

Zum Mechanismus von Lawinen

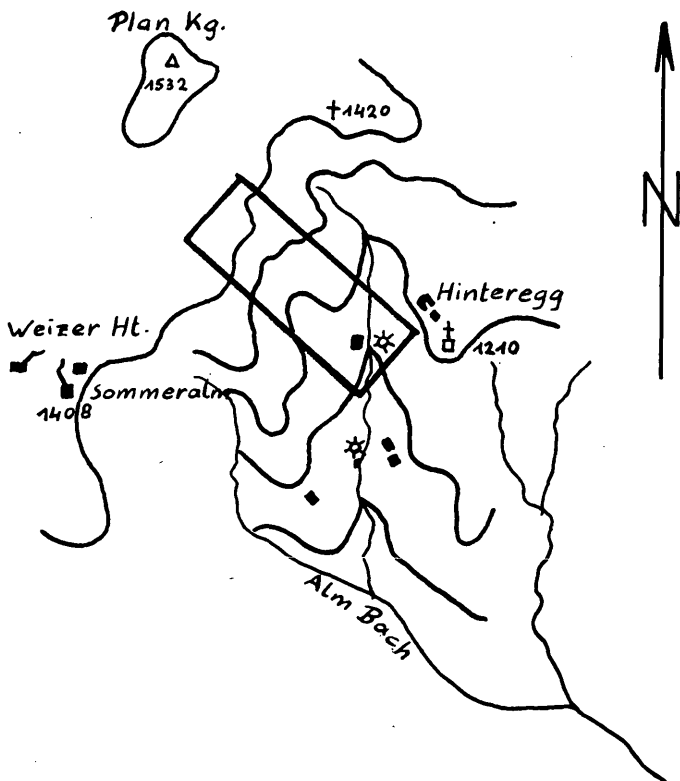
(Am Beispiel einer Lawine vom Plankogel 1532 m)

Mit 2 Textabbildungen

Von Gerald Gruber, Graz

Faktum: Am 18. Februar 1962 brach gegen 19.30 Uhr von den südostseitigen Hängen des Plankogels eine Lawine los. Diese zerstörte das im Gemeindegebiet von Sankt Kathrein am Offenegg, Bezirk Weiz, liegende Wohnhaus des Besitzers Peter FLICKER völlig (Oberer Joggl-Hof). Die kleine Tochter des Besitzers sowie der Schwiegervater fanden den Tod. Drei weitere Familienangehörige konnten vom Besitzer, der sich zur Unfallszeit im abseitig gelegenen Stall befunden hatte, lebend geborgen werden.

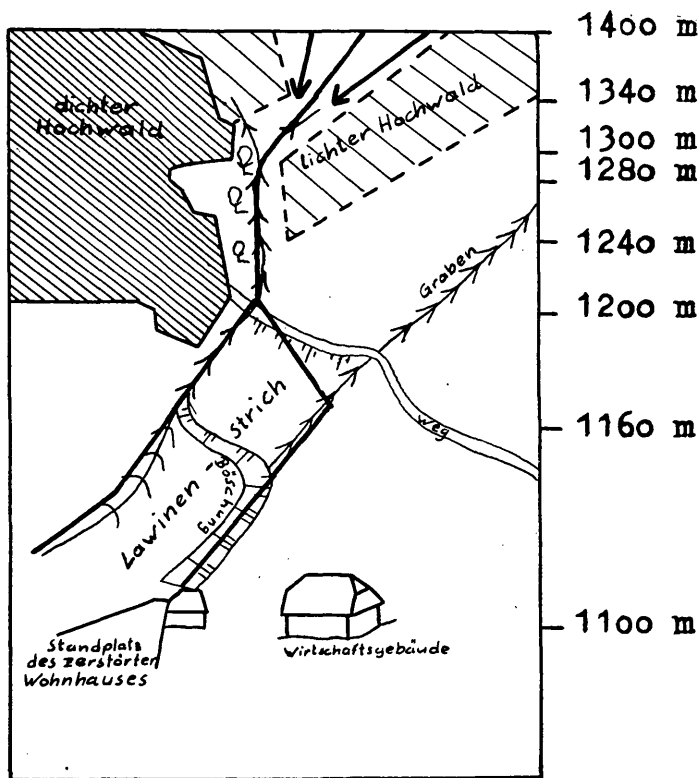
Eine vom Verfasser am 21. Februar 1962 durchgeführte Begehung des Gebietes sowie des Lawinenstriches ergab folgende lawinenbegünstigende Ursachen.



