

FBVA - B E R I C H T E
Schriftenreihe der Forstlichen Bundesversuchsanstalt

Nr. 38

1989

**LAWINENEREIGNISSE UND WITTERUNGSABLAUF
IN ÖSTERREICH
WINTER 1982/83, 1983/84**

ODC 116.12:423.5:(436)

**Avalanche and Meteorological Summaries for Austria
Winter 1982/83, 1983/84**

**von
Ingo MERWALD**

**Herausgeber
Forstliche Bundesversuchsanstalt in Wien**

**in Kommission bei
Österreichischer Agrarverlag, A-1141 Wien**

Herstellung und Druck
Forstliche Bundesversuchsanstalt
A-1131 WIEN

Copyright by
Forstliche Bundesversuchsanstalt
A-1131 WIEN

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet
Printed in Austria

Inhaltsverzeichnis

	Seite
EINLEITUNG	5

WINTER 1982/83

1. WETTER- UND SCHNEELAGE	10
2. STATISTIK	19
2.1 Personenschäden	19
2.2 Sachschäden	22
2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzel- nen Bundesländern	24
2.4 Abgangsursachen der Schadenslawinen	25
2.5 Klassifikation der Schadenslawinen	24
2.6 Die Abbruchgebiete der Schadenslawinen nach ihrer Lage zur Waldgrenze	24
3. SCHLUSSBEMERKUNGEN	26
4. ZUSAMMENFASSUNG - SUMMARY	31
5. BILDTEIL	35
6. KARTE DER LAWINENUNFÄLLE	39

WINTER 1983/84

	Seite
1. WETTER- UND SCHNEELAGE	42
2. STATISTIK	50
2.1 Personenschäden	50
2.2 Sachschäden	53
2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzel- nen Bundesländern	55
2.4 Abgangsursachen der Schadenslawinen	56
2.5 Klassifikation der Schadenslawinen	55
2.6 Die Abbruchgebiete der Schadenslawinen nach ihrer Lage zur Waldgrenze	55
2.7 Übersicht der Schadenslawinen und Lawinentoten in Österreich und die Lawinentoten in einigen euro- päischen Ländern vom Winter 1967/68 bis 1983/84	57
3. SCHLUSSBEMERKUNGEN	58
4. ZUSAMMENFASSUNG - SUMMARY	75
5. BILDTEIL	81
6. KARTE DER LAWINENUNFÄLLE	88
7. LITERATURVERZEICHNIS	89

EINLEITUNG

Dieser Bericht über die Schadenslawinen der Winter 1982/83 bis 1983/84 setzt die Lawinendokumentation der Forstlichen Bundesversuchsanstalt für Österreich fort. Bisher wurden die Lawinenwinter von 1967/68 bis 1973/74 in den Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt in sehr umfangreicher Form veröffentlicht. Es waren dies die Mitteilungsbände 87, 95, 104 und 123 (MERWALD; 1970, 1971, 1974 und 1978).

Die Winter 1974/75 bis 1981/82 wurden in vereinfachter Form im Heft 10, 15 und 17 der FBVA-Berichte der Schriftenreihe der Forstlichen Bundesversuchsanstalt publiziert, obwohl die Erhebungen und Auswertungen der einzelnen Lawinen mit derselben Genauigkeit und demselben Umfang ausgeführt worden sind. Diese Kurzform wurde gewählt, um vor allem die personellen Schwierigkeiten zu überwinden, die Druckkosten für nicht mehr aktuelle Winterberichte im vertretbaren Ausmaß zu senken und das vorhandene und sehr umfangreiche Datenmaterial schneller aufzuarbeiten und um dadurch wieder den Anschluß an die jeweils aktuellen Winter zu finden (MERWALD; 1985, 1986 und 1987).

Der Zeitraum von 15 Lawinenwintern (1967/68 bis 1981/82), der bisher dargestellt worden war, dient in erster Linie dazu, die vielschichtigen Fragen, die in Österreich in Zusammenhang mit Lawinen auftreten, nach Vorliegen eines umfangreichen Datenmaterials mit exakten Analysen zu klären (MERWALD, 1984).

