



SO199 CHRISP

Wochenbericht Nr. 4



F.S. SONNE

Zu Beginn der 4. Berichtswoche von SO199 CHRISP wurde das bereits in der letzten Woche begonnene Kartierungs- und Beprobungsprogramm an den Vening Meinesz Seamounts im Westen der zu Australien gehörenden Weihnachtsinsel fortgesetzt. Insgesamt wurden 15 Dredgezüge an 11 dieser Seamounts durchgeführt, die ein überraschend weites Spektrum an mafischen und entwickelten Laven sowie verschiedene vulkaniklastische Gesteine erbrachten. Daneben fanden sich häufig verfestigte Sedimente (vor allem Karbonate) in den Dredgen. Eine mögliche Erklärung für den großen Erfolg unserer Dredgezüge an den Vening Meinesz Seamounts lieferten uns zwei TV-Greifereinsätze. Die dabei aufgenommenen Bilder vom Meeresboden zeigten raue vulkanische Ablagerungen ohne Sedimentbedeckung. Möglicherweise gibt es hier starke Strömungen am Meeresboden, die eine Ablagerung von marinen Sedimenten auf den vulkanischen Strukturen verhindern.

Mehrere der Vening Meinesz Seamounts besitzen eine guyot-artige Form mit steilen Flanken und einem Erosionsplateau im Gipfelbereich. Guyots sind ehemalige Inselvulkane, die am Meeresspiegel erodiert worden sind und anschließend in die Tiefsee abgesunken sind. Die heutige Wassertiefe über den Erosionsplateaus der von uns kartierten Guyots deutet auf unterschiedliche Alter der Vulkane und/oder unterschiedliche Absenkungsraten von ca. 1.200 bis 2.500 m hin. Unerodierte Vulkankegel auf den Plateaus der Guyots und die Existenz unerodierter Seamounts, die die Guyots überragen, zeigen, dass der Vulkanismus nach der Erosion und dem Absinken der Guyots wieder aufflammte. Offenbar ereigneten sich also im Gebiet der Vening Meinesz Seamounts mehrere Phasen vulkanischer Aktivität, was nicht mit dem „klassischen“ Modell einer stationären Plumequelle für diese Seamounts vereinbar ist.



Flying Fish Cove, die Hauptstadt der Weihnachtsinsel, von der „Sonne“ aus gesehen. Im linken Bildteil sind die Verladeanlagen der Phosphatmine auf der Insel erkennbar.

Nach Abschluss der Arbeiten an den Vening Meinesz Seamounts gingen wir am frühen Morgen des 28.08. vor Flying Fish Cove, der „Hauptstadt“ der Weihnachtsinsel, für einen Personaltransfer und zur Aufnahme von Frischproviant kurz auf Reede. Auf der Weihnachtsinsel leben neben den berühmten endemischen roten Weihnachtsinsel-Krabben etwa 1.400 Menschen, 500 davon in Flying Fish Cove. Die Insel ist kein flaches Atoll wie die zuvor auf dieser Reise bearbeiteten Cocos/Keeling-Inseln, sondern durch bis zu 350 m hohe Berge und schroffe Küsten gekennzeichnet. Sie entstand durch tektonische Hebungsprozesse, durch die ein ehemaliger Inselvulkan, der bereits erodiert und unter die Wasseroberfläche abgesunken war, wieder über den Meeresspiegel angehoben wurde. Neben Kartierungen von Teilen der submarinen Basis der Insel wurden dort zwei Dredgezüge durchgeführt, die Laven, Lapillituffe und Karbonate zu Tage förderten.

Nach dem letzten Dredgezug vor der Weihnachtsinsel wurde das Magnetometer ausgesetzt und ein ca. 130 km langes Profil in südöstlicher Richtung vermessen. Bei einer schnell auf mehr als 6.000 m zunehmenden Wassertiefe zeigt es schwache, aber hinreichend deutliche magnetische Anomalien, die wiederum auf ein jurassisches Alter der Kruste hindeuten. Vorläufig wurden die Anomalien als M24 und M25 (154 – 156 m.y.) interpretiert. Kurz vor Erreichen des nächsten Beprobungsgebietes änderte sich der Charakter der magnetischen Anomalien grundlegend. Aus einer australischen Kartierung ist hier ein Gebiet mit sehr starken magnetischen Anomalien bekannt, dessen Rand unser Profil erreicht hat. Diese starken Anomalien sind, soweit sich dieses bis jetzt beurteilen lässt, nicht allein den Seamounts zuzuschreiben, sondern zeigen einen grundsätzlich anderen Krustentyp an.



Porphyrische (kristallereiche) Lava von den Vening Meinesz Seamounts.



Große, fächerförmige Gorgonie an einem der Vening Meinesz Seamounts, aufgenommen mit der Kamera des TV-Greifers.

Am Endpunkt des Magnetikprofils erreichten wir eine Gruppe von etwa 12 Seamounts, die sich aus über 5.000 m Wassertiefe bis zu maximal ca. 2.000 m unter den Meeresspiegel erheben. Einige der bisher kartierten Seamounts dieser Gruppe sind Guyots. Die anderen zeigen keine Anzeichen für eine Erosion in ihrem Gipfelbereich, weisen aber teilweise eine für Vulkane untypische Morphologie auf, die an verkippte Krustenblöcke erinnert. Allerdings erbrachten bisher alle Dredgezüge an diesen Strukturen vulkanische Gesteine, darunter teilweise porphyrische Laven und eine große Vielfalt an vulkaniklastischen Gesteinen.

Faszinierend war die Beobachtung der benthischen Makrofauna an einigen der Vening Meinesz Seamounts. Mit Hilfe der TV-Greifer-Kameras konnten dichte Bestände verschiedener Octocorallia (Gorgonaria) und mindestens zwei Arten der urtümlichen gestielten Seelilien (Crinoida) in hoher Abundanz dokumentiert werden. Leider war es auf dem abschüssigen Gelände der Seamount-Flanken nicht möglich, mit dem TV-Greifer eine Auswahl dieser Benthosgemeinschaft an Bord zu holen. Am Sherbakov-Seamount gelang die Aufnahme der schwimmenden Tiefsee-Seegurke *Erypniastes eximia*, die mehrfach durch das Kamerabild tanzte. Aus Sedimentproben von 24 Stationen (Sedimentfallen in geologischen Dredgen, TVG und Multicorer) konnten bisher 3.502 Meiofauna-Organismen aussortiert und nach Großgruppen für die weitere Bearbeitung getrennt werden.

Neben umfangreichen Kartierungen wurden während SO199 bisher insgesamt 47 Dredgezüge, 9 TV-Greifer und 6 Multicorerereinsätze in zumeist über 3.000 m Wassertiefe durchgeführt. Zweiundvierzig dieser Geräteeinsätze erbrachten magmatische Gesteine, 28 Vulkaniklastika, 18 sedimentäre Gesteine, 7 Mn-Fe-Oxide, 50 unverfestigte Sedimente und 26 biologisches Material (Makrofauna).

In der Nacht von Mittwoch (27.08.) auf Donnerstag (28.08.) waren die ersten 24 Tage von SO199 vorbei und damit die „Halbzeit“ dieser Reise erreicht. Schwerpunkte der Arbeiten in der zweiten Hälfte von SO199 werden weitere Beprobungen in der „Christmas Island Seamount Provinz“, zwei lange Magnetikprofile und einige Biologiestationen sein. Alle Fahrtteilnehmer sind wohl auf und grüßen die Daheim gebliebenen.