

Klimawandel

Aus ewigem wird "totes Eis"

Fünf Gletscher gibt es in den deutschen Alpen, aber wie lange noch? Ein erstes Opfer ist schon zu beklagen.

Von **Andreas Frey**

10. Dezember 2015 / DIE ZEIT Nr. 50/2015, 10. Dezember 2015 / 133 Kommentare

AUS DER ZEIT NR. 50/2015



Wer von Berchtesgaden aus nach Südwesten schaut, dessen Blick bleibt sofort am Watzmann hängen. Rechts der Große Watzmann, einer der höchsten Alpengipfel Deutschlands. Links der Kleine Watzmann, auch Watzmannfrau genannt. Dazwischen, in rund 2.000 Meter Höhe, ein Flecken Eis – ein Gletscher. Wirklich? Nein. Watzmanngletscher, das war einmal. Gewöhnen wir uns an einen neuen Begriff: "totes Eis".

"Faktisch ist er bereits gestorben", sagt der Glaziologe Wilfried Hagg [http://www.geographie.uni-muenchen.de/departament/fiona/personen/index.php?user_id=23&personen_details=1] von der Universität München. Aber kann man einen Gletscher für tot erklären? Tatsächlich gibt es dafür ein Kriterium: Ein Gletscher [<https://www.zeit.de/thema/gletscher>] muss sich fortbewegen, um als solcher zu gelten. Sonst ist er in der Sprache der Glaziologen nur noch "totes Eis". Und beim Watzmanngletscher bewegt sich nichts mehr. Hagg hat in China geforscht, in Zentralasien und immer wieder in den Bayerischen Alpen. Er hat beobachtet, wie der Watzmanngletscher seit Jahren schrumpfte. *Kaum mehr ewiges Eis*

überschrieb er 2013 einen Fachaufsatz, aber vom Tod hat er lange nicht gesprochen – ist der Gletscher doch nicht nur ein Stück Natur, sondern auch ein Kulturgut. Außerdem hängt Hagg an seinem Forschungsobjekt.

Doch jetzt verteilt er Kreuze. *Deutschland verliert seine Gletscher* lautete der Titel seines Vortrags, den er Anfang Dezember in Stuttgart hielt. Das war nicht übertrieben, im Vergleich zu 1850 ist die Gesamtfläche aller deutschen Gletscher auf etwa ein Drittel zusammengesmolzen. Alle deutschen Gletscher, das sind indes ganze fünf: der Höllentalferner, der Nördliche und Südliche Schneeferner an der Zugspitze, das Blaueis am Hochkalter und eben der Watzmanngletscher. Hagg wirft Fotos der fünf an die Wand, daneben Kreuze wie in Todesanzeigen. Bei Höllenferner und Co. stehen Fragezeichen daneben. Beim Watzmann nicht.

Die Dürre und Hitze des Sommers 2015 haben ihm den Rest gegeben. Aktuelle Bilder von diesem Herbst zeigen noch ein paar Eisreste, paniert mit Schutt und Staub. "Die kleinen Gletscher reagieren sofort", sagt Hagg. Akut bedroht ist auch das Blaueis unterhalb des Hochkalters, ebenfalls im Berchtesgadener Land. Er ist mittlerweile in zwei Teile zerbrochen. Restlebenszeit: maximal noch ein paar Jahre.

Auch um die drei Zugspitzgletscher steht es schlecht. Der Südliche Schneeferner wird bald verschwunden sein. Selbst bei Bayerns größten Gletschern, dem Nördlichen Schneeferner und dem Höllentalferner, sei ein Ende absehbar. Einige Hänge hätten im Hitzesommer 2015 bereits alles Eis verloren, sagt Hagg. Er hat sich im Oktober davon selbst ein Bild gemacht.

Schleichende Veränderungen in der Atmosphäre und tief im Ozean bleiben unsichtbar, im Hochgebirge hingegen ist der Klimawandel [<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2015-12/klimawandel-deutschland-temperatur-hitzerekord>] greifbar. Man kann seine Folgen sehen, sie vermessen – und irgendwann ist ein Gletscher dann so weit geschrumpft, dass er auch nicht mehr so heißt.

