

Schmilzt das ewige Eis, schwanken mächtige Gipfel

Autor(en): **Lettau, Marc**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Revue : die Zeitschrift für Auslandschweizer**

Band (Jahr): **44 (2017)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-910997>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Schmilzt das ewige Eis, schwanken mächtige Gipfel

Mächtig und schön sind die Alpen. Oder sind sie mächtig und schrecklich, weil sie zerfallen und zu Tal donnern? Die Frage stellt sich in der Schweiz nach der Dramatik des Bergsommers 2017. Er machte klar, wie folgenreich steigende Temperaturen für die Alpen sind.

MARC LETTAU

In der Bündner Bergwelt deutet am 23. August 2017 nichts auf einen ungewöhnlichen Tag hin. Er ist sommerlich und sonnig. Doch dann, um 9.30 Uhr, lösen sich am 3369 Meter hohen Piz Cengalo drei Millionen Kubikmeter Fels. Die Massen stürzen talwärts, zersplittern. Durch den Aufprall wird eine 10 bis 15 Meter dicke Schicht des im Sturzgebiet liegenden Gletschers pulverisiert. Die Trümmer vermengen sich mit dem von Schmelzwasser gesättigten Lockergestein am Bergfuss. Wenig später wälzt sich ein Schlamm- und Gesteinsfluss talwärts, dicht und

kraftvoll genug, um auch mächtige Blöcke ins Tal zu schieben. Wälzen ist unpräzise. Die sogenannte Mure bewegt sich mit bis zu 40 Kilometern pro Stunde auf die rund fünf Kilometer entfernte Ortschaft Bondo zu und streift sie.

Das Unglück fordert die Leben von acht Berggängern, von denen seither jede Spur fehlt. Weil der Piz Cengalo aufgrund früherer Bergstürze unter Beobachtung steht und oberhalb des Dorfes eine Warnanlage installiert ist, kommen in Bondo selbst keine Menschen zu Schaden: Die Warnanlage reagiert und gibt ihnen Zeit, sich vor

den Schlamm- und Geröllmassen in Sicherheit zu bringen. Nur eine Woche später lösen sich während eines nächtlichen Gewitters erneut grosse Felsmassen vom Piz Cengalo. Wieder wälzt sich eine Mure bis ins Tal. Am 15. September folgt ein dritter Bergsturz. Über zwei Stunden hinweg krachen mehrere Hunderttausend Kubikmeter Fels in die Tiefe. Die Bondarini, so nennen sich die Menschen von Bondo, wissen: Weitere anderthalb Millionen Kubikmeter Gestein sind am Piz Cengalo in Bewegung.

Szenenwechsel. Der Triftgletscher am 4000 Meter hohen Weissmies be-

Die Moosfluh bietet eine wunderschöne Aussicht auf den Aletschgletscher. Doch weil der Gletscher wegschmilzt, ist sie kein sicheres Wandergebiet mehr.

wegt sich normalerweise um 15 Zentimeter pro Tag talwärts. Der Bergsturz von Bondo bestimmt noch die Schlagzeilen, da legen die permanent überwachten Eismassen des Triftgletschers an Tempo zu. Die Fließgeschwindigkeit erhöht sich auf zwei, dann gar auf vier Meter pro Tag. Das sind für Gletscher horrenden Tempi. Experten und Behörden schlagen am 9. September Alarm und fordern 220 Bewohner von Saas-Grund auf, ihre Häuser zu verlassen. Um 18 Uhr ist die Evakuierung abgeschlossen und das Wandergebiet gesperrt. Keinen Tag zu früh: In den frühen Morgenstunden des Folgetages zerbricht die observierte Gletscherzunge in Stücke, schmiert über die steile Felswand ab und zerfällt beim Aufprall zu Granulat aus Eis. Menschen kommen keine zu Schaden.

Ganze Talflanken in Bewegung

Nochmal Szenenwechsel. Die Moosfluh auf 2234 Metern, unweit von Bettmeralp, bietet wunderbare Panoramablicke auf den Aletschgletscher. Doch die direkt an den Gletscher angrenzende Bergflanke ist kein sicheres Wandergebiet mehr. Warntafeln verbieten Berggängern den Zutritt, weil man «in den grossen Löchern auf dem Wanderweg verschwinden kann wie in

Geologe Hugo Raetzo warnt: «Der Alpenraum hat sich seit dem späten 19. Jahrhundert doppelt so stark erwärmt wie der globale Durchschnitt.»



einem Gletscherspalt», warnt der fürs Gebiet zuständige Sicherheitsbeauftragte. Seine Warnung scheint nicht übertrieben. Denn hier sind rund 160 Millionen Kubikmeter Gestein in Bewegung. Es ist dies die schweizweit grösste Felsverschiebung – und eine zeitweilen rasante. Bewegte sich die Moosfluh in den vorangegangenen Jahrtausenden um durchschnittlich wenige Millimeter pro Jahr, waren es 2016 plötzlich bis zu 30 Meter. Nirgendwo sonst in den Alpen werden so enorme Tempi registriert. Tiefe Furchen und zum Teil meterbreite Risse im Gelände deuten an, dass hier ungleich viel mehr Masse zu Tale stürzen könnte als beim Bergsturz von Bondo.

