

Von den Anfängen der Schnee- und Lawinenforschung

Autor(en): **Haefeli, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **112 (1961)**

Heft 12

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-767520>

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.

Von den Anfängen der Schnee- und Lawinenforschung¹

Von R. Haefeli, ETH, Zürich

1. Einleitung

Wenn mir heute die ehrenvolle Aufgabe zugefallen ist, die Anfänge der Schnee- und Lawinenforschung in unserer Erinnerung wieder aufleben zu lassen — jene relativ bescheidenen Anfänge, welche die meisten von Ihnen miterlebt haben —, so sind es vor allem Gefühle des Dankes, die mich dabei bewegen. Haben wir doch allen Grund, dankbar zu sein dafür, daß wir in irgendeiner Form am Aufbau eines Werkes mithelfen durften, das dazu beitragen mag, die durch die Lawinen verursachte Not der Menschen zu lindern. Tiefen persönlichen Dank schulde ich der Vorsehung, daß ich in jungen Jahren als begeisterter Skifahrer und Bergsteiger und später als Schneeforscher zu wiederholten Malen wie durch ein Wunder vor dem Lawinentod bewahrt worden bin.

Als Bauingenieur und Laie in forstlichen Fragen habe ich gewisse Hemmungen, vor diesem prominenten Kreis von Forstleuten zu sprechen. Ich bitte Sie deshalb, es meiner Unwissenheit zugute zu halten, wenn ich trotz dem hohen Stand der Forstwissenschaften an der Auffassung festhalte, daß — wer auch immer dem Schoße unserer lieben Mutter Erde einen Setzling anvertraut, eigentlich doch nicht so genau weiß, was daraus werden wird. Er kann seinen Schützling wohl hegen und pflegen, aber mehr kann er nicht tun. Das Schicksal des werdenden Baumes ist ihm verborgen. Er gebietet nicht über Regen und Sonnenschein, die dessen Gedeihen oder Verderben bestimmen. Er glaubt der Gärtner zu sein, aber der wirkliche Gärtner ist ein Höherer.

Ähnliches gilt von jeder Idee, der eine Initiative entspringt. Allzuleicht vergessen wir, daß der Mensch nur der Empfänger und Träger der Idee ist, nicht aber ihr Schöpfer. Uns liegt es ob, die empfangene Idee zu realisieren, indem wir sie in die Tat umsetzen.

Solche Gedanken mögen uns heute bewegen, wenn wir auf jene Initiative zurückblicken, die vor 30 Jahren, am 11. Dezember 1931, zur Gründung der schweizerischen Schnee- und Lawinenforschungskommission führte. Sie war vom Bestreben getragen, den Kampf gegen das weiße Element auf eine wissenschaftliche Grundlage zu stellen und dadurch wirksamer zu gestalten. Gräbt man den Wurzeln dieses Baumes nach, dessen Werden wir verfolgen wollen, so stößt man auf eine Persönlichkeit von ganz besonderer Prägung und Bedeutung, ohne deren segensreiches Wirken wir heute kaum hier versammelt wären: Johann Coaz, der erste eidgenössische Oberforstinspektor (1822–1918). Ihm verdanken wir nicht nur die erste Lawinenstatistik der Schweizer Alpen, sondern auch jene gesetzliche Grundlage, welche durch die enge Verbindung von baulichen und forstlichen Maßnahmen das Übel der Lawinen an

¹ Vortrag, gehalten an der Jubiläumsfeier der Eidg. Kommission für Schnee- und Lawinenforschung in Davos (12. Oktober 1961).

der Wurzel bekämpft. Von ähnlichem Holz wie ein Hans Conrad Escher von der Linth, hat Coaz seine ganze Persönlichkeit und sein Leben dafür eingesetzt, um die durch die zerstörende Naturgewalt verursachte Not der Gebirgsbevölkerung zu lindern.

