

Forschungsfahrt SO311 des FS SONNE

3. Wochenbericht (07. – 13.04.2025)

Die MeBo-Bohrung in den Gipfelbereich des *Upper Cone*, dem größeren der beiden jungen Vulkankegel im Südteil der Brothers-Caldera, nahm zunächst einen sehr positiven Verlauf. Nach ca. 36 Stunden musste die Bohrung jedoch aufgegeben werden, weil sich das Bohrgestänge festgesetzt hatte. Bei der Entnahme der Bohrkern an Bord der Sonne zeigte sich aber, dass die Bohrung sehr erfolgreich war. Über etliche Meter hinweg konnte das vulkanische Gestein fast lückenlos gekernt werden. Es handelt sich um vulkanische Lockermassen, die durch aufsteigende hydrothermale Lösungen regelrecht zementiert wurden. Das Gestein wurde dabei in Tonminerale umgewandelt und ehemalige Hohlräume zwischen den Gesteinsfragmenten wurden durch Sulfatminerale und elementaren Schwefel verfüllt.

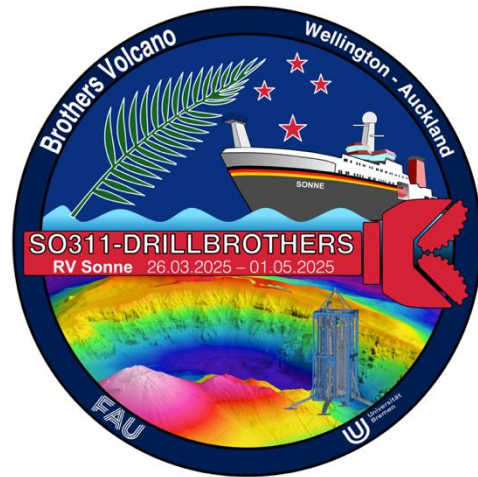


Abb. 1: Die MeBo-Kerne aus dem Upper Cone des Brothers-Vulkans begeistern durch ihre nahezu perfekte Erhaltung und große Detailvielfalt.
Foto: Fabian Hampel

Eine nächtliche Erkundungsfahrt mit dem Multibeam-Echolot führte uns an den Kibblewhite-Vulkan 35 km nordöstlich von *Brothers*. *Kibblewhite* gilt als hydrothermal aktiv; jedoch konnten wir bei einem CTD-Survey und zwei TV-Greifer-Einsätzen keine Hinweise auf Hydrothermalaktivität feststellen. Zurück am Brothers-Vulkan setzten wir am Mittwoch den TV-Greifer ein, um hydrothermal mineralisiertes Grundgebirge an der nordwestlichen Calderawand zu beproben. Diese Vorkommen hatten wir 2016 bei der Ausfahrt SO253 mit dem ROV MARUM Quest 4000m entdeckt. Die jetzt geborgenen Greiferproben zeigen spektakuläre Adern mit Eisen-, Zink und Kupfersulfiden, die vulkanische Aschen wie ein Netzwerk durchdrungen haben. Diese Art Bildungen sind als "Stockwerk-Zonen" in der Erforschung hydrothermaler Lagerstätten bekannt, und sie befinden sich direkt unterhalb der Sulfidanreicherungen am Meeresboden. Da wir mit MeBo in der steilen Calderawand nicht bohren können, nutzen wir nun den TV-Greifer, um an fast senkrechten Hängen Gestein aus

dem Untergrund zu beproben, das durch Felsstürze freigelegt wurde. Dies scheint sehr gut zu funktionieren und wir werden die Art der Probennahme an anderen Stellen der Calderawand wiederholen.



Abb. 2: Eindruckvolle Proben von Stockwerksvererzungen konnten mit dem TV-Greifer geborgen werden. Foto: Fabian Hampel

Der nächste Einsatz von MeBo200 fand auf dem nördlichen Rand der Caldera statt, wo im Zuge einer US-amerikanischen Forschungsreise im Jahr 2018 ein Hydrothermalfeld entdeckt und mit einem Tauchroboter hochgenau vermessen wurde. Mit dem hervorragenden Kartenmaterial konnten wir MeBo unmittelbar neben dem aktiven Raucherfeld auf einer mit Asche bedeckten Fläche absetzen und eine Bohrung ansetzen. Wir hofften darauf, beim Abteufen der Bohrung direkt neben dem Hydrothermalfeld die Aufstiegsbahnen der hydrothermalen Lösungen beproben zu können. Leider erfüllte sich diese Hoffnung nicht. An der Bohrlokation besteht der Untergrund bis in ca. 35 m Tiefe lediglich aus unverfestigter Asche und frischem Lavagestein. Gegen Ende der Woche wurden wir von einer Tiefdruckrinne erfasst und konnten MeBo wetterbedingt nicht einsetzen. Der TV-Greifer war ebenfalls vorübergehend nicht einsatzbereit.

Wir nutzten diese Zeit, um zwei große submarine Vulkane, die sich ca. 40 km westlich von *Brothers* befinden, zu vermessen und mit hydroakustischen Verfahren und CTD-Einsatz auf hydrothermale Aktivität hin zu untersuchen. Sowohl *Rapuhia* also auch *Giljanes* zeigten jedoch keine Hinweise auf Austritte hydrothermalen Lösungen.

Am heutigen Sonntag setzten wir die Kettensackdredsche ein, um Gesteinsproben von vulkanischen Spreizungsrücken in der Nähe der Vulkane *Brothers* und *Healy* zu beproben. Morgen soll MeBo am Healy-Vulkan eingesetzt werden, um junge Vulkankegel zu beproben, die in Verbindung mit hydrothermalen Aktivität gebracht werden.

Die Stimmung an Bord ist weiterhin ausgezeichnet und wir freuen uns auf die spannenden Arbeiten während der zweiten Hälfte der Expeditionszeit.

Mit besten Grüßen auch im Namen aller Fahrtteilnehmenden,

Wolfgang Bach



*Abb. 3: Der Inhalt einer Kettensackdredsche wird von Forschenden der FAU Erlangen-Nürnberg erwartungsvoll inspiziert. Solche Proben des weiteren Umfelds der Vulkane erlauben Rückschlüsse auf Magmenherkunft und -Entwicklung in der Region.
Foto: Fabian Hampel*