Zeitschrift: Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]

Herausgeber: Schweizerische Verkehrszentrale

Band: - (1948)

Heft: 8-9

Artikel: Wasserablauf und Gesteinsabtrag in den Alpen : ein Kapitel, das zur Besinnung mahnt

Autor: W.R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-776361

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

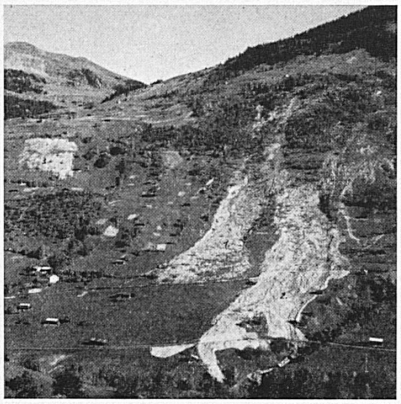
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

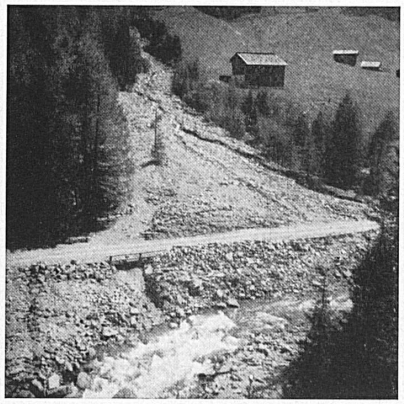
Download PDF: 09.07.2025

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

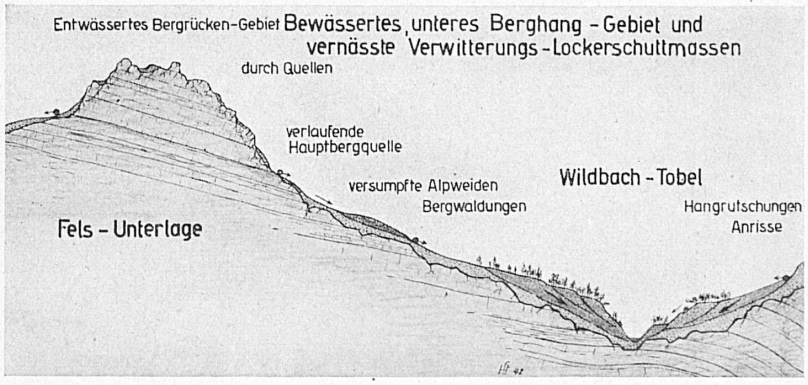
WASSERABLAUF UND GESTEINSABTRAG IN DEN ALPEN

Ein Kapitel, das zur Besinnung mahnt





Oben, von links nach rechts: Straße im Sertigtal, die immer wieder durch eine Rüfe unterbrochen wird. — Dieser Stall in einer Sackungsspalte bei Schuders wurde schon viermal wieder aufgerichtet und ist heute unbenützbar. Photo: Dr. Stauber.



Schematisches Profil über die Entstehung von Rutschungen und Rüfen durch Schutthangvernässung.

Nebenstehend von links nach rechts: Rutschung bei Saas im Prätigau. Sie ging im Jahre 1931 über Straße und Bahnlinie hinweg bis zur Landquart. Links ist eine im Entstehen begriffene, weitere Rutschung sichtbar. — So fängt es an. Beginnende Rüfe im Entlebuch. Beim eingesteckten Pfahl befindet sich eine Quelle.
Photos: S. Berni, Klosters; Dr. H. Stauber, Zürich.