Ähnlich ist die Situation in den anderen sieben Alpenländern. In einigen Regionen war der Schwund in diesem Jahr noch größer als im Sommer 2003, dem bis dato wärmsten seit 500 Jahren. "Vor allem der Juli war

extrem", sagt der Glaziologe Samuel Nussbaumer

[<http://www.geo.uzh.ch/~snus/>]. Ist dies ein Blick in die Zukunft der Erde?

In eine Welt ohne Gletscher [<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2015-10/alpen-aletsch-gletscher-klimawandel-fs>]?

In Zürich liegt das Hauptquartier der globalen Gletschervermessung, der World Glacier Monitoring Service (WGMS) [<http://wgms.ch/>]. Dort arbeitet Nussbaumer in einem betongrauen Zehnquadratmeterbüro auf dem Campus Irchel der Universität Zürich. Nordseite, kein Alpenblick. Hier laufen Daten zu rund 2.300 Gletschern ein. Jedes Jahr schicken 35 Korrespondenten von allen Kontinenten ihre neuesten Daten nach Zürich. Nussbaumer füttert sie in eine einzigartige Datenbank.

Gletschervermessung ist Knochenarbeit. Man kraxelt auf den Berg, gräbt in dünner Luft mit einer Lawinenschaufel den Schnee ab und bohrt meterlange Messstangen in den Eispanzer. Daran erkennen die Forscher später, wie viel Eis verloren gegangen ist. Nussbaumer kennt diese Prozedur. Erst im August war er in die Berner Alpen gereist, um den Unteren Grindelwaldgletscher zu begutachten. Doch schon von Weitem sah er, dass eine Naherkundung unmöglich war. Die Hitze hatte große Spalten in das Eis gefressen, die Gletscherzunge war abgetrennt. Zu gefährlich, um hochzuklettern, entschied Nussbaumer.

TEMPERATURAUFGZEICHNUNGEN 

HITZEWELLEN IN DEUTSCHLAND 

"Selten war der Eisverlust so groß wie in diesem Jahr", sagt er. Rund 5.000 Gletscher gibt es in den Alpen. Vor allem die Gletscher unterhalb von 3.000 Metern hätten massiv verloren. Zur Orientierung: Deutschlands höchste Gipfel liegen unter der 3.000er-Marke. Überall aber ist die Massenbilanz negativ. Als Beleg zoomt Nussbaumer auf seinem Bildschirm aus der Vogelperspektive in die Alpen hinein. Zwischen

Osttirol und Salzburg klickt er den Stubacher Sonnblickkees an. In diesem Sommer sind dort mehr zwei Millionen Kubikmeter Eis weggeschmolzen. Bereits im Juli war der Winterschnee fast völlig verschwunden. Ist diese schützende Decke erst weg, knallt die Sonne direkt aufs Eis.

Mancherorts hat man deshalb schon weißes Vlies ausgebreitet. Sonnenschutz fürs Eis – diese Fotos zeigten viele Medien. Doch anders als häufig berichtet, ging es nie darum, einen Gletscher zu retten, sondern nur darum, an bestimmten Stellen die Schmelze zu verzögern. Denn häufig sind Bauwerke wie Seilbahnmasten im Eis verankert. "Das war allerdings höchstens eine Pflasterlimaßnahme", sagt Nussbaumer.

Die Gletscher haben den Bergen Halt gegeben

Selbst die Eisriesen der Alpen [<https://www.zeit.de/thema/alpen>] werden Ende des Jahrhunderts fast verschwunden sein, so die Erwartung der Glaziologen. Vom größten und längsten der Giganten, dem Aletschgletscher, dürfte dann nur noch ein Zehntel übrig sein. Die Situation passt in den weltweiten Trend. "Der gegenwärtige Verlust von Gletschereis ist in der Geschichte ohne Beispiel", fasste Nussbaumer in diesem Sommer für das *Journal of Glaciology* zusammen [<http://www.ingentaconnect.com/content/igsoc/jog/2015/00000061/00000228/art00011>]. Der Massenverlust von 1991 bis 2010 sei dreimal größer als in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Da waren die Folgen der Rekordwärmehahre 2014 und 2015 noch gar nicht berücksichtigt.