Skizze 1: Vergrößerung der Prov. Ausg. d. Österr. Karte 1 : 50.000 auf den Maßstab 1 : 25.000.

Topographische Verhältnisse

Das in 1100 m Seehöhe gelegene Anwesen befindet sich etwa 35 Gehminuten vom Gasthaus Granitzer entfernt (2). Der vom Almbach in nördlicher Richtung gegen die Harissen ziehende Graben teilt sich unterhalb des Anwesens. Während der rechte Ast seine alte Richtung beibehält, wendet sich der linke von seiner Nordrichtung gegen Nordwesten. Von ihm steigt ein flach geneigter Hang bis zu den an einer etwa 10 m hohen Böschung gelegenen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden an. Die Böschung selbst setzt sich parallel zum Graben bis in eine Höhe von 1160 m fort. Hier biegt sie, nur mehr 4–5 m hoch, senkrecht auf den Graben zu, um an der Grabenböschung zu enden. Die Böschung bildet dadurch in dem mit einer gleichmäßigen Neigung von 10–15 Grad ansteigenden Hang eine Stufe. Die Hang- und Grabenrichtung beträgt bis 1200 m Seehöhe 5700' (3). (Dazu Skizze 1 und 2.)



Skizze 2: Situation nach einer Schrägphotographie.
Höhen: berichtigte Aneroidmessungen.

In 1200 m wird der über dem freien Wiesenland liegende Waldrand erreicht. Von hier weg zieht der Graben als schmale Rinne mit einer durchschnittlichen Breite von 3–5 m bis in die Höhe von 1300 m. Gleichzeitig mit einer Neigungszunahme bis gegen 30 Grad ändert sich auch die Richtung dieses Streckenabschnittes auf 5500'.

Ab 1300 m beginnt sich nach oben eine breite Mulde zu öffnen. Ihre Hauptrichtung führt mit 6200' gegen den Rand der in 1400 m gelegenen Hochfläche. Dabei steigert sich die Neigung ab 1340 m kontinuierlich bis zu 40 Grad. Die größere Steilheit dieses Bereiches geht auf die in den oberen Lagen auftretenden Kalkschiefer, im allgemeinen Osserkalke zurück, während die unteren Lagen aus Ton- und Grünschiefern gebildet werden (5).

Die vorhandene Geländeform stellt somit einen Trichter dar, dessen Neigung vom Kamm gegen die tieferen Lagen zu abnimmt. Durch seine Auslage gegen SE liegt der gesamte Bereich im Lee der von NW herankommenden Winde. Bis zu den Wänden des Hochschwab in ca. 30 km Entfernung haben wir außer der Kuppe des Hochschlag 1582 m keine Berge, die das Gebiet vor diesen Winden abschirmen könnten.

Wetterbedingungen und Schneezustand

Die folgende Tabelle zeigt die Situation, wie sie hinsichtlich des Wetters vor dem Lawinenabgang geherrscht hat (1). Aus ihr kann man bereits Rückschlüsse auf die Art der Schneebeschaffenheit zum Zeitpunkt des Lawinenabganges ziehen.

