

Zeitschrift: Ski : Jahrbuch des Schweizerischen Ski-Verbandes = Annuaire de l'Association Suisse des Clubs de Ski
Herausgeber: Schweizerischer Ski-Verband
Band: 8 (1912)

Artikel: Alpiner Skilauf und Lawinengefahr
Autor: Sprecher, F.W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-541430>

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: 01.12.2025

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



Gwächte am Körbshorn

G. Walty, phot.

Alpiner Skilauf und Lawinengefahr.

Von F. W. SPRECHER, Vättis.

Ein glänzender Wintersonnentag leuchtet über die Berge. Vor uns dehnt sich das weite, schneebedeckte Eisfeld des oberen Triftgletschers am Fuss des Thältistockes bis hinüber zum Kilchlistock aus. Eine genussreiche Skifahrt von der Furka über den Rhonegletscher und die Triftlimmi hat mich mit einigen jungen Freunden soeben zur Trifthütte gebracht. Nach kurzer Rast machen wir uns zur weiteren Talfahrt bereit. In jugendlichem Uebermut lässt der jüngste von uns seinen Ski freie Bahn und saust von der Hütte hinab auf das Eisfeld und, in flottem Schwunge ausholend, in die überschneiten Eistürme zur Rechten. *) Jauchzend fliegt er zur Tiefe. Doch sein Jauchzen erstirbt im Gletscherschlund, der sich urplötzlich unter seinen Ski aufgetan hat. Unser Freund ist eingebrochen. Wir sehen nichts mehr von ihm. Gelähmt vor Schrecken starren wir zum dunklen Riss hinunter. Todesstille ringsum. — Die weisse Landschaft trübt sich mehr und mehr. Wolkenschatten huschen darüber; die Umrisse lösen sich auf; die Farben erblassen. Ich erwache. — Ich hatte geträumt — wirklich geträumt, — aber einen Traum, den ich nicht so rasch vergessen werde. Er passt ebensogut auf die Lawinen. Auch die Lawinen «arbeiten» schnell. Sie schlummern versteckt in so manchem glitzernden Winterbilde und fassen

*) In Wirklichkeit ist der Absturz des Triftgletschers auch in verschneitem Zustande durchaus nicht für Skiabfahrten geeignet.

den Ahnungslosen, der, die Alpennatur misskennend, nur an das Vergnügen oder an die Arbeit denkt. Die Geister der Berge leben heute noch wie ehemals und lassen nicht mit sich spassen.

Die Lawinen bilden eine wichtige Erscheinung im alpinen Skilauf, zumal sie heute noch, trotz der vorliegenden zahlreichen Aufklärungen in der alpinen Literatur, für die meisten Skifahrer eine geheimnisvolle Sphinx darstellen. Denn die wenigsten Skifahrer haben auf ihren Alpentouren genügend Zeit und Lust, um eingehende Beobachtungen und Vergleiche über unsern Gegenstand anzustellen; oder dann geschieht das vielfach in unliebsamer, um nicht zu sagen verhängnisvoller Weise. — Derartig gewonnene Erfahrungen sind zu kostspielig. Deshalb muss die Belehrung und Aufklärung durch fremde und eigene Beobachtung abseits der Lawine immer wieder in den Riss treten.

Das geringe Alter der exakten Lawinenforschung und die infolgedessen noch vorhandenen Lücken in unserem Wissen, sowie der enge Rahmen, in dem wir uns hier halten müssen, gestatten uns nicht, an dieser Stelle ein fertiges Bild des Gegenstandes zu geben. Was wir bieten, ist nur eine allgemein gehaltene Skizze der wichtigsten, in der Natur waltenden Verhältnisse und Bedingungen der Lawinenbildung, welche der alpine Skifahrer durch beständige scharfe Beobachtung und Kombination derselben im Felde selbst ergänzen und beleben wird. —

Lawinen nennen wir abstürzende grössere Schneemassen der Berge. Sie setzen mehr oder weniger steile, schneebedeckte Abhänge voraus. Ebenso wenig wie der Schneefall sind die Lawinen an eine bestimmte Jahreszeit gebunden und auch schon wiederholt in allen ihren Erscheinungsformen zu allen Jahreszeiten beobachtet worden, eine Tatsache, die von manchen Berggängern leider allzu oft vergessen wird. Die *meisten* Lawinen fallen jedoch — den grösseren Schneemassen und den günstigeren Temperaturverhältnissen entsprechend — im Winter und Frühjahr, also zu Zeiten, wo auch der Skifahrer seine Hölzer in die Berge lenkt und dort gar oft mit den Lawinen oder Lawinengebieten in Kontakt gerät. Glücklicherweise, dem einmal der Anblick einer grösseren Lawine in der Nähe von sicherer Stätte aus vergönnt ist! Der weisse, krachend aufschäumende und spritzende Schneebach der Grundlawine, oder die hoch

aufwallenden Wolken der Staublawine werden ihm ein unvergessliches Schauspiel bleiben. Unglücklich aber derjenige, den das zischende, langgestreckte Ungeheuer erfasst und in seinen Massen erstickt, zerquetscht, oder in den Abgrund schmettert!

Die wichtigsten Faktoren, die bei der Lawinenbildung mitsprechen, sind der Schnee, die geographischen Verhältnisse (wir nennen sie im folgenden Terrainverhältnisse), die Schwerkraft oder das Eigengewicht des Schnees und die meteorologischen Elemente. Die Dominante des Ganzen, das heisst die bewegende, führende Kraft, ist die *Schwerkraft*. Sie ist die erste und Hauptursache des Schneesturzes und formt, je nach der Mitarbeit der übrigen Faktoren, auch die wechselvollen Gestalten der Lawinen. Die Schwerkraft wirkt unter allen Umständen in derselben Richtung, nämlich bergabwärts. Je grösser das spezifische Gewicht des Schnees und der Druck desselben auf eine schiefe Fläche ist, desto stärker ist sein Bestreben zu fallen, und (im luftgefüllten Raume) die Fallgeschwindigkeit. Den Schneedruck bestimmt neben dem spezifischen Gewichte auch die Masse des Schnees. Gewicht und Masse des Schnees genügen aber noch nicht, um gegebenenfalls Lawinen zu verursachen. Die Art der Verfestigung, sowie der innere Zustand des Schnees und die entgegenwirkenden Hindernisse sprechen dabei ein gewichtiges Wort mit, auf das wir im folgenden näher eintreten wollen.

Ein für alle Lawinen geltendes Hindernis ist die Luft. Wie die Dichte und Masse des Schnees bei verschiedenen Oertlichkeiten, Zeiten und Witterungsverhältnissen wechseln, so wechselt zeitlich und örtlich auch die Dichte und Schwere der Luft, und damit ihr Widerstand gegenüber dem ruhenden und stürzenden Schnee. Die Gesetze des Schwebens, Schwimmens und Tauchens in verschiedenen Medien gelten auch für den Schnee und die Lawinen. Schwere Luft hält den Schnee, vor allem den voluminösen, leichten Schnee, im Anbruchgebiete und während des Sturzes stärker zurück, als die leichte Luft. In höheren Berglagen mit geringem Luftdrucke bildet der leichte und der schwere Schnee bei übrigens gleichen Verhältnissen viel leichter Lawinen als an den tieferen Hängen des Tales. Besonders klar liegt diese Tatsache bei den aus leichtem Schnee entstehenden sogenannten Staublawinen, deren Fallgeschwindigkeit, rein

mathematisch gesprochen, während des Sturzes sukzessive abnimmt. An tieferen Talhängen wird man auch bei günstigen Schnee-, Hang- und Wetterverhältnissen selten Staublawinen wahrnehmen. *Ein tiefer Barometerstand ist also ohne Rücksicht auf die Wetterverhältnisse ein Zeichen besserer Disposition des Schnees zur Lawinenbildung und grösserer Fallgeschwindigkeit entstehender Lawinen.* An Hand unserer seit mehreren Jahren selbst geführten ausführlichen Lawinenchronik können wir konstatieren, dass bei hohem Luftdrucke unter normalen Verhältnissen keine Staublawinen abbrechen, während bei tiefem Barometerstande, allerdings unter Mitwirkung anderer Faktoren, wie Wind, Feuchtigkeit, wachsender Schneemenge etc., die häufigsten, grössten und verderblichsten Lawinen zum Absturz gelangen. Verderblich sind diese deshalb, weil sie eine grosse Fallgeschwindigkeit und damit eine oft ungeheure lebendige Kraft entwickeln; diese gibt sich einestheils im Schnee selbst kund durch Pressung, Aufschäumen, Zerspritzen und Zerstäuben; in der Bahn aber durch starke Reflexion des Stromes, weites Vorwärtsdringen und Ueberspringen oder Niederwerfen von Hindernissen, z. B. von Schutzvorrichtungen, Wald, Gebäulichkeiten und Kulturen etc.

Lockerer Schnee, dessen einzelne Teile noch die ursprünglich zum Niederschlag gekommene langarmige und reich verästelte Kristallform besitzen, haftet oft an senkrechten Felswänden, zumal wenn er durch einen heftigen Wind während des Niederschlages angepresst wurde. Sobald er aber zusammensintert und dadurch spezifisch schwerer wird, stürzt er ab. Dasselbe ist der Fall, wenn Neuschnee, der zu verschiedenen Jahreszeiten gefallen sein kann, durch intensive Wärme oder Regen, bezw. Feuchtigkeit bis in tiefere Schichten durchnässt und beschwert wird, wodurch der Oberschnee infolge Zusammensinterung, der Unterschnee aber infolge grösseren Druckes dichter und schwerer werden und in diesem Stadium leicht Lawinen, Oberlawinen oder Grundlawinen, verursachen.

Bei tiefer Temperatur hält sich der Schnee oft monatelang im lockeren, leichten Zustande, in welchem er aber weder für sich selbst, noch für die nachfolgenden, auf ihm abgelagerten Schneeniederschläge einen festen Halt bietet und daher entweder während des Schneefalles selbst oder während später eintretenden Schneewehen oder Schneenieder-

schlagen leicht als Lawine abstürzt. Bei gleichmässigem Gefälle und ruhiger Luft *rinnen* solche lockeren leichten Schneemassen oft geräuschlos und beinahe unsichtbar am Hang zur Tiefe, ohne stark aufzustäuben. Im Gegenteil wird der tiefer im Schneestrom rinnende Schnee infolge Druck- und Reibungswärme zumeist verdichtet und dadurch spezifisch schwerer. In stärker gebrochener Bahn aber zerstiëbt der Schnee infolge häufiger, oder intensiver Reflexbewegungen an Vorsprüngen oder am Fusse von Steilstürzen zum grossen Teil in die Luft und bildet alsdann entweder die sogenannte, zum Teil in der festen Bahn, zum Teil durch die Luft stürzende Grundstaublawine oder die *grösstenteils* durch die Luft niederschwebende Staublawine.