Cengalo, Triftgletscher, Moosfluh: Die drei Schauplätze nähren die Frage, ob der Umbruch des Klimas die Ursache für das grosse Bröckeln ist – und ob wir die Alpen in der Folge nicht mehr als mächtig und schön, sondern als «mächtig und schrecklich» erleben werden.

«Wir haben steigende Temperaturen»

Der Geologe Hugo Raetzo von der Abteilung Gefahrenprävention des Bundesamtes für Umwelt benennt zunächst das Offensichtliche: «Wir haben im Hochgebirge ansteigende Temperaturen.» Der Alpenraum habe sich seit dem späten 19. Jahrhundert doppelt so stark erwärmt wie der globale Durchschnitt. Und in den letzten Dekaden hat sich der Temperaturanstieg im Hochgebirge akzentuiert. Dieser Temperaturanstieg wirke sich selbstredend auf die Gletscher und den dauerhaft gefrorenen und somit stabilisierenden Untergrund – den sogenannten Permafrost – aus, sagt Raetzo. Zur generellen Erwärmung, die dem Permafrost zusetze, gesellten sich die ausgeprägten Hitzesommer der jüngsten Vergangenheit, sagt der Naturwissenschaftler. Hitzesommer

könnten «zum Auslösemoment» für Felsstürze werden. So häuften sich bereits in den überdurchschnittlich heissen Sommern von 2003 und 2015 Steinschläge und Felsstürze.

Der Piz Cengalo ist einer der Berge, die im Permafrostgebiet liegen: Ist er das typische Beispiel eines Berges, der zerfällt, wenns im Hochgebirge zu warm wird? So simpel sei es keinesfalls, sagt Raetzo. Die Zusammenhänge seien oft sehr viel komplexer und die Entwicklungen über die Jahrtausende spielten eine wichtige Rolle. Zwar zeige das schweizerische Permafrostmessnetz tatsächlich, wie sehr die Temperatur in der Tiefe steige. Die Messstation Corvatsch etwa belege, dass die Temperatur in 10 Metern Tiefe heute ein Grad höher liege als vor 30 Jahren. In 20 Metern Tiefe, also dort, wo sich saisonale Schwankungen kaum noch auswirkten, stiegen die Temperaturen ebenfalls. Raetzo: «Gleichwohl zerfällt nicht jeder Berg». Je nach geologischer Disposition erhöhe sich aber das Risiko für Felsstürze. Das simple Beispiel: Taut der Untergrund auf, braucht es zumindest eine gewisse Steilheit, bis Gestein ins Rutschen kommt.

Klüfte und Spalten voller Wasser

Steil ist er, der Piz Cengalo. Doch zum konkreten Fall liegt noch keine abschliessende Ursachenanalyse vor. Den Bondarini bleibt somit das Mutmassen über die Zusammenhänge, welche den Piz Cengalo zerfallen lassen. Einen Reim auf die Sache macht sich Bergführer Siffredo Negrini. Er meidet den Berg schon lange. Seine Begründung: «Weil dort Eis und Schnee rasch auftauen und das Wasser Klüfte und Spalten füllt. Dann gefriert es und bricht den Fels.» Raetzo verweist losgelöst vom aktuellen Fall auf die allgemeine Lektion, die man im Schweizer Hochgebirge zu lernen



Einwohner von Bondo blicken auf die Zerstörung, welche der Murgang aus Schlamm, Schutt und Geröll am 23. August angerichtet hat.

Fotos Keystone

hat: «Der Permafrost erwärmt sich, die Gletscher bilden sich zurück; erwärmtes und im Sommer reichlich vorhandenes Schmelzwasser dringt in grosse Tiefen ein. Das verändert die Situation und möglicherweise die Stabilität.»

