



Bizarre Kathedralen, in denen die Geheimnisse früherer Klimaveränderungen gespeichert sind: Dominik Fleitmanns Forschungsgruppe unterwegs in einer Höhle in der Türkei.

Dominik Fleitmann

BERNER GEOLOGEN

Versteinerter Klimawandel

Zusammen mit Al Gore erhält der UNO-Klimarat am Montag den Friedensnobelpreis. Dürfen Klimatologen so viel Politik machen? Ja, sagt der Berner Geologe Dominik Fleitmann, der aus Tropfsteinen liest, wie stark das Klima die Gesellschaft beeinflusst.

«Ach», sagt Dominik Fleitmann, 38, und lacht, «als Nobelpreisträger fühle ich mich ganz und gar nicht. Dazu ist mein Beitrag viel zu klein.» Fleitmann steht in seinem Büro am Geologischen Institut der Universität Bern in der hinteren Länggasse. Der deutsche Geologe, Inhaber einer Förderprofessur des Schweizerischen Nationalfonds, nippt am Plastikbecher, aus dem ein Espresso dampft. Die kurzen Nächte, die der vor wenigen Wochen geborene Sohn dem dreifachen Vater und seiner aus Brienz stammenden Frau mitunter beschert, machen sich bemerkbar. Wissenschaftlich ist Fleitmann hellwach. Er gehört zu den mehreren hundert Klimaforschern auf der ganzen Welt, deren Arbeit in die Berichte des Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC), wie der nobelpreisgewürdigte UNO-Klimarat heisst, eingeflossen sind. Trotzdem sticht Fleitmann ein bisschen heraus. Denn er läuft in einer wissenschaftlichen Disziplin an der Weltspitze mit, deren Blüte erst bevorsteht.

Kompakte Klimaarchive

Der Geologe blickt jetzt auf den Boden hinter seinem Bürostuhl, wo mehrere, teilweise hüfthohe Steinzapfen herumstehen, deren Form an überdimensionierte Karotten erinnert – exotische Karotten allerdings. Es sind Tropfsteine, sogenannte Stalagmiten, die Fleitmann mit seinem Team in teilweise sehr abgelegenen Höhlen in der Türkei und auf der arabischen Halbinsel «geerntet» und nach Bern gebracht hat.

«Stalagmiten sind fantastische Klimaarchive», sagt Fleitmann, und nun streicht er mit

der Hand über die polierte Fläche eines der Länge nach aufgesägten Tropfsteins. Man erkennt darauf Strukturen ähnlich wie Jahrringe in einem Baumstamm, es sind Spuren des Wachstums: «Ein Tropfstein ist kein Stein, sondern eigentlich versteinertes Wasser.» Stalagmiten entstehen in Höhlen, durch die Wasser einsickert. Dort, wo das Wasser auf den Boden tropft, wachsen Kalkzapfen in die Höhe – Tropfsteine eben.

Millionenteure Geräte

Die bizarren Formen der oft meterhohen Tropfsteinkathedralen begeistern Höhlenbesucher in aller Welt. Für einen Forscher wie Fleitmann ist die Ästhetik sekundär. Er möchte in diesen Kalktürmen lesen, wie das Klima über die letzten Jahrtausende schwankte – denn diese Informationen sind im versteinerten Wasser gespeichert. Fleitmanns Job ist es, die stummen Zeugen zum Sprechen zu bringen.

Wie das? «Kommen Sie», sagt Fleitmann. Die schlaflose Nacht ist weit weg, als er mit spürbarem Enthusiasmus ins Untergeschoss des geologischen Insti-

tuts führt. Vorsichtig betreten wir einen Raum, in dem Geräte stehen, die gegen eine Million Franken gekostet haben. Sie entlocken den Stalagmiten das gespeicherte Wissen. Fleitmann und seine Kollegen beschliessen die Tropfsteine mit Laser, damit unsichtbares Wasser, das in den Gesteinsporen gespeichert ist, verdunstet. Die minimalen Dampfmengen werden gefangen und untersucht, was Rückschlüsse auf Temperaturen und Niederschlag erlaubt in Epochen, die Hunderttausende Jahre zurückliegen.

Fast unvorstellbar, denn Stalagmiten wachsen in finsternen Höhlen, wo kein Wetter stattfindet. Aber sie zeichnen auf, was draussen passierte, wie ein Fingerabdruck des damaligen Klimaregimes, zum Beispiel so: Die chemische Zusammensetzung der einzelnen, schmalen Tropfsteinschichten verrät, wie vegetationsreich die Erde über der Höhle war, durch die das Wasser einsickerte. Mehr Vegetation bedeutet mehr Niederschlag. Weil Tropfsteine überdies radioaktives Uran enthalten, das langsam zerfällt, können die Berner Forscher vergangene Klimaschwankungen sehr genau datieren.

Profiteur des Klimahypes?

Klimaschwankungen rekonstruieren, das macht auch der Berner Physiker Thomas Stocker. Mit seiner Forschungsgruppe spielt er in der Champions League der Analysten von antarktischen Eisbohrkernen. Eines von Stockers zentralen Forschungsergebnissen – dass der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre heute um 28 Prozent höher liegt als je zuvor in den letzten 650 000 Jahren – fand in einer spektakulären Szene Eingang im Film «Eine unbequeme Wahrheit» von Nobelpreisträger Al Gore.

