Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1867)
Heft: 619-653

Artikel: Untersuchung zweier Proben rothen Schnees aus den Schweizeralpen
Autor: Fischer, L.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318801

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: 10.12.2025

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

L. Fischer.

Untersuchung zweier Proben rothen Schnees aus den Schweizeralpen.

(Vorgetragen den 16. November 1867.)

Im Juni d. Jahres erhielt ich durch die Gefälligkeit des Herrn E. von Fellenberg eine Flasche mit rothem Schnee, d. h. dem Schmelzungsprodukte desselben, einem ziemlich klaren Wasser mit braunröthlichem Niederschlag. Ueber das Vorkommen theilte mir Herr von Fellenberg Folgendes mit: «Am 5. Juni kam ich aus Italien über den Splügen zurück. Auf der Höhe des Passes, einige hundert Schritte vom Zollgebäude, wo die Strasse in gerader Richtung die kleine, sumpfige Hochebene durchschneidet, lag noch auf beiden Seiten der Strasse einige Zoll tief Schnee, nur an einigen sehr sonnig gelegenen Berghalden war er geschwunden und hatte der aufspriessenden Vegetation Platz gemacht. Dicht an der Strasse, die selbst schneefrei war, in dem oberflächlich halbgeschmolzenen Schnee waren rothe Streifen und Flecken sichtbar. Die Färbung war in einzelnen 1 — 2 □′ haltenden Flecken am intensivsten und der Schnee bis zu einer Tiefe von 3 Zoll durch und durch carminroth Nach der Tiefe verlor sich die Färbung sehr rasch Diese Flecken waren von einer Zone schwächer gefärbten Schnee's, die sich auf 60 — 70 Schritt längs der Strasse ausdehnte, umgeben. Hier auf dem Splügen sah man auch sehr deutlich den sog. Föhnstaub. Alle höhern Schneefelder auf der Südseite der umgebenden Berge gegen das Tambohorn hin, waren leicht bräunlich bis ockergelb gefärbt. Auf dem Pass selbst, in den Um-

gebungen der beschriebenen rothen Flecken, war der Schnee rein weiss.»

Der durch Schmelzung des rothen Schnees entstandene, braunröthliche Niederschlag enthielt als Hauptbestandtheil und färbende Substanz die bekannte einzellige Schneealge, Protococcus nivalis Ag. (Sphaerella nivalis Ehrenberg), deren Natur und Entwicklungsgeschichte von mehrern Beobachtern, namentlich in ausführlicher Darstellung durch Herrn Prof. Perty untersucht und beschrieben wurde. Die vereinzelten kugeligen Zellen messen 0,012 — 0,032 ^{mm}. Der intensiv rothe Farbstoff erhält sich in Wasser wochenlang unverändert und wird auch durch Reagantien (Kalilösung, Alkohol, Aether) wenig afficirt. Durch Jodtinktur werden die Zellen undurchsichtig, fast schwarz. Glycerin bewirkt umgekehrt ein helleres Roth, welches Monate lang unverändert bleibt; in Präparaten entfärben sich zuerst die am Unfang des Tropfens gelegenen Zellen und zeigen dann eine schwach-grünliche Färbung. In einem (nicht luftdicht geschlossenen) Chlorcalciumpräparat vom Jahr 1855 sind noch gegenwärtig einzelne Zellen intensiv roth.

