Zeitschrift: Naturwissenschaftlicher Anzeiger der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Herausgeber: Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Band: 3 (1819)

Heft: 10

Artikel: Eine neue Theorie von dem Wachsen der Gletscher, aus der Beschreibung einer Reise zu dem Gletscher des Oetzgrundes in Tyrol

Autor: Katterfeld, J.F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-389274

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: 02.10.2025

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

mometer sinkt, und das Barometer steigt ein wenig; es tritt an die Stelle des Föhns ein angenehmer Nord-Ost. Dieſs hält aber nie lange an; bald kehrt der Föhn wieder zurück, deswegen hält der Landmann nichts auf dem *Föhn-Schon*, wie er diese Art Witterung nennt. Oder es zersetzen sich, während der Föhn heftig wüthet, in höhern Regionen der Athmosphäre viele Dünste, ganze Gewitterwolken bilden sich, die sich denn öfters in warme starke Regen, und im Sommer zuweilen, doch selten, in Gewitter auflösen, die gewöhnlich sehr heftig sind; dabey fährt der Föhn fort mehr oder weniger zu wüthen; oft geschieht das Gesagte schon, ehe der Föhn auf die Erde kommt, und wenn er dann erst mit dem Regen eintritt, so wird er hier *Dimmer-Föhn* genannt. Oder es sammeln sich bey heftigem Föhn und heiterm Himmel am nordwestlichen Horizont starke Wolken, die, vom Nord-West getrieben, immer mehr gegen Süden ziehen, geschwinder oder langsamer, je nach der Stärke des sich dagegen sträubenden Föhns. Man kann die Grenzen deutlich bemerken, wo sich beyde Winde begegnen, und häufig sieht man, dafs in höhern Regionen der N. W. schon sehr weit vorgedrungen ist, während in der Tiefe der Föhn mit Wuth noch seine Stelle behauptet; darauf folgt dann gewöhnlich Regen oder Schnee; die Temperatur wird bedeutend kühler, das Barometer steigt und es tritt nun dauerhafte schöne Witterung (*Schon*) ein.

Fast überflüssig ist es noch zu bemerken, dafs die genannten Erscheinungen nicht immer alle, und nicht jedesmal in gleichem Mafse vorhanden sind. Die Wirkungen die er auf Thiere und Pflanzen macht, sind, bey sonst warmer Witterung, weit auffallender als im Gegentheil.

Auch mufs ich noch bemerken, dafs der Föhn manchmal mit allen genannten Erscheinungen eintritt, lange fort in der Luft, und selbst auf hohen Bergen bemerkt wird, und sich auf gewöhnliche oben genannte Weise wieder endet, ohne dafs er ins Thal herabgekommen wäre.

Eine neue Theorie von dem Wachsen der Gletscher, aus der Beschreibung einer Reise zu dem Gletscher des Oetzgrundes in Tyrol, von Dr. J. Fr. Katterfeld, in der Isis 1819. Heft 8. abgedruckt.

Was diesen Gletscher am allermerkwürdigsten macht, ist das starke Wachsen oder rasche Vorwärtsschreiten, mit dem er in's Thal hinunter rückt. Wo noch vor wenig Jahren fette Heerden weideten, oder gar Gras geschnitten wurde, da ruht jetzt ewiges Eis, und Gegenden, die sonst hoch über den Gletscher hervorragten, befinden sich tief unter demselben *Gletscher*. Vor 5 Jahren hatte eine Stelle am Krystallfelsen, die die Augen der Tyroler wegen der schönen strahlenden Krystalle an sich gezogen, noch in solcher Höhe über den Gletscher geragt, dafs es unmöglich gewesen ihr anzukommen; und als das Jahr darauf der Ferner-Wächter, der alle Jahre den Gletscher besuchen mufs, um seine Veränderungen zu beobachten, hinkommt, so ist von den ganzen schönen Krystallen nichts mehr zu sehen, und sie befinden sich jetzt fast eben so tief unter dem Eise, als vorher über demselben! die Leute versicherten mir, dafs wenn sie einen Stock dicht an der Eisgränze mit der Spitze in die Erde steckten, so dafs er mit dem andern Ende am Gletscher lehnte, sie ihn oft des andern Tages umgeworfen fänden! Zugleich sieht man ihn, ungeheuere Massen von Gerölle und Gestein, ja ganze Felsen, die er auf seinem Wege antrifft, nach allen Seiten hin, berg auf berg ab, vor sich herschieben; ein unwiderleglicher Beweis, dafs die Gletscher von Innen nach Aussen wachsen, und nicht durch von Aussen hinzukommendes Eis und Schnee. Das Auffallendste bey alle dem ist, dafs nach der Versicherung aller Leute, er des Sommers weit stärker wachse als im Winter. —