| Datum | Schneehöhe | Schneefall | 14 Uhr-Temperatur |
|--------|------------|------------|--------------------------|
| 1. 2. | 35 cm | 2 cm | —10,4 Grad C |
| 2. 2. | 37 cm | | — 8,8 |
| 3. 2. | 35 cm | | — 8,6 |
| 4. 2. | 34 cm | | — 4,0 wechselnd |
| 5. 2. | 34 cm | 16 cm | — 1,2 |
| 6. 2. | 50 cm | | — 5,0 |
| 7. 2. | 50 cm | | + 2,8 heiter |
| 8. 2. | 55 cm | 5 cm | + 1,4 |
| 9. 2. | 53 cm | | — 1,8 |
| 10. 2. | 51 cm | | — 3,4 heiter |
| 11. 2. | 49 cm | | — 2,8 heiter |
| 12. 2. | 47 cm | | + 2,6 |
| 13. 2. | 45 cm | | — 0,6 |
| 14. 2. | 45 cm | 3 cm | — 8,5 Schneegestöber |
| 15. 2. | 48 cm | | —11,2 |
| 16. 2. | 45 cm | 35 cm | — 3,4 starker Sturm (NW) |
| 17. 2. | 80 cm | 7 cm | — 6,0 Schneegestöber |
| 18. 2. | 82 cm | 7 cm | — 8,5 Schneegestöber |

Der Anfang des Monats war durch kaltes, wechselndes Wetter ausgezeichnet, wobei auch die 14-Uhr-Temperaturen unter 0 Grad C blieben. Der folgende Abschnitt vom 7. Februar bis 12. Februar brachte heiteres Wetter mit gelegentlichen positiven 14-Uhr-Werten. So konnte sich eine gleichmäßig gesetzte Schneedecke im gesamten Bereich um den Plankogel ausbilden. Am 13. 2. begann eine Wetterverschlechterung mit zeitweisen kleinen Schneefällen. Diese steigerte sich bis zum 16. 2. laufend und erreichte an diesem Tage mit 35 cm frisch gefallenen Schnees ihren Höhepunkt (4, S. 86). Aber auch am 17. und 18. 2. gab es noch geringere Schneefälle. Da sie alle bei niederen Temperaturen und starkem NW-Wind erfolgten, ergab sich nun folgende Schneesituation: Auf einer gleichmäßig harten Schneeschichte häuften sich die frisch gefallenen Lokerschneemassen. Besonders knapp unter dem nahezu quer zur Windrichtung

liegenden Kamm bildete sich dadurch ein mächtiges Schneeschild. Hier im Lee des Kammes stauten sich die Schneemassen, bis sie im Augenblick der Überlastung abbrachen und als Lockerschnee- oder Staublawine zu Tal stürzten (7, S. 94). Daß dies erst zwei Tage nach den großen Schneefällen eintrat, entspricht einer lang bekannten und vielfach beobachteten Erscheinung.

Abriß und Lawinenbahn

Daß die Loslösung der Lawine durch Überlastung der angewehten Schneemassen eingetreten war, ergab sich eindeutig bei der Begehung. Die der Muldenform des Geländes entsprechende bogenförmige Abrißlinie befand sich unterhalb des Kammes. Die darüberliegenden Schneeschichten zeigten eine der kleinen, fallenden Plateauwächten. Auf Grund der Neigungsverhältnisse von Unterhang ca. 40 Grad und Oberhang — 10 Grad wäre die Ausbildung einer großen Wächte auch bei starkem Winde nach W. Welzenbach unmöglich (8, S. 35). Bei Eingang mit dem Wert von — 10 Grad in seine Parabelgleichung für die Wächtenbildung zeigt sich dies sehr deutlich (—10 Grad ist im speziellen Falle die Neigung des Luvhanges). Ein Abbruch dieser kleinen Wächte war aber auch nicht erfolgt, da diese in ihrer Gesamtheit noch vorhanden war.

An der ca. 80 cm hohen Abrißkante hatte in der Zwischenzeit bereits eine neue Schneeanwehung stattgefunden. Dieser nach dem Lawinenabriß angewehrte Schnee zeigte eine hellere Färbung als der alte, der durch seine graue weiße Tönung auch auf eine größere Dichte schließen ließ (4, S. 148).