In den Tropen sind einige Gletscher schon länger Geschichte. Das wohl bekannteste Beispiel ist der 5.421 Meter hohe Chacaltaya in Bolivien, der etwa dreißig Kilometer von La Paz entfernt liegt. Der Berg beheimatete viele Jahre das höchstgelegene Skigebiet der Erde (*ZEIT* Nr. 48/14) [<https://www.zeit.de/2014/48/klimawandel-bolivien-anden-gletscher>]. Doch mittlerweile rostet der Handschlepplift vor sich hin, und der Gletscher ist seit sechs Jahren völlig verschwunden. Global gesehen nimmt derzeit nur im zentralasiatischen Karakorum das Eis zu, es ist allerdings auch das höchste Gebirge der Welt.

Der Berner Gletscherhistoriker Heinz Zumbühl

[http://www.geography.unibe.ch/content/forschungsgruppen/klimatologie/gruppenportrait/people_details/zumbuehl/index_eng.html] hat sein Forscherleben den weißen Eisriesen gewidmet. Er hat sie fast alle gesehen. Und ihre Schmelze. "Das ging alles viel schneller und dramatischer als erwartet", sagt er. Seit der Jahrtausendwende habe sich der Schwund noch einmal beschleunigt. "Man sieht den Klimawandel [<https://www.zeit.de/thema/klimawandel>] nirgends so gut wie an den Gletschern." Er fürchtet, dass die Realität auch die düsteren Prognosen noch übertreffen werde.

Schwer vorstellbar, dass in den siebziger Jahren noch die gegenläufige Vorstellung einer globalen Abkühlung verbreitet war – und dass die Gletscher diesen Trend zu bestätigen schienen. Viele wuchsen, weil die sechziger und siebziger Jahre sehr kühl und schneereich ausfielen. Anfang des 19. Jahrhunderts, während der sogenannten Kleinen Eiszeit, hatten die Menschen gar in Prozessionen Gottes Hilfe gegen wachsende Eisriesen erbeten. Doch diese Kaltphase endete bald wieder, genauso wie die kurze Kühle Mitte der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts. Seither zeigt der Temperaturtrend eindeutig nach oben [<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2015-11/klimakonferenz-2015-klimawandel-zukunft-hitze-eis>]. Zumbühl klagt, einige Gletschergebiete seien gar nicht mehr zugänglich. Wo ihm früher majestätische Eisriesen begegnet seien, klafften heute gähnende Schluchten. "Es wird immer gefährlicher hochzugehen", sagt er. Deswegen gewinnen Satellitenmessungen für die Arbeit der Gletscherforscher wie jener am Zürcher WGMS zunehmend an Gewicht.

Gefährlich wird es aber auch im Tal. Die Gletscher haben den Bergen Halt gegeben. Jetzt, da sie verschwinden, wird das Gelände vielerorts instabil. Die Folgen sind Steinschläge, Murgänge, Lawinen. Und in ein paar Jahren könnten die Grundwasservorräte schrumpfen. Die Alpen [<https://www.zeit.de/2015/22/klimawandel-alpen-hartmut-grassl-g7>] etwa gelten als Reservoir Europas, drei Viertel der Südwasserreserven

bestehen hier aus Eis und Schnee. Hierzulande ist vor allem Bayern betroffen. Zahlreiche Flüsse im Alpenvorland werden künftig im Sommer trockenfallen.

Im Kanton Wallis können die Bewohner des Lötschentals den Langgletscher gerade so noch erblicken. Eingequetscht zwischen den breiten Schultern zweier Gipfel liegt er da. Das kastenförmig ausgehobelte Tal erinnert daran, wie mächtig der Eisstrom früher war. Man erzählt sich hier noch heute, dass Gletscher wie Tiere seien: Sie kommen und gehen, und kein Mensch kann sie aufhalten.