Dieſs geht nun nach meiner Ansicht folgendermassen zu. Bey heftigem Frost entstehen bekanntlich im Eise Risse; so platzt z. B. im nördlichen Rufsland das Eis auf den gros-

sen Seen und bietet oft mehr als fufsbreite Risse und Klüfte dar, die aber bald wieder mit dem eindringenden Wasser vollfrieren. Auf dem Gletscher kann das nicht so schnell zugehen; hier mufs der Sommer abgewartet werden, um die entstandenen Klüfte mit Wasser zu füllen. Gehen nun die Klüfte bis auf den Grund; so können sie nicht mehr mit Wasser angefüllt werden, da das Wasser unten immer wieder abfliefst. Sind es aber nur Risse bis auf eine gewisse Tiefe, so sammeln sie sich voll Wasser, kommt nun der Winter, so verwandelt sich das Wasser in Eis, wobey es sich ausdehnt und mit unermefslicher Kraft den Gletscher auseinander drängt. —

So liesse sich also wohl das Wachsen des Gletschers im Winter leicht erklären. Weit schwieriger und vielleicht ganz unanwendbar ist diese Erklärung für das Wachsen im Sommer, welches nach der einmüthigen Versicherung der Bewohner noch weit auffallender ist als jenes. Meine Meynung nun, die ich für dieses merkwürdige Phänomen, aber ganz hypothetisch aufstellen möchte, wäre folgende:

Das Wachsen im Sommer mufs durchaus durch eine Kraft erzeugt werden, die dem Sommer ihre Erzeugung verdankt, und von ihm bedingt wird. Diese Kraft mufs aber von einer ungeheuern Gröfse seyn, denn wie könnte sie sonst so ungeheuere Wirkungen äussern! — Hier finde ich nun nichts natürlicher, als an die expandirende Kraft elastischer Flüssigkeiten zu denken. Dann entsteht aber die Frage: wie werden diese wirken, oder wo werden sie Standpunkte finden, von denen aus sie ihre Kräfte äussern können? Dafs diefs in den sichtbaren zu Tage liegenden Rissen nicht geschehen könne, wird jeder leicht einsehen, da hier die expandirende Flüssigkeit keinen Widerstand findet, an dem sie ihre Kraft äussern kann; — wir haben aber gegründete Veranlassung, anzunehmen, dafs solche Risse und Zerklüftungen sich eben so gut im untern und mittlern Theile der Gletscher finden, als in dem obern. Zu diesen Gedanken veranlassen uns schon die Risse und Klüfte, die nach unten zu breiter werden. Zugleich haben wir auch keinen Grund zu behaupten, dafs solche Zerklüftungen nur am obern Theile entstehen könnten; denn die Kraft, die hier Zerklüftungen erzeugt — *der Frost* — wirkt durch den ganzen Gletscher; und wenn er auch im Winter auf den obern Theil den heftigsten Einfluss äussert, so wird er dafür noch lange im Sommer auf die tiefer liegenden Eisschichten oder Eisregionen fortwirken. Ganz verschlossene Höhlungen im Innern des Gletschers können auch aus frühern, nach oben zu offenen Klüften, auf folgende Art sich bilden: auf mannigfaltige Art durch Lavinen und Schneestürze, kann sich ein Schneelager, von bedeutender Dicke, über und zum Theil in eine offene Kluft hineinlegen, so dafs der untere Theil der Kluft hohl bleibt; im Sommer schmilzt nun die obere Schicht des Schnees und tränkt die untere, die gleichsam ein dickes Gewölbe über der Kluft bildet, mit Wasser. Ist nun die Wärme nicht hinlänglich, um den ganzen Schnee zu schmelzen, so friert dieser im Winter zu Eis und bildet mit den Eisrändern der Kluft oder des Risses eine zusammenhängende Masse.

So haben wir also Zerklüftungen, die theils unter dem Gletscher, theils in seinem Innern sich befinden, und in gar keiner Verbindung mit der äussern Kluft stehen. Kann hier nur eine elastische Flüssigkeit entstehen, oder wirksam werden, so wird sie nothwendig nach Maafsgabe ihrer Kraft ungeheuere, staunenerregende Wirkungen äussern. — Diese elastischen Flüssigkeiten werden aber — *Dämpfe* — seyn, die nothwendig in solchen Zerklüftungen entstehen müssen, da nach den schätzbaren Beobachtungen des Herrn Collegienrath Parrot das Eis in der gröfsten Kälte durch Ausdünstung sehr bedeutend von seinem Gewicht und seiner Masse verliert. Diese Dampferzeugung, die sogar während des Winters fortdauert, wird natürlich während des Sommers weit bedeutender und stärker werden. — Diese zusammengedrängten Dämpfe müssen endlich bey Fortdauer der Dampfbildung so mächtig werden, das sie mit Gewalt einen Ausweg suchen, die verborgenen Klüfte erweitern, das Eis durchbrechen und die Gletscher auseinander schmeissen, oder nach allen Seiten hin erweitern.