Noch zu Lebzeiten Coaz' begann sich um die Jahrhundertwende die Eroberung des winterlichen Hochgebirges durch die Skitouristik auf die weitere Entwicklung der Schnee- und Lawinenkunde auszuwirken. Den eidgenössischen und kantonalen Forstbeamten wurde durch die Benützung von Skiern die Aufgabe, die Verbauungsgebiete auch im Winter zu kontrollieren und Schneeprofile zu graben, wesentlich erleichtert. Die auf diesen mühsamen und gefährlichen Fahrten gesammelten Erfahrungen wurden in einer Reihe wertvoller Veröffentlichungen über Verbauungen und Aufforstungen der Eidg. Inspektion für Forstwesen festgehalten und kamen später der Schneekommission zugute. Um die tiefe Besorgnis und das Suchen nach neuen Lösungen jener Zeit zu verstehen, muß man berücksichtigen, daß sich die Liste der jährlichen Lawinentoten der zwanziger Jahre auf dem düsteren Hintergrund der katastrophalen Bilanz des Ersten Weltkrieges abzeichnete. Auf gegen 60 000 wurde die Zahl der Soldaten und Offiziere geschätzt, die vorwiegend aus Unkenntnis und mangelnder Erfahrung den Lawinen an den Alpenfronten zum Opfer fielen (1914 bis 1918).

2. Aus der Frühzeit der Schnee- und Lawinenforschung (1931—1941)

Die «Lawine» der Schneeforschung wurde im Jahre 1930 durch Prof. Paulcke, ein bekannter Pionier des alpinen Skilaufs und Entdecker des Schwimmschnees, ausgelöst, indem er an den damaligen Schulratspräsidenten, Prof. Dr. A. Rohn, mit dem Vorschlag gelangte, ein internationales Hochschullaboratorium für Schnee- und Lawinenforschung zu gründen. Die zur Prüfung dieses Vorschlages einberufene Expertenkonferenz vom 11. Dezember 1931 anerkannte und betonte die Notwendigkeit systematischer Forschung auf dem Gebiete von Schnee und Lawinen, verzichtete jedoch auf eine engere Verbindung mit Paulcke. Sie rief einen Ausschuß ins Leben, der sich anschließend unter dem Vorsitz des Eidg. Oberforstinspektors selbst zur Schweizerischen Kommission für Schnee- und Lawinenforschung konstituierte. Dieser Ausschuß bestand aus 7 Mitgliedern: Drei Vertretern des Forstwesens, zwei Vertretern der ETH, einem Vertreter der Hydrologie und einem Repräsentanten der Bundesbahnen. Es waren dies: Oberforstinspektor Petitmermet, die Forstinspektoren Heß und Dassen, Prof. Meyer-Peter, Prof. Staub, Dr. Lutschg und Direktor Labhart (SBB).

Anfänglich galt das Hauptanliegen der jungen Kommission der Finanzierung und Koordination der Untersuchungen der bereits bestehenden 5 Stationen Jaman, Saffisch, Andermatt, Elm und Parsenn, von denen sich jede neben den allgemeinen Aufgaben einem ganz speziellen Problem widmete. So beschäftigte sich zum Beispiel Kreisoberförster Dr. Eugster auf der Station Saffisch erfolgreich mit dem Problem der Schneeablagerung durch Wind und deren Beeinflussung durch aufgestellte Objekte. Ein von ihm konstruiertes Penetrometer diente der Feststellung des Widerstandes, welchen die einzelnen Schneesichten dem Eindringen eines Stempels entgegensetzten. Auf der Station Andermatt verfolgte Dr. Oechslin seit Jahren die Schnee- und Lawinenniedergänge des Gotthardgebietes und führte mit

Hilfe eines selbstkonstruierten Apparates die ersten Kohäsionsmessungen an der ungestörten Schneedecke durch. Seine besondere Aufmerksamkeit galt ferner den Kriechbewegungen der Schneedecke und deren Messung.

