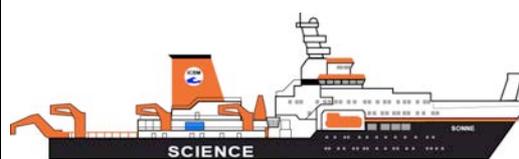


SO-255

Vitiaz

**5. Wochenbericht
(27.03. – 02.04.2017)**



FS. SONNE

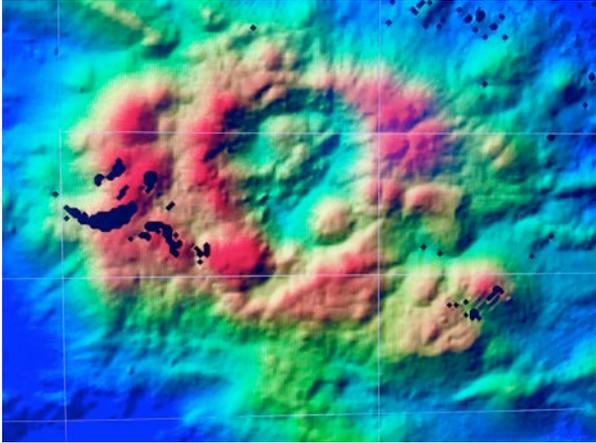
32°47' S / 179°30' W

Von Montag bis Freitag haben wir in dieser Woche vulkanische Strukturen im Havre Trough im Bereich zwischen 29° und 31°S kartiert und beprobt. Da die westliche Hälfte des Troughs durch große, mit Sedimenten verfüllte Becken und eine flache Morphologie geprägt ist, beschränkten sich unsere Arbeiten auf dessen östliche Hälfte. Hier existieren viele kleine Vulkankegel und rückenartige Strukturen sowie einige Gräben mit steilen Flanken, die erfolgreich beprobt werden konnten. Die spektakulärste Entdeckung der Woche war jedoch eine vulkanische Struktur, in deren Mitte sich eine Caldera mit mehr als 2 km Durchmesser befindet (s. Karte). In der Caldera sind mehrere vulkanische Dome zu erkennen, die nach der Bildung der Caldera entstanden. Calderen sind zwar an der vulkanischen Front des Kermadec-Systems häufig, waren aber aus dem westlich der Front liegenden Bereichen des Havre Trough bisher nicht bekannt. Die neu entdeckte Caldera liegt etwa 50 km westlich des ebenfalls durch eine große Caldera gekennzeichneten Macauley Vulkans, der aber Teil der vulkanischen Front ist. Zwischen diesen beiden Strukturen befindet sich das Giggenbach Vulkanfeld, das wir vor zwei Wochen untersucht haben. Der von uns kartierte Vulkan mit Caldera befindet sich an der Schnittstelle von NE-SW- und ESE-WNW-streichenden Rücken, die vermutlich von Magmen gebildet wurden, die entlang von Störungszonen im Basement des Havre Troughs aufgestiegen sind. Wir haben jeweils zwei Dredgezüge an der Calderawand und an vulkanischen Strukturen außerhalb der Caldera durchgeführt. Die meisten der dabei gewonnenen Proben haben eine dazitische bis rhyolitische Zusammensetzung, aber einige Laven, die außerhalb der Caldera gedredgt wurden, scheinen auch andesitisch zu sein. Danach haben wir unsere Beprobung im Nordwesten und Nordosten des Havre-Vulkans fortgesetzt, bei dessen Ausbruch im Jahr 2012 riesige Bimsflöbe entstanden, die ein bis zwei Jahre später Australien erreichten. Erstaunlicherweise enthielten trotz der Nähe zum Havre-Vulkan die meisten Dredgen keinen Bims, obwohl sich die Bimsflöbe über dieses Gebiet ausgebreitet haben. Um Gesteine aus der Zeit vor der Aufspaltung des Vitiaz-Inselbogens in die Kermadec- und Colvillerücken zu erhalten, begannen wir am Samstag mit der Beprobung des Kermadecrückens zwischen 31° und 33°S. Bisher fanden wir in den Dredgen einen Mix aus vulkaniklastischen Gesteinen und frischen Laven mit unterschiedlichen Gehalten an Plagioklas-, Klinopyroxen- und Olivin-Phänokristallen. An einem kleinen Vulkankegel auf der Westseite des Kermadecrückens fanden wir ankaramitische Laven mit cm-großen Chromdiopsidkristallen, die den Laven ähneln, die wir in der ersten Woche der Reise an einem Vulkankegel nahe des Kibblewhite-Vulkans beprobt haben. Insgesamt waren 82,8% aller auf dieser Reise bisher durchgeführten Dredgezüge erfolgreich.

Um das EM122-Fächerecholotsystem zu kalibrieren, mit dem wir den Meeresboden kartieren und die Strukturen, die wir beproben wollen, finden, müssen ab und zu mit der CTD-(Conductivity-Temperature-Depth) Schallprofile der Wassersäule erstellt werden. Die Biologischen Ozeanographen an Bord nutzten diese Gelegenheit, um mit dem CTD-Wasserkranzschöpfer die Wassersäule von der Oberfläche bis auf 4.000 m Tiefe zu beproben, um mehr über die Abbauprozesse in der Tiefsee zu lernen. Bakterien spielen eine Schlüsselrolle im Kohlenstoff-Kreislauf der Ozeane. Sie bauen den Großteil des organischen Kohlenstoffs ab, der photosynthetisch durch Mikroalgen an der Meeresoberfläche gebunden wird. Allerdings wird das organische Material nicht restlos abgebaut. Warum das so ist, versuchen unsere Biologen mittels Experimente und Beprobung der Wassersäule hier an Bord herauszufinden. Sie wollen wissen, welche Rolle die Konzentration und Zusammensetzung des organischen Materials für den Bakterienabbau in der Tiefsee spielt. Dazu wird Tiefseewasser unter verschiedenen Testbedingungen bis zu 30 Tage in Flaschen inkubiert und regelmäßig beprobt. Die gesammelten Proben werden zurück am GEOMAR auf Bakterienwachstum, Zucker, Aminosäuren, Gelpartikel und andere biogeochemische Parameter hin untersucht.

In dieser Woche war die See oft etwas kabbelig und das Wetter erinnerte uns an Norddeutschland (bewölkt und regnerisch). Heute aber bescherte uns die Sonne einen schönen Sonntag und das Meer war wieder ruhig. Alle an Bord sind wohlauf aber auch etwas erschöpft - dies ist der Preis für die vielen erfolgreichen Dredgezüge in dieser Woche.

Kaj Hoernle und die SO255-Wissenschaft



Caldera mit 2 km Durchmesser, in der sich jüngere Dom-artige Strukturen befinden. Sowohl die inneren Flanken der Caldera als auch die Strukturen außerhalb wurden erfolgreich beprobt.



Eine Dredge vom Kermadecrücken mit großen Blöcken vulkaniklastischer Gesteine - der Beginn einer langen Nacht.



Die Blöcke sind so groß, dass sie nur schwer aus dem Kettensack zu bekommen waren. Im Hintergrund warten Wissenschaftler geduldig auf die Steine.



Nach mehr als 20 Minuten löste sich auch der letzte Block aus der Dredge.



Spielen mit Feuer auf einem schaukelnden Schiff: Biologen versiegeln ein Glasröhrchen mit einer Wasserprobe.



Einen Zaubertrank brauen? Nein, es werden nur Bakterien aus dem Meerwasser gefiltert und gefärbt.