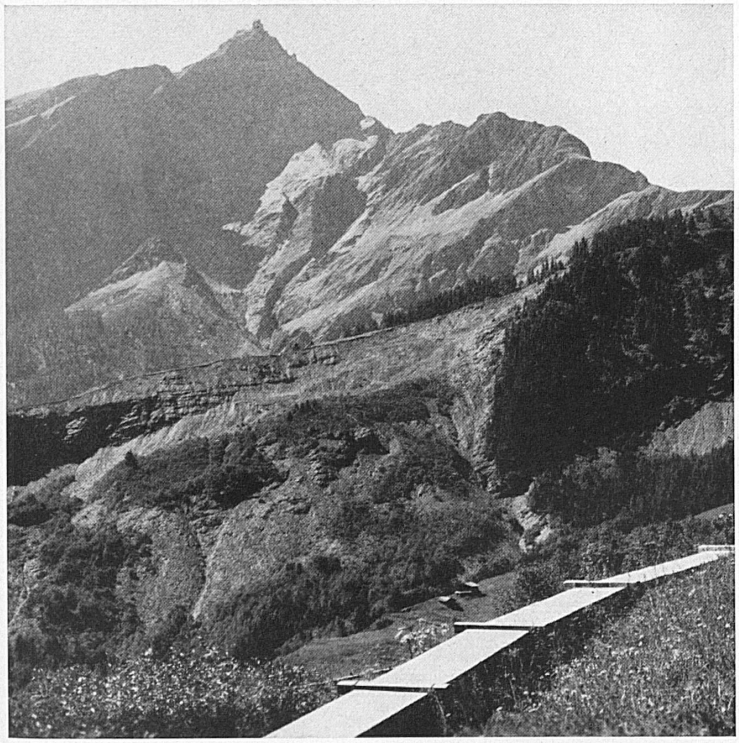
Zweite Reihe von links nach rechts: Auf versumpfter Alp. Das sollte nicht sein! Sumpfige Wiesen sind für das Vieh sehr gesundheitsschädlich. — Von Dr. Stauber zur Entwässerung neuangelegter Quellbach ob Giswil (Obwalden). Photos: Dr. H. Stauber.

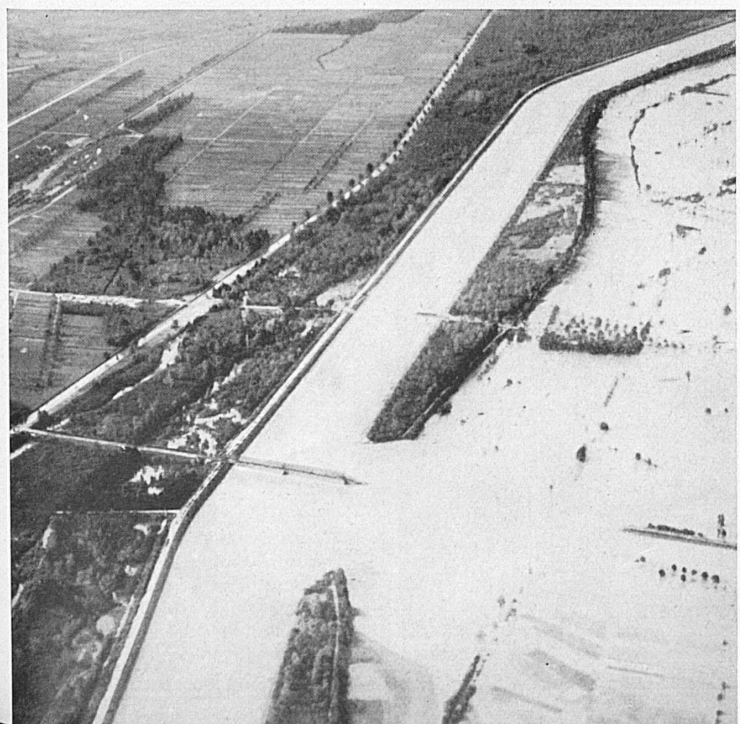
Ein Mensch, dessen Haut mißfarbig, faltig, mit Beulen, Wülsten und offenen Geschwüren besetzt ist, trägt eine schwere Erkrankung mit sich. — In weiten Gebieten der Alpen und Voralpen, überall da, wo schiefrige und mergelige Gesteinsschichten (Flysch, Bündnerschiefer, mergelige Molasse) sowie Grundmoränen vorherrschen, wie im Simmental, im Entlebuch, Prätigau, Schanfigg, Lugnez, an der Berra, fällt dem Wanderer da und dort ein mißfarbiger, gelbbrauner bis blaugrüner Ton des Rasens auf. Bald sind die Wiesen mit den weißen Flocken des Wollgrases gesprenkelt, sie sind versumpft, oder die Abhänge sind gar mit Buckeln, Sackungen und offenen Abrissen durchsetzt, während sich dicht daneben oft die trostlosen Steinwüsten der Rüfen und Wildbäche ausbreiten. Immer wieder hört man von Rutschungen, Rüfen und Hochwasserkatastrophen, die sich in diesen Gegenden ereignen. Trotz Millionenaufwendungen für Verbauungen nimmt das Übel nicht ab. Stück für Stück fruchtbaren Bodens fällt der fressenden Seuche zum Opfer.