In der kurzen uns zur Verfügung stehenden Zeit ist es leider nicht möglich, die Tätigkeit der Kommission für Schnee- und Lawinenforschung während des ersten Jahrzehnts ihres Bestehens *in extenso* zu verfolgen und zu würdigen. Gestatten Sie mir deshalb, mich mit dem Versuch zu begnügen, einige jener Entscheidungen der Kommission herauszugreifen, die sich rückblickend als Marksteine in der Entwicklung der schweizerischen Schneeforschung erweisen.

Eine erste grundsätzliche Entscheidung wurde im Rahmen der Kommission durch eine lebhafte Diskussion zwischen den Vertretern der Wissenschaft und der Praxis über gewisse, für das Verständnis der Lawinenbildung fundamentale Grundbegriffe wie Kohäsion und Scherfestigkeit herbeigeführt. Die Klärung dieser Begriffe und die Notwendigkeit, die entsprechenden Eigenschaften des Schnees von Grund auf zu studieren, führten zwangsläufig zum Laboratoriumsversuch unter künstlich regulierbaren Bedingungen. Dabei war es naheliegend, sich zunächst an die Methoden der in intensiver Entwicklung begriffenen Bodenmechanik anzulehnen, die es ebenfalls mit einem Lockeraggregat zu tun hat.

Die ersten derartigen Elementarversuche wurden vom Verfasser auf Anregung von Prof. Meyer-Peter im Februar 1945 im Erdbaulaboratorium von Dr. H. Gruner in Basel durchgeführt. Dieses Laboratorium diente dem Bau der Erddämme des Kraftwerkes Albruck-Dogern, d. h. von Erdschüttungen, deren Stabilitätsprobleme auf den ersten Blick ähnlich gelagert sind wie diejenigen der Schneeböschungen. Der nächste Schritt war die Konstruktion eines Scherapparates für Schnee aus Leichtmetall, der im Winter 1934/35, dank der Mithilfe von Herrn Dr. W. Mörkifer und Herrn Ch. Thams, auf dem Dach des Physikalisch-Meteorologischen Observatoriums in Davos ausprobiert wurde mit dem Resultat, daß derartige Versuche nur unter völliger Abschirmung gegen störende meteorologische Einflüsse auf der Basis einer Synthese zwischen den kristallographischen und mechanischen Phänomenen mit Aussicht auf Erfolg durchführbar sind.

Damit eröffneten sich ganz neue Perspektiven, denen wir das Interesse und die führende Mitarbeit des allzufrüh verstorbenen großen Kristallographen, Gelehrten und Lehrers Prof. Paul Niggli und seines Beauftragten Dr. H. Bader, verdanken.

Als Kristallisationskeim dieser neuen Entwicklung wurde 1935 als sechste Station eine kleine, als primitives Labor dienende Schneehütte, eine Art Igloo, gebaut. Sie lag beim Davoser Observatorium, dessen Leiter, Herr Dr. Mörkifer, und dessen damaliger Assistent, Herr Thams, uns mit Rat und Tat beistanden und dem jüngsten Baby der Schneeforschung alle nur denkbare Unterstützung und Hilfe gewährten. Äußerlich betrachtet glich damals das Skelett der schweiz. Schneeforschung mit ihren sechs Stationen einem sechsstrahligen Schneestern. Kristallographisch gesehen ist ein solches Gebilde von Natur aus unstabil. Und so wie die erste Phase der Metamorphose eines Schneesterns — wie Bader gezeigt hat — darin besteht, daß die individuellen Äste des Dendriten abgebaut und eingezogen werden, wobei sich die Masse im Zentrum konzentriert, so verlagerte sich auch der Schwerpunkt der Schneeforschung — dem Gesetz der Natur gehorchend — in den Kern des Davoser Gebietes. Während aber der Schneestern vom Himmel fällt, so führte unser Weg — dem Gesetz

der Polarität gemäß — von unten nach oben, dem Lauf der Lawinen entgegen. Albrück am Rhein, Davos, Höhenweg waren Stationen auf dem Wege nach dem Weißfluhjoch, das den großen Vorteil hatte, mitten im Anbruchgebiet der Lawinen gelegen zu sein.

