

# Ein Engadiner will die Gletscher retten

Der Glaziologe Felix Keller hat einen Rettungsplan: Mit rezykliertem Schmelzwasser will er das Abschmelzen des Eises stoppen. Allein das Pilotprojekt am Morteratschgletscher kostet 2,5 Millionen Franken. VON SABRINA WEISS

Schneeflocken rieseln Felix Keller sanft aufs Gesicht. Nicht vom Himmel, sondern aus sechs dünnen Rohren aus Aluminium, welche hoch über ihm Hunderte von Metern weit den Morteratschgletscher überspannen. In diesem Moment greift Keller zur Geige und beginnt vor seinem sichtlich ergriffenen Publikum zu spielen.

Noch spielt sich dieses Szenario lediglich in Kellers Kopf ab. Doch bald soll diese Vision des Engadiner Glaziologen Realität werden. Wenn alles gut geht, werden diese Rohre den berühmten Gletscher in der Berninagruppe im Kanton Graubünden vor dem endgültigen Abschmelzen bewahren.

Keller stapft durch den zehn Zentimeter tiefen Schnee an der Talstation Diavolezza nahe Pontresina. Hier auf 2093 Metern über Meer ist der Schnee am Boden bereits an diesem Tag im November eisig und hart. Schon in den nächsten Wochen soll das erste Aluminiumrohr für eine Beschneigungsanlage eintreffen, die später über den Morteratschgletscher gespannt werden soll.

## Noch 1463 Schweizer Gletscher

Mit schnellem Schritt und mit ausgestrecktem Arm geht Keller auf einen kleinen Bach zu. Er zeigt, wo das Wasser in Zukunft direkt in die Beschneigungsanlage fliessen wird. Mit breitem Grinsen blickt er zurück zum Eingang der Talstation und sagt, jetzt sei alles da, was man brauche. Das Testseil werde einfach am Gebäude befestigt und 30 Meter über das Ende der Skipiste gespannt.

Felix Keller ist im nahe gelegenen Samedan im Oberengadin aufgewachsen, wo der Falz und der Inn das Schmelzwasser der umliegenden Gletscher aufnehmen. Der Morteratsch zog Keller schon als Kind so stark in seinen Bann, dass er beschloss, Glaziologie zu studieren. Seit langem forscht der 58-Jährige schon an den Engadiner Gletschern. Seit fünf Jahren sind er und der grösste Gletscher der Region gewissermassen unzertrennlich.

1908 reichte die Zunge des Morteratschs noch beinahe bis zur damals eingeweihten gleichnamigen Bahnstation. In der Zwischenzeit hat sie sich um drei Kilometer zurückgezogen. Zurück blieben Felsen, Schutt, Geröll, bald sprossen die ersten Moose, Alpenblumen, Bäume. Der Morteratsch ist einer von 1463 Schweizer Gletschern, die noch existieren. 700 sind seit den 1970er Jahren weggeschmolzen und damit deren Wasserreserven. Das Schmelzen der Gletscher ist das sichtbarste Zeichen der Klimaerwärmung in der Schweiz.

Wo schwinden sie am schnellsten? Wie könnte man es stoppen? Was passiert, wenn man einen Gletscher mit Schnee oder Planen abdeckt? Solche Fragen beschäftigen Felix Keller. Pausenlos.

## Schnee als Sonnenschutz

Es war ein heisser Sommertag in Samedan im August 2015. Keller und sein damaliger Vorgesetzter von der Academia Engiadina diskutierten beim Mittagessen über den Diavolezzafirn. Dieser Gletscher wird bereits seit 2007 jeden Frühling mit einem weissen Polyestervlies abgedeckt, um ihn vor der Sonneneinstrahlung zu schützen. Und tatsächlich wurde seine Eisschicht an einzelnen Stellen bis zu 15 Meter dicker. Ein erstaunliches Ergebnis. Schnell war jedoch klar: Eine Vliesdecke würde beim wesentlich grösseren Nachbarn Morteratsch niemals ausreichen. Eine andere Lösung musste her.

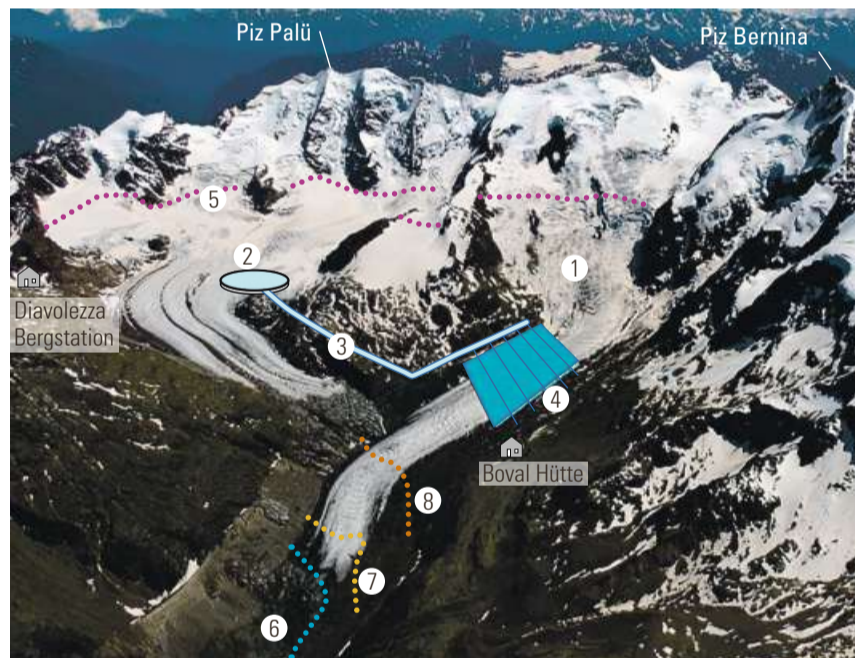
Am Tag danach, beim Fischen im Inn, so erzählt Keller, sei ihm ein Licht aufgegangen. Das Schmelzwasser müsste in den Bergen zurückgehalten werden, um die Gletscher künstlich zu beschneien und vor der Wärme zu schützen. Doch die grosse Frage war nur: Wie? Um einen ganzen Gletscher zu beschneien, hat es



Eine innige Beziehung: Der Morteratschgletscher zieht Felix Keller seit der Kindheit in seinen Bann gezogen.