Wassersucht könnte man diese Krankheit nennen. Es handelt sich in der Regel um Schutthänge mit einer undurchlässigen Gesteinsunterlage aus Mergeln, Ton oder Schiefern, welche das Wasser zwingt, die lose Oberfläche dauernd zu durchnässen. Das Wasser verdrängt die Luft und senkt das Porenvolumen der Erde auf $^{1}/_{10\,000}$ herab, so daß nur noch ungesunde Halbgräser, die lufterfüllte Hohlräume in den Stengelinternodien besitzen, gedeihen können. Eine winzige Quelle von bloß einem Minutenliter Ergiebigkeit bedeutet für den Abhang eine Mehrbelastung von 52 Wagons Material; das durchsickernde Wasser schmiert die Schuttmassen derart, daß sie, wenn angeschnitten, schon bei einer Neigung von 5—10° zum Gleiten kommen können. Die Gleitbewegung zeigt sich zunächst in Wülsten, wie sie entstehen, wenn man eine Tischdecke seitlich zusammenschiebt. Der durchnäßte, schwache Wurzelfilz reißt. Es bildet sich ein Abriß, und damit ist eine Runse geboren, die sich rapid vergrößert. Das rutschende Material wird von den Bächen wie auf einem Förderband dem Talfluß zugeführt; es beschert z. B. dem st. gallischen Rheintal jährlich über 3 Millionen Kubikmeter Geschiebe und beschwört eine Situation herauf, die je länger je mehr einer Katastrophe entgegenreift.

«Was unter normalen Umständen abrutschen kann, ist längst abgerutscht», stellte schon Albert Heim fest. Die Zeit dazu war in den 25 000 Jahren seit der letzten Eiszeit wahrlich vorhanden. Aber inzwischen besiedelte der Mensch die Berge, rodete, entblößte den Boden. Während Jahrhunderten übten freilich die naturverbundenen Bergbauern das sogenannte «Grabnen» aus, d. h. sie entwässerten Quellen und nasse Stellen in den Bergen durch die Anlage offener Gräben. Um die Jahrhundertwende kam dieser Brauch in Abgang; damit aber griff das berg- und landfressende Übel in steigendem Maße um sich, trotz den vielen Millionen Franken, die für Verbauungen aufgewendet wurden.

Im Bündnerschiefergebiet des Prätigaus etwa befindet man sich in einem ausgeprägt kranken Bergland. Der Schraubach bei Schiers hat sich in wenigen Jahrzehnten zu einem der schlimmsten Wildbäche der Schweiz und zu einem der Hauptgeschiebelieferanten des Rheins entwickelt. Hoch oben auf herrlicher, aussichtsreicher Terrasse liegt das Bergdörflein Schuders. Die dortige Grabnerverordnung von 1863 geriet rund 40 Jahre später in Vergessenheit. Rapid fraß sich das Unheil in die Weiden und Wälder ein. Rüfe um Rüfe entstand, und 1945 begann der Abhang, auf dem das Dorf steht, lebendig zu werden. Die schöne, neue Fahrstraße von Schiers her