Wir haben bereits erwähnt, dass die *Lawinen aus trockenem, leichtem Schnee* bei gleichem Gefälle im allgemeinen eine *geringere Geschwindigkeit* und vor allem eine *geringere Stosskraft* besitzen, *als eine* in Bezug auf das Volumen gleich grosse *Lawine schweren Schnees*. Sie sind darum für den Skifahrer und Bergsteiger auch weniger gefährlich, da sich derselbe bei rechtzeitiger Wahrnehmung der Lawine gar oft durch Verankern mit den Ski, Stöcken oder dem Eispickel und mit den Füßen gegen den Schneestrom festzuhalten vermag. Doch tut man in ernsten Fällen besser, es nicht unnötigerweise auf eine Probe ankommen zu lassen, da der Erfolg meist noch von anderen, oft nebensächlichen und zufälligen Umständen abhängt. Es lässt sich indessen im Felde selbst ein bestimmtes Gesetz zwischen Schneeschwere und Fallgeschwindigkeit nur schwer feststellen, da der dichte schwere und zumeist gleitende Schnee einen grösseren Reibungs- und Bahnwiderstand, der lockere, leichte und meistens rinnende Schnee einen grösseren Luftwiderstand zu überwinden hat. Bei grösserer Masse, stärkerem Gefälle, geringerem Luft- und Bahnwiderstand nimmt die Fallgeschwindigkeit aller Lawinen zu. So vermögen grössere Lawinen schweren und solche leichten Schnees selbst in hindernisreicher Sturzbahn bei einem mittleren Gefälle von 40°—50° innert einer Minute einen Weg von 1000—2000 m zu durchlaufen. Die Zeit zur Rettung vor solchen Phänomenen ist daher kurz bemessen. — Je kleiner die Lawine ist, desto mehr beeinflusst der Charakter der Unterlage, auf die wir weiter unten noch zu sprechen kommen werden, die Fallgeschwindigkeit der Lawine. Wo weiche und tiefe,

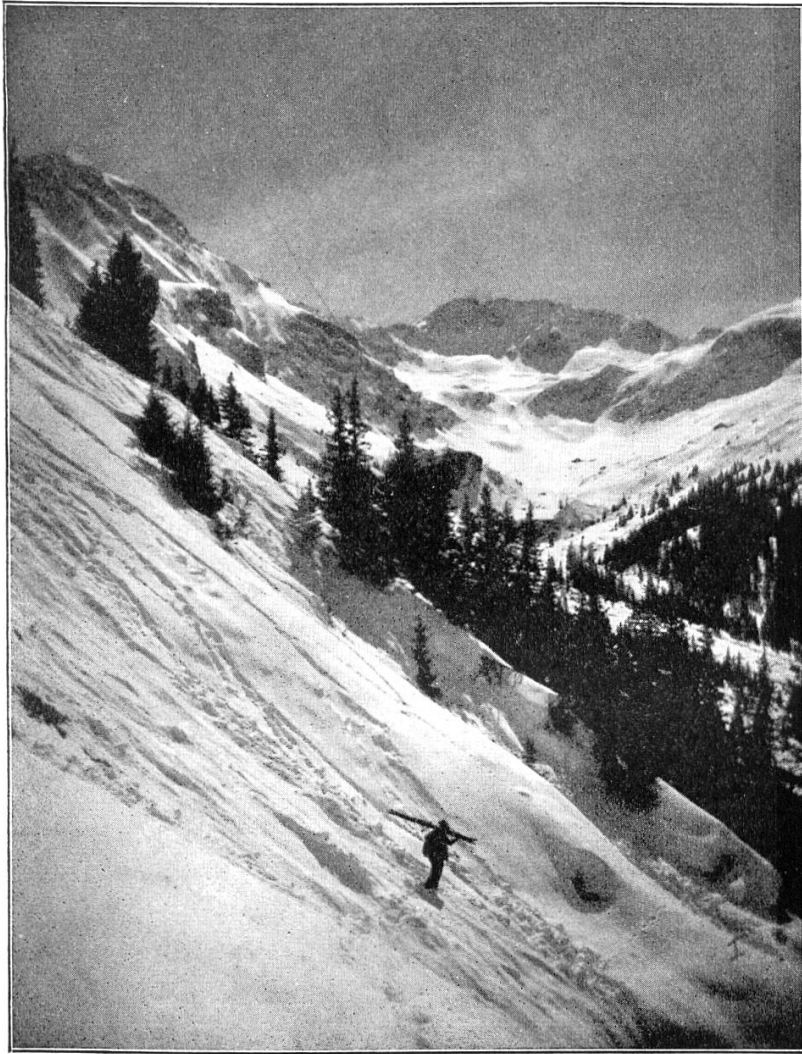
aber gut verfestigte Schneemassen, die sich in hochgelegenen Skigebieten häufig finden, die Unterlage der Lawinenbahn bilden, vermögen kleinere Lawinen nur an steilen Hängen auf eine grössere Strecke vorzudringen. Bei geringerer Böschung pflügen sie sich selbst in den Schnee hinein und bleiben dort nach kurzem Laufe oft plötzlich stecken, wobei die nachdrängenden Massen sich wie bei grösseren Lawinen und bei plötzlich auftretenden, festen Hindernissen häufig an und über einander stauen. Dabei werden im Schnee befindliche Gegenstände und Lebewesen mit dem Schnee festgepresst; die Luft aber grösstenteils ausgetrieben, weshalb Eingeschlossene leicht ersticken. Lawinenschnee aber, der auf fester Bahn sich fortbewegt und nur infolge Abnahme des Gefälles oder der Lawinenmasse selbst *allmählig* zur Ruhe kommt, bleibt meist in formlosen aufeinander liegenden Schneeschollen liegen, zwischen welchen sich genügend Luft für Eingeschlossene befindet. Pressung findet während und nach dem Stillstehen solcher Lawinen vorwiegend durch das Gewicht des aufliegenden Schnees, und nur in geringerem Masse durch den Seitendruck der nachdrängenden und sukzessive nach rückwärts zur Ruhe kommenden Schneemassen statt. Die lockerere Lagerung des Schnees, wie auch bessere akustische Verhältnisse gestatten in solchen Fällen eine leichtere und schnellere Rettung Verschütteter, als bei homogener und dichter Schneeablagerung.

Gefährlicher wird die Lage, wenn eine losgebrochene Schneemasse oder andere schwerere Gegenstände auf oder über tiefer am Hange liegende Schneemassen abstürzen, die ebenfalls zur Lawinenbildung disponiert sind und beim geringsten Anstoss von aussen selbst als Lawine mitstürzen. Lawinen mit derartigen primären und sekundären Ursachen und Anbruchgebieten treten gelegentlich bei allen Schnee- verhältnissen, besonders häufig aber im Frühjahr auf, wenn der Bodenschnee sich von der festen Unterlage zu lösen beginnt und an Halt verliert.

Ein wirksamer Schutz gegen den Anbruch von Lawinen ersteht dem lockeren Pulverschnee wie dem dichten Neu- und Altschnee durch Bildung einer *harten Deckkruste* infolge heftiger Windpressung und Verwehung, oder infolge Durchtränkung mit Regen- oder Schmelzwasser und nachheriges Wiedergefrieren der Deckschicht. Durch eine solche Schutzdecke wird die gesamte darunter befindliche Schneemasse,

mag sie nun locker oder kompakt sein, zusammengehalten und an seitlichen Vorsprüngen befestigt. Eine Lockerung (Durchweichung oder Bruch) dieser Decke, wie sie z. B. durch darübergleitende Ski leicht verursacht wird, fördert dagegen auch den Abbruch der darunter befindlichen Schneelager und reisst den Skifahrer selbst häufig mit in die Tiefe. — Komplizierter werden die Verhältnisse bei der Uebereinanderlagerung von Schneeschichten verschiedener Festigkeit, wie sie die wechselvolle Arbeit der meteorologischen Kräfte, zumal im Frühjahr, so häufig im Gebirge schafft, und wobei die *Aufeinanderfolge der Schneeschichten* eine grosse Rolle spielt. Von der Art des Haftens am Untergrunde abgesehen, ist die für den Lawinenabbruch ungünstigste Lagerungsart jene, bei welcher in der Tiefe die schwereren, fest unter sich verbundenen Alt- oder Neuschneemassen und darüber die leichteren und lockeren Alt- oder Neuschneeschichten liegen. Bedenklich gestaltet sich die Lage, wenn die Schneeschichten durch eine oder mehrere glatte und harte Deckkrusten, wie sie ein häufiger Wechsel von Temperatur und Niederschlägen schafft, durchsetzt werden. Diese Krusten bilden für alle darüberliegenden Schneeschichten eine günstige Rutschfläche. Ein geringfügiger Anlass, z. B. eine kleine Belastung oder Lockerung, genügt dann, um den Abbruch von Lawinen zu veranlassen. Derartige Verhältnisse sind vor allem an steilen Hängen gefährlich, wenn eine oder mehrere der über der Gleitfläche liegenden Schneeschichten dicker sind, als etwa 20 cm., oder wenn sie selbst wieder aus spezifisch schwerem Schnee bestehen. Eine harte, aber oberflächlich rauhe Zwischenschicht oder Decke dagegen hält sowohl die liegenden als auch die hangenden Schneelager fest und vermindert dadurch die Lawinengefahr.