Herr Fleitmann, profitieren Sie von der aktuellen Klimahysterie und reproduzieren für teures Geld an Tropfsteinen, was man längst aus Eisbohrkernen weiss? «O nein», sagt Fleitmann. «Stalagmiten können unser Klimawissen entscheidend erwei-

tern.» Man müsse sehen: Unsere heutigen Kenntnisse über die Klimaschwankungen im vorindustriellen Zeitalter – die entscheidend sind, um zu ermes- sen, ob wirklich der steigende CO₂-Gehalt der Atmosphäre für die Klimaerwärmung zuständig ist – beruhen wesentlich auf Eis- analysen von beiden Polen und Baumring-Auswertungen aus dem hohen Norden. Über Klima- schwankungen in den tropi-

monsunen beeinflussen – und deshalb rätseln die Forscher auch darüber, wie der Klimawandel die Monsunniederschläge in Asien verändern wird. Wenn Fleitmann seinen Stalagmiten eine Antwort entlockt, kann das von grossem Interesse sein für Milliarden von Menschen in den Monsungebieten.

Fleitmann krempelt seine Ärmel hoch und holt an seinem Computer eine Grafik auf den

gesellschaftliche Veränderungen nach sich zog. «Dieses Klimaereignis», sagt Fleitmann, der mit Religionswissenschaftlern im Gespräch ist, «war vielleicht so etwas wie der Startschuss für den späteren Aufstieg des Islam.»

Fleitmann ist überzeugt, dass die Stalagmitenforschung auch darum grosses Potenzial besitzt, weil sie die enge Verknüpfung von Klimawandel und gesellschaftlichen Entwicklungen stärker ins Bewusstsein rückt: «Wir diskutieren heute darüber, ob es der Mensch ist, der die Klimaerwärmung verursacht. Mindestens so wichtig wäre es, darüber zu reden, was aus den Menschen wird, jetzt, wo wir ja wissen, dass der Klimawandel eine Realität ist.» Sein exemplarischer Datensatz aus dem Oman sei ein eindruckliches Beispiel dafür, welchen Einfluss Klima- veränderungen auf Kulturen und gar Religionen haben können. Das sei heute nicht anders.

Für Friedensnobelpreis

Kritiker fordern von den Klimaforschern des IPCC, sie müssten den Friedensnobelpreis ablehnen, weil das ein politisches Statement sei, unvereinbar mit der Unbestechlichkeit der Wissenschaft. Klimatologen liessen sich so von Klimahysterikern vor den Karen spannen. Dominik Fleitmann findet diese Argumentation absurd. Wenn man sich der riesigen Bedeutung bewusst sei, die das Klima auf unsere Gesellschaft habe, sei man sich schnell im Klaren: «Wir würden als Forscher auch Politik betreiben, wenn wir unsere wissenschaftlichen Ergebnisse und unsere Besorgnis verschweigen würden.» Man müsse sich nur überlegen, welche Folgen der Klimawandel für die globalen Migrationsströme haben könne.

Wenn die Stalagmiten hinter ihm am Boden reden könnten, sie würden ihrem Erforscher vermutlich bedingungslos zustimmen.

JÜRGEN STEINER

Der Autor: Jürg Steiner (juerg.steiner@bernerzeitung.ch) ist «Zeitpunkt»-Redaktor.



Harter Einsatz. Forscher Fleitmann auf Stalagmiten-Suche.

Marc Lüscher

schen und subtropischen Zonen der Erde weiss man dagegen immer noch zu wenig. «Genau hier», sagt Fleitmann und zeigt auf das Stalagmitendepot in seinem Büro, das aus der Türkei, Oman und Jemen stammt, «kommen wir mit den Tropfsteinen weiter.»

Geheimnisvoller Monsun

Heisst das, dass der IPCC seine Klimawarnungen dereinst revidieren muss, weil er sich zu sehr auf Informationen aus Eisbohrkernen beruft? «Das auf keinen Fall», sagt Fleitmann. Vergleiche seiner Stalagmitenergebnisse mit den Analysen von Eisbohrkernen zeigten das. Neu hingegen erschliessen die Tropfsteine den Blick auf Klimaphänomene, die eine immense soziale Bedeutung haben können.

Eine der wissenschaftlichen Ambitionen von Dominik Fleitmann ist es, mit seinen Stalagmiten endlich der Funktionsweise des Monsuns auf die Schliche zu kommen. Bis heute weiss man noch zu wenig, welche Faktoren die Stärke des

Bildschirm, die eine wild gezackte Fieberkurve zeigt. Der kühle Deutsche hat sich warmgeredet. Man merkt: Jetzt kommt etwas, das ihn mächtig umtreibt. «Was mich an Stalagmiten speziell fasziniert, ist, dass sie Klimaarchive sind für Zonen, in denen viele Menschen leben und in denen auch kulturell Epochales passierte – und passiert.»

Islam dank Klima?

Die Grafik zeigt die Schwankungen der Sauerstoffisotope eines Stalagmiten aus dem nördlichen Oman in 2-Jahres-Schritten. Zwischen 530 und 540 n. Chr. schlägt die Kurve stark nach oben aus, Fleitmann hat es rot eingekreist. «Damals war es extrem trocken, trockener noch als heute», sagt er – und das hatte einschneidende gesellschaftliche Auswirkungen. Der berühmte Bewässerungsdamm von Marib zerbröckelte, das hoch entwickelte himyaritische Königreich im heutigen Jemen kollabierte, es entstand ein Machtvakuum, das auf der Arabischen Halbinsel tief greifende