Zugesetzt hat das reichlich vorhandene Schmelzwasser auch dem Triftgletscher. Raetzo sagt, in Hitzesommern fliesse ein Teil des Schmelzwassers jeweils am Grund des Gletschers, bringe also just dort «Wärme ins Spiel», wo der Gletscher mit dem Fels verhaftet sei – oder verhaftet sein müsste. Experten sehen den Gletscherabbruch vom 9. September deshalb einhellig als Folge hoher sommerlicher Temperaturen. Martin Funk, Glaziologe an der ETH Zürich, lässt sich mit der Aussage zitieren: «So ein Ereignis kann nur im Sommer stattfinden.» Somit handle es sich um einen direkten Einfluss des Klimas auf den Gletscher.

Bis Ende des Jahrhunderts dürften die meisten Gletscher der Alpen bis auf wenige hochgelegene Reste verschwunden sein. Die Schweiz muss sich somit auf signifikante Veränderungen vorbereiten. Die Laien lernen fürs Erste: Schmelzen die Eismassen weg, geht auch deren stabilisierende Kraft verloren. So war der Abbruch einer ganzen Zunge des Triftgletschers auch deshalb möglich, weil ihr jede Stütze fehlte. Ursprünglich stützen

die tiefer gelegenen Gletschermassen die steile Partie des Triftgletschers. Doch sie sind weggeschmolzen.

Die Bergflanke ist ohne Stütze

Fallen Stützen weg, beschleunigt dies die Veränderung. Ganz exemplarisch gilt dies für die Moosfluh. Hier ist es der Aletschgletscher, der die angrenzenden Bergflanken stützt – beziehungsweise stützte. Der Aletschgletscher verlor seit 1850 rund drei Kilometer an Länge und bei der heutigen Zunge 400 Meter an Höhe. Die geschwundene Mächtigkeit führt dazu, dass der Druck des Eises auf die Hangflanke wegfällt. Heute sei der ursprüngliche Pressdruck von 35 Bar «nicht mehr vorhanden», sagt Raetzo, was die Bewegung der Moosfluh ganz wesentlich erkläre.

Obwohl die Formel «Schmelzen die Gletscher, verlieren die Berge eine Stütze» generell gelte, seien die Folgen nicht überall so dramatisch wie am Rande des Aletschgletschers. Auch hier brauche es zunächst die entsprechende «geologische Disposition» sagt Raetzo: Erdgeschichtlich weit zurückliegende Vorgänge hätten wohl zu «Schwächezonen und Gesteinsbrüchen» im Berg geführt. Die Bruchprozesse im Untergrund, die nun ein besonders dynamisches felsmechanisches Wechselspiel zuließen, seien

also bereits früher angelegt gewesen. Salopp übersetzt: Stützt das «ewige Eis» einen in sich bereits etwas brüchigen Berg, ist das Wegschmelzen des Gletschers besonders fatal.

Nach der Dramatik des Bergsommers 2017 fällt auf: Weder der Bergsturz am Piz Cengalo, noch der Abbruch des Triftgletschers trafen die Schweiz völlig unerwartet und unvorbereitet. Bondo schuf vor wenigen Jahren mit dem Bau eines Schutzwalls ein gewaltiges Auffangbecken für drohende Murgänge – und hat so wohl die Zerstörung des Dorfes abgewendet. Und der Triftgletscher steht seit Jahren unter Observation, der Bisgletscher im Mattertal übrigens ebenso. Auch im Falle der Moosfluh entgeht den Experten keine noch so kleine Zuckung, weil der Berg überwacht wird. Eingesetzt werden Radarsysteme, GPS, optische Auswertungsverfahren und andere Messtechniken. Die Schweiz, so macht es den Eindruck, ist in Sachen Gefahrenüberwachung technologisch also hochgerüstet. Dem pflichtet Raetzo bei: «Wir wissen in den Überwachungsgebieten viel Genaues über die Bewegungen und wir sind technisch auf einem hohen Level.» in Pilotgebieten im Oberwallis erproben Umweltbehörden sowie Hochschulen gemeinsam GPS-gestützte Überwachungsnetze: Die in instabile Zonen gesetzten GPS-Sensoren lieferten in Echtzeit Daten über die Bewegungen. «Bei diesen Frühwarnsystemen arbeiten wir im internationalen Vergleich auf hohem Niveau», sagt Raetzo. Im Nachsatz warnt er aber vor Überheblichkeit: «Die Natur hat man bei aller Technik nie im Griff, nicht heute und auch morgen nicht.»

Noch plakativer sagte es in Bondo Bundespräsidentin Doris Leuthard in die Fernsehkameras: «Es wird weitergehen mit solchen Zwischenfällen. Permafrost, Murgänge und Klimawandel sind halt eine Realität, auch wenn einige das immer noch nicht glauben.»