Bestehen die Grundschichten oder eine Zwischenschicht aus lockerem Schnee (z. B. Pulverschnee oder salzigem Altschnee), der von schwerem Schnee (z. B. feuchtem Neuschnee, durchnässtem, zusammengesintertem oder verfirntem Altschnee) bedeckt ist, dann ist auch bei geringer Böschung die Gefahr der Lawinenbildung vorhanden. Auch unter diesen Verhältnissen sind gerade unsere von einem keck dahergehenden Mann belasteten Skibretter oft die Ursache des Abbruchs von Lawinen und einer unliebsamen Talfahrt des Skifahrers. Der Schreiber dieser Zeilen hat beispielsweise im Februar 1911 an den Steilhängen des Calanda auf grob-



JAHRBUCH SKI 1912

C. Egger, phot.

Am Lawinenhang

körnigem, salzigem Schnee eine etwa 20 cm dicke Schicht feuchten und ballenden Neuschnees gefunden, welcher letzterer trotz der mässigen Steilheit ($40-45^\circ$) des Hanges durch blosses Stossen mit dem Fusse ins Gleiten kam und einen nach Art eines gleichschenkligen Dreiecks nach unten sich erweiternden Schneeschliff erzeugte, der bei längerem Sturze zu einer typischen Grundlawine geworden wäre. — Ein Entkommen aus derartigen Lawinen ballenden Schnees ist fast undenkbar, da einerseits der lockere Bodenschnee keinen genügenden Halt bietet, anderseits der schwere und klebrige Oberschnee wie ein Bleigewicht jede Bewegung der Füsse zurückhält. —

Wichtig für die Beurteilung einer Lawinengefahr ist die Art des *Kontaktes zwischen dem Schnee und dem festen Boden*. Je enger dieser Kontakt ist, desto mehr vermindert sich die Lawinengefahr. Das ist überall der Fall, wo der Schnee mit den Gesteinstrümmern einer Schutthalde, mit festen Felsrippen, mit Halmen, Kräutern oder Niedersträuchern eng verwachsen, oder wo der Schnee auf nassen Boden gefallen und alsdann auf diesem angefroren ist. Sobald der Zusammenhang gelockert wird, vermehrt sich die Neigung des Schnees zur Eigenbewegung bergabwärts. — Der Skifahrer tut am besten, wenn er sich in zweifelhaften und dabei wichtigen Fällen rechtzeitig bei Orts- und Wetterkennern der betreffenden Gegend erkundigt. Glücklicherweise sind die Temperatur- und Schneeverhältnisse zur Winterszeit in den hochgelegenen alpinen Skigebieten gewöhnlich derart, dass ein Loslösen der Bodenschneeschicht um diese Zeit nur selten, z. B. bei intensivem Regen oder langdauernder, abnorm hoher Temperatur zu fürchten ist. Die Lawinen des Winters sind daher meistens sog. Oberlawinen. Desto mehr ist im wärmeren Frühjahr das Augenmerk auf unsere «Grundfrage» zu richten, wobei man, wenn immer möglich, alle steileren Böschungen (über 30°) meiden soll.

Mit der Frage des Schnee- und Bodenkontaktes steht der *geographische Charakter des Anbruchgebietes*, das heisst die Höhenlage, Exposition, Böschung und die morphologischen Eigentümlichkeiten desselben, in enger Wechselbeziehung. Hierüber ist bereits im Vorstehenden einiges angeführt worden. Auf anderes sei hier noch kurz verwiesen. Höhere Lagen zeichnen sich im allgemeinen durch tiefere Temperatur und häufigere Schneefälle aus, als die unteren

Regionen. Sie empfangen mehr Schnee und erhalten ihn auch länger im lockeren Neuschneestadium. Die hohen Lagen sind daher gewöhnlich — wenigstens in der kalten Jahreszeit — die Regionen des lockeren, leichten Schnees und damit der Staublawinen. Die tieferen Lagen (unter 2000—2500 m) sind — auch im Winter — die Regionen der häufigen und intensiven Schneemetamorphose, der Schneeverdichtung und damit der Grund- und Grundstaublawinen, sowie aller damit verbundenen Erscheinungen.

Die Neigung des Schnees zur Lawinenbildung wächst mit der Zunahme des *Gefällwinkels* der Unterlage. Als unterste Grenze dieses Winkels, bei dem noch Lawinen abgehen können, wird allgemein ein solcher von 25° — 30° angenommen. Mit dem Neigungswinkel des Anbruch- und Sturzgebietes nimmt auch die Fallgeschwindigkeit, die lebendige Kraft und damit die Gefährlichkeit der Lawine zu. Ergebnis: Meide alle steilen Schneehänge, deren Unterlagen und Schneeverhältnisse dir nicht unbedingte Sicherheit verbürgen! —

Betrachten wir die *Oberflächenform* des Anbruchgebietes! Flache Halden oder Mulden sind im allgemeinen der Bildung grösserer Lawinen günstig, wogegen gerippte, von Felsköpfen durchsetzte, oder gefurchte und zerteilte Flächen der Entstehungsort kleinerer, aber um so häufigerer Lawinen sind. Besonders zu beachten sind die kleineren, aus dem Schnee hervorragenden Felsköpfe und Gebüsche zu Zeiten der Schneeschmelze. Infolge der starken Erwärmung des Gesteins und seiner Wärmereflexe schmilzt der Schnee in seiner Nähe früher, fällt oft in kleineren oder grösseren Brocken ab und kann so den Anstoss zu weiteren Schneebewegungen geben. Das gleiche bewirken auftauende Eiszapfen, aufschnellende Legföhren und Bergerlen und losbrechende Gesteins- und Rasenstücke. Dieselbe Erscheinung sehen wir an den steileren obersten Gratfelsen vieler Berge, die bei gewissen lawinengünstigen Schnee- und Wetterverhältnissen eine einzige langgestreckte Lawinenreihe zeigen. Die zahlreichen und oft mit einander verwachsenen Lawinenkegel am oberen Rande vieler Firngebiete und Gletscher, z. B. des Schlossbergfirns, des Rottalgletschers, des Dammafirns, des Jungfraufirns u. a., sind noch im Sommer Zeugen solcher Lawinen. Schluss: Vermeide bei Regen- und Schmelzwetter und während Neuschneefällen des Winters und Frühjahres die Abhänge unterhalb steiler Felsköpfe und Gratfelsen!

Auf die Menge, die Verteilungsweise, die Beschaffenheit und Veränderung des Schnees hat auch die *topographische Exposition* einen grossen Einfluss. Denn nach der Lage richtet sich die Arbeit der Winde und der Sonne, welche direkt oder indirekt fast ausschliesslich die Schneeverteilung und -Veränderung im Hochgebirge beherrschen und damit die Lawinengefahr fördern oder vermindern. Die Südost-, Süd-, Südwest- und im Frühjahr auch die Ost- und Westseite des Berges werden von den Licht- und Wärmestrahlen der Sonne stärker getroffen. Je nach der Intensität dieser Strahlung wird der Schnee dieser Bergseiten in kürzerer oder längerer Frist durch mehr oder weniger tief gehende Umschmelzung, Zusammensinterung und Wiedergefrieren umgewandelt, wodurch allmählig die bereits erwähnte schützende Harschdecke entsteht, oder dann eine tiefergehende Verdichtung des Schnees bewirkt wird. Die genannten Berglagen zeigen daher im allgemeinen und speziell in höheren Regionen zur kalten Jahreszeit und bei heiterem Wetter weniger Neigung zur Lawinenbildung als die Gegenseiten, während in der wärmeren Jahreszeit, die den Schnee vom Grunde löst, das Gegenteil eintritt.

Vor und während der Zusammensinterung und Verdichtung des Schnees infolge intensiver Wärmestrahlung entstehen dagegen an allen der Sonne zugekehrten Bergflanken leicht Lawinen. So herrlich oft nach trübem Nebel-, Sturm- und Schneewetter die frisch beschneiten Berge im Sonnen- glanze ins Land hinausleuchten, so gefährlich ist ihre glitzernde Pracht alsdann in der Nähe. An allen Ecken und Enden erwachen die Geister. Schon 1—2 Stunden nach Eintritt der Besonnung stürzt bald da, bald dort, oft an vielen Stellen zugleich, der Neuschnee ab. Höhen und Tiefen, Wald und Weiden, Rasen- und Schutthalden, vor allem aber wieder die steilern, stark erwärmten Felsen, sind der Ort der Lawinenanbrüche. Bald ist's ein rollender Schneeball, ein abbrechender Eiszapfen, ein aufschnellender Ast, bald ein Vogel, der sich auf einem Zweige niederlässt und dort eine Schneepartikel oder einen Wassertropfen abschüttelt, bald die Fusspur eines Tieres oder eines Menschen, welche den ersten Anstoss zur Bewegung geben. So dauert es den ganzen Tag, oft 2—3 Tage lang, am Vormittage auf dieser, am Nachmittage auf jener Seite, bis die abschüssigen, glatten Halden sich ihres Schnees entledigt haben und der

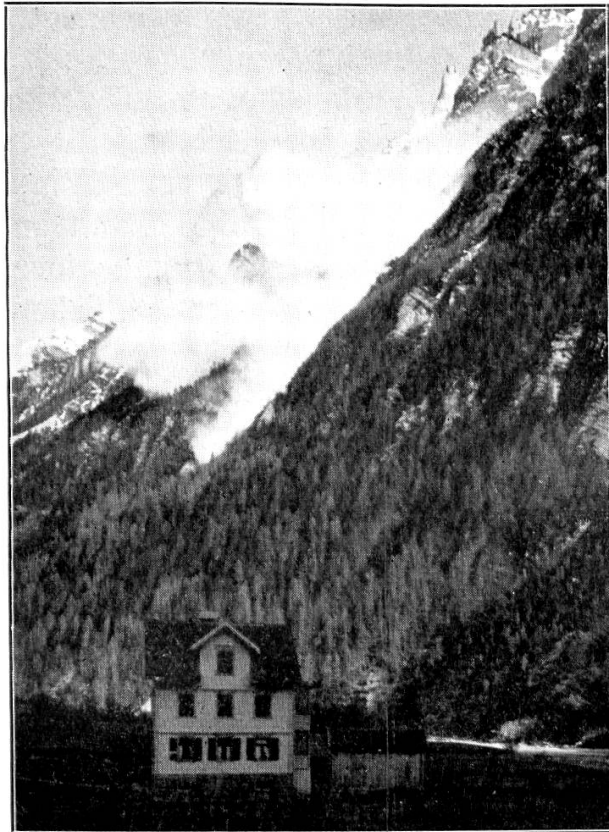
übrige Schnee sich genügend gesetzt und verfestigt hat. Die Schattenseite der Berge aber bleibt trotz ihrer schweren, lawinenschwangeren Schneemassen ruhig, weil ihr mit der Sonne auch die nötige Wärme fehlt. Trotzdem ist in diesen Tagen auch hier von jeder Begehung steiler Hänge oder Lawinenzüge dringend abzuraten.

Natürlich spielt bei allen diesen Verhältnissen die Höhe, Steilheit und Konfiguration des Berges, welche letztere durch vorspringende Felsköpfe, Gräte etc. auch auf der Sonnen- seite beschattete, auf der Schattenseite besonnte Flächen zeigt, eine entscheidende Rolle. Keine Regel ohne Ausnahme! Gerade diese Ausnahmen verlangen eine stete Beobachtung und Vergleichung durch den Skifahrer.

