

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

Herausgeber: Schweizerische Verkehrszentrale

Band: 26 (1953)

Heft: 1

Artikel: You'll enjoy your swiss winter more if you know what makes snow "go"
= Wie Lawinen entstehen

Autor: R.U.W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-778359>

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: 16.01.2026

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

Lockerschneelawine. — Coulée. — Loose Snow Avalanche.
Photo R. Masson

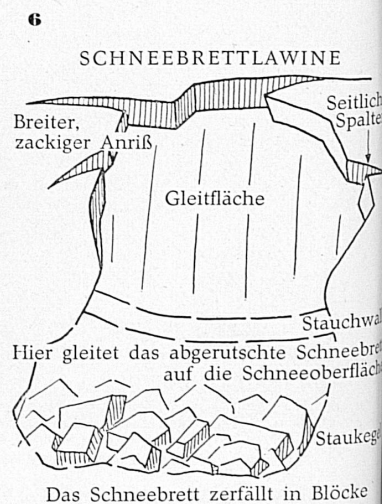
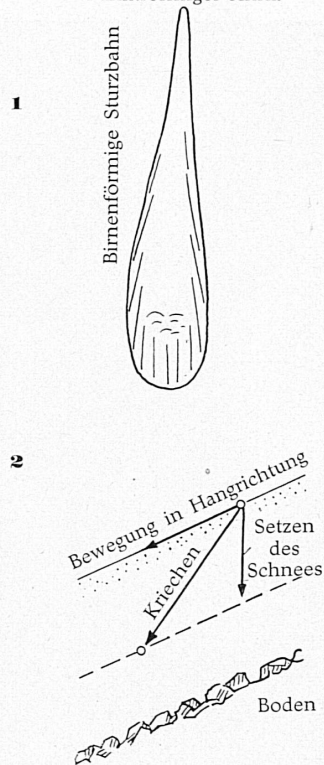


Schneebrettlawine. — Avalanche de plaques de neige.
Slab-Snow Avalanche.
Photos R. U. Winterhalter



Stauwall einer Schneebrettlawine. — Barrage d'une avalanche de plaques de neige.
Point where slab slides over old snow.

LOCKERSCHNEELAWINE Punktförmiger Anriß



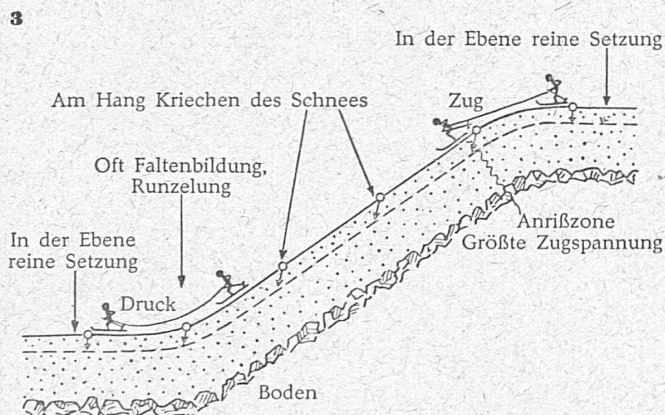
YOU'LL ENJOY YOUR SWISS WINTER MORE

IF YOU KNOW WHAT MAKES SNOW «GO»

WIE LAWINEN ENTSTEHEN

Nach ihrer Entstehung unterscheidet die Wissenschaft zwei Lawinentypen: die Lockerschnee- und die Schneebrettlawine.

Bei der Lockerschneelawine ist der Schnee, ob trocken oder naß, kohäsionsarm; der Zusammenhang zwischen den Neuschneekristallen oder den nassen Firnkörnern fehlt. Wegen übersteiler Böschung gerät der Schnee ins Rutschen; der Anriß ist punkt-, die Bahn birnenförmig (1). Solche Lawinen bilden sich an sehr steilen Hängen während des Schneefalles oder im Frühjahr bei



starker Durchnässung der oberflächlichen Schneeschichten. Die Lockerschneelawine ist für den Touristen ziemlich ungefährlich.

Häufiger und tückischer sind die Schneebrettlawinen. Wie und wo entstehen sie? Sobald der Neuschnee abgelagert ist, beginnt er sich umzuwandeln. Durch diese Metamorphose verringern die sternförmigen Schneekristalle ihre Oberfläche, sie werden kugelig und beanspruchen deshalb weniger Raum. Auf horizontaler Fläche setzt sich die Schneedecke, am Hang dagegen kriecht sie (2). Dadurch entstehen beim Übergang vom flachen ins geneigte Gelände Spannungen (3), die unter Umständen zum Bruch führen.

Mit dem Einsetzen der Metamorphose bindet sich der Schnee; er läßt sich ballen oder er wird mehr oder weniger hart und zäh. Aber nicht jede Form der Metamorphose festigt die Schneedecke. In unmittelbarer Nähe des Bodens, an Eislamellen, eingeschnittenen Harstflächen oder an den Grenzen verschiedener Schneefälle bildet sich oft sog. Höhlenreif. Dabei entstehen meist becherförmige Eiskristalle, die völlig kohäsionslos sind und bei der Lawinenbildung als Gleitlager dienen. Die festeren darüberliegenden Schichten fahren ab, während die darunterliegende harte Schneeschicht Gleitfläche ist (4). Die verschiedenen Schneeschichten lassen sich am besten an einem gegrabenen Schneeprofil (4, 5) beurteilen; schon der Widerstand eines in die Schneedecke gestoßenen glatten Stockes gibt wertvolle Anhaltspunkte.

