

Ursachen der Lawinenbildung

Autor(en): **Steiner, H.H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **30 (1937)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **15.09.2024**

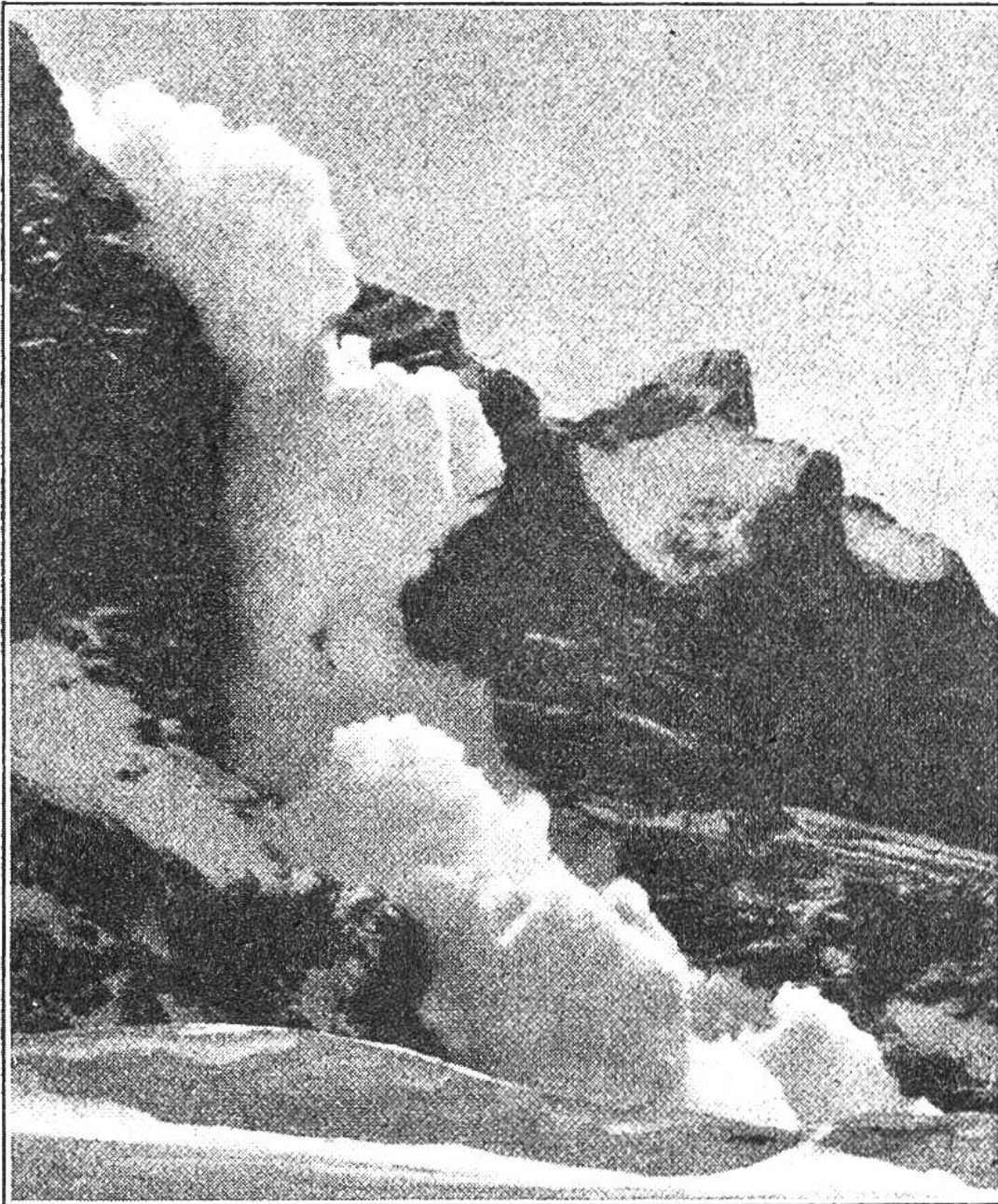
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-987407>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

