätere Phase vulkanischer Aktivität repräsentieren. Am Sonntag, dem 17.06., begannen wir mit Arbeiten an drei Seamounts im Norden des High Plateau, die sich alle als Guyots mit steilen Flanken und einem Erosionsplateau im Gipfelbereich erwiesen. Die Tiefe der Erosionsplateaus, die einst an der Wasseroberfläche entstanden, liegt heute relativ einheitlich bei 1.500 bis 1.700 m Wassertiefe. Dies deutet sowohl auf ein gleichmäßiges Absinken des Plateaus als auch auf ein in etwa gleiches Alter der Guyots hin. Die dort durchgeführten Dredgezüge erbrachten Olivin- und Feldspat-führende, teilweise pillowartige Laven, vulkanische Brekzien und Karbonate. Auf dem Plateau des südlichsten Seamounts wurde wieder der TV-Greifer eingesetzt. Wie schon an dem Seamount am Ende des Rückens dominierten auch hier anstehende Laven. Im TV-Greifer fanden sich neben Sedimenten für die Biologie und ungewöhnlich grossen Manganknollen auch Lavafragmente.

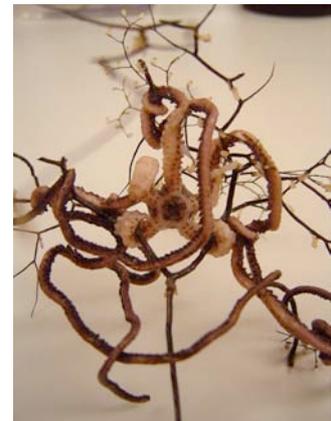
Am Montagmorgen fuhren wir von den Seamounts zu den Atollen Manihiki und Rakahanga, die zu den Cookinseln gehören. Unterwegs passierten wir einen Seamount, der bereits vor 17 Jahren mit der SONNE kartiert und beprobt wurde (Reise SO67-1) und damals

von den Fahrteilnehmern „Mt. Eddie“ genannt wurde. Die beiden Atolle bestehen aus einem schmalen, mehr oder weniger kreisförmigen Landstreifen, der eine Lagune umschliesst und zur offenen See hin von Riffen gesäumt wird. Solche Atolle sind erodierte Inselvulkane, die aber im Gegensatz zu den Guyot-förmigen Seamounts noch nicht tief unter die Wasseroberfläche abgesunken sind. Trotz ihrer geringen Fläche von nur wenigen Quadratkilometern und ihrer abgeschiedenen Lage werden beide Atolle von jeweils etwa 300 Menschen bewohnt. Einer Bitte der Cookinseln bzw. von SOPAC („South Pacific Applied Geoscience Commission“) folgend haben wir die submarine Basis beider Atolle auskartiert. Ausserdem stand deren Beprobung mit Dredgen und dem TV-Greifer auf dem Programm. Während die Dredgezüge problemlos verliefen und Basalte sowie Lapillituffe mit bis zu 2 cm grossen Pyroxenkristallen erbrachten, erwies sich die biologische Probennahme mit dem TV-Greifer in dem rauen, aus vulkanischen Ablagerungen und in >1.000 m Wassertiefe überwiegend fossilen Korallen bestehenden Gelände erwartungsgemäß als schwierig. Dennoch gelang es uns, dort sowohl biologisches Material (s.u.) als auch Pyroxen-führende Lapillituffe für geologische Untersuchungen zu gewinnen.

Am frühen Mittwochmorgen nahmen wir Abschied von den Atollen und fuhren zum Manihiki „Scarp“, einer markanten Störungszone, die den Ostrand des High Plateau bildet. Hier fällt der Meeresboden von etwa 3.000 m Wassertiefe steil bis auf etwa 5.500 m Tiefe ab. Der Manihiki „Scarp“ besitzt eine komplexe Morphologie, die durch Steilstufen, tektonisch verkippte Einheiten, vulkanische Rücken und einzelne Seamounts gekennzeichnet ist. Mit den Arbeiten am Manihiki Scarp, die sich bis in die nächste Woche hinziehen werden, wollen wir sowohl neue Erkenntnisse über das Basement des High Plateaus als auch über die vulkanischen und tektonischen Prozesse, die zur Bildung des „Scarps“ und der dortigen Vulkane führten, erlangen. Bisher wurden dort ca. 300 nm Profilmfahrten und 8 Dredgezüge durchgeführt. Die Dredgen erbrachten ein weites Spektrum an Proben wie z.B. verfestigte oder lithifizierte Sedimente, tektonisch überprägte Gesteine und verschiedene Laven.



Links: Leuchtend rote Gorgonie (Octocorallia) vom High Plateau aus 2.000m Tiefe.



Rechts: Schlangensterne (Ophiuroidea) in einer filigran-verzweigten Gorgonie (Octocorallia) vom High Plateau aus 1.800 m Tiefe.

Der TV-Greifer erbrachte für die Biologie eine Vielzahl von Proben, insbesondere im Bereich der beiden Atolle Manihiki und Rakahanga. Wie erwartet, war an den submarinen Hängen beider Atolle in 1.100 bis 1.500 m Tiefe eine verhältnismäßig diverse Fauna zu beobachten, die von aufrecht in der Strömung stehenden Octokorallen dominiert wurde. Daneben fanden sich hexactinellide Schwämme, Schlangensterne, Manteltiere und gestielte Crinoiden. Trotz der Schwierigkeiten beim Einsatz des TV-Greiflers konnten dennoch große Stücke fossiler, manganverkrusteter Octokorallen geborgen werden, die insbesondere von Hydrozoen, Schlangensternen (Ophiuroidea), und Moostierchen (Bryozoa) bewachsen waren. Aus den bisher während SO193 mit Sedimentfallen, Multicorer und TV-Greifer gewonnenen Sedimentproben konnten bislang 2.400 Meiofauna-Organismen isoliert werden.

Neben umfangreichen Kartierungen und einem OFOS-Profil wurden während SO193 bisher insgesamt 72 Dredgezüge, 7 TV-Greifer und 7 Multicorerereinsätze durchgeführt. 67 dieser Geräteeinsätze erbrachten magmatische oder sedimentäre Gesteine, 56 Mn-Fe-Oxide, 58 unverfestigte Sedimente und 42 biologisches Material (Makrofauna). Alle Fahrteilnehmer sind wohl auf und grüßen die Daheim gebliebenen.