So kam es dank dem Entgegenkommen der Direktion der Parsennbahn im Winter 1936/37 erstmals zu jenem Teamwork auf Weißfluhjoch, dessen Ergebnisse unter dem Titel «Der Schnee und seine Metamorphose» mit einem Vorwort von Professor Niggli veröffentlicht wurden. An dieser Zusammenarbeit waren folgende vier Institute beteiligt:

Drei Institute der Eidgenössischen Technischen Hochschule, nämlich die Erdbauabteilung der Versuchsanstalt für Wasserbau, das Mineralogische-Petrographische Institut und das Geologische Institut zusammen mit dem Meteorologisch-Physikalischen Institut in Davos, dessen Leiter auch die Rechnungsführung besorgte.

Anfang 1937 wurde ferner das Team erstmals durch einen Forstingenieur (A. Schwab) ergänzt.

Gestatten Sie mir, hier zwei kleine Episoden einzuschalten, die den Wandel der Zeiten beleuchten. Als Dr. Bader in der Schneeforschung debütierte, gab er uns gleich zu Beginn eine eindrucksvolle Kostprobe seiner wissenschaftlichen Einstellung und Konsequenz. An einem schönen Winterabend hatten wir beschlossen, am nächsten Tag eine Felduntersuchung durchzuführen. Ich traute meinen Augen nicht, als tags darauf Bader im Smoking erschien und erklärte, er habe durch Versuche festgestellt, daß sich von seiner ganzen Garderobe der Smoking durch die geringste Adhäsion gegenüber dem Schnee auszeichne. Da sich seine Skikunst damals nicht speziell durch Sturzfreiheit hervortat, war dieses Argument überzeugend.

Unvergeßlich sind auch die ersten Versuche¹ mit Forstinspektor A. J. Schlatter, dem damaligen Betreuer der Station Weißfluhjoch, Major Jost, Chef des Parsennendienstes, und Ing. E. Bucher an der Strelahalde (1937), um die Lawinen mit dem Minenwerfer auszulösen. Noch heute sehe ich Jost, dem wir für seine gewichtige Unterstützung und selbstlose Mitarbeit als Chef des Parsennendienstes zu großem Dank verpflichtet sind, allein in den gefährlichen Strelahang einsteigen, um uns zu demonstrieren, wie man sich in einer Lawine zu verhalten hat. Nur mit einer Lawinenschnur bewaffnet, trat er das Schneebrett los, ritt auf der Lawine in die Tiefe, indem er sich durch Schwimmbewegungen wie ein Bär an der Oberfläche hielt. Unbeschadet entstieg er dem Schneebad und wiederholte zu unserem großen Erstaunen das Experiment. Strahlend kehrte er dann zum sicheren Feldherrnhügel zurück und erklärte im Brustton der Überzeugung, daß er jetzt wieder vollkommen nüchtern sei.

Der Zauber der Unberührtheit, der dem Schnee als Forschungsobjekt eignet, beglückte damals, vor 25 Jahren, unsere tastenden Versuche in hohem Maße. Nur zögernd enthüllte die Schneedecke die Geheimnisse ihrer Metamorphose, jener Wandlung, die so viele Parallelen mit dem menschlichen Leben aufweist und die im Wechselspiel zwischen den drei Aggregatzuständen — fest, flüssig und gasförmig — wie Paul Niggli treffend sagte, «über alles Trennende Zusammenhänge

¹ Der Ursprung derartiger Versuche geht auf den Ersten Weltkrieg zurück. Sie wurden ferner wesentlich gefördert durch die wertvollen Erfahrungen, die Herr Dir. Zimmermann der Berninabahn beim Einsatz des Minenwerfers zur künstlichen Loslösung von Lawinen im Bahnbetrieb gesammelt hat.

ahnen ließ». Daß diese Metamorphose die Schneedecke gleichsam befähigt — ganz ähnlich wie beim menschlichen Oberschenkelknochen — ihre Struktur dem Kraftlinienfeld anzupassen, um die statische Funktion des Tragens mit größtmöglicher Ökonomie zu erfüllen, bildet eines der von J. Neher entdeckten Phänomene der Anpassung, die uns immer wieder erneut in Staunen versetzen.

