Zeitschrift: Panorama suizo : revista para los Suizos en el extranjero
Herausgeber: Organización de los Suizos en el extranjero
Band: 44 (2017)
Heft: 6

Artikel: Cuando se derrite el hielo, se tambalean las cimas
Autor: Lettau, Marc
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-908705

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: 10.12.2025

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

Cuando se derrite el hielo, se tambalean las cimas

Los Alpes son imponentes y hermosos. Pero también llegan a ser imponentes y aterradores, cuando se derrumban y con estruendo se precipitan hacia los valles. En Suiza reina gran preocupación después del dramático verano 2017, que ha dejado claro cuáles son las consecuencias del incremento de las temperaturas en los Alpes.

MARC LETTAU

El 23 de agosto de 2017, nada permitía presagiar que en ese día soleado de verano ocurriría en las montañas de los Grisones un hecho fuera de lo común. De repente, a las 9:30 horas, se produjo en el Piz Cengalo, de 3 369 metros de altura, un deslizamiento de tres millones de metros cúbicos de roca. La enorme masa se precipitó hacia el valle, haciéndose trizas. El impacto pulverizó una capa de entre 10 y 15 metros de espesor del glaciar ubicado en el área del derrumbe. Los escombros se mezclaron con las rocas sueltas saturadas de agua de deshielo, al pie de la montaña. Poco después, un alud de lodo y roca se deslizó hacia el valle, acarreando enormes bloques. La avalancha de arena y piedras se desplazó a una velocidad de hasta 40 kilómetros por hora en dirección a la localidad de Bondo, ubicada a unos cinco kilómetros de distancia, y la rozó.

La desgracia se cobró la vida de ocho personas, de las que hasta ahora no hay ningún rastro. Gracias a que el Piz Cengalo se encontraba bajo observación debido a derrumbes anteriores y a que se había instalado un sistema de alarma en las montañas de los Grisones, encima del pueblo, nadie en Bondo resultó muerto ni herido. El sistema de alarma se activó, permitiendo que los habitantes huyeran a tiempo del alud de lodo y roca.

Tan sólo una semana después, durante una tormenta nocturna se desprendieron de nuevo grandes bloques de roca del Piz Cengalo, y otro alud de lodo invadió el valle. El 15 de septiembre se produjo un tercer derrumbe. Durante dos horas, varios cientos de miles de metros cúbicos de roca se desplomaron hacia el valle. Los bondarini, como se denominan los habitantes de Bondo, saben que en el Piz Cengalo hay aún un millón y medio de metros cúbicos de roca en peligro de derrumbarse.

Primero la montaña, después el glaciar...

Cambio de escena. El glaciar Triftgletscher en el monte Weissmies, de 4 000 metros de altura, normalmente avanza 15 centímetros al día en dirección al valle. El derrumbe de Bondo estaba todavía en los titulares cuando las masas de

Desde Moosfluh se disfruta de una maravillosa vista al glaciar Aletsch. Pero debido a que el glaciar se derrite, ya no es una zona segura para los excursionistas.

hielo del Triftgletscher, bajo observación permanente, aumentaron la velocidad: primero dos, luego cuatro metros al día. Estas son velocidades enormes para un glaciar. Los expertos y las autoridades hicieron sonar las alarmas el 9 de septiembre y evacuaron de sus casas a 220 habitantes de Saas Grund. A las 18:00 horas la evacuación había finalizado y estaba prohibido el acceso a la zona de senderismo: justo a tiempo, pues en las primeras horas de la mañana siguiente la lengua glaciar bajo observación se rompió, cayó por la empinada pared rocosa y se convirtió en partículas de hielo tras el impacto. Nadie resultó herido en este caso.

...y finalmente laderas enteras

Otro cambio de escena. Moosfluh, situado a 2 234 metros de altitud cerca de Bettmeralp, ofrece unas vistas panorámicas espectaculares del glaciar Aletsch. Pero la ladera ubicada junto al glaciar ya no es una zona segura para los excursionistas. Carteles de advertencia prohíben el acceso, porque "en los grandes agujeros que hay en los caminos para excursionistas, uno puede desaparecer como en las grietas de un glaciar", advierte el responsable de seguridad de la zona. Su advertencia no parece exagerada, pues aquí hay casi 160 millones de metros cúbicos de roca en movimiento. Es el desplazamiento de rocas más grande de Suiza, que a veces avanza a gran velocidad.