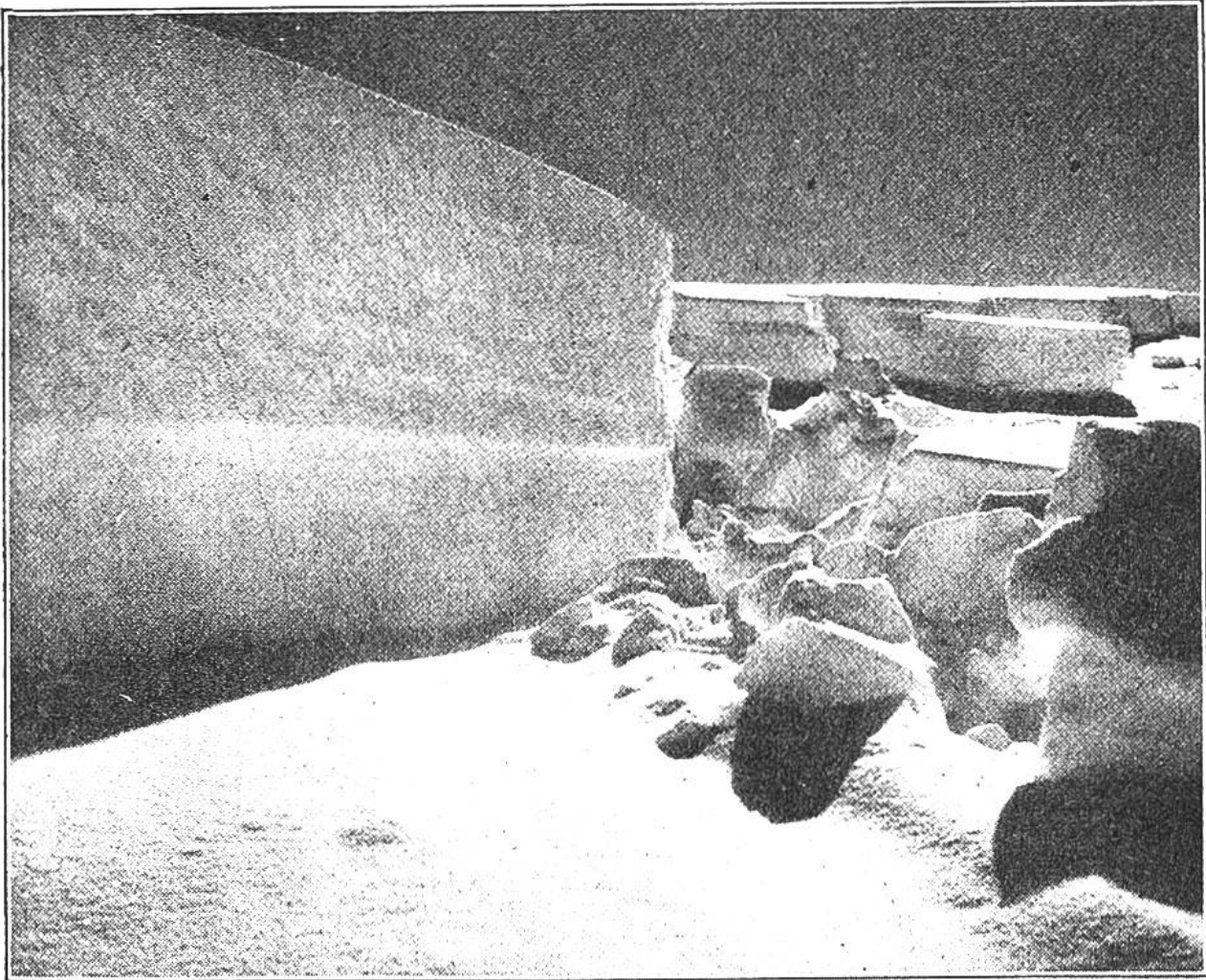
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Staublawine am Wetterhorn. (Photo Nikles)

URSACHEN DER LAWINENBILDUNG.

Die Ursachen der Lawinenentstehung zu kennen, ist für alle Berggänger und Skifahrer von ausserordentlich grosser Bedeutung. Zahlreich sind die Ursachen zur Entstehung von Lawinen. In erster Linie wichtig ist der Zustand des Schnees, ferner spielen mit: die Neigung und die Beschaffenheit des Berghanges, die Menge der Schneelage und deren Schichtfolge, der Wind, die Sonne und der Regen. Von grosser Bedeutung sind auch die durch Wind und Sturm entstandenen Schneegebilde wie Wächten und