Der mehrfachen Aufgabenstellung entsprechend, wurde in allen Winterberichten über die rein forstlichen und verbauungstechnischen Fragen hinaus auch auf die Lawinenunfälle näher eingegangen. Es wurden ausführlich der Unfallshergang, die Bergungsart, die Versorgung der Verletzten, der Abtransport und dgl. näher beschrieben.

Im Bestreben des Autors lag es auch, durch diese Veröffentlichungen die interessierte Fachwelt, und ganz besonders die große Zahl der Wintersportler, über die Lawine, dieses extrem gefährliche Naturphänomen, sehr genau zu informieren, um deren Unfallrisiko zu vermindern.

Die bereits veröffentlichten Winterberichte sollten mit den vielseitigen und umfangreichen Unfallstatistikwerten auch den Wintersportlern vermittelt werden, um ihre Aufmerksamkeit auf die Lawinengefahr, den Abgang der Lawinen, die Rettungsmöglichkeiten und dgl. zu lenken. Durch das Vergrößern des Wissensstandes sollte dann durch ein gelände- und wettergemäß richtiges Verhalten beim Schilaufen, Bergsteigen und alpinem Wandern und durch das Erkennen der Gefahr besonders im freien und extremen Gelände, das Unfallrisiko vermindert und die Eigenverantwortlichkeit gehoben werden. Hinweise auf richtiges Verhalten bei Lawinenunfällen, auf alle verwendeten Rettungsmittel und deren Einsatzmöglichkeiten, die bei den einzelnen Lawinenunfällen genau beschrieben wurden, sollten im Fall einer plötzlich notwendigen Rettungsaktion zu schneller und lebensrettender Hilfe beitragen. Durch die Kurzfassung der Winterberichte können diese Lehren nur mehr in sehr beschränktem Maß aus dem Wetterbericht, der Rettungsstatistik oder den Schlußbemerkungen erhalten werden. Die Unterlagen für eine spätere Auswertung liegen jedoch weiterhin an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt auf.

Die einzelnen Abschnitte dieser Winterberichte sind Wetter- und Schneelage, ein statistischer Abschnitt, der im Aufbau und Umfang den vorhergegangenen Winterberichten in den Mitteilungsbanden entspricht, die Schlußbemerkungen, eine Zusammenfassung, ein Bildanhang und eine graphische Darstellung der gemeldeten Lawinenunfälle und der Lawinentoten auf einer Österreichkarte.

Diesem Bericht ist auch wieder ein Anhang mit den Auswertungen der Lawinendruckmeßdosen der Winter 1982/83 und 1983/84 beigelegt. Mit diesem FBVA-Bericht wird die Serie der Publikationen "Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich", die am Institut für Wildbach- und Lawinenverbauung mit dem Winter 1967/68 (Heft 87) im Jahr 1970 begonnen wurde, nach 17 Lawinenwintern beendet. Alle weiteren Berichte erscheinen nun weiterhin am 1984 neu geschaffenen Institut für Lawinenkunde in Innsbruck - Hofburg.

Für die zahlreichen Erhebungen und Eintragungen in die Lawinenmeldeblätter sei den Alpingendarmen der einzelnen Gendarmerie-

posten sowie für die allfälligen Ergänzungen einzelner Kollegen der Wildbach- und Lawinenverbauung gedankt, ebenso müssen hier die Straßenmeisterei Kötschach und die Streckenleitung der Arlberggrampe West in Dalaas erwähnt werden.

Mein Dank gilt auch jenen Kollegen der Wildbach- und Lawinenverbauung, die das Lawinenmeldeblatt für die Wildbach- und Lawinenverbauung zu bearbeiten hatten.

Zum Schluß möchte ich mich noch bei allen jenen bedanken, die durch ihre Mitarbeit am Zustandekommen dieses Bandes beigetragen haben, insbesondere Frau H. Klimt und Adjunkt U. König.