Wenn hingegen *bei bewölktem Himmel eine starke Wärme* in die Höhe dringt, oder wenn gar feuchtes Nebel- und Regenwetter, das zur Winterszeit natürlich auch eine erhöhte Temperatur voraussetzt, den Schnee durchfeuchten, beladen und schlüpfrig machen, dann erwacht auf der Sonnen- *und* Schattenseite der Lawinengeist stärker als je. Nie ist das Gebirge gefährlicher als zur Regenzeit im Winter.

Die Lage eines Schneegebietes bestimmt auch den *Einfluss der Winde* auf seine Schneedecke. Die Winde wehen im Gebirge viel häufiger und sehr oft auch intensiver als im Tale oder gar im Flachlande. Ihre Intensität wie ihre Richtung können nicht nur jährlich, sondern täglich und stündlich wechseln, womit sie oft die schönste Skibahn und die besten Lawinendispositionen buchstäblich über den Haufen werfen. Während des Schneefalles wehen zumeist nördliche Winde mit der Intensität 1—4 und häufen den Schnee auf den ihnen zugekehrten Planken und Nischen stärker an als auf der Gegenseite. Nur hinter Gräten und Vorsprüngen sammelt sich der Schnee in Form von Schneeschildern und Gwächten in grösseren Massen an. Während der Schneefälle stürzen — im übrigen gleiche Bedingungen vorausgesetzt — auf den nach Nordosten-Nordwesten exponierten Bergseiten und Halden häufiger Lawinen, und zwar stäubende Lawinen, ab. Die Gefahr ist also auf diesen Seiten grösser als auf den Gegenseiten. Nach Neuschneefällen wehen oft Südost-Südwestwinde, die häufig die Ursache der Auf- heiterung sind, in den Höhen mehrere Tage lang ununter- brochen. Mit mächtiger Hand greifen diese Winde in den

leichten Höhenschnee, wischen ihn von allen südöstlich bis südwestlich gerichteten Flanken und Gratrücken weg und als Schneefahne hinaus in die Lüfte, von wo der Schnee allmählig wieder im Windschatten des Berges zur Erde sinkt und dort die schon vorhandenen Schneemassen verstärkt. Herrschen bei solchen Windverhältnissen auf der Luvseite des Berges die *Schneewehen* oder «Guxeten» vor, so spuken auf der Leeseite lokalbegrenzte Gegenströmungen der Luft, in Form von verschiedenartig gerichteten *Wirbeln*. Gleichzeitig brechen bald da, bald dort, Gratstäuber¹⁾ los und rieseln als weisse Bäche am Berge nieder, wo sie ein Luftwirbel plötzlich wieder erfasst und in die Lüfte verweht. Wenn grössere Schneemassen losbrechen, sei es infolge eines Gwächtenbruches, sei es infolge der Ueberlastung von liegendem Schnee, dann entwickelt sich ein stärkerer, überaus beweglicher Schneestrom, der ähnlich wie die Gratstäuber durch die unruhige Luft verweht und zerstäubt wird, bei Windstille aber tiefer dringt und sich beim Aufschlagen am Fusse von Steilstürzen zur echten Staublawine entwickelt, welche durch die Luft gelegentlich bis zum Talboden vorzudringen vermag.



F. W. Sprecher, phot.

Staublawine am Calanda

Alle diese Schneeverwehungen und stäubenden Lawinen bieten von ferne gesehen ein prachtvolles Schauspiel; in der Nähe aber sind sie — offen gestanden — nichts weniger als gemütlich, indem sie den Skifahrer oft vom rechten Weg

¹⁾ Vergl. Deutsche Alpenzeitung, Februarheft 1911, Seite 242.

ablenken, oder gar, zumal an steilen Hängen, mitreissen. Die Lawinengefahr wird dadurch erhöht, dass der lockere Schnee dieser Lawinen *geräuschlos abbricht, auf ungebrochener Bahn auch Geräuschlos, dazu sehr oft unsichtbar* (Nebelwetter!) und pfeilschnell über und durch den in seiner Bahn liegenden Schnee in die Tiefe schiesst und den ahnungslosen Skifahrer erfasst. — Dieser handelt daher klug, wenn er zu Zeiten heftiger Schneewehen steilen Halden oder Lawinenzügen im Windschatten der Berge fernbleibt. Kaum ein Winter vergeht ohne wiederholte starke Schneewehen in den Höhen. Die Richtung dieser Schneewehen, also der vorherrschenden Winde eines Winters, bestimmt die definitive Schneeverteilung und damit auch die Zahl und Grösse der Altschneelawinen (Grundlawinen) des Winters und Frühjahres. Ein Vorherrschen südlicher Winterwinde macht die Nordflanken lawinenreich, die südlichen lawinenarm; ein Vorherrschen nördlicher Winde und Schneewehen gestaltet die Verhältnisse umgekehrt. Das letztere ist, soweit unsere Beobachtungen reichen, selten, der erstere Fall dagegen Regel. Wenn auf der windärmeren Seite gelegentlich stärkere Lawinen auftreten, dann geschieht das gewöhnlich entweder während des Schneefalles oder nach demselben bei eintretendem Regen- und Tauwetter und vor dem Eintritt einer neuen Schneeverwehung. — Diese Gesetze — wenn wir die Ergebnisse unserer langjährigen Beobachtungen so nennen dürfen — sind bei geographisch passender Disposition an einzelnen Bergen sowohl wie an den verschiedenen Bergseiten eines Tales und in den Gebirgen mit ähnlichen Verhältnissen überhaupt zu erkennen. Der alpine Skifahrer wird sie auch bei seinen Frühlingstouren (Ostern und Pfingsten!) vor Augen halten müssen. Zu diesem Zwecke wird er sich rechtzeitig durch kundige Persönlichkeiten über die einschlägigen Verhältnisse in seinem Gebirge orientieren lassen.

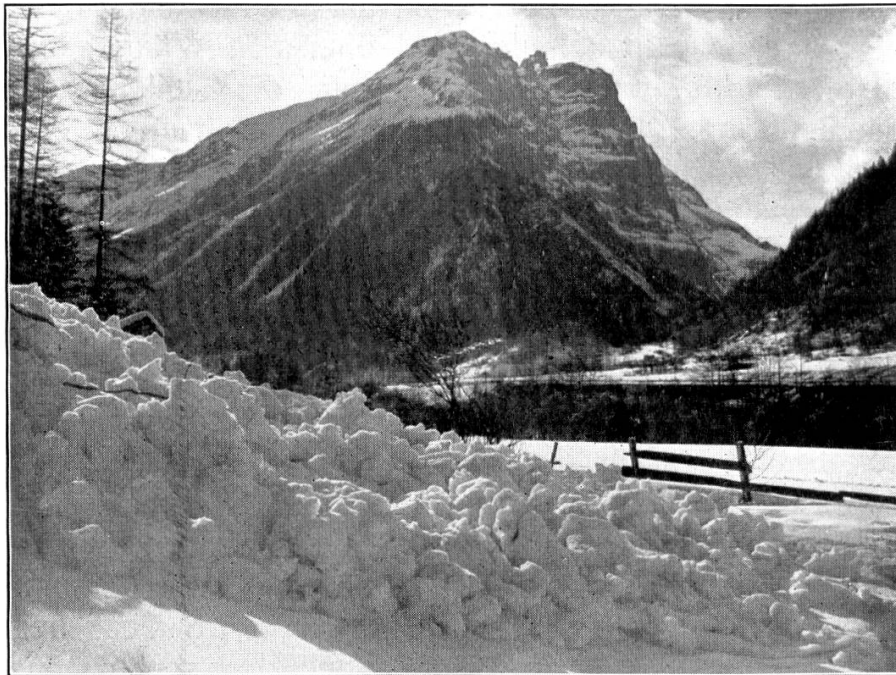
Im Reiche der Lawinen, wie des Wetters und der Natur überhaupt, herrscht der Wechsel, die Mannigfaltigkeit, so dass wir fast bei jeder neuen Fahrt in die Berge neuen Verhältnissen gegenüberstehen. Die objektiven Lawinengefahren aber bestehen je nach der Physiognomie des Berglandes, das wir angehen wollen, nicht nur für das eigentliche Skigelände, die Wälder, Alpweiden, Bergrücken und Gratumulden, sondern auch für die *Zugänge zu denselben*, wie zu vielen Alpentälern überhaupt. Je schneereicher ein Winter

ist, um so grösser ist in den Alpentälern *allerorten*, selbst an Stellen im Talboden, wo unter normalen Verhältnissen nie etwas zu fürchten ist, die Lawinengefahr. In glatter oder ausgepflasterter und *steiler* Bahn schiesst oft jede, auch die kleinste Lawine über Steg und Weg, durch Wald und Wiese, Schlucht und Rufe bis zum Talboden hinab und fasst den Wanderer — gelegentlich sogar den eidgenössischen Postschlitten —, der sich ferne der Lawine glaubt. Man betrachte die Situation im hinteren Lauterbrunnentale, im Maderanertale, im oberen Reusstale, auf der Sandalp, im Calfeisentale, im Sarotlatale! Dort führt der stille Weg durch die tiefe Talsohle. Darüber ragen die Wände und Flühe ins Nebelgrau und Himmelsblau und über den Wänden ziehen sich, oft dem Talwanderer unsichtbar, die steilen, schnee-beladenen Bänder und Planggen den Berg hinauf. Wie leicht bricht da im Nebel oder Sonnenschein, im Schnee- oder Föhnsturm die «Lau» los und gleitet erst still und unbeachtet blitzschnell über den glatten Hang. Jetzt schiesst sie in weitem Bogen in die Luft. Ein Schatten fliegt plötzlich am Wanderer vorbei. Erschreckt blickt er auf, und schon schlagen die krachenden Massen über, neben oder unter ihm an Tobel und Halde spritzend auf und donnern zur Tiefe. Ein Glück für ihn, wenn er an sicherer Stelle steht oder das fliegende Ungeheuer noch rechtzeitig bemerkt! Wer bedenkt, dass Lawinen bis zu einer Breite von über 400 m und mit einer Schnelligkeit, welche die Kilometer nur nach Sekunden zählt, abzustürzen vermögen, wird den meisten Lawinen gegenüber nicht auf die Schnelligkeit seiner menschlichen Beobachtungs- und Bewegungsmittel abstellen wollen und besser tun, die Gefahr zu meiden, als gelegentlich darin umzukommen.

