

Zeitschrift: Schweizerisches Schularchiv : Organ der Schweizerischen Schulausstellung in Zürich

Herausgeber: Schweizerische Permanente Schulausstellung (Zürich)

Band: 5 (1884)

Heft: 2

Artikel: III. Vortrag. Die Lawinen

Autor: E.Z.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-254326>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.12.2024

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

Mitteilungen der Schweiz. permanenten Schulausstellung in Zürich.

Vorträge der Schulausstellung im Winter 1883—84.

III. Vortrag. Die Lawinen. Referent: Herr Professor A. Heim.

12. Januar 1884.

Nach der Höhe zu nimmt die Temperatur ab, denn die Luft, die sich nur im Verhältnis der aufgenommenen und dadurch vernichteten Strahlen erwärmt, lässt etwa $\frac{3}{4}$ der Sonnenstrahlen durch. Die Atmosphäre wird also nicht von oben geheizt, sondern von unten durch Rückstrahlung. Diese Wärme kann sich aber den höhern Schichten nicht übertragen, denn beim Steigen wird die Luft dünner und dadurch kälter; zudem ist in den höhern Regionen die Ausstrahlung stärker, so dass in den Alpen z. B. die Temperatur bei einer Erhebung um 180 Meter um einen Grad abnimmt.

Wenn wir nun in die Höhe steigen, so kommen wir zu einer Region, wo die Niederschläge nur in fester Form herniederfallen. Von dem Schnee eines jeden Winters bleibt auch nach dem nächsten Sommer noch ein Quantum ungeschmolzen, so dass sich derselbe nach und nach anhäuft; in den Alpen würde er sich auf diese Weise seit Beginn der christlichen Zeitrechnung 1000 Meter hoch aufgetürmt haben, wenn die Natur nicht zwei Mittel hätte, dieser Anhäufung entgegen zu wirken, nämlich *die Gletscher und die Lawinen*. Die Gletscher bringen den Schnee in Gestalt von ungeheuren, nach und nach vereisten Strömen in die Tiefe, wo er schmilzt; das Gleiche tun die Lawinen durch ruckweise, plötzliche Wirkung.

In der Gotthard-Gruppe gehen in einem Gebiet von 325 Quadratkilometer jährlich 530 regelmässige Lawinen nieder, die zusammen eine mittlere Schneemasse von 325,000,000 Kubikmeter repräsentiren. Wie bei allen niederstürzenden Massen unterscheidet man auch bei den Lawinen *Sammelgebiet, Sturzbahn und Ablagerungsgebiet*. Das Sammelgebiet der Lawinen liegt über der Waldregion, ihre Züge sind die Furchen, wo im Sommer Geröll niederfällt und an den Schutthalden lagern sie sich meistens ab. Die Bewegungsart des Schnees entspricht der einer Flüssigkeit, so dass der Unkundige aus der Ferne die Lawine nicht von einem Wasserfall unterscheiden kann. Ihrer Natur nach teilt man die Lawinen ein in *Staub- und Grundlawinen*.

Die ersteren fallen im Winter. Wenn wir in dieser Jahreszeit etwas höher hinaufsteigen, so nehmen wir bald wahr, dass der Duft aufhört, denn hier liegt kein Nebel mehr. Der Schnee ist blendend weiss, mehlig und lässt sich wie Staub wegblasen, so dass wir tief einsinken. Hoch oben an einem Grat sehen wir von Zeit zu Zeit flatternde Wölkchen in die Luft hinausstieben, leicht kann es kommen, dass eine zusammenhängende Bewegung entsteht; es fängt alles an zu rieseln, der Schnee sammelt sich in einer Rinne und stürzt donnernd in die Tiefe; eine blendend weisse Wolke verhüllt uns aber jeden weitem Anblick. Wenn wir etwas in der Nähe sind, so gilt es zu fliehen oder einen festen

Standpunkt zu finden; denn der Wind saust heran und zieht pfeifend durch den Wald. Die Luft ist dicht erfüllt mit Schneestaub, der die Tannen an der obern Seite beschlägt, in unsere Kleider eindringt und in den nahe gelegenen Häuschen alles mit feinem Mehl bepudert. Bei diesem Phänomen, das seiner Unregelmässigkeit halber sehr gefürchtet wird, richtet nicht der Schnee, der weit umher zerstreut wird, sondern der Windschlag den Schaden an. Die geringfügigste Veranlassung — der Tritt oder Flügelschlag eines Vogels, ja selbst der Schall — genügt, um den Schneeschild auf einem Grat zu stürzen und eine solche Bewegung zu verursachen. Bei Andermatt erzeugte einst der erste Glockenschlag an einem Sonntagmorgen gleichzeitig den Sturz dreier Staublawinen. Daher rührt auch der Gebrauch, die gefährlichen Stellen anzuschreien oder anzuschieszen, bevor man sie passirt.