Alle Dienststellen und Kollegen, die mich jahrelang zur vollsten Zufriedenheit unterstützt haben, ersuche ich, diese Unterstützung in Zukunft auch meinen Nachfolgern angedeihen zu lassen.

Dieser Band, der meine 17jährige Lawinendokumentation beendet, bildet in meinem Berufsleben eine große Zäsur. Ich möchte ihn daher meinem Lehrer an der Universität für Bodenkultur Honorarprofessor Min. Rat i. R. Dipl.-Ing. Albert Weber in Anerkennung seiner hervorragenden Lehrtätigkeit widmen.

10

4 2

2

1

2

2

1

1

4

1

15

5

WINTER 1982/83

WINTER 1982/83

WINTER 1982/83

WINTER 1982/83

WINTER 1982/83

WINTER 1982/83

1. WETTER- UND SCHNEELAGE

Allgemeines

Die Wetterberichte für die Winterhalbjahre 1982/83 und 1983/84 erfassen jeweils die Monate Oktober bis Mai. Sie sind dem hydrologischen Jahr angeglichen, wie alle vorangegangenen Beiträge über die Wetter- und Schneelage, die in "Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich" sowohl in den Mitteilungsbänden als auch in den FBVA-Berichten bisher erschienen sind.

Die erforderlichen Unterlagen wurden der entsprechenden "Monatsübersicht der Witterung in Österreich", den Jahrbüchern der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien, den Meldungen einzelner Beobachtungsstationen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt und der Lawinenwarndienste sowie den Vorfällenberichten der Gendarmerieposten und den Lawinenmeldungen dieser Dienststellen entnommen.

Wetter- und Schneedecke

Die Temperaturen lagen im Oktober etwa um 1°C über dem langjährigen Durchschnitt in den Tieflagen, in den alpinen Gebieten etwas darunter. Die Niederschläge waren sehr unterschiedlich.

Die Tagesmittel der Lufttemperatur schwankten während der ersten Monatshälfte um die Mittelwerte, zwischen dem 20. und 27. lag die Lufttemperatur sogar zwischen 4 bis 7°C darüber, in diesen Zeitraum fielen auch die absoluten Maxima-Werte. In Mondsee wurde das absolute Maximum am 23. noch mit 25°C registriert. Das absolute Minimum trat am 17. und am 31. Oktober auf, wobei bereits Werte von 1 bis 4°C unter dem Gefrierpunkt erreicht wurden.

Zu Monatsbeginn gab es verbreitet Niederschläge, die durch ein Zwischenhoch beendet wurden. Zwischen 6. und 9. Oktober verursachte ein Tief über Frankreich weitverbreitete Niederschläge. Bis zum 15. führten verschiedene Tiefdruckzonen zu wechselnden Niederschlägen. Ein darauf folgendes Zwischenhoch verursachte bei klarer Nacht die erste Reifbildung bis 500 m SH herab. Vom 19. bis zum 21. bewirkte ein Hoch über dem Balkan herbstliches Schönwetter.

Bis zum Monatsende hielt das herbstliche Schönwetter an, in den Tieflagen traten beständige Nebelfelder auf.

Der **November** war im gesamten Bundesgebiet etwas zu warm und zu trocken. Die Monatsmittelwerte der Lufttemperatur lagen nur in Vorarlberg, Kärnten, Tirol und den östlich daran anschließenden Randgebieten deutlich über den Normalwerten. Am 8. November wurden durch Föhn Temperaturen von über 20°C im Rheintal, in nördl. Teilen Tirols und in Salzburg erreicht.

Bei diesen Spitzenwerten lagen die Tagestemperaturmittel meist um 10°C über den Normalwerten. Dieser Föhneinbruch wurde in großen Teilen Österreichs mit Windgeschwindigkeiten von mehr als 100 km/h begleitet. Außerhalb der Föhngebiete wurden ebenfalls Temperaturmaxima zwischen 14 und 17°C erreicht, sie traten zu Monatsbeginn, um den 19., den 24. und den 27. November auf.