Vermeiden der Lawinengefahr.

Alle geschilderten Lawinengefahren gelten für den Skifahrer in erhöhtem Masse. *Denn dieser steht denselben nicht allein passiv, sondern leider gar mancherorts auch aktiv gegenüber, indem er bestehende Lawinendispositionen noch weiter fördert und dazu an vielen Orten, wo ohne seine Dazwischenkunft keine vorhanden wären, durch Belastung der Schneelager und Zerschneiden der Deckschichten neue schafft.* Diese subjektiven Lawinengefahren mehren sich mit der Zahl der Skifahrer und mit dem Gewichte des einzelnen

Fahrers. Das letztere kann man auf der Fahrt nicht ausschalten, ausser man bleibe überhaupt zurück. Dagegen kann das Zerschneiden des Schnees durch Abschnallen der Ski vermieden werden. Bei der Ueberquerung steiler, lawinengefährlicher Hänge gehen mehrere Skifahrer nicht nebeneinander, sondern hintereinander in grösseren Abständen und in derselben Spur. Man quere den Hang nie unten oder in der Mitte, sondern oben! Beim Auf- und Abstieg an Hängen halte man sich an die Fallinie! Bricht trotzdem oberhalb des Skifahrers der Schnee los, so stecke er, wenn kein Entrinnen möglich ist, seine eigenen Füsse unter sich, die Ski oder Ski-



F. W. Sprecher, phot.

Schollenförmige Ablagerung eines Schneeschlippes

stöcke über sich am Hang, tief in den Schnee, die ersteren um festen Stand zu bekommen, die letzteren, um damit die Stosskraft des Schnees zu brechen oder doch zu vermindern und den Schneefluss zu zerteilen. Wird er vom Schnee mitgerissen, dann suche er auf den Rücken zu kommen und sich so, Kopf, Glieder und *Ski oder Skistock* oben haltend, auf dem Schnee schwimmend, am Licht zu halten. Ein vorgestreckter Skistock kann leicht als Wegweiser für die Retter dienen.

Ueberblicken wir Skifahrer zum Schlusse alle geschilderten und die noch übrigen möglichen Verhältnisse, unter denen

uns der weisse Tod auf den Höhen droht, dann graut wohl manchem vor einer Fahrt in die wunderherrliche, aber scheinbar heimtückisch lauernde Winterwelt unserer Berge. Kaum eine Ecke, in der es nicht von Lawinendispositionen über oder unter der Schneedecke wimmelt! Er kommt sich vor, wie die «Landratte» auf ihrer ersten Meerfahrt. Nichts ist ruhig; nichts ist fest, woran er sich halten kann. Ueber und unter ihm am Hange droht das Verderben. Resigniert blickt er in die Zukunft. Beim Blick auf das bereits Geleistete aber überkommt es ihn nachträglich wie den «Reiter auf dem Bodensee».

Gemach, mein Lieber! So schlimm sind die Alpen nicht; Denn fürs erste gibt es zahlreiche lawinenfreie Skigebiete, und zwar sind darunter gerade die schönsten zu finden. Zweitens gibt es andere weite Gebiete mit günstiger Unterlage, in denen nur bei gewaltigen Schneemassen Lawinengefahr zu fürchten ist.

Hauptsache ist, dass der Skifahrer sich nicht an Aufgaben heranmacht, denen er auch bei ungünstigen Wetterverhältnissen geistig oder körperlich nicht gewachsen ist; und dass er sich zu diesem Zwecke sowohl, wie überhaupt zur glücklichen Durchführung einer Tour rechtzeitig in der einschlägigen alpinen und Skiliteratur oder bei zuverlässigen und wetterkundigen Persönlichkeiten über die geographischen, meteorologischen und skitechnischen Eigenschaften seines Gebietes erkundigt. Denn was die eigene Erfahrung nicht bietet, das bietet, wie wir eingangs betonten, gar häufig und viel billiger die Erfahrung anderer. — Wir begrüßen es deshalb, wenn der S.S.V. in dem bereits in Angriff genommenen alpinen Skiführer auch die jeweiligen Lawinverhältnisse eines Gebietes oder eines Berges entsprechend beleuchtet. Je einlässlicher das geschieht, um so besser. Ferner begrüßen wir es, wenn der S.S.V. von sich aus an verschiedenen passenden Tal- und Höhenstationen unserer Alpen einen winterlichen Beobachtungs- und Meldedienst für die Schnee- und Wetterverhältnisse und die jeweiligen bestehende Lawinengefahr organisieren und den Erfahrungen entsprechend weiter ausbauen wird. Endlich würden wir es begrüßen, wenn der S.S.V., wie überhaupt die Freunde unserer Alpenwelt, am Kampf gegen die Lawinen, die heute noch an zahllosen Orten den Bergfahrer, wie den Aelpler bedrohen, durch Sammlung gelegentlicher Lawinenbeobachtungen der Skifahrer und durch

moralische Unterstützung von Verbauunternehmungen nach Kräften mithelfen würden.

Die besten und einlässlichsten Skiführer können und dürfen indessen die eigene stete Beobachtung des Skifahrers im Felde nicht ersetzen. Diese Beobachtung ist vorerst nötig, um die Erstellung eines zuverlässigen Skiführers überhaupt zu ermöglichen und dann gestützt darauf dem Skifahrer in den unendlich mannigfaltigen Einzelheiten alpiner Skifahrten ein Zurechtfinden zu ermöglichen. Je mehr Beobachtung, um so mehr Erfahrung und Sicherheit. Je mehr Sicherheit, um so mehr Genuss und Befriedigung.

Wer die Berge kennt und liebt und sich mit einem gewissen diplomatischen Geschicke ihren Eigenheiten anzupassen weiss, der wird in den Bergen nie offene oder versteckte Feinde, sondern stets seine treuesten Freunde finden. —

* * *

Diesen theoretischen Ausführungen des Herrn Sprecher ist die Redaktion im Folgenden in der Lage, eine Anzahl von selbsterzählten Erlebnissen bekannter Skifahrer als *lehrreiche Beispiele* anzuschliessen.

Herr Dr. Hoek erzählt in seinem Aufsatz: «*Zehn Winter mit Schiern in den Bergen*» (Zeitschr. D. Oe.A.V. 1909, S. 61): Im April 1901 wollten wir einen Bummel machen nach Montanvert. Der Saumpfad war grösstenteils sichtbar. Ein schwerer, nasser Schnee mit dünner Glaskruste lag darauf, und missmutig und langsam stapften wir empor. So gegen 11 Uhr erreichten wir den gerundeten Rücken, der sich als letzter Ausläufer von der Crête de Charmoz herabzieht. Der Weg quert weiterhin einen muldig eingebogenen, breiten Hang, der mit schütterem Lärchenwald bestanden ist. Ich glaube, es war eine apere Stelle auf diesem Rücken, sowie der schöne Blick auf die Drus, was uns veranlasste, hier zu frühstücken, statt gleich weiter zu gehen. Wir sassen kaum einige Minuten, als ein zischendes Geräusch von oben an dem Hange vor uns kam und uns aufsehen hiess. Zunächst sahen wir nur einige grosse, schneckenförmig aufgerollte Schneeklumpen. Teils glitten sie über die oberflächliche Kruste, teils rollten sie bergab und rissen tiefe Furchen in den nassen Schnee. Hinter ihnen her aber kam eine richtige Schneewoge geglitten, ein Wall, wohl an die 2 m hoch, als er neben uns war. Die Welle bestand

aus stets sich überkugelnden Schneebrocken und Klumpen, war stellenweise zungenförmig vorgebuchtet wie eine Wasserwoge und pflügte den ganzen über 1 m tiefen Schnee des Hanges auf und frass ihn in sich hinein. Der seitliche Rand der gleitenden Masse war nur einige Meter von uns entfernt. Fast beängstigend langsam, nur mit leisem Zischen schob sie sich bergab und brach Bäume bis zu Schenkeldicke dicht über dem Boden ab. In allmählich wachsender Geschwindigkeit fegte diese Woge der Vernichtung an uns vorbei. Umgelegtes gelbes Gras und ausgefüllte Löcher bezeichneten ihre Bahn. Mit fast 500 m Breite stürzte sie dann über den untern Steilrand des Hanges auf die Zunge des Glacier des Bois. Ein donnerndes Brüllen aus der Tiefe und langhin donnerndes Echo verkündeten die Schwere und Wucht der Lawine.

Ohne weitere Worte packten wir unsere Sachen. Da kam aus höheren Regionen eine zweite Lawine, diesmal auf geglätteter Bahn wesentlich schneller mit fast pfeifendem Ton herabgeschossen.

Ich muss gestehen, dass mir der Schrecken einigermaßen in die Glieder gefahren ist und dass ich mir nicht ohne gelinden Schauer ausgemalt habe, was unser Schicksal gewesen wäre, wenn wir zufällig nicht den Gedanken einer Rast gehabt hätten.

* *

*E. C. Richardson**) schreibt: Gegenüber Davos erhebt sich ein abgerundeter Gipfel einige 3000 Fuss über die Talsohle, genannt der Bremenbühl; er schaut wie ein feiner Ski-Berg aus und ist es auch. Wir beschlossen, ihn zu besteigen. — Vor dieser Zeit hatten wir wohl flüchtig von Lawinen gehört, aber der einzige Begriff, den wir damals mit dieser Erscheinung verbanden, war der allgemein gangbare; das heisst: ein grosser Schwall von Schnee und Steinen, von oben herunterrasselnd und verursacht durch, wir wussten nicht, was. Die Möglichkeit, dass unser Ausflug je durch Gefahr von dieser Seite bedroht werden könnte, kam uns nie in den Sinn. Da stand der weisse Dom vor uns; und alles, was zum Erreichen seines Gipfels erforderlich schien, waren Energie und Ausdauer.

*) Uebersetzt aus: *The Ski-Runner* by E. C. Richardson, London 1909.

So machten wir uns an einem x-beliebigen Tag bei Föhn und unmittelbar nach einem heftigen Schneefall dahinter. Keiner von uns würde heute nur davon träumen, so etwas zu tun; aber damals war uns ein Tag so recht wie der andre: wir wussten sehr wenig von Neuschnee und nichts von Föhnwinden; und wenn der Schnee im Tal schwer war, dachten wir, dass er sehr wahrscheinlich höher oben besser sein müsse.