NICOLA PITARO

## Morteratschgletscher



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Morteratschgletscher              | 5 Schneegrenze Ende Sommer 2018        |
| 2 Zukünftiger Schmelzwassersee      | 6 Gletscherende 2018                   |
| 3 Wasserkanal                       | 7 Gletscherende 2040 mit Beschneigung  |
| 4 Beschneigungsanlage (Schneiseile) | 8 Gletscherende 2040 ohne Beschneigung |

QUELLE: MORTALIVE

NZZ Visuals / cke.

Wenn es Schmelzwasser gibt, ist es zu warm, um den Gletscher zu beschneien. Deshalb soll ein Stausee das Wasser zurückhalten.

nicht genug Wasser. Allein die Gletscherzunge zu beschneien, weil diese am schnellsten schmilzt, bedeutete dagegen einen verlorenen Streit. «Das wäre, als wollten wir den Gletscher am Friedhof wiederbeleben», sagt Keller und betont: «Wir müssen weiter oben ansetzen.»

Wenige Wochen nach der Eingebung am Inn suchte Keller Rat bei einem befreundeten Glaziologen aus den Niederlanden. Johannes Oerlemans von der Universität Utrecht, der 1995 eine Wetterstation auf dem Morteratsch aufgebaut hat, um die Auswirkungen des Klimawandels zu messen, hielt Kellers Idee zu dessen Überraschung für realisierbar. Hochrechnungen und Computersimulationen des «Schmelzwasser-Recyclings» folgten. Diese zeigten, dass eine relativ dünne Schneedecke im mittleren Bereich des Gletschers zwischen 2300 und 2500 Meter Höhe bereits ausreichen könnte, um die Eisschmelze zu stoppen. In zwanzig Jahren, so die optimistischste Prognose, würde der Gletscher in diesem zentralen Bereich sogar wieder an Eismasse zulegen.

Was wie eine simple Idee klingt, ist dennoch ein schwieriges Unterfangen. Um einen Quadratkilometer der Gletscherfläche ganzjährig mit Schnee bedeckt zu halten, müssten täglich rund 30 000 Tonnen Schnee produziert werden. Und dafür hätte es bis zu 300 der herkömmlichen Schneelanzen gebraucht, wie sie auch an Skipisten benutzt werden. Und da war noch ein weiteres Hindernis: Da sich der Morteratsch an manchen Stellen rund 90 Meter pro Jahr in Richtung Tal bewegt, würde er die Lanzen einfach fortweissen.

Fortan dachten die Glaziologen über sogenannte Schneiseile nach, die von Fels zu Fels über den Gletscher gespannt werden. Das nötige Schmelzwasser aus einem Stausee auf dem benachbarten Persgletscher würde in die 200 Meter tiefer gelegene Anlage fliessen. Der Höhenunterschied ist entscheidend. Allein angetrieben durch die Schwerkraft, soll die Anlage dann Luft und Wasser mit hohem Druck durch die Aluminiumrohre pumpen, um einen Sprühstrahl zu erzeugen, der sich bei niedrigen Lufttemperaturen in Schnee verwandelt. Ein neuartiges Verfahren, das ganz ohne Strom funktioniert und von der Schweizer Bächler Top Track AG auch für den Einsatz auf Skipisten patentiert wurde. Über den Gletscher gespannt werden soll die Beschneigungsanlage mittels Drahtseilen, die der Seilbahnhersteller Bartholet konstruierte.

## Internationale Tragweite

Das Schmelzwasser ist der Knackpunkt in diesem Projekt. In kalten Monaten, wenn Schnee produziert werden kann, gibt es in den Höhenlagen fast kein Wasser. Wenn es Wasser gibt, ist es zu warm, um erhebliche Mengen an Schnee zu produzieren. Ein Stausee muss das Wasser in den Sommermonaten zurückhalten. Ein wichtiger Kritikpunkt, denn neben horrenden Kosten für das Projekt erfordert dies einen künstlichen Eingriff in die Natur.

Wenn Felix Keller über sein «Mort-Alive»-Projekt spricht, leuchten seine Augen, auch weil das Projekt vielleicht helfen könnte, die lebensbedrohliche Trinkwasserknappheit im Himalaja zu bekämpfen. An nationalen und internationalen Kongressen macht er auf die schwindenden Gletscher aufmerksam, stets auf unkonventionelle Weise. Zuweilen packt er sogar seine Geige aus, um für einen denkwürdigen Abschluss seiner Vorträge zu sorgen.

Auch das neue Gletscher-Besucherzentrum im ehemaligen Restaurant der Diavolezza-Talstation eröffnete er am 10. Oktober mit einem kleinen Geigenkonzert. Der fiedelnde Glaziologe ist überzeugt: Musik kann animieren, weil sie Emotionen auslöst: «Wir können das Klimaproblem nur lösen, wenn wir es mit Freude angehen.»



Mit einer Ausdehnung von rund 1,2 Kubikkilometern ist der Morteratsch der volumenstärkste Gletscher der Ostalpen.

IMAGO