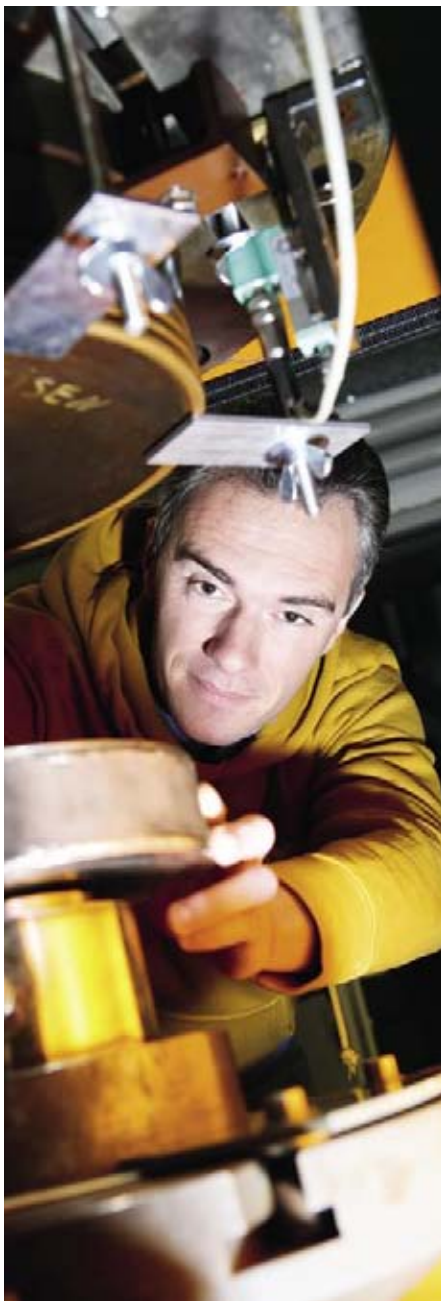


BLICK IN DEN ERDMANTEL

Der Gastforscher Alessandro Fabbrizio untersucht die Konzentration von Halogenen in Mineralen und liefert damit wichtige Beiträge zur Vulkanologie und zur Klimaforschung.



Halogene sind sehr reaktionsfreudige chemische Elemente. Mit Fluor und Chlor und deren Vorkommen im Inneren der Erde beschäftigt sich der italienische Vulkanologe Alessandro Fabbrizio. Denn bis heute ist kaum bekannt, wie viel davon im Erdmantel vorhanden ist. „Bei Vulkanausbrüchen werden besonders hohe Konzentrationen der Halogene freigesetzt“, erzählt Fabbrizio. „Eine bessere Kenntnis der Halogenvorkommen in der Erde könnte unser Verständnis vulkanischer Aktivitäten deutlich verbessern.“ Er untersucht deshalb Mineralien wie Olivin und Pyroxen auf deren Halogengehalt. „Im Labor können wir Temperatur- und Druckverhältnisse wie im Oberen Erdmantel erzeugen: Temperaturen zwischen 900 und 1300 Grad Celsius und ein Druck von 20 kbar.“ Über mehrere Tage werden die Gesteinsproben so den Halogenen ausgesetzt. Mit analytischen Methoden bestimmt Alessandro Fabbrizio dann die Konzentration von Fluor und Chlor in den einzelnen Mineralen des Gesteins. „Wir verwenden Elektronenstrahlmikroanalyse und Massenspektrometrie, um die Konzentrationen in den Proben zu bestimmen“, sagt der Gastwissenschaftler. Diese Ergebnisse ver-

ZUR PERSON

Alessandro Fabbrizio wurde in Macerata in den italienischen Marken geboren und studierte an der Universität Camerino, einer der ältesten Hochschulen Italiens. Nach der Promotion folgten längere Forschungsaufenthalte an der ETH Zürich und dem California Institute of Technology in Pasadena, USA. Seit Anfang 2011 forscht Fabbrizio mit einem Lise-Meitner-Stipendium des österreichischen Wissenschaftsfonds FWF am Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Innsbruck.

gleicht Fabbrizio dann mit natürlichen Proben. Dazu sammelt er Steine von verschiedensten Orten auf der Erde und analysiert sie ebenfalls im Labor. Aus den ermittelten Halogenkonzentrationen kann er dann auf die Entstehungsgeschichte dieser Steine rückschließen.