El geólogo Hugo Raetzo advierte: "En la zona alpina las temperaturas han aumentado desde finales del siglo XIX el doble del promedio mundial".

Mientras que en los milenios anteriores Moosfluh se movía un promedio de algunos milímetros al año, en 2016 se desplazó de repente hasta 30 metros. En ninguna otra parte de los Alpes se registran velocidades de esta magnitud. Profundas acanaladuras y grietas que alcanzan a veces varios metros de ancho, son un indicio de que aquí podría desplomarse hacia el valle una masa mucho mayor que la del derrumbe de Bondo.

Cengalo, Triftgletscher, Moosfluh: estos tres escenarios nos obligan a preguntarnos si el cambio climático es la causa del gran desmoronamiento y, por consiguiente, si los Alpes ya no deben considerarse imponentes y hermosos, sino "imponentes y aterradores".

"Se registra un aumento de las temperaturas"

El geólogo Hugo Raetzo, del departamento de prevención de riesgos de la Oficina Federal del Medio Ambiente, menciona primero lo obvio: "Se registra un aumento de las temperaturas en la alta montaña". En la zona alpina las temperaturas han aumentado desde finales del siglo XIX el doble del promedio mundial. Y en los últimos decenios el aumento de la temperatura en las altas montañas se ha acelerado. Según Raetzo, este aumento de la temperatura repercute en los glaciares y en el "permafrost", ese subsuelo permanentemente congelado que posee, por tanto, un efecto estabilizador. El científico añade que al calentamiento general que afecta al permafrost se suman los veranos sumamente cálidos de los últimos años. La canícula puede convertirse en detonador de los derrumbes. Así, en los veranos excepcionalmente cálidos entre 2003 y 2015 aumentó la frecuencia de las caídas de piedras y de los derrumbes.

El Piz Cengalo es una de las montañas que se encuentran en la zona de permafrost. ¿Es el ejemplo típico de una montaña que se desmorona cuando hace demasiado calor en las partes más elevadas? No es tan simple, explica Raetzo. Las relaciones causales suelen ser mucho más complejas y la evolución a lo largo de varios milenios desempeña un papel importante. Es cierto que la red suiza de seguimiento del permafrost revela la magnitud de la elevación de la temperatura en las profundidades del suelo. La estación de medición de Corvatsch, por ejemplo, demuestra que la temperatura a 10 metros de profundidad es actualmente un grado más alta que hace 30 años. A 20 metros de profundidad, es decir, allí donde casi no se registran variaciones estacionales, las temperaturas también se elevan. "Sin embargo", señala Raetzo, "no todas las montañas se desintegran", aunque se incrementa el riesgo de derrumbe dependiendo de las condiciones geológicos. Un ejemplo simple: si se derrite el subsuelo, se necesita una cierta inclinación para que las rocas empiecen a resbalarse.

Fisuras y grietas llenas de agua

El Piz Cengalo es, sin duda alguna, una montaña empinada. Pero en este caso concreto todavía no se dispone de un análisis definitivo de las causas de lo ocurrido. Por eso, los bondarini pueden hacer conjeturas acerca de las circunstancias que condujeron al desmoronamiento del Piz Cengalo. El guía de montaña Siffredo Negrini ha sacado sus propias conclusiones: desde hace mucho tiempo evita ir a esa montaña, "porque allí el hielo y la nieve se derriten rápidamente y el agua llena las fisuras y las grietas. Después el agua se congela y rompe la roca". Más allá de este caso concreto, Raetzo se refiere a lo que puede observarse en las altas montañas suizas: "El permafrost se calienta, los glaciares retroceden; el agua de deshielo, relativamente caliente y muy abundante en el verano, llega

Habitantes de Bondo observan la destrucción causada por el alud de lodo, escombros y rocalla el pasado 23 de agosto.
Fotografías Keystone

hasta grandes profundidades. Esto modifica la situación y posiblemente la estabilidad".