Nicht weniger erstaunlich war die Feststellung, daß jeder Schneekristall einer planparallelen Schneeböschung beim Kriechvorgang eine Bahn beschreibt, die den Bahnen der Gestirne im kleinen ähnlich ist. Fesselnd war auch der Versuch, den Prozeß des als Spannungsmetamorphose bezeichneten Kräftespiels zu entziffern, der ähnlich einem Reifeprozess zum Anbrechen der Schneebrettlawinen führt. Die Begriffe der toten Natur schienen zu versagen, als Ausdruck dafür, daß der Stoff «Wasser» selbst in seiner kristallinen Form nicht aufhört, Sinnbild des Lebens zu sein. Eine neue Welt tat sich auf, die uns mit den aus den ersten Resultaten sich ergebenden praktischen Anwendungsmöglichkeiten damals vollkommen in ihren Bann zog. Der Nachteil, daß Laboratorium und Ausrüstung im Vergleich zu heute denkbar primitiv waren, wurde wettgemacht durch den Vorteil, daß wir noch nicht im Rampenlicht der Öffentlichkeit standen und in aller Stille — von vielen mitleidig belächelt — unseren Problemen nachgehen durften.

Nach einigen Jahren ungestörter Arbeit, die durch die Eidg. Inspektion für Forstwesen und die Schneekommission stets großzügig unterstützt wurde, war es ein besonders glücklicher Umstand, daß beim Ausbruch des Zweiten Weltkrieges im Herbst 1939 die Beurteilung wie auch die Methoden zur wirksamen Bekämpfung der Lawinengefahr soweit abgeklärt waren, daß sie in den Dienst der Gebirgstruppen gestellt werden konnten, wofür sich der spätere Oberforstinspektor Oberst Heß mit dem ganzen Gewicht seiner Persönlichkeit einsetzte. Die dadurch erwiesene praktische Bedeutung der ersten Forschungsergebnisse fand ihre äußere Anerkennung nicht zuletzt in der von Behörden (Bund, Gemeinde und Landschaft Davos), Direktion der Parsennbahn, Industrie und Privaten gewährten finanziellen Unterstützung, die es ermöglichte, die bisher als primitives Laboratorium 1936 von der Parsennbahn erstellte Holzbaracke durch ein modernes Forschungslaboratorium zu ersetzen, dessen damals kaum geahnte Entwicklung wir heute feiern dürfen. Bevor jedoch die Projektierung des neuen Institutes, mit der die Erdbauabteilung der Versuchsanstalt für Wasserbau in Zusammenarbeit mit der Eidg. Bauinspektion und Architekt Gabarell betraut wurde, in Angriff genommen werden konnte, mußte die Wahl des Standortes getroffen werden, wobei sich zwei scharfe Konkurrenten gegenüberstanden: Weißfluhjoch in Verbindung mit Davos und das im Herzen der Alpen gelegene Jungfrauoch, in Kombination mit Eigergletscher. Um diese wichtige Entscheidung in möglichst objektiver Weise zu treffen, wurden während des Winters 1940/41 in beiden Stationen unter Wirkung von Ing. A. Roch parallele Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Parallelversuche ließen eindeutig erkennen, daß als Standort eines Institutes, dessen zentrale Aufgabe der Kampf gegen die Lawinen auf wissenschaftlicher Grundlage bildet, die Station Weißfluhjoch wesentliche Vorteile bietet, während Jungfrauoch die ideale Basis für glaziologische Untersuchungen in Verbindung mit Schneebeobachtungen in hochgelegenen Firngebieten darstellt. So wurde im Frühjahr 1940 Weißfluhjoch endgültig zum Sitz des zu erstellenden Institutes für Schnee- und Lawinenforschung gewählt, während gleichzeitig auf Jungfrauoch die systematische Erforschung des Aletschgletschers durch eine enge Zusammenarbeit zwischen der Versuchsanstalt für