Unsere Erwartungen in dieser Beziehung wurden nicht erfüllt; denn als wir nach einem steilen Anstieg über die



Die Bremenbühl-Lawine

E. C. Richardson, phot.

Baumgrenze hinaus gelangten, klebte der Schnee in lästiger Weise an den Ski, und wir sanken bei jedem Schritt tief ein. Wir folgten keinem besonderen Weg, sondern nahmen die Richtung des geringsten Widerstandes, was uns nach erheblicher Arbeit an den Fuss eines langen steilen, zum Gipfel führenden Abhangs brachte. Wir befanden uns in der Tat auf der Ostseite einer Art von grossem Kessel, der durch die vom Bremenbühl zum Jakobshorn führenden Hügel gebildet wurde. Der Boden, auf dem wir standen, war ziemlich eben, und nach kurzer Rast gingen wir wieder daran, in der Meinung, dass uns eine oder zwei lange

Spitzkehren auf den Kamm bringen würden. Nach einer etwa viertelstündigen harten Anstrengung waren wir halbwegs oben, ich an der Spitze und mein Bruder in einiger Entfernung hinter und über mir. Der Hang wurde steiler und steiler; aber es fiel uns nicht im geringsten ein, dass wir uns an einer gefährlichen Stelle befanden. Plötzlich gab es einen lauten, dumpfen Knall, etwa wie das Krachen von Eis auf einem grossen See; und bevor wir uns gegenwärtigten, was geschehen sei, sahen wir uns schon auf dem Rücken liegen und um uns grosse Schneemassen aufwirbeln. Nach einer Weile hielt der Teil der Lawine, in dem ich eingebettet war, still, aber bald setzte er sich wieder in Bewegung.

Nach einem weitem Hinabgleiten über 50 m, während dessen ich mich eines Gefühls von Zorn über die grossen, unvernünftigen Schneeschilde erinnere, deren ich mich nicht zu erwehren vermochte, kam die Lawine endlich zur Ruhe. Ich war bis gerade zum Hals darin begraben; wäre die Reise noch einige Meter weiter gegangen, so wäre ich gewiss vollständig bedeckt worden und, aller Wahrscheinlich nach, umgekommen. Hätte der Fuss des Hügels ferner in einer engen Schlucht geendet, oder wäre ein gegensteigender Abhang in seiner Nähe gewesen, so hätte mich der Schnee sicherlich zu Tode gedrückt.

Wie die Dinge standen, machte es mir ziemlich Mühe, mich zu befreien; und ich zweifle daran, ob ich das allein hätte tun können. Aber glücklicherweise grub sich mein Bruder, der zur Zeit des Rutsches höher am Hang gestanden hatte, verhältnismässig leicht aus und kam mir zu Hilfe. Unsere Schadenrechnung belief sich nur auf den Verlust eines Skistockes; und wir beide hatten das Gefühl, dass wir sehr leichten Kaufes davon gekommen seien. Nachdem wir uns ein wenig erholt hatten, kletterten wir den nun schneefreien Abhang hinauf, in der Hoffnung, doch noch den Gipfel erreichen zu können; aber in einiger Entfernung vom Kamm kamen wir zu einer Schranke in der Form eines etwa anderthalb Meter hohen Schneewalls, welche die Stelle bezeichnete, wo die Lawine abgebrochen war. Da sie ausschaute, als ob jeden Augenblick weitere Teile losbrechen wollten, und da der ganze Rest des Abhanges gerade so steil und hoffnungslos aussah wie der, den wir erstiegen hatten, beschlossen wir, lieber den Bremen-

bühl für diesen Tag überhaupt aufzugeben. So kehrten wir um und fuhren nach Clavadel hinunter.

Ich möchte noch beifügen, dass wir beide seither oft auf dem Berg waren, und dass er unter günstigen Bedingungen vollkommen leicht und sicher ist.

* * *

Ein Lawinenerlebnis am Hundstein bei Zell a. S.

Am 2. Februar 1902 wollten wir zu zweien eine Skitour auf den Hundstein unternehmen und wählten den üblichen Weg: Thumersbachtal — Stögelalm — Ochsenkogel. Das Wetter war windig bei starkem Neuschneefall, also nicht am besten, doch für diese leichte Skitour immer noch annehmbar, und so zogen wir denn aus. Der vom Thumersbachtal zur Stögelalm führende Rücken bildete unseren Aufstiegsweg. Leider war er dem Winde zu sehr ausgesetzt, sodass seine Südseite stark abgeweht und eisig verharscht, die Nordseite dagegen mit tiefem Neuschnee bedeckt und zur Lawinenbildung sehr geeignet war.

Wir hielten uns teils des Windes, teils des Harsches wegen mehr auf der Nordseite, jedoch knapp auf der Rückenlinie. Oberhalb der Stögelalm macht der Rücken eine Schwenkung nach Südost direkt gegen den Wind. Wir folgten ihm diesmal nicht, sondern steuerten auf eine vor uns liegende Kuppe zu. Dabei gerieten wir in eine flache Mulde, die eine Neigung von ungefähr 30 Grad hatte, auf der Nordseite lag und deshalb mit tiefem Neuschnee bedeckt war. Ich traute dem Schnee nicht recht, machte jedoch den Versuch, voranzugehen, indem ich dachte, auf dieser kurzen Strecke bis zu der Kuppe werde er schon halten. Ich war jedoch nicht mehr als etwa 20 Schritte vom Rücken abgewichen, als sich plötzlich die Schneedecke mit einem donnerähnlichen Krach in der Breite und Länge der ganzen Mulde löste und mit mir zur Tiefe fuhr. Das Schneebrett löste sich so rasch, dass ich, obwohl ich eigentlich vorbereitet war und sehr vorsichtig spürte, sofort umgerissen wurde.

In diesem Momente und auch später wäre ein Lösen der Bindung vom Fusse ganz ausgeschlossen gewesen, und auch das Herausfahren aus der Lawine könnte ich mir in diesem Falle unmöglich vorstellen. Die der hohlen Mulde ange-



Frühlings-Grundlawinen bei Engelberg

W. Amrhein, phot.

schmiegte Schneedecke, 50 Schritte breit und 100 lang, geriet gleich in eine wogende, schnelle Bewegung, so dass ich im nächsten Augenblick in der Schneemasse verschwand. Die Bewegung der Lawine mochte 5—6 Minuten gedauert haben, bis sie in einen steilen, bewaldeten Graben eindrang und dort zur Ruhe kam. Ich schwamm anfangs mit dem Oberkörper über den Schneemassen und hoffte, etwa an einer Tanne Halt zu finden, verschwand aber gleich gänzlich im Schnee.

Durch einen glücklichen Zufall entrann ich der Gefahr. Die Lawine fegte nur die in der Talsohle des Grabens stehenden Tannen um; jene der Grabenwände widerstanden, und eine von diesen hielt mich auf. In wagerechter Lage, mit dem Gesichte talwärts, blieb ich, durch einen Schneekegel der Lawine an den Baum gepresst, hängen, so dass mein Gesicht frei war und ich atmen konnte. Durch vorsichtige und mühevollen Arbeit entledigte ich mich meiner kalten Fesseln. Geschehen war nicht viel, wenigstens an mir, dagegen hatte meine Ausrüstung stark gelitten: ein Ski war in der Mitte gebrochen, beim andern die Stahlschiene der Lilienfelderbindung stark verbogen; Stöcke, Rucksack und Kappe verschwunden. Den Rucksack und einen Stock fand ich später wieder. Vorerst eilte ich an den Waldrand, um mich nach meinem Begleiter umzusehen, von dem ich aber erst nach starkem Rufe von weit unten Antwort erhielt; er war schon abgefahren, um Hilfe zu holen.

Dies Ereignis ist nicht nur sehr lehrreich, sondern es bestätigt uns wieder die Wichtigkeit einiger Verhaltensmassregeln, an die man sich nie genau genug halten kann.

«Bei Schneetreiben sollen luvseitige Hänge, sobald diese mehr als 25 Grad geneigt sind, nicht betreten werden, besonders wenn diese Hänge eine grössere Ausdehnung und keinerlei Widerlager für die Schneedecke haben; wenn sie nicht umgangen werden können, so dürfen sie nur einzeln passiert werden.»

«Die Skibindungen dürfen nur so fest an den Füßen sitzen, dass die Ski durch die Last der Schneemasse, welche den Läufer in der Lawine festhält, gelöst werden können und nicht durch das sehr fragliche Abschneiden der Riemen.»

«Die erste Hilfe muss durch die Begleiter unverzüglich geleistet werden; genaues Absuchen der Lawine nach er-

folgter Beobachtung während des Abgehens derselben. Ist an der Oberfläche nichts von den Verschütteten zu finden, sind diese also ganz verdeckt, so kann man annehmen, dass nach einer halb- bis einstündigen Untersuchung keine Rettung, sondern nur mehr eine Bergung erfolgen dürfte. Sind mehrere Begleiter da, dann ist das Suchen fortzusetzen und nur durch einzelne Hilfe zu holen.»

Ich verweise auf meine Ausführungen in dem Aufsätze «Die Lawinengefahr und der Skiläufer» im Jahrbuche des Ski-Klub Salzburg, 1911, Verlag der Deutschen Alpenzeitung, München.

G. Bilgeri, Hauptmann.

✱ ✱ ✱
✱ ✱ ✱

„Schneedreck“.

Le 21 décembre 1910, après avoir passé trois jours de mauvais temps dans le petit hôtel de la Silvretta (2344 m), P. Schucan, F. Iklé, R. Staub et moi, nous nous rendions en ski de ce refuge à Ardez (Engadine); nous avons franchi successivement le Silvrettapass, la Fuorcla del Confin, le Wiesbadenergrätli, l'Ochsenscharte et la Fuorcla d'Urezzas, et nous descendions gaîment le Val d'Urezzas, étonnés de voir le peu de neige qui était tombé sur ce versant de l'Engadine alors que, devant l'hôtel de la Silvretta, nous en avions mesuré une couche fraîche de plus d'un mètre.

A 2 h. 40 de l'après-midi (une demi-heure après avoir quitté la Fuorcla d'Urezzas) nous nous trouvions exactement au *l* de *Val Urezzas* (A. S.), au haut d'une pente dominant le Marangun (2273).

Cette pente, tout d'abord assez raide, s'adoucissait environ cinquante mètres plus bas au point de devenir presque plane sur une distance de quelques mètres, puis elle plongeait très rapidement jusqu'au torrent du val.