Die Zellen des Protococcus waren in eine flockige, grumöse Masse eingebettet, die sich zum Theil fest an die Zellen anlegt und dieselben mit einem feinzackigen Rand umgibt. Ausserdem zeigten sich folgende Beimischungen: Kleinere und grössere Mineralsplitter, theils glasartig durchsichtig und farblos, theils gelblich oder grünlich gefärbt, meist mit scharfen Kanten, an Quarzsplitter erinnernd. Von organischen Körpern fanden sich am häufigsten Pflanzenhaare, farblos oder etwas gelblich, mit stark verdicktén Wandungen, sowohl einfache als Sternhaare; ferner Gewebetheile von Phanerogamen, Epidermisfragmente, nicht selten auch Blattstücke und ganze

Blättchen von Moosen und als auffallendsten Bestandtheil ziemlich häufig Pollenzellen von Pinus-Arten. Weniger verbreitet kamen noch vor: Fadenfragmente von Nostochaceen (bes. Sirosiphon). Pilz- oder Flechtensporen, Diatomeen, Fragmente von Insektenpanzern, thierische Haare (Schafwolle). Diese Beimengungen sind wohl sämmtlich localen Ursprungs oder stammen wenigstens, wie der Pollen der Coniferen aus den benachbarten Thälern; sie erweisen sich als Bestandtheile des gewöhnlichen atmosphärischen Staubes, der sich auch auf den von den Stürmen berührten Flächen ältern Schnees einfindet.

Die zweite Probe von rothem Schnee, die mir zur Untersuchung vorlag, sandte mir Herr Apotheker Lindt vom Gelmergletscher im Oberhasli mit folgenden Angaben über die Localverhältnisse: „Am 15. Sept. fand ich den rothen Schnee auf dem Gelmergletscher in einer Höhe von c. 2700^{m}. Es zog sich derselbe in mehrern parallelen Streifen über ein steiles, an eine hohe Felswand angelehntes, gegen West abfallendes Firnfeld herunter, bald nur wie ausgegossene Blutstropfen, bald in grössern Flecken von 3—5 Zoll Durchmesser. Der Firn war ziemlich erweicht, darüber lag in sehr dünner Lage älterer Schnee. In diesem fand sich der Protococcus hauptsächlich, doch war auch die oberste Lage des Firneises circa 1—2 Linien tief von der carminrothen Farbe durchzogen. Nahe liegende Firnfelder zeigten keine Spur dieser Erscheinung, die hier in ziemlich beschränkter Ausdehnung, circa 200 Schritt Länge auf 100 Schritt Breite auftrat.“

Die Untersuchung ergab dasselbe Resultat, wie für die erstere Lokalität, nur zeigten sich von den fremden Beimischungen die mineralischen Splitter sehr vorherrschend,

die organischen Theile waren viel weniger reichlich vertreten und einige derselben, namentlich der Blüthenstaub und die Wollhaare, fehlten ganz, was offenbar mit der Jahreszeit und der höhern Lage des Standorts im Zusammenhang steht. Die Protococcus-Zellen befanden sich zur Zeit des Einsammelns in lebhafter Vegetation, viele derselben zeigten verschiedene Stadien der Theilung, meist in 4, seltener zahlreichere Inhaltsparthieen. Eine weitere Ausbildung konnte jedoch nicht beobachtet werden.

Es repräsentiren somit diese 2 Proben den ächten, durch die Vegetation einer einzelligen Alge bedingten rothen Schnee, welcher auf älterem Schnee an vielen Orten durch die ganze Alpenkette, jedoch immerhin an beschränkten und vereinzelten Stellen beobachtet ist. Eine grössere Ausdehnung erlangt derselbe in den Polarländern.

Von dieser charakteristischen Erscheinung ist eine andere, zuweilen ebenfalls als rother Schnee bezeichnete Erscheinung sehr verschieden, nämlich der bereits oben erwähnte Föhnstaub (Passatstaub Ehrenberg). Es wird derselbe in den östlichen Schweizeralpen, besonders in Graubündten, nicht selten beobachtet. Als Begleiter starker Föhnstürme des Winters stellt sich zuweilen eine röthlichgelbe Substanz vorherrschend mineralischer Natur in grosser Menge ein, so dass der Schnee in weiter Ausdehnung jene Färbung zeigt. Der Ursprung dieser Substanz ist noch nicht mit Sicherheit ausgemittelt.