Las abundantes aguas de deshielo también han afectado al Triftgletscher. De acuerdo con Raetzo, en los veranos muy cálidos una parte del agua de deshielo fluye hasta el fondo del glaciar y lleva el calor exactamente al sitio en el que el glaciar está unido a la roca (o al menos debería estarlo). Por lo tanto, los expertos opinan de manera unánime que el desprendimiento del glaciar del 9 de septiembre es consecuencia de las altas temperaturas del verano. Martin Funk, glaciólogo de la ETH Zúrich, afirma: "Un evento como éste sólo puede ocurrir en verano". Por lo tanto, se trata de una influencia directa del clima sobre el glaciar.

De aquí a finales de este siglo, la mayoría de los glaciares alpinos probablemente hayan desaparecido, quedando sólo algunos restos a gran altura. Por eso, Suiza debe prepararse para afrontar importantes cambios. La primera enseñanza que se desprende de todo eso, es que cuando las masas de hielo se derriten, se pierde también la fuerza estabilizadora que éstas proporcionan. Así, el desprendimiento de una lengua de glaciar entera en el Triftgletscher fue posible porque le faltaba apoyo. Originalmente, las masas más profundas del glaciar sostenían la parte más abrupta del Triftgletscher. Pero se derritieron.

La ladera de la montaña ya no tiene apoyo

Cuando desaparece el apoyo se acelera el cambio. Un buen ejemplo de ello es Moosfluh. En este caso, el glaciar Aletsch sostiene —o sostenía— las laderas vecinas. Desde 1850, el glaciar Aletsch ha perdido casi tres kilómetros de longitud y 400 metros de altura a nivel de la lengua glaciar actual. Como consecuencia de esta pérdida de masa, el hielo ya no ejerce presión sobre la pendiente. Hoy en día la presión original de 35 bares "ya no existe", dice Raetzo, lo que explica en gran parte el movimiento de Moosfluh.

Si bien es cierto que, en términos generales, "cuando se derriten los glaciares, las montañas pierden su apoyo", las consecuencias no siempre son tan dramáticas como en los bordes del glaciar Aletsch. También hay que tomar en cuenta las "condiciones geológicas", comenta Raetzo: es muy probable que procesos muy remotos en la historia del planeta hayan provocado en las montañas "zonas débiles y fallas en las rocas". En otras palabras, los procesos de rotura en el subsuelo que permiten ahora un despliegue de energía especialmente dinámico a nivel de la mecánica de las rocas, son de origen mucho más antiguo. Dicho de otra manera: cuando el "hielo eterno" sostiene una montaña que ya presenta roturas, el derretimiento del glaciar resulta especialmente fatal.

Después del dramático verano 2017 llama la atención que ni el derrumbe del Piz Cengalo, ni el desprendimiento del glaciar Triftgletscher, tomaron a Suiza por sorpresa. Bondo construyó hace pocos años una muralla de protección con un enorme depósito colector en caso de aludes, con lo que evitó probablemente la destrucción del pueblo. Y el Triftgletscher está desde hace años bajo observación, al igual que el glaciar Bisgletscher, en el valle de Mattertal. También en Moosfluh, los expertos detectan hasta el más leve movimiento del suelo, puesto que la montaña se encuentra bajo observación gracias a sistemas de radar, GPS, procedimientos de evaluación ópticos y otras técnicas de medición. Todo parece indicar que Suiza cuenta con una excelente preparación tecnológica para monitorizar los riesgos, como lo confirma Raetzo: "En las zonas monitorizadas tenemos información muy precisa acerca de los movimientos y contamos con equipos técnicos de alto nivel". En las zonas piloto del Alto Valais, los organismos nacionales y cantonales encargados del medio ambiente, junto con las universidades, prueban las redes de supervisión asistidas por GPS: los sensores GPS instalados en zonas inestables proporcionaron datos sobre los movimientos en tiempo real. "Estos sistemas de alerta precoz nos sitúan en un alto nivel en comparación con otros países", afirma Raetzo. Sin embargo, advierte que no conviene confiarse demasiado: "A pesar de toda la técnica, la naturaleza nunca podrá controlarse, ni hoy, ni mañana".

La Presidenta de la Confederación, Doris Leuthard, lo formuló en términos aún más contundentes ante las cámaras de televisión, en Bondo: "No dejará de ocurrir este tipo de accidentes. El permafrost, los aludes y el cambio climático son una realidad, por más que algunos todavía no lo crean".