Il s'agissait pour nous de descendre cette pente jusqu'à sa partie quasi-plane, puis de filer à droite pour rejoindre plus loin le fond de la vallée.

La température était normale et le ciel parfaitement bleu.

Après avoir inspecté le terrain, Iklé et Staub partirent en avant, décrivant quelques lacets. La neige se présentait ici sous cet aspect bien connu: une croûte d'épaisseur va-

riable, offrant aux skis une consistance irrégulière et recouvrant une couche poudreuse.

Je crois me rappeler que Staub s'exprima à ce sujet par quelques jurons bien sentis et qu'il nous cria de prendre garde à l'avalanche.

Comme une assez grande distance nous séparait déjà Schucan et moi des premiers, je partis à mon tour, suivi bientôt par Schucan. Nous décrivions des lacets l'un au-dessus de l'autre, faisant des conversions pour changer de direction et non pas des «Stemmbogen» à cause du mauvais état de la neige. J'étais arrivé peu au-dessus du replat de la pente, je m'étais retourné à droite pour partir dans cette direction et je cherchais les traces des deux premiers pour les suivre lorsque Schucan, qui se trouvait à ce moment une vingtaine de mètres au-dessus de moi, me cria: «Schneebrett!»

Mais mon oreille welsche comprit: «Schneedreck»; et je regardai, amusé, Schucan lancé à toute vitesse sur la pente à ma droite et qui semblait en effet avoir beaucoup de peine à se maintenir en équilibre sur cette neige irrégulière. Toutefois ce coup d'œil fut de courte durée car, une seconde plus tard, j'étais renversé sur le dos et enlevé par le *Schneebrett*. Je me rendis immédiatement compte de ce qui se passait et j'eus parfaitement le temps de me dire: «Si l'avalanche m'entraîne au delà du replat, je suis fichu» et je vis en pensée les rochers qui m'attendaient. Je fus presque instantanément enfoui jusqu'au cou dans la neige, mais je conservai les mains libres et je tâchais de m'en servir le mieux possible lorsque je sentis l'avalanche s'arrêter au bord du replat. Le tout avait duré deux à trois secondes.

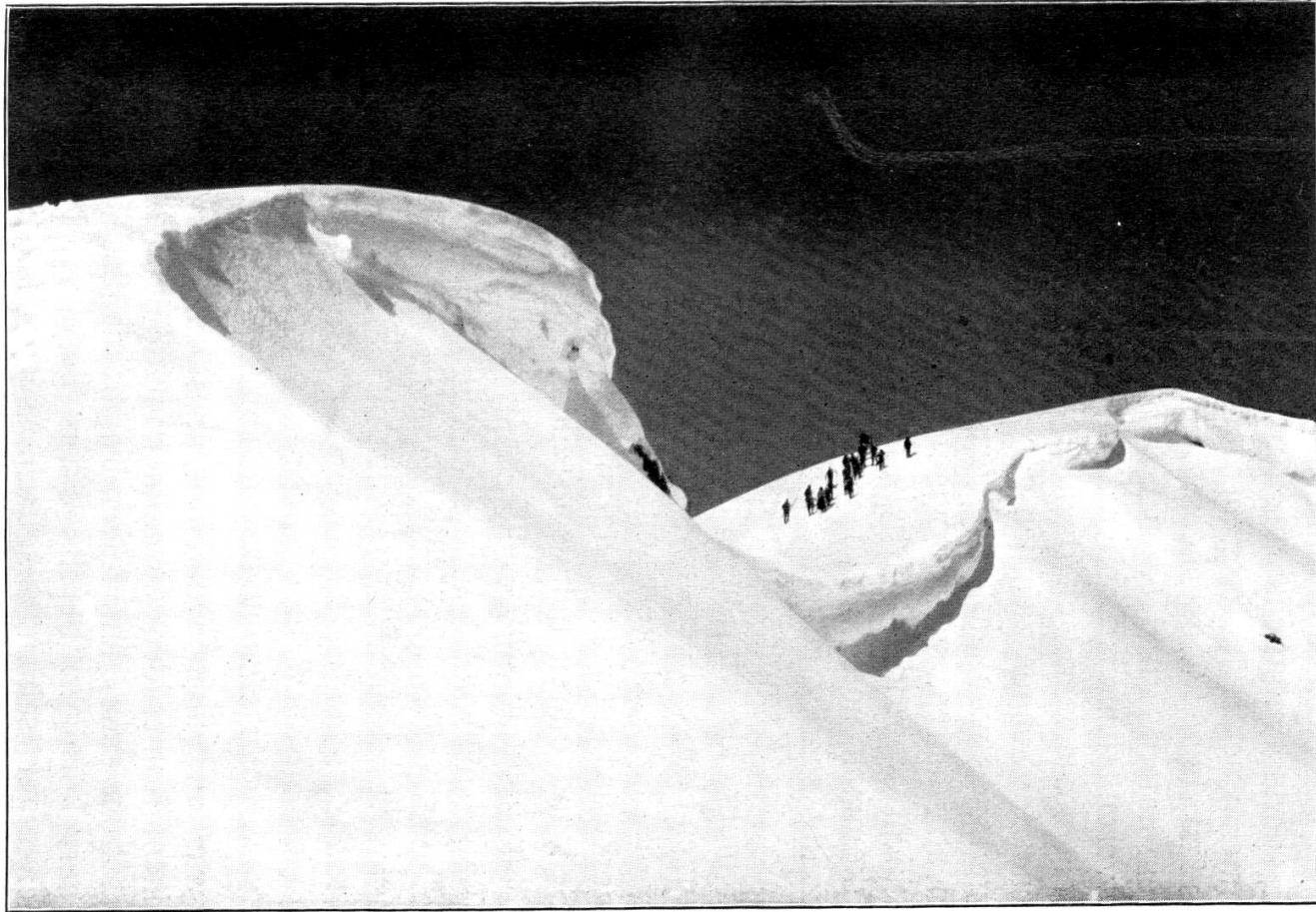
Je tournai la tête à droite et je vis Schucan qui venait à moi, un large sourire sur sa face barbue. Je fis quelques efforts pour me sortir du mortier dans lequel j'étais pris (et je m'en serais certainement tiré sans aide), puis je laissai Schucan dégager mes skis.

Ceci fait, je pus me relever et nous nous hâtâmes d'aller rassurer les autres qui n'avaient rien vu de la scène, mais qui s'étaient arrêtés pour nous attendre et qui commençaient à être inquiets.

Morale: ne pas prendre un mot pour un autre!

Marcel Kurz.





Gwächte an der Küpfenfluh

G. Walty, phot.

Wie man es nicht machen soll.

An Ostern 1911 überstiegen wir zu dritt das untere Mönchs-
joch (3600 m). Wir waren schwer bepackt und trotz der
kalten Luft durch das Steigen stark erwärmt, so dass wir,
auf der Höhe angekommen und von einem fürchterlichen
Gux empfangen, uns auf dem Pass nicht sonderlich behaglich
fühlten, sondern möglichst rasch auf die andre Seite hinunter-
zukommen trachteten. Es geht dort etwa 30—40 Meter steil
auf das fast ebene Ewigschneefeld hinunter; der Abhang zeigte
in seinem untern Drittel einen Schrund, auch unmittelbar am
Kamm vermuteten wir Spalten. Wir blieben deshalb angeseilt
— an einen Schneerutsch dachten wir nicht im entferntesten,
auch sah der Schnee ziemlich gesetzt aus. Statt nun zu über-
legen und, was wohl am sichersten gewesen wäre, vorsichtig
einzeln abzufahren, suchten wir dem beissenden, uns gerade
ins Gesicht wehenden Wirbelwind so schnell als möglich
zu entkommen und fuhren ziemlich dicht aufgeschlossen
gleichzeitig schräg auf die Südseite hinüber. Wenige Meter
unterhalb des Kammes gab es einen lauten Knall, und wir
fühlten mehr, als wir ihn sahen, einen grossen Sprung längs
des ganzen Hanges über uns. Im nächsten Augenblick glaubten
wir in die Tiefe mitgerissen zu werden; doch das Brett
hielt merkwürdigerweise. Jetzt allerdings lösten wir uns rasch
vom Seil und fuhren behutsam einzeln hinunter. Dass sich
die Halde nicht in Bewegung setzte, schien darauf zurück-
zuführen zu sein, dass der Oberschnee tags zuvor an der
gleichen Stelle mit einer andern Partie abgegangen war.

Moral: auch bei kleinen Hängen Vorsicht!

C. Egger.

* * *

In einer Lawine am Gotthard.

Es war an einem wolkenlosen, stürmischen Januartage.
Mit einem Kameraden zusammen hatte ich von der Gott-
hardpasshöhe aus den Lucendro bestiegen. Ueberall lag
trockener, körniger, bereits etwas gesetzter Pulverschnee.
Lawinengefahr schien ausgeschlossen. Das Thermometer
zeigte mittags auf der Passhöhe — 10° C; es wehte ein hef-
tiger Nordwind.

Ich hatte vor, noch am gleichen Tage durch das steile,
nach Süden streichende Val Tremola nach Airolo hinunter-
zufahren, ein Unternehmen, das mir angesichts der durch-

aus günstigen Verhältnisse ungefährlich schien. Mein Kamerad wollte noch einige Tage lang den wundervollen Pulverschnee in der Höhe ausnützen. Ich erhoffte eine rasche, prachtvolle Abfahrt und brach darum erst um $\frac{1}{2}$ 5 Uhr abends auf.

Das Tremolatal bildet in seinem oberen Teile einen tiefen trichterförmigen, von glatten, steilen Hängen allseitig eingerahmten Einschnitt, bei schlechtem Schnee eine äusserst gefährliche Gegend. Die obersten Kehren der breiten Fahrstrasse waren völlig freigeweht, sodass ich mich anfänglich auf ganz sicherem Terrain halten konnte. Weiter unten lag die Strasse unter gewaltigen Schneemassen begraben, doch machte eine solide Harschdecke ein sicheres Vorwärtskommen noch möglich. Bald aber veränderte sich die Lage. Der Wind hatte mit abnehmender Höhe an Intensität immer zugenommen. An der schmalsten Stelle des Tales war er so heftig, dass ich mich kaum noch aufrecht halten konnte und die grösste Mühe hatte, mich inmitten der aufgewirbelten Schneewolken zurechtzufinden. Ich hatte soeben jene Stelle passiert. Es öffnet sich hier ein tiefer, bedeutend breiterer Kessel, in dessen oberem Teil sich der Fluss in eine schmale Felsschlucht eingefressen hat. Die Strasse biegt, von oben kommend, in weitem Bogen in den rechten Hang aus, um sich erst viel weiter vorne auf den dort ebenen Talgrund niederzusenken.

