**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

**Band:** - (1998)

**Heft:** 36

**Artikel:** Ein Vulkan erwacht

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-967716

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 04.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Ein Vulkan erwacht

Wie genau stimmen Computersimulationen von Vulkaneruptionen mit der Wirklichkeit überein? Die Ereignisse am Soufrière-Hills-Vulkan auf der Karibikinsel Montserrat gaben dem Genfer Carlos Munoz seit August 1996 Gelegenheit, seine Berechnungen zu testen.

**Vulkanausbruch auf Montserrat: Wo der Aschenregen niedergeht, kann nun mit dem Computer simuliert werden. (Foto Universität Genf)**

Als Assistent am Institut für Mineralogie der Universität Genf füttert Munoz den Rechner mit Daten über die Topographie von Montserrat, die Höhe des Vulkans (1000 Meter) und die Höhenausdehnung einer angenommenen gasförmigen Eruption. Nach einer trigonometrischen Formel lässt sich die typische Energielinie eines solchen Ausbruchs ermitteln. Wo sich diese Linie mit der Topographie schneidet, liegt die Grenze des Wirkungsbereichs: Bis maximal hierher gelangen die pyroklastischen Materialien, also die von den heissen Gasen transportierten Feststoffe.

Bei der Simulation des Ausbruchs erscheint auf dem Computerbildschirm in wenigen Sekunden im Krater eine grüne Welle, die sich rasch über den ganzen Südteil der Insel ausbreitet und zehn Kilometer weit reicht. Unterwegs werden die 3500 Einwohner zählende Hauptstadt Plymouth, nur vier Kilometer vom Vulkan entfernt, sowie der Flughafen erfasst. Genau dies geschah dann auch bei der grossen Eruption im August 1997. Zum Glück war die Bevölkerung, durch kleinere Ausbrüche gewarnt, rechtzeitig auf den Nordteil von Montserrat geflohen.

## Erfahren und beobachten

Gegenwärtig sind rund um die Erde etwa 550 Vulkane potentiell aktiv. Ihre Tätigkeit bildet ein grosses Gefahrenpotential. Fundierte Warnungen aufgrund von Computersimulationen könnten die Opferzahlen dieser Naturkatastrophen vermindern. Dabei geht es darum, aufgrund von raumzeitlichen, bei früheren Vulkanaktivitäten gewonnenen Erkenntnissen die jeder Eruption vorangehenden Signale richtig zu deuten. «Animationsbilder zeigen, wie sich die Ausbruchswolken entwickeln und wohin sie durch die Eigenschaften des Geländes gelenkt werden», erklärt Carlos Munoz. Der Forschungsleiter, Professor Jean-Jacques Wagner, möchte die Arbeit seines Teams auch als Planungshilfe verstanden wissen: «Aus geologischen Beobachtungen, Simulationen und Daten der Überwachungsgeräte wird ersichtlich, mit welchen Gefahren zu rechnen ist und welche Bodennutzungen demzufolge in den gefährdeten Gebieten in Frage kommen.»

Unterdessen arbeitet Martin Gonzenbach, Diplomand an der ETH Lausanne, im Team von Jean-Jacques Wagner an einem Computerprogramm, das die schwachen Vorläufersignale grösserer Eruptionen erfassen soll. Zum Vorbild nimmt der junge Ingenieur die Spracherkennung mit Hilfe künstlicher Intelligenz. Der Computer vergleicht die gespeicherten Spektralformen von Erderschütterungen bei früheren Eruptionen mit den aktuellen seismischen Signalen. Durch deren Zuordnung zu den entsprechenden vulkanischen Aktivitäten lässt sich der Ablauf eines bevorstehenden Ausbruchs vorhersagen. Gegenwärtig kann der Computer 11000 Spektralformen unterscheiden.

VP