

Expedition zum aktiven Vulkan Santiaguito/Guatemala

Wir aus der Forschungsgruppe „Isotopengeologie und Petrologie“

...beschäftigen uns überwiegend mit der Entwicklung von Vulkansystemen. Zur Rekonstruktion der zeitlichen Abfolge geologischer Ereignisse (z.B. Entstehung von Kristallen im Magmasystem oder Zeitpunkt eines Vulkanausbruchs) nutzen wir die Altersdatierung von Mineralen, die auf radioaktivem Zerfall von Isotopen* basiert. Einen Einblick in die Prozesse tief im Erdinneren, die für die Entwicklung unseres Planeten eine Rolle spielten/spielen, erlangen wir mit Hilfe mikroskopischer Methoden (z.B. petrographisches Mikroskop oder Ionensonde), die uns ermöglichen, die Zusammensetzung und den Aufbau von Gesteinen zu untersuchen, um so die physischen und chemischen Bedingungen während ihrer Entstehung zu entschlüsseln.

Zurzeit arbeiten wir an Projekten in Vulkangebieten in u.a. Mittelamerika, Chile, Japan und der Türkei. Hier möchten wir nun eines dieser Projekte vorstellen.

**(Isotope = Atome des gleichen Elements, deren Atomkerne gleich viele Protonen, aber unterschiedlich viele Neutronen und daher auch unterschiedliche Massen haben)*

Santiaguito-Projekt - Die Idee

Wie das manchmal so ist, die spannendsten Einfälle haben auch wir Wissenschaftler gelegentlich beim Essen.

Eines Mittags saßen wir gemeinsam in der Mensa, als es hieß: „Hast du schon gehört: der Vulkan Santiaguito in Guatemala ist gerade ausgebrochen!“ Die prompte Antwort war: „Oh, wäre es nicht toll, ganz frische Vulkanasche für unser Mittelamerika-Projekt von dort zu holen?“.

Und so nahm das „Santiaguito-Projekt“ seinen Lauf...



Foto: INSIVUMEH Observatorium

Gesagt, getan! – Vorbereitung der Expedition

Kaum aus der Mensa zurück, war auch schon der Antrag auf Förderung des Santiaguito-Projekts bei der National Geographic Society – Northern Europe eingereicht. Alles musste sehr schnell gehen, da ein heftiger Regenguss (und es war Regenzeit!) unseren Traum von nur Tage alter Vulkanasche hätte zu Nichte machen können. Übers Wochenende hieß es banges Warten, dann kam die Zusage. Nun war Eile geboten: Flüge, Transport und Unterkunft organisieren, Ausrüstung packen; GPS, Probenbeutel, Helme - alles musste dabei sein; ein paar Dinge könnten vor Ort besorgt werden. Nur knapp 30 Stunden nach dem OK saßen wir im Flugzeug Richtung Guatemala.

Zwei Heidelberger Wissenschaftler als National Geographic „Explorer“ am Santiaguito

Die Hänge des Vulkans sind mit dichtem Regenwald bewachsen und somit fast unzugänglich. Unsere einzige Chance, frische Vulkanasche auf ausreichend großen Flächen zu finden, waren einige der vereinzelt, kleinen Dörfer, die an den Hängen des Vulkans liegen, und über die die Aschewolke hinweggezogen war. Dort setzte sich die Asche überall ab: auf Dächern, Wegen, der Vegetation und ja, sogar manchmal auch auf den kleineren und größeren Tieren, die sich während des Aschefalls nicht versteckten. Vor allem Pflanzen und Tiere müssen in der Umgebung von aktiven Vulkanen immer wieder der fallenden Asche trotzen.



Mit Malerpinsel und Probenbeutel ausgerüstet machten wir uns dann daran, die dünne Ascheschicht feinsäuberlich von großen Blättern abzufegen, vom Boden aufzukehren und vom Wellblechdach des Hauses eines Lehrers abzuschürfen – ein ziemlicher Balanceakt über die dünnen, knackenden Platten, bei dem wir nur gehofft haben, nicht mit einem Mal in der guten Stube inmitten seiner Familie zu landen.



Für die lokale Bevölkerung boten wir eine unterhaltsame Abwechslung, so dass uns vor allem kleine Zuschauer neugierig beäugt, aber große Helfer auch tatkräftig unterstützt haben.



Und woher wussten wir, dass die Vulkanasche wirklich frisch war und nicht von einem älteren Ausbruch stammte? Wie gesagt war gerade Regenzeit, und am Tag vor unserer Probennahme gab es ein heftiges Gewitter mit sehr, sehr starkem Regen, der alle Flächen blitzblank gewaschen und die Asche mitsamt den gewaltigen Wassermassen in reißenden Sturzbächen die Hänge und Straßen heruntergespült hatte. Unser riesiges Glück war, dass es in der Nacht nach dem Gewitter noch einmal einen größeren, explosiven Ausbruch des Santiaguito gab und wir deshalb wussten: die Vulkanasche in unseren Probenbeuteln ist nur wenige Stunden alt!

Und so sind wir nach einer knappen Woche mit vielen, schweren Proben im Gepäck, spannenden Erlebnissen und einer Menge neuer Eindrücke nach Hause zurückgekehrt.

Wieso, weshalb, warum interessiert uns die frische Vulkanasche?

Im heutigen Yucatan/Mexiko befinden sich archäologische Stätten der Mayas, in denen Töpferarbeiten gefunden wurden, die vulkanische Asche enthalten. Da sich jedoch im weiten Umkreis dieser Stätten keine vulkanischen Ablagerungen befinden, blieb die Herkunft der Asche bzw. der Töpferarbeiten bislang rätselhaft und umstritten. Den Ursprung der Asche, sprich, den Vulkan, aus dem sie eruptiert wurde, ausfindig zu machen, hätte eine weitreichende Bedeutung für die Entschlüsselung der Organisation der Mayagesellschaft (wurden Aschen oder Töpferwaren von weither importiert, oder war das Volk regelmäßig den Auswirkungen ferner Vulkanausbrüche ausgesetzt, deren Asche durch den Wind bis in die Siedlungsgebiete der Mayas transportiert wurde).

Der Vulkan Santiaguito/Guatemala, einer der aktivsten Vulkane Mittelamerikas, ist ein heißer Kandidat für die Quelle der Aschen in Yucatan. Daher bietet der ungewöhnlich heftige Ausbruch im August 2016 eine einmalige Gelegenheit, die Herkunft der Vulkanaschen in den Maya Gebieten zu testen. Anhand eines Vergleichs winziger Minerale (Zirkone, ~0,1 mm), die sich sowohl in den Aschen des Santiaguito Vulkans als auch in denen der Töpferwaren befinden, möchten wir nun mit geologischen Methoden ein archäologisches Rätsel lösen.

Weiterhin ermöglicht die Untersuchung der Zirkone aus den frischen Santiaguito Aschen uns aber auch, Aufschluss über die Entwicklung der Magmakammer dieses hoch-aktiven Vulkans zu erlangen.