Die Grundlawinen, die bei Thauwetter, besonders nach schneereichen Wintern sehr häufig niederstürzen, sind an die Örtlichkeit gebunden und erscheinen viel regelmässiger als die Staublawinen, so dass die Bewohner sie oft auf einige Tage voraussagen und sich vor ihnen schützen können. Vor ihrem Fallen sieht man an den steilen Grashalden überall den schmutzigen, grauen, körnigen und schwer zusammengesinterten Schnee in grossen Massen liegen. Das Schmelzwasser hat ihn unterhöhlt, so dass er rutschbereit ist, und der Tritt eines Menschen oder einer Gemse genügt, um die Bewegung einzuleiten, die sich dann immer weiter verbreitet und zugleich immer rascher wird. Diese Erscheinung kann man genau beobachten, denn der Schnee bleibt beisammen und der Windschlag ist nur schwach. Im Anfang hört man ein allgemeines Rauschen, dann ein Donnern und endlich ein eigentümliches Knirschen, welches verursacht wird, indem die Schneemassen der Lawine, die ihre Bewegung auf dem ebneren Terrain nach und nach verlangsamt, gegen einander gedrückt werden und darum zusammengefrieren (regeliren). Verschüttete, die mit einer Lawine zu Tal fahren, sind nach dem Stillstand derselben wie eingegossen und wenn ihnen nicht eine zufällige Öffnung Luft zuführt, oder wenn sie nicht bald ausgegraben werden, so ersticken sie. Hätten sie aber auch bloss ein Glied in der Schneemasse, sie könnten sich nicht frei machen, bis fremde Hülfe ihnen zu Teil wird.

Man hat vielfach Messungen ausgeführt, die ergaben, dass die Lawinen bis auf 1,000,000 Kubikmeter Schnee enthalten können. Zwischen Wiesen und Davos stürzt alljährlich eine so mächtige Lawine, dass wiederholt schon für die Poststrasse ein Tunnel durch dieselbe gebaut werden musste. Oberhalb Zernetz fiel im April 1876 eine Lawine in den Inn, die 168 Meter breit, 12 Meter dick und etwa 1300 Meter lang war. Um die Strasse fahrbar zu machen, musste ein Stollen von 75 Meter Länge gegraben werden. Die längsten Lawinenzüge kommen am Bristenstock vor, wo sie vom Gipfel bis in die Reuss hinunterreichen. Oft ist auf diese Weise der Fluss schon gestaut worden, allein meistens nur für kurze Zeit, denn das Wasser findet bald einen Weg unten durch, die Schneebrücken, die so entstehen, bleiben oft bis in den Juni oder Juli. Wenn

die Lawine abschmilzt, so findet man da und dort in ihrer Nähe Pflanzen aus höheren Regionen erblühen, deren Wurzeln oder Samen eben durch den Sturz in die Tiefe gebracht wurden. Dann kommen auch die Kadaver zum Vorschein, welche der Schnee begraben hat. Trotz ihres feinen Instinktes sind schon wiederholt Gamsen verschüttet worden; in den Steierischen Alpen fand man in zwei Lawinen 60 Gamsengerippe, und an der Furka grub man neben Schafen einst auch einen Adler heraus.

Nicht unbedeutend ist der Schaden, den die Lawinen anrichten, sie schlagen nach und nach Lücken in die Wälder, überschütten die Alpweiden mit Geröll und bedrohen den Menschen an seiner Habe und an seinem Leben. Im Winter des Jahres 1878—79 wurden in der Schweiz 40 Menschen verschüttet, von denen 14 umkamen; im gleichen Jahr gingen 30 Stück Vieh auf diese Weise zu Grunde. Verschüttete sucht man auf, indem man mit langen Stangen in den Schnee stösst und zu graben anfängt, wenn man irgendwo auf Widerstand gekommen ist. Gebirgspferde haben oft einen wunderbaren Instinkt, den Lawinen auszuweichen, sie merken die gefährlichen Stellen stundenweit voraus, durchrennen sie dann entweder mit Windeseile oder halten davor an und sind nicht mehr vorwärts zu bringen.

Wenn auch wol 99 0/0 aller Lawinen schadlos in die Tiefe gehen, so ist man doch oft genötigt, Schutzbauten gegen dieselben zu errichten. Während man in früherer Zeit nur partiell korrigirte und so Steinwälle, Spaltecken und Gallerien anlegte, um die schon entstandene Lawine aufzuhalten oder zu teilen, befolgt man jetzt meistens das Prinzip der Totalkorrektion, indem man das Entstehen der Lawine zu verhindern sucht. Zu diesem Zwecke bringt man im Abrissgebiet zahlreiche Pfähle und kleine Mauern an, so dass der Schnee daran mehr Widerstand findet und nicht ins Rutschen kommt. Begreiflicher Weise muss man mit dieser Arbeit am obern Ende des Lawinenzuges beginnen und nach und nach abwärts fahren, wonach die untern Gehänge wieder aufgefurstet werden können. Im Unterengadin hat man diese Art der Korrektion zuerst angewendet und jetzt sind 40 bis 50 gefährliche Lawinenzüge so verbaut. Allein diese bilden einen sehr kleinen Bruchteil und das ist gut; denn der Schaden, den sie anrichten, ist verschwindend klein gegenüber dem Nutzen, den das ganze Schauspiel für die Kultur gebirgiger Gegenden darbietet. Ausgedehnte Gehänge blieben ohne Vegetation, die Schneelinie würde sinken und das Klima wäre viel rauher, wenn nicht die Lawinen dem Berg den winterlichen Mantel abschütteln würden.

Wer hätte das Bild eines so grossartigen Schauspiels, wie die Lawinen es darbieten, besser zeichnen können, als gerade Herr Professor Heim, der gründliche Kenner unserer Alpen! Die zahlreiche Zuhörerschaft folgte denn auch seinen Schilderungen mit lebhafter Spannung und der Dank, den jeder Anwesende dem Vortragenden gegenüber hegte, finde auch hier noch seinen gebührenden Ausdruck.

E. Z.