Wasserbau und der Gletscherkommission unter der Mitarbeit von Ing. P. K a s s e r ihren Anfang nahm. Eine eigenartige Fügung wollte es, daß diese zwei Forschungszweige der Schnee- und Gletscherforschung sich 20 Jahre später — anlässlich der internationalen glaziologischen Grönlandexpedition — auf dem Inlandeis wieder unter einem gemeinsamen Ziel zusammenfanden.

Gestatten Sie in diesem Zusammenhang einen kleinen Gedankensprung in die jüngste Vergangenheit:

In 70° nördlicher Breite und auf rund 3000 m Meereshöhe wurde 1959 unter der Firndecke des zentralen Inlandeises ein Laboratorium errichtet, das bei -27° Firntemperatur keiner künstlichen Kühlung bedurfte. So kam es genau 25 Jahre nach den ersten Laboratoriumsversuchen mit Schnee im hohen Norden zu einem neuen Teamwork auf internationaler Basis, wobei der Schweizergruppe vor allem die weitere Bearbeitung der nivologischen und glaziologischen Probleme der Arktis, unter Benützung der inzwischen auf Weißfluhjoch und Jungfraujoch entwickelten Methoden, anvertraut waren.

Ein anderer Kreis, der während der ersten Dekade der Schneeforschung seinen Anfang nahm und sich inzwischen allmählich zu schließen beginnt, sind die fruchtbaren Beziehungen zwischen Bodenmechanik und Schneemechanik. Wieder sind es genau 25 Jahre, daß bei der Station Höhenweg das erste Rammprofil der Schneedecke aufgenommen wurde, womit sich eine damals ungeahnte Entwicklung in zwei Richtungen anbahnte. Einerseits ist die Rammsonde inzwischen zum Standardgerät geworden, um den Schichtaufbau der Schneedecke, die Jahresringe des grönländischen Inlandeises oder die Firnbeschaffenheit der antarktischen Kontinente abzutasten. Andererseits hat das Rammprofil in der Bodenmechanik und Fundationstechnik zur Abklärung der Untergrundsverhältnisse, eine mit der Verfeinerung der Technik stets zuwachsende Bedeutung und Ausbreitung erfahren.

Auch die an der Schneedecke so klar in Erscheinung tretenden Kriechprozesse haben ein helleres Licht auf analoge Vorgänge des Bodens geworfen. So ist zum Beispiel die Berechnung des Kriechdruckes, der die Stabilität von Kunstbauten im Gebirge wie Stützmauern, Brücken usw. in Rutschgebieten bedroht, aus einer sinngemäßen Übertragung schneemechanischer Begriffe auf die Bodenmechanik hervorgegangen. Als eine erste Anwendung dieser neuen, der Schule der Schneedecke zu verdankenden Anschauungen, ist die erfolgreiche Sanierung der vom Bergdruck bedrohten Landquartbrücke der Rhätischen Bahn bei Klosters zu erwähnen. Die auf Grund dieser Erfahrungen lebendig gewordene Wechselwirkung zwischen den beiden Disziplinen hat zum Beispiel in Kanada und neuerdings auch in den USA dazu geführt, die Institute für Boden-, Schnee- und Eismechanik inklusive Permafrost unter dem gleichen Dach zu vereinigen, eine in den letzten Jahren sich abzeichnende Entwicklung, deren Früchte nicht ausbleiben dürften.