Durch diese Theorien des Wachsthums der Gletscher glaube ich alle die merkwürdigen Phänomene derselben gedeutet und erklärt zu haben; denn hieraus erklärt sich das dumpfe Krachen auf dem Gletscher, das Wachsen nach allen Seiten hin, die Unregelmässigkeit des Wachsens der Gletscher, das vor sich Herschieben der Steine und des Gerölles selbst bergan, welches unleugbar auf ein Wachsen von Innen nach Aussen hindeutet, endlich das ungeheuere rasche Erhöhen der Gletscher an dieser oder jener Stelle, wie wir am Krystallfelsen gesehen haben. Hierdurch erklärt es sich uns auch, wie die Gletscher jenes unbeschreiblich zerklüftete Ansehen bekommen. Denn welche andre Kraft könnte jene wirklich gigantisch monströsen Gestalten des Eises hervorbringen!

Wir haben uns also den Gletscher als einen ungeheuren Körper zu denken, der nach allen Seiten und Richtungen hin zerklüftet ist, und immer mehr zerklüftet, wodurch er stets an Ausdehnung zunimmt. Diese Klüfte füllen sich im Sommer wieder mit Wasser, wenn sie, wie gewöhnlich, keinen Abzug haben; im Winter friert nun dieses Wasser von neuem, und drängt den Gletscher auseinander; und so dauert dieser furchtbare Wechsel von Risse bekommen, elastische Flüssigkeiten bilden, Auseinanderdrängen des Eises, Füllen der Risse mit Wasser, Frieren und wiederholtes Auseinanderdrängen des Eises unaufhaltsam fort. Die Folge von alle dem ist stetes Fortschreiten des Gletschers nach allen Seiten hin, vorzüglich aber hinunter ins Thal, wo es keinen Widerstand findet, wie bergan. Die Grenzen dieses Fortschreitens werden die Generationen nach Jahrtausenden besser kennen oder angeben als wir, doch auch gewifs nie mit Bestimmtheit, denn hier ist die Wärme, die während des Sommers erzeugt wird, die einzige dem wachsenden Eise widerstrebende Kraft. Da diese aber nach Maafsgabe des sich verbreitenden Eises immer mehr abnimmt, so wird das Eis auch jährlich fortschreiten, wenn gleich immer langsamer.

So sehen wir dieselben Kräfte, *die Dämpfe*, die in den Kratern der Vulkane die ungeheuersten Wirkungen hervorbringen, in den Regionen des ewigen Eises eben so Staunen erregende Wirkungen äussern, dort rasch und auffallend, hier nicht so rasch, aber desto anhaltender und kräftiger, dort Glut und Brand, hier Frost und Erstarrung, dort Schrecken und Entsetzen, hier Furcht und bange Besorgnifs erregen.

Litterarische Anzeigen.

Sur les qualités et les connaissances que doit avoir un Naturaliste-voyageur, sur les moyens de recueillir, de conserver et d'expédier une grande quantité d'objets d'histoire naturelle, le plus sûrement et le plus économiquement possible, suivi d'un traité de Taxidermie, avec une planche. *)

Par Bourdet de la Nièvre, Naturaliste-voyageur.

Dans la diversité des moyens, dont les naturalistes et les amateurs se servent pour préparer et conserver les productions de la nature, il en existe un grand nombre, qu'on peut considérer comme généraux et comme particuliers.

Les auteurs qui ont rassemblé la plupart de ces moyens, ne les ont présentés qu'en masses; ou si l'on trouve dans leurs ouvrages des détails pour quelques uns, ils sont comme perdus et isolés dans beaucoup de volumes. Dans l'ouvrage que Mr. Bourdet offre aux naturalistes et aux amateurs, on trouve reuni dans un même cadre, avec les qualités physiques et morales du Naturaliste-voyageur, les connaissances qu'il doit avoir tant dans les sciences naturelles, que dans l'art de la *Taxidermie*, dans le quel l'auteur entre dans le plus grand détail.

---

*) Cet ouvrage in 8°. se trouve à Berne chez les Libraires *Burgdorfer* et *Walthard*; à Genève chez *Desrogis*; à Lausanne chez *Fischer*; à Zurich chez *Orell*, *Füssly et Comp.*; à Neuchatel chez *Fauche-Borel*; prix 30 bz. (4 Fr. 50 Ct. de france.)