BERGSPORTLER

Innsbruck als Forschungsstätte hat Alessandro Fabbrizio ausgewählt, weil die Universität über ein sehr gut ausgestattetes Labor verfügt, das mit jenen seiner früheren Wirkungsstätten – ETH Zürich und Caltech – mithalten kann. Außerdem bietet Österreich als eines von wenigen Ländern ein Stipendienprogramm für ausländische Gastwissenschaftler an. Der österreichische Wissenschaftsfonds FWF unterstützt den italienischen Postdoc zwei Jahre lang mit einem Lise-Meitner-Stipendium bei seinen Forschungen. Fabbrizio liebt auch die Berge und fühlt sich deshalb in Innsbruck sehr wohl. Schon sein erster Besuch in Innsbruck führte ihn auf die Skipiste, er nahm als Doktorand an der Skimeisterschaft der italienischen Universitäten in Tirol teil. Ein weiteres Mal kam er nach Innsbruck, um an der Internationalen Konferenz für experimentelle Mineralogie, Petrologie und Geochemie teilzunehmen. Als Gastforscher an der Universität Innsbruck kann er sich hier nun öfter seinen Hobbys Bergsteigen und Skifahren widmen. Fabbrizios Forschungen liefern auch einen wichtigen Beitrag zur Debatte um den Klimawandel, denn Halogene sind die chemischen Auslöser für den Abbau der Ozonschicht. Auf Basis seiner Daten kann genauer evaluiert und prognostiziert werden, welche Mengen an gasförmigen Halogenen bei Vulkanausbrüchen in die Atmosphäre abgegeben werden und welchen Einfluss das auf die Zerstörung der Ozonschicht hat. cf 




GASEN AUF DER SPUR

Nach dem Studium in Innsbruck ging der Physiker Thomas Karl in die USA. Dort untersucht er heute, wie der Klimawandel die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre verändert.

Thomas Karl ist kürzlich mit dem ASCINA Award ausgezeichnet worden. Dieser Preis wird vom Wissenschaftsministerium und dem Netzwerk österreichischer Forscher in Nordamerika (ASCINA) an herausragende Nachwuchsforscherinnen und -forscher verliehen. Seine im Vorjahr in Science veröffentlichte Arbeit zum Austausch flüchtiger Spurengase in der Atmosphäre wurde in New York mit 10.000 Euro prämiert. Dr. Thomas Karl beschäftigte sich in dieser Arbeit mit der Einwirkung von Luftschadstoffen auf Mischwälder. Er analysierte dazu den Austausch von chemischen Spurengasen zwischen der Atmosphäre und der Biosphäre.

ATMOSPHERE UND KLIMAWANDEL

„Diese chemischen Stoffe – sogenannte flüchtige oxygenierte Kohlenwasserstoffverbindungen (oVOC) – spielen eine zentrale Rolle für die Chemie der Atmosphäre und das Klima. Sie dienen als Vorläufersubstanzen für Aerosole und beeinflussen damit unter anderem auch die Wolkenbildung“, erklärt Karl, der am National Center for Atmospheric Research in Boulder, Colorado, forscht. Durch die Anwendung neuartiger Spurenanalytik stellte er mit seinem Team fest, dass bei Pflanzen gewisse stressinduzierte Situationen die Aufnahmeraten von oVOC drastisch erhöhen können. Mit seinen Arbeiten liefert Thomas Karl wichtige Beiträge zu einem besseren Verständnis fundamentaler Prozesse in Atmosphärenchemie- und Klimamodellen. Karl hat an der TU Graz studiert und kam für das Doktoratsstu-

dium an das Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik in Innsbruck, um hier in einem anwendungsnahen Forschungsgebiet zu arbeiten. „An der Uni Innsbruck erlernte ich Grundlagen, sammelte aber vor allem experimentelle Erfahrung im Bereich der Atmosphärenphysik und -chemie“, erzählt er. Heute interessiert er sich besonders dafür, wie der Klimawandel die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre verändert und welche Konsequenzen dies hat. In diesem Bereich arbeitet er auch nach wie vor mit der Innsbrucker Arbeitsgruppe um Prof. Armin Hansel zusammen. Derzeit plant er einige große Projekte in den USA und im Amazonasgebiet, um weitere Erkenntnisse in dieser für die Weltgemeinschaft entscheidenden Frage zu finden. Flexibilität und Mobilität sind für ihn dabei selbstverständlich, denn sie sind seiner Meinung nach die wichtigsten Erfolgsfaktoren im Forschungsbetrieb. cf 

ZUR PERSON

Thomas Karl wuchs in Tirol auf, studierte an der TU Graz Physik und promovierte an der Uni Innsbruck. 2000 ging er als Postdoc an das National Center for Atmospheric Research (NCAR) in Boulder, Colorado, wo er heute als Projektleiter tätig ist. Das NCAR wird von der University Cooperation for Atmospheric Research betrieben und von der amerikanischen National Science Foundation finanziert.