Die Temperatur hatte merklich zugenommen, wohl infolge der starken Kompressionsreibung der zu Tale stürzenden Luftmassen. Sie mochte nur noch etwa 3 oder 4 Grade unter dem Gefrierpunkte liegen. Die Schneebeschaffenheit war ebenfalls in bedenklicher Weise verändert. Die obersten Schneelagen hatten sich unter der Einwirkung des Windes und der höheren Temperatur verdichtet und bildeten eine zusammenhängende, etwa 30 cm dicke schwere Decke, welche auf etwa 70 cm trockenen Pulverschnees ruhte.

Noch waren die Köpfe der Prellsteine eben sichtbar. Behutsam schlich ich von einem zum andern, indem ich mir die grösste Mühe gab, die gefährliche Schneedecke nicht zu verletzen. Schliesslich verschwanden auch diese letzten Haltepunkte; vor mir senkte sich ein etwa 300 m hoher, $25-30^{\circ}$ steiler, glatter Schneeang. Es war $\frac{1}{2}$ 6 Uhr abends und begann schon stark zu dunkeln. Ich war mir der heiklen Lage, in der ich mich befand, völlig bewusst, und doch

wusste ich nicht recht, was ich tun sollte. Die sicherste Lösung, ein direkter Abstieg in der Fallinie des Hanges mit abgezogenen Ski, war nicht möglich, da die Halde unten über Felsen in die Schlucht abstürzte. Ich versuchte umzukehren; allein kaum um die Ecke herum, wurde ich von dem orkanartigen Sturm wiederholt zu Boden geworfen. Gegen seine Gewalt anzukämpfen, schien nutzlos. Schnee in den Augen, meiner Mütze beraubt, gab ich das vergebliche Bemühen auf.

Jetzt stand mir nur noch ein Weg offen, wollte ich nicht an Ort und Stelle biwakieren. Etwa 100 m von mir entfernt, tauchte die Reihe der Prellsteine wieder aus dem Schnee hervor. Dort war rettender Boden, doch über den gefährlichen Hang ging der Weg. Ich beschloss, wenigstens einen Versuch zu unternehmen, zuvor aber noch einmal genau zu sondieren. Ich lockerte für alle Fälle das Riemenzeug an meiner Bindung und glitt mit der äussersten Vorsicht etwa 2 m über den letzten Randstein hinaus; meine Hölzer verletzten, ohne durchzubrechen, die Schneedecke nur leicht.

Eben stecke ich prüfend meinen Skistock in den Schnee, als ein dumpfer Knall mich jählings aufschreckt. Hoch über mir erblicke ich eine wagrechte Schattenlinie, welche den Hang in einer Breite von 80 bis 100 m umspannt. Im selben Augenblick fühle ich, dass ich mit der unversehrten Schneedecke immer rascher zu Tale gleite. Anfänglich geht es ohne alle Gewalt, so dass ich mich auf den Füßen halten kann. Plötzlich aber werde ich nach vorne umgeworfen und in wirbelnden, brodelnden Schneemassen begraben. Das Weitere ist ein beständiges Rollen und Ueberschlagen in einer weichen, beweglichen Masse. Ich habe nur das eine Bestreben, die Arme möglichst nahe beim Gesicht zu halten, um mir Luft zu machen. Nach etwa 8 Sekunden steht die Lawine still. Es ist stockdunkel vor meinen Augen. Der Schneedruck ist nicht sehr gross; nur meine Füße sind etwas fester eingebettet. Mit dem Ellbogen schaffe ich für den Kopf etwas Raum, dann greife ich mit banger Hoffnung nach oben. Ein matter Lichtstrahl dringt zu mir herein, und einige glitzernde Sterne werden in der engen Oeffnung sichtbar.

Ich befand mich glücklicherweise in aufrechter Stellung nur wenig unter der Oberfläche. Der Schnee hatte sich nicht geballt, sondern wieder völlig verstäubt, sodass ich

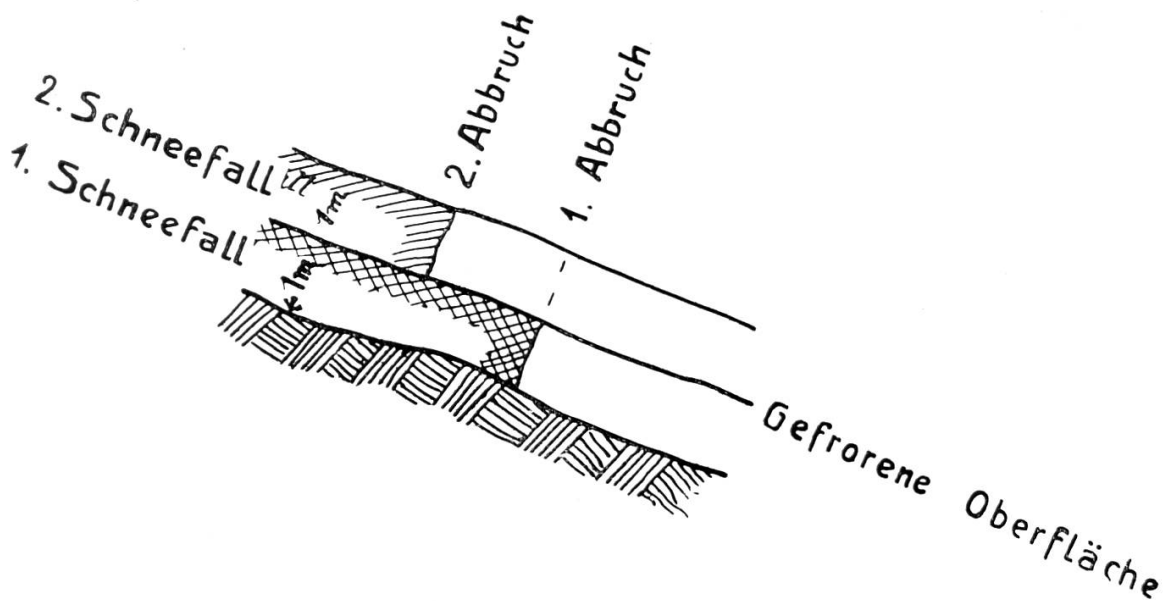
nicht festgeklemmt war und mich mit verhältnismässig geringer Mühe herausarbeiten konnte. Meine beiden Füsse waren aus der Bindung herausgeraten und hingen nur lose im Riemenwerk. Ein Skistock war zerbrochen, der andere hatte sich in meine Kleider eingebohrt und daselbst einigen Schaden angerichtet.

Die Lawine hatte etwas über der Schlucht auf einer kleinen Bodenwelle Halt gemacht. Meine Lage war noch immer bedenklich; doch ich hatte jetzt wenigstens eine sichere Uebergangsspur. Vorsichtig stieg ich im Lawinenbett empor und gelangte auf ihm zu den oben erwähnten Prellsteinen. Ich folgte nun ihrem Verlauf bis dahin, wo ein direkter Abstieg ohne Ski mir einen Zugang zur Talsohle ermöglichte. Von hier aus erreichte ich ohne weitere Gefahr Airolo.

G. Miescher.

* * *

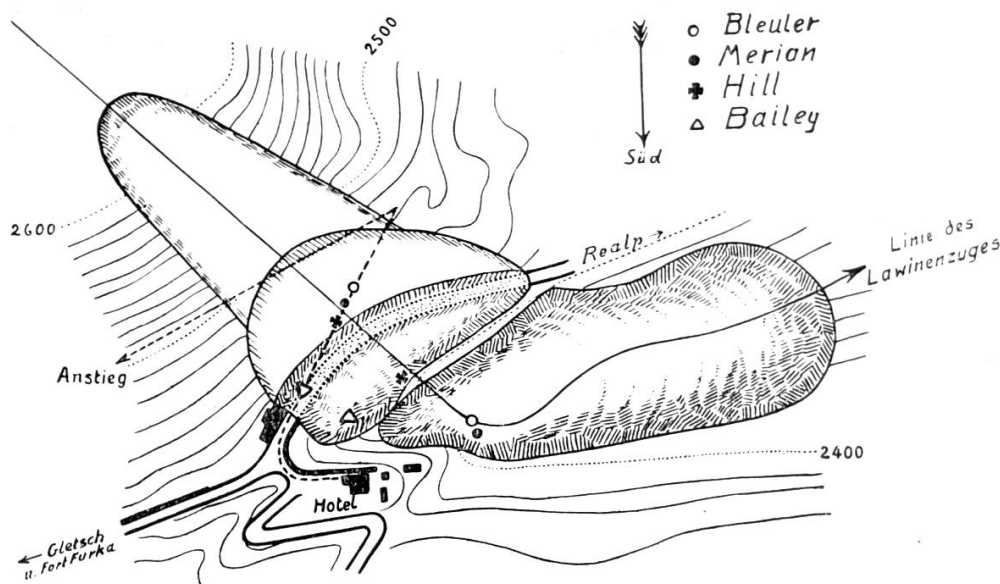
Ueber die *Furkalawine vom 22. Jan. 1909* (s. Ski 1909, S. 128), die drei Menschenleben vernichtet hat, schrieb uns



damals ein Augenzeuge, Herr Leutn. A. Schaedeli in Andermatt: «Die Lawine ist ganz sicher in zwei Teilen losgegangen. Es fuhr zuerst ein unteres breites Hufeisen ab, das durch die zu grosse Belastung der drei ganz aufgeschlossenen Verunglückten abgebrochen wurde. Der obere Schneehang hatte dann auf seiner glatten Unterlage (frühere Schneeschicht, Oberfläche gefroren) keinen Halt mehr und wischte alles auf

dem untern Schneeblatt befindliche in die Tiefe. Der Schnee sah an der Unglücksstelle durchwegs blockartig aus.»

Den vierten Mann, der etwas zurückgeblieben war, hatte die Lawine nur über das Strassenbord herunter getragen, und er konnte sich retten.



Planskizze der Furkalawine vom 22. I. 1909

nach einer Aufnahme von Lt. Schaedeli

Das mittlere Stück der drei begrenzten Lawinenabschnitte ist der zuerst abgebrochene hufeisenförmige Teil; links daran schliesst sich der lange Kegel des zweiten, oberen Abbruchs; nach rechts endlich erstrecken sich die oberen Lawintrümmer.