Der Weg der Lawine ist aus der Skizze 2 eindeutig ersichtlich. Nach dem Abriß in der Mulde erreichten die Schneemassen in 1300 m den rinnenförmigen Grabenteil. In diesem stürzten sie nun zu Tal, und es entwickelte sich die Staublawine. In 1200 m dürfte die Richtungsänderung des Grabens und der gleichzeitige Geländesprung an der Böschung des hier durchführenden Weges zu einer Ausbreitung der Lawine geführt haben. Der größere Teil von ihr wird dabei seine durch die Steilrinne erhaltene Richtung beibehalten haben und in weiterer Folge auf die oberhalb des Hauses liegende Böschung geprallt sein. Schneefreie Böschungsteile an dieser Stelle bekräftigen dieses Vermutung. Die Richtungsänderung durch diese Böschung lenkte sodann die Lawine direkt auf das an ihr liegende Wohnhaus. Der zwischen Böschung und Graben liegende Hang war von den durch die Rinne zu Tal geflossenen Schneemassen bedeckt. Diese zeigten durch ihre Konsistenz, daß es sich eindeutig um eine Lockerschneelawine gehandelt hat.

Bewuchs innerhalb des Lawinenstriches

Bei allen Lawinenabgängen unterhalb der natürlichen Waldgrenze ist die spezielle Situation hinsichtlich des Bewuchses interessant; so auch hier. Zwischen 1240 m und 1280 m stehen direkt im Lawinenstrich einige Einzelbäume. Ihr Alter beträgt etwa 40—60 Jahre. Unterhalb von 1240 m fanden sich einige schwächere Fichtenstämme, die aber durchwegs knapp über dem Boden abgebrochen waren. Hier im Bereich bis 1200 m zeigte sich noch folgendes: Der vom Rinnengrund bis an den heutigen Waldrand reichende baumfreie Streifen ist mit vielen Baumstrünken bedeckt. Das durchschnittliche Alter der früher hier stehenden Bäume dürfte nach Auszählung einiger Strünke bei 60—80 Jahren gelegen haben. Zwischen bereits vermoderten Strünken ließ aber der Zustand anderer auf eine Schlägerung in letzter Zeit schließen. Die Schätzung ging auf 2—4 Jahre. Tatsächlich ergab eine Nachfrage, daß dieser Waldteil im Herbst des Jahres 1961 geschlägert wurde. Die einzelnen im Lawinenstrich stehenge-

bliebenen Bäume sowie diejenigen am Waldrand zeigten die Spuren der Lawine. Sie trugen bis zu 6 m Höhe angepreßten Schnee in der Richtung gegen den Lawinenabgang. Auch die Äste auf der gegen den Rinnengrund zeigenden Baumseite sind großteils am Stamm abgeschlagen, doch haben alle Bäume den Druck, der auf ihnen lastete, ausgehalten. Man kann nun natürlich nicht sicher behaupten, daß es zu dem Unglück nicht gekommen wäre, wenn dieser Waldteil noch gestanden hätte. Allerdings wäre der Luftdruck der Staublawine an diesem Waldstück wahrscheinlich zum Großteil gebrochen worden. Die gegen diesen Gedanken erhobene Äußerung, hier sei seit vielen Jahren keine Lawine herunter gegangen, bekommt durch den geschlägerten Wald ein anderes Gesicht. Der all die Jahre am beschriebenen Platz gestandene Wald hatte das darunterliegende Land geschützt.

Von 1240—1300 m liegt ein alter Schlag, in dem nur vereinzelte Jungbäumchen aus dem Anflug auftreten. Der Muldenboden von 1300 m aufwärts ist freier Almboden mit vereinzelt Erlengestrüpp und Fichtenanflug. Nur knapp unterhalb des Kamms tritt das Erlengestrüpp in einem dichten Streifen mit Höhen bis zu 3 m auf. Dieses war aber zur Zeit des Lawinenabganges unter dem Hartschnee begraben und konnte daher auf die Stabilisierung der darauf fallenden Schneemassen keinen Einfluß nehmen.