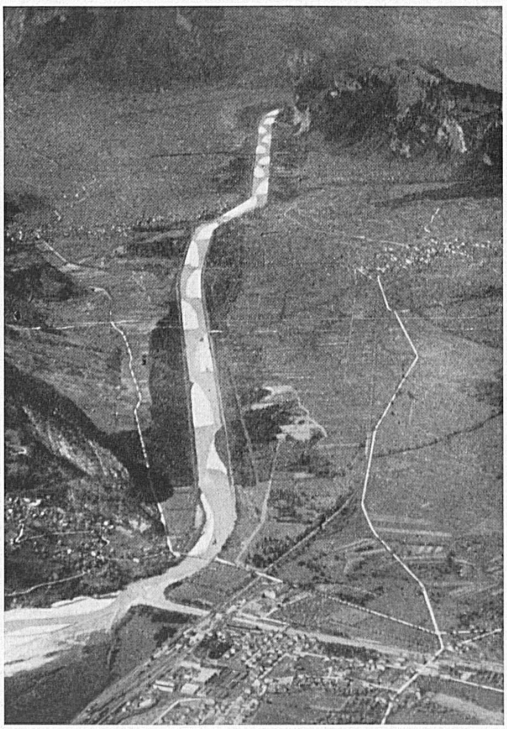
Links, von oben nach unten: Blick vom Calanda gegen den nach Osten (links) geneigten Heinzenberg (Bildmitte) und das Einzugsgebiet der Nolla dahinter. — Die furchtbaren Erosionstrichter der Nolla am Piz Beverin. — Der durch ein Hochwasser, primär aber durch die stete Schuttzufuhr und Aufschüttung verursachte Durchbruch des Rheindamms bei Schaan am 26. September 1927.

Photos: Brunner, Baden; Dr. Stauber; Swissair.

sackte ab. Ställe wurden zertrümmert. Ein unheimliches Knirschen und Krachen erschreckte die Bewohner in den Häusern. Wir erinnern uns einer Stube, deren Boden über 20° Neigung hatte, so daß Tischbeine abgesägt werden mußten, um die Suppe auftragen zu können. — Nicht viel anders verhielt es sich in der Gegend von Saas. Dort gingen 1931 und 1935 Rutschungen von 20—30 Millionen Kubikmetern Mächtigkeit auf Kulturland, Straße und Bahnlinie nieder, und heute bedroht infolge Vernässung ein rutschreifer Hang in gleichem Umfange das Dorf.

Wie kann man hier helfen? Leicht ist die Hilfe nicht, da man den Anfängen des Übels nicht gewehrt hat. Wir möchten hier die natürliche Heilmethode erwähnen, mit welcher der Zürcher Hydrogeologe Dr. Hans Stauber überall, wo er sie ganz nach seinen Intentionen durchführen konnte, restlos Erfolge erzielt hat, selbst in hoffnungslosen Fällen, wie am Schwarzstock im Muotatal, am Pragel- und am Klausenpaß. Diese Methode beruht im Prinzip auf der Wiedereinführung des Grabnens auf hydrogeologischer Grundlage. Das Wasser wird, bevor es sich zu seiner zerstörenden Arbeit verkriechen kann, direkt am Quellhorizont gefaßt und in einer Nachbildung von natürlichem Bergbach mit Natursteinen als Sohlensicherung abgeleitet. Fast buchstäblich in letzter Stunde wurde im Oktober 1945 Dr. Stauber in Schuders eingesetzt, um mit 20 Arbeitern wenigstens den Anfang eines Provisoriums zu erstellen. Was niemand mehr geglaubt hatte, geschah. Die Rutschung kam zum Stillstand. Wenigstens das Dorf selbst war und blieb bis heute gerettet. — Gerade beim kranken Bergland hat es sich gezeigt, daß die beste Technik die Natur nicht zwingen kann, sondern sich ihr anpassen muß in Zusammenarbeit mit dem Naturforscher. W. R.

Unten: Fliegeraufnahme des Rheins mit seinen charakteristischen Kiesbänken. Im Vordergrund Landquart. Hinten rechts Maienfeld, links Bad Ragaz. Photo: Swissair.



Der X. internationale Limnologenkongreß, der vom 18. bis 25. August in Zürich stattfindet, wird sich Fragen der Gewässerbiologie, des Fischereiwesens, der Abwassertechnik und der Wassernutzung, und u. a. auch den in diesem Bericht behandelten Problemen widmen.