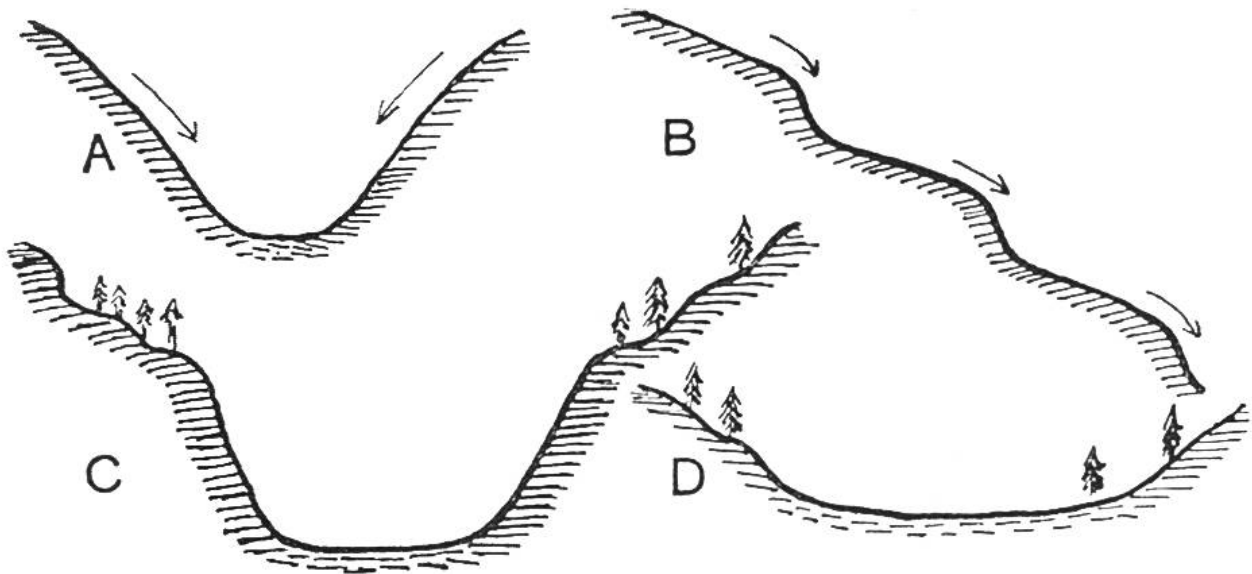


Lawinen-Abbruch am Nüllisgrätli bei Davos. Von hier aus hat die Lawine ihren Anfang genommen. Hunderttausende von Kubikmetern fest gelagerten Schnees sind abgebrochen und ins Rutschen gekommen; sie haben weitere Mengen in Bewegung gesetzt und sind mit ihnen donnernd in die Tiefe gestürzt. An der Schneewand links erkennt man deutlich die übereinander liegenden Schichten der verschiedenen Schneefälle.

Schneebretter, ferner die Erschütterung der Schneeflächen durch Druck und Stoss sowie durch Schall, Wind, Tiere und Menschen.

Massgebend für die Erkennung einer Gefahr sind:

1. Beschaffenheit und Neigung des Berghanges. Ist der Untergrund, worauf der Schnee ruht, glatt, glitschig, sodass er keine feste Verbindung mit den zum Losbrechen geneigten Schneeschichten bildet, so ist ein Abgleiten der Schneemassen und damit eine Lawinenbildung zu befürchten. Im allgemeinen sind Hänge mit mehr als 14° Neigung lawinengefährlich. Zu meiden sind deshalb Täler, wo weder an einem der Hänge noch in der Taltiefe ein lawinensicherer Weg



A und B = lawinengefährliche Berghänge.
C und D = lawinensichere Talböden.

vorhanden ist (Skizze A). Zudem kann bei Lawinensturz auf der einen Seite durch Luftdruck am Gegenhang ebenfalls eine Lawine losgelöst werden. Auch Talflanken mit stark geneigten Terrassen, die an Steilabstürzen abbrechen, sind sehr lawinengefährlich, da die Schneemassen ohne Widerlager direkt ins Leere stossen (Skizze B). Lawinensichere Talböden besitzen trogförmige U-Täler (Skizze C) und breite, wannenförmige Täler mit wenig geneigten Hängen und Terrassenbildung (Skizze D). Das Abgleiten der Schneemassen wird verringert durch rauhe, an Haftmöglichkeiten reiche Unterlage, durch Terrassen, Rampen, Blöcke, Geröllhalden und Bewaldung jeglicher Art. Speziell der alpine Skifahrer muss daher in erster Linie ein sicherer Kartenleser sein, um die topographische Gestaltung richtig deuten zu können. Aber auch der bescheidenere Tourenfahrer wird die zu begehenden Hänge aufmerksam auf Lawinengefahr hin prüfen.