Die Anrißstelle einer Schneebrettlawine ist weitgehend durch die Geländeform bedingt. Sie reißt sich dort los, wo die Zugspannungen am größten sind, also am Fuß einer Felswand, auf Geländebuckeln, an eingeschnittenen Kunstbauten. Der Anriß ist immer scharfkantig, zackig (6); die Anrißfläche steht senkrecht zum Hang. Die gleitende Masse staucht sich zuerst etwas zusammen und gleitet dann auf die nichtbewegte Schneedecke. Während des Sturzes zerfällt das gleitende Schneebrett in mehr oder weniger große Schollen, die bei sehr steiler Bahn oder geringer Kohäsion des Schnees gänzlich zerbröckeln und schließlich zur stiebenden Lawine werden können. R. U. W.

When you have finished your cup of coffee—some crystal clear morning this winter—packed your knapsack, donned your windjacket and strapped on your skis, ready to zip down some sparkling ski-run in the Swiss Alps—you will be benefiting from one of the world's most extensive skiers' protection organizations.

Day after day hundreds of heads and hands are busy to protect you from what was once a cause of fear in the mountains—the sudden and unexpected movements of snow and ice. Today the fear of them has been largely banished, because they are no longer unexpected. The Swiss have studied their "habits". Their scientists know just what snow and ice will do under varying conditions.

The Swiss Alps are honeycombed with observation posts that send in regular reports about snow, ice, and weather conditions to the Swiss Government Institute for Snow and Avalanche Research. From hundreds of such reports, the Institute compiles its "Avalanche Forecasts" that are rushed out to every winter resort and to press and radio all over the country. These forecasts are so accurate that the local Avalanche Defense Units in mountain resorts know just what areas must be closed to skiers. Warnings are posted. Hotels, guides and skiing schools are notified. Special squads are dispatched to start "preventive avalanches" intentionally wherever masses of snow are about "ready" to move. When you hear blasting or artillery fire on high slopes around your resort, you can think of these hardy men doing a job up there in the high snows—all for your comfort and peace of mind!

You will enjoy your skiing more this winter if you know what makes avalanches "go".

Swiss scientists tell us that snow slides in two ways—either as "loose snow" or as "slab snow".

Loose snow moves because it is low in cohesion. It may be wet or dry; but in any case its crystals just do not stick together. When it is piled up too steeply at a certain point, it begins to move and spreads out into a pear-shaped avalanche (1).

Such avalanches occur on very steep slopes during snowstorms or in the spring when the upper layers of snow get quite wet. Comparatively speaking this type of avalanche is not dangerous for mountain climbers and skiers. So-called "slab-snow" avalanches are more common and deserve your full respect.

They are different both as to cause and characteristics. As soon as new snow has settled, it begins to undergo a change in structure. In this stage the star-shaped snow crystals grow smaller in surface area. They become rounder and thus take up less room. On horizontal terrain the mass of snow "settles" vertically, whereas on a slope it "creeps" downhill (2). In this way a certain amount of tension (3) arises in the snow on the brow of a hill. If the tension becomes too great, a rupture occurs, and the snow begins to move.

Where this change in structure begins, the snow tends to bind together. It can be made into snowballs and it becomes more or less hard and tough. But not every change in structure makes snow more firm. A kind of so-called "cave-frost" often forms in the immediate vicinity of the ground on ice sheets, on snow crusts buried beneath a new layer, or along the borderlines between different snowfalls. At such points the ice crystals are for the most part cylindrical in shape. They have no cohesion at all and act as "roller bearings" in the formation of avalanches. The heavy snows above begin to slide downhill over the hard surface of lower layers, aided by these little "roller bearing" ice crystals (4). The various layers of snow can best be judged by making a vertical cut down through them (4, 5).

The point where a coating of snow ruptures and suddenly turns into a moving sheet is always the point at which the tensile stresses within the snow are greatest, i. e., along the foot of a cliff, at the shoulder of a hill, along the sides of snow-covered houses, etc. The ruptured section is always jagged and sharp (6), and the surface of the rupture is perpendicular to the slopes of the mountainside. At first the sliding mass compresses itself a bit and then slides onward on top of the layers of hard snow or ice beneath. As it slides the slab of snow and ice breaks up into big blocks which sometimes pound themselves to powder on their way down.

At such times wise skiers are always somewhere else! This winter you will find it easy to be among the "wise ones". Just keep away from closed areas. Lend a heedful ear to the advice of your guide or skiing instructor. When in doubt, ask him! And while you charge down mile after mile of glistening white on your twin mounts of wood and steel, whisper a word of thanks for the hundreds of mountain men who operate the world's most efficient "skiers' protection service".