Das Stück zwischen 1200 m und 1280 m wurde nach dem Lawinenabgang neu beforstet. Diese Wiederaufforstung soll den Schutzwall des Waldes wieder erstehen lassen. Bis dorthin wird es aber noch viele Jahre dauern. Auch wird die Wiederaufforstung in diesem unteren Bereich nur bedingten Erfolg haben, wenn man nicht dazu übergeht, auch die freien darüberliegenden Muldenhänge zu bepflanzen. Hierbei spielen aber Besitzunterschiede mit. Nur bis 1300 m gehört das Gebiet dem geschädigten Besitzer selbst, oberhalb finden wir andere Besitzverhältnisse, teilweise auch Gemeindealmen.

Der wirksamste Schutz wäre wohl dadurch gegeben, daß man das ober der Muldenkante am Kamm ansetzende Gebiet ebenfalls wiederaufforsten würde. Sicher aber wäre die Anlage eines Schneezaunes in der entsprechenden Entfernung von der Muldenkante zu überlegen. Durch ihn könnte die Schneesedimentation im Abrißgebiet solange weitgehend verhindert werden, bis der neue Schutzwald die Stärke erlangt hat, um allein vor den nie sehr großen Lawinen Schutz zu bieten.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Beispiel zeigt, wie es durch das Zusammentreffen einzelner Faktoren zur Lawinenbildung kommen konnte. Durch Gelände, Wetter und Mensch wurde eine Situation geschaffen, die aus ihren Einzelercheinungen nicht zu erwarten war. Es zeigt aber auch wieder, wie vorsichtig bei Schlägerungen im Gebirge vorgegangen werden muß; sogar im Mittelgebirge.

Im Laufe des Jahres 1962 wurde durch die Hilfe der Landesregierung des Landes Steiermark und besonders der Bauern des Weizer Gebietes der Hof wieder neu aufgebaut; allerdings 50 m neben dem alten Standpunkt. Die Bauern, welche die Molkerei Weiz beliefern, ermöglichten durch die Spende ihres jeweiligen Milchaufkommens für einen Tag, den schnellen Wiederaufbau. Die Besitzer selbst waren schon nach der Zerstörung ihres Heimes fest entschlossen gewesen, auf ihrem Grund und Boden, in ihrer alten Heimat zu bleiben. Vielleicht erkannten sie unbewußt, daß ihre Arbeit in dieser vorge-schobenen Position nicht nur von wirtschaftlichem, sondern besonders von kul-

turellem Wert ist. Denn auch das Verlassen dieses Hofes wäre, wie es L. Löhr ausdrückt (6, S. 9), nicht nur als Siedlungsrückgang, sondern vielmehr als Kulturverfall aufzufassen.

Quellenangaben

- (1) Aufschreibungen der meteorologischen Station Sommeralm 1408 m.
- (2) Blatt 134 (Passail) der Provisorischen Ausgabe der Österreichischen Karte 1:50.000.
- (3) Bussolenmessungen, Bussole — Patent Bézard.
- (4) FLAIG, W.: Lawinen, Brockhaus 1955.
- (5) FLÜGEL, H. 1960. Geologische Wanderkarte des Grazer Berglandes, Ausgabe 1960.
- (6) LÖHR, L. 1956. Bäuerliche Selbsthilfe durch zeitgemäße Betriebseinrichtung, Klagenfurt 1956.
- (7) PAULCKE, W. 1938. Praktische Schnee- und Lawinenkunde, Berlin.
- (8) WELZENBACH, W. 1930. Untersuchungen über die Stratigraphie der Schneeablagerungen und die Mechanik der Schneebewegung nebst Schlußfolgerungen über die Methoden der Verbauung, Wiss. Veröff. D. Ö. A. V. Innsbruck.

Anschrift des Verfassers: Gerald GRUBER, Graz,
Kaiserfeldgasse 23.