2. Die Schneemenge. Besonders in schneereichem Winter (welche heutzutage so selten sind) wird die Schneelage mit der Zeit so anwachsen, dass die Schneelast auf dem Untergrund nicht mehr haftet und als Lawine losgeht. Eine grosse Rolle spielen hier natürlich auch die Schichtung und die Schichtfolge des Schnees. Wir weisen hier nur kurz auf die Lawinengefahr hin, die neu gefallener Pulverschnee auf harter Unterlage bildet. (Bei Neuschneefall daher nie sofort Touren unternehmen.)



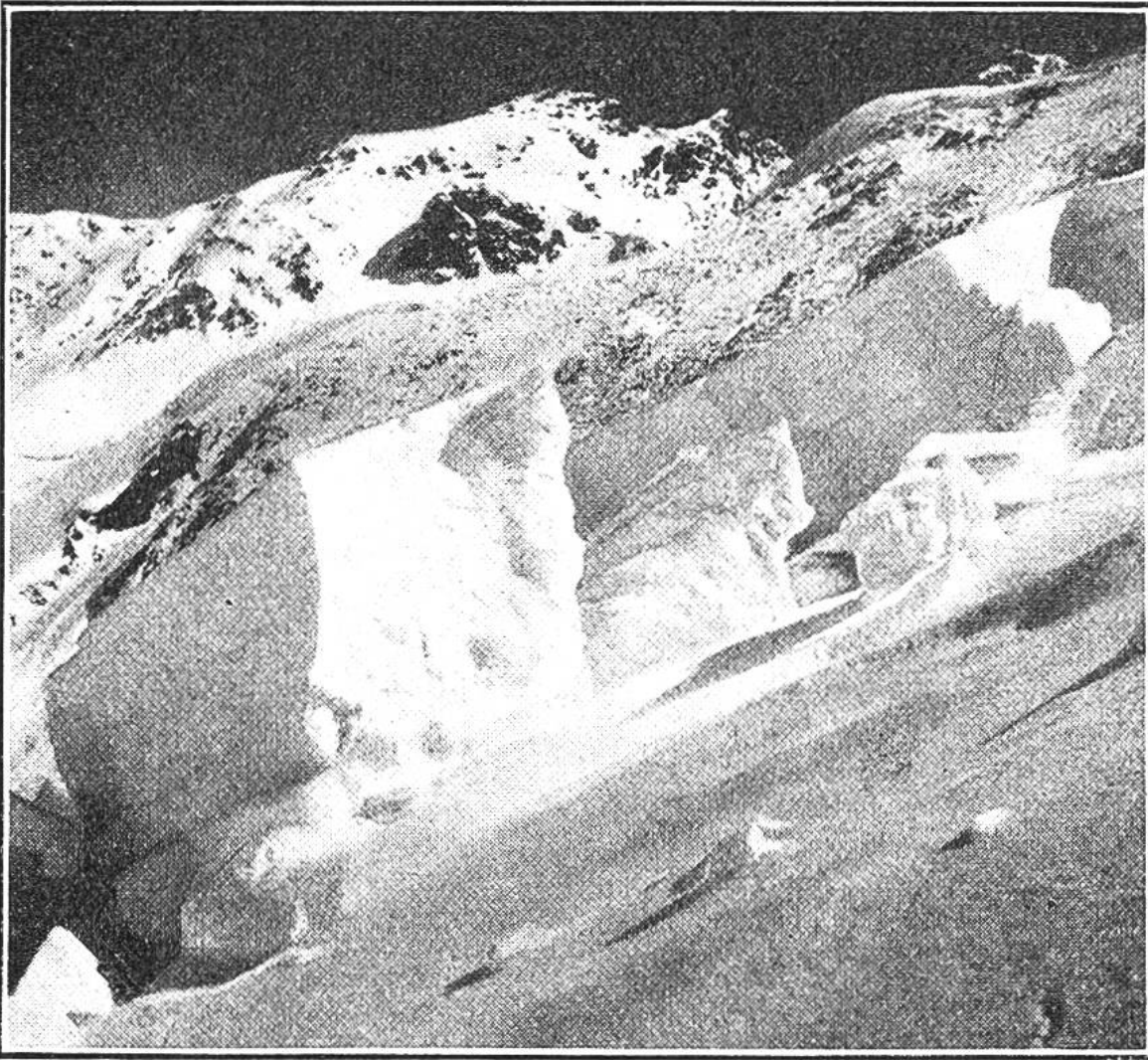
Lawinenabbruchstelle. Eine grosse Lawine ist schon zu Tal gegangen. Haushohe „Schneebretter“ sind noch liegen geblieben; aber schon bilden sich neue Risse in der Schneemasse am Abhang des Grates.