Wenn ich mir erlaubt habe, an einige neuere Entwicklungen anzuknüpfen, soll dadurch das Fazit der ersten Dekade der Schweizerischen Schnee- und Lawinenforschung keineswegs überschätzt oder verwischt werden: Das Bild eines zehnjährigen Bäumchens, das erst eine bescheidene Anzahl von Zweigen angesetzt hatte. Ohne den Ausführungen von Dr. M. de Q u e r v a i n vorzugreifen, möchte ich nicht unterlassen, ihn und seine Mitarbeiter zu jenen neuen jungen Trieben zu beglückwünschen, als da sind: die intensive Bearbeitung der meteorologischen Seite des Problems in Verbindung mit der Lawinenprognose, die Erforschung der Beziehungen

zwischen Schneedecke und Vegetation der Kampfzone, die zu einer noch engeren Zusammenarbeit mit der Alma Mater geführt hat, die Abklärung der enormen, bei den dynamischen Wirkungen der Lawinen auftretenden Kräfte, die grundlegenden neueren Untersuchungen über die Plastizität des Eises und last but not least — die sensationellen Erfolge der Hagelforschung.

3. Schlußbemerkungen

Dem am Ende der ersten Dekade aufgestellten Projekt des Eidgenössischen Institutes für Schnee- und Lawinenforschung lagen vor allem drei Ziele zugrunde: Der Grundlagenforschung auf dem Gebiete von Schnee, Eis und Lawinen eine bleibende Stätte zu bereiten, die Öffentlichkeit über die weiße Gefahr aufzuklären und die Eidgenössische Inspektion für Forstwesen in ihrer verantwortungsvollen Aufgabe der Oberleitung und Betreuung des vom Bund subventionierten Lawinenverbau auf wissenschaftlicher Basis wirksam zu unterstützen. Einige Zahlen mögen die wachsenden Anstrengungen des Bundes und der Kantone zum Schutze der Gebirgsbevölkerung gegen Lawinen beleuchten. Bis 1926 wurden 9,3, bis 1938 15,9 bis 1951 60,3 Millionen Franken für die vom Bund subventionierten Lawinenverbauungen ausgegeben. In der fünfjährigen Periode, die dem Katastrophenwinter 1951 folgte, wurden allein 36,4 Millionen Franken für Lawinenverbauungen aufgewendet, das sind rund 6 Millionen Franken pro Jahr. Die wirksamere Gestaltung von Lawinenverbauungen und die Schaffung entsprechender Richtlinien, mit deren Herausgabe die Eidg. Inspektion für Forstwesen den 25. Geburtstag der jungen Schnee- und Lawinenforschung in sinnvoller Weise dokumentierte, war deshalb von allem Anfang an das zentrale Anliegen der Schneekommission.

Das zarte Bäumchen, das vor 25 Jahren unter dem Schutz der Schneekommission von einem kleinen Team von Schneeforschern auf Weißfluhjoch gepflanzt wurde, ist inzwischen zu einer knorrigen Lärche in der Kampfzone herangewachsen. Den Stürmen trotzend, ist der Baum stark geworden, so daß ihm sogar der künstliche Hagel nichts anhaben konnte. Wenn er gedeiht und Früchte getragen hat, ist das nicht unser Verdienst. Dem guten Stern, der unentwegt geleuchtet, und einem Höheren gehört unser Dank. Ihnen allen möchte ich danken, die zum gemeinsamen Werke beigetragen haben. Wie oft haben wir zusammen der Kälte getrotzt und wie oft hat unser Schutzengel Wunder vollbracht, uns vor den Lawinen zu bewahren. Aber auch unvergeßliche und frohe Stunden hat uns die vom Schnee verzauberte Bergwelt geschenkt, und manche Freundschaft wurde fürs Leben geschlossen. Zeuge sein zu dürfen, wie das gemeinsame Werk unter der Leitung von Direktor de Quervain und seinen Mitarbeitern sich im Dienste des Landes weiter entwickelt und gedeiht, ist für uns alle das schönste Geschenk des heutigen Tages.