3. Wächten und Schneebretter sind ebenfalls gefährliche Urheber von Lawinenbildungen. Erstere brechen durch Überlastung, Sturm oder Sonnenwirkung leicht ab und können grosse Lawinen verursachen. Die Schneebretter sind besonders gefährlich, wenn sie von Skiläufern losgetreten werden und dann den ganzen Hang in Bewegung setzen.

4. Der Wind. Dichter Schneefall bei Windstille bringt grosse Anhäufung der Schneemassen; plötzlich auftretender Wind kann die gefürchteten Staublawinen loslösen.

5. Die Sonne vermag durch ihre Schmelzwirkung mit Leichtigkeit Lawinen in Gang zu setzen, ebenso erzeugen Kälte und Frost Spannungen in den Schneeschichten, die z. B. durch Erschütterung (Stoss, Druck, Schall) plötzlich gelöst werden. Deshalb sind Lawinenhänge, wenn sie überhaupt gequert werden müssen, immer hoch oben zu passieren.

Die hauptsächlichsten Lawinenarten sind:



Die Lawine ist zu Tal gefahren. Einige „Schneebretter“, wie mächtige Granitblöcke aussehend, sind unterwegs zum Stillstand gekommen.

1. Neuschnee-Lawinen. a) Trockene Neuschnee-Lawinen: Schneefall bei Kälte, der Schnee hat keinen festen Zusammenhang mit der Unterlage. Gewöhnlich ist die Lawinengefahr nach 1—2 Tagen vorüber, nur bei grossen Schneefällen und grosser Kälte dauert es 3—4 Tage, bis sich der Schnee gesetzt hat. Auch die Staublawine gehört zu den Neuschneelawinen; sie ist sehr gefährlich wegen des grossen Luftdruckes, der der eigentlichen Lawine vorausgeht und ganze Wälder etc. zerstören kann. Das Augenfällige bei dieser Lawine ist die mächtige Schneewolke, die um so grösser ist, je steiler die Wand und je freier der Fall der Lawine. Zu erwähnen wäre auch das Schneebrett, das entsteht, wenn auf der Windseite durch Winddruck eine feste Kruste auf der Schneefläche erzeugt wird, unter der sich dann der Schnee setzt und so einen Hohlraum bildet. In der Decke entsteht eine



Nach dem grossen Sturz. Die Hauptmasse der Lawine hatte sich schon gelagert; aber die nachstürzenden gewaltigen Schneeböcke sind noch über den Lawinenkegel gerutscht und haben tiefe Gleitspuren gegraben.

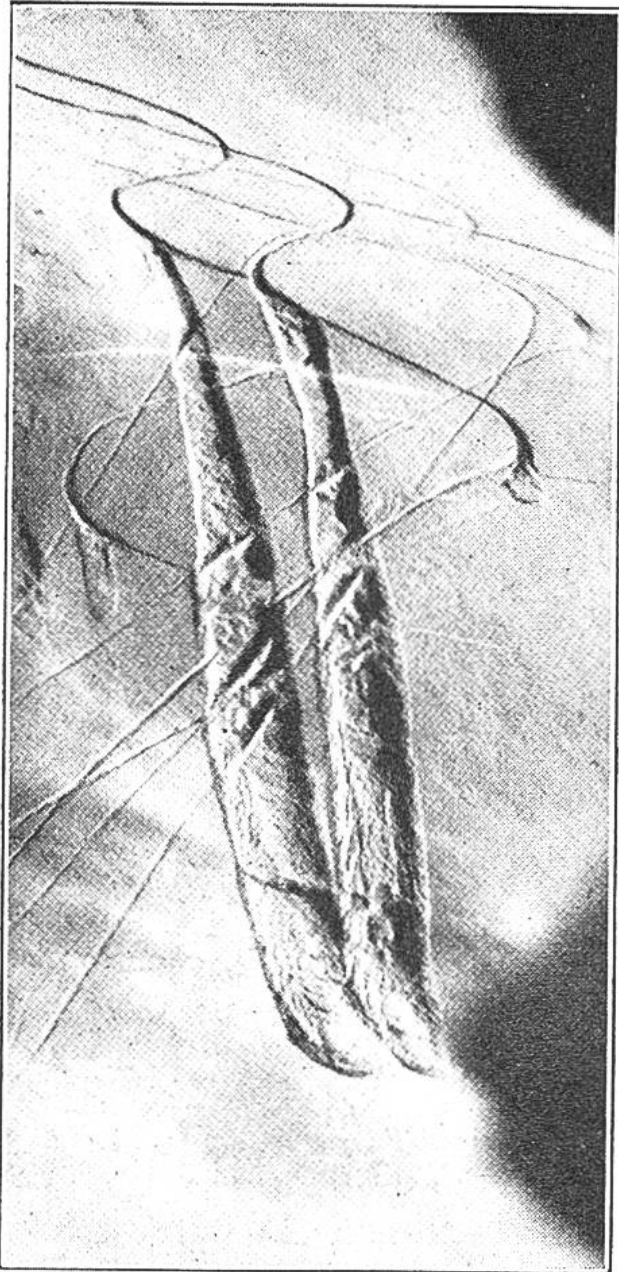
Spannung, die sich mit lautem Knall löst, wenn die Decke eingetreten wird. Bei genügender Neigung des Hanges bildet sich so eine Schneebrett-Lawine. b) Feuchte Neuschnee-Lawinen: Schneefall bei hoher Temperatur oder Föhn und Regen nach dem Schneefall erzeugen feuchten, nassen, schweren Schnee, der sich beim Abgleiten stark zusammenpresst. Dadurch und durch den Luftmangel können Verunglückte selten lebend aus feuchten Neuschnee-Lawinen gerettet werden.



Frühlings-Grundlawine. Die Lawine hat auf ihrem Weg zu Tal den Schnee bis auf den Grund geräumt. Bei ihrem donnernden Sturz hat sie Erde, Geröll, Felsblöcke und ein Waldstück mit sich gerissen.

2. Altschnee-Lawinen. a) Trockene Altschnee-Lawinen, sogenannte Schwimmschnee-Lawinen. In bodennahen Schichten durch Verdunstungs- und Kristallisationsvorgänge umgebildeten Schnee nennt der berühmte Lawinenforscher, Professor Dr. Paulcke, Schwimmschnee, weil er sich wie Schwimmsand verhält, sehr trocken ist und leicht rieselt wie Reis, Sand oder Salz. Dieser Schnee ist sehr locker und beweglich, er lässt sich nicht ballen, weicht jedem Tritt aus und backt auch nicht unter dem Druck des Fusses zusammen. Deshalb ist es leicht verständlich, dass beim Anschneiden der obersten Kruste einer Schneedecke Schwimmschnee nachrieselt und sich leicht Lawinen bilden. Die trockenen Schwimmschneemassen dienen dabei als Gleitmittel.

b) Nasse Altschnee-Lawinen: Alter Schnee, durch Föhn, Regen oder Sonne zum Schmelzen gebracht, bricht durch die Entstehung von Hohlräumen in sich zusammen und geht in grossen Knollen und Schichten als Lawine ab.



Zwei Schneerutsche, durch Skifahrer veranlasst. Sie sehen neben unsern Lawinenbildern ganz ungefährlich aus, und doch sind in solch anscheinend unbedeutenden Rutschen schon oft Skifahrer tödlich verunglückt, wenn nicht Hilfe zugegen war.

als Warner nachhelfen. Für Skischulen wäre es aber trotzdem nützlich, in ihren Unterricht das Wichtigste über Schnee und Lawinenkunde zu behandeln. Leiter von Skikursen und überhaupt Alle, die Touren ins Hochgebirge führen und veranlassen, müssen sich ihrer grossen Verantwortung bewusst sein und es vermeiden, sich und ihre Schützlinge in Lawinengefahr zu bringen.

Solche Lawinen entstehen meistens im Frühling in Bachrunsen und Sammelgebieten von Flüssen. Sie fallen mit grosser Regelmässigkeit jedes Jahr um die gleiche Zeit, und man schützt sich vor ihnen durch Verbauungen im Abriss-Sammelgebiet.

Bei allen Lawinen ist die Hauptbewegung zu Beginn gleitend und rutschend. Eine mehr oder weniger grosse Schichtmasse geht als Ganzes ab und reisst unterwegs weitere Massen mit. Die Lawine fliesst am Boden und am Rand langsamer als in der Mitte und oben. Die ganze Lawinenbahn kann eingeteilt werden in Anbruch, Sturzbahn oder Lawinenzug und Lawinenkegel.

Für die Beurteilung von Lawinengefahr gibt es keine festen Regeln, die in allen Fällen anwendbar sind, da müssen Erfahrung, Schneefühl und „Lawinensinn“

H. H. Steiner.