Die absoluten Minima wurden in den Niederungen zwischen -4 und -7°C im Osten am 6. und 7., im Westen und Süden überwiegend zwischen 17. und 22. erreicht. Nur in den Höhenlagen über 500 m SH wurden bereits während der Hälfte des Monats Frosttage festgestellt.

Die Niederschläge lagen größtenteils unter dem Durchschnitt, wobei ein Süd-Ost-Gefälle zu beobachten war. Auf der Hohen Warte in Wien wurden mit 7,9 mm Monatsniederschlag nur 15 % des Normalwertes erreicht, ansonsten wurden Monatsniederschläge zwischen 35 und 90 % ermittelt.

In den tieferen Lagen traten bereits 1 bis 2 Tage mit Schneefall auf, in den Hochlagen zählte man bereits 8 Schneefalltage. Bis zum 6. November lagen beständige Frühnebelfelder über den Niederungen, während des übrigen Tages herrschte spätherbstliches Schönwetter vor.

Zwischen 7. und 9. wurden an der Südseite der Alpen durch ein Tief Niederschläge ausgelöst, während an der Alpennordseite Föhn mit Spitzengeschwindigkeiten über 100 km/h und Temperaturen von 20°C erreicht wurden.

Um die Monatsmitte herrschte sehr wechselhaftes Wetter und dies führte zu den ersten Schneefällen in diesem Winter, die bis 300 m SH herab reichten. Bis 1.000 m SH bildete sich die erste Schneedecke.

Anschließend wurde es bis zum 25. November wieder wärmer, sodaß

die Schneedecke wieder verschwand, dies setzte sich bedingt durch Föhn bis zum 27. fort. Durch Verlagerung des Mittelmeertiefs nach Osten kam es zur Zufuhr kalter Luft und im Süden und Westen zu Niederschlägen.

Die Temperaturen lagen im Monat Dezember im gesamten Bundesgebiet zu hoch, teilweise um 2,3 bis 3°C über dem langjährigen Durchschnitt. Die Temperaturmaxima wurden zwischen dem 6. und 10. und am 16. bei Zufuhr sehr milder Luftmassen erreicht und lagen zwischen 10 und 17°C.

Die absoluten Minima wurden einheitlich zu Monatsende durch nächtliches Aufklaren gemessen, wobei in Zell a. See -21°C und in Zeltweg -19°C gemessen wurden.

Durchschnittliche Niederschläge wurden an der Alpennordseite im Westen Österreichs gemessen. Hauptniederschlagsgebiete waren der Lungau, die West-, Süd- und Oststeiermark und Ostkärnten, wo über 200 % des Normalwertes erreicht wurden.

Im öö. und nö. Voralpengebiet, im Mühl-, Wald und Weinviertel sowie im Wiener Becken war eine Schneedecke von 2 bis 20 cm Höhe erst ab dem 19. Dezember vorhanden, während in den inneralpinen Gebieten und südlich des Alpenhauptkammes bereits ab dem 11. eine Schneedecke bis zu 40 cm Höhe lag. Gegen Monatsende verschwand sie in den Tieflagen aber wieder.

Bis zum 5. Dezember verursachte ein Hoch über Mitteleuropa Nebel in den Niederungen und über 800 m SH Schönwetter.

Bis zum Ende der ersten Dekade blieb es regnerisch und mild, die Schneefallgrenze lag noch über 1.000 m SH.

Vom 11. bis 14. erfolgte ein Störungsdurchzug, der im Westen Österreichs sogar Gewitter brachte, in weiterer Folge kam es zu Abkühlung und Schneefällen bis 500 m SH herab. Vom 15. bis 17. führte eine starke Westströmung milde Luftmassen dem Bundesgebiet zu, an der Alpennordseite kam es zu einem Temperaturanstieg bis zu 16°C. Ab dem 18. erfolgte wieder ein Kaltlufteinbruch aus Nordeuropa; dieser brachte ergiebige Schneefälle in ganz Österreich. Nach eintägiger Wetterberuhigung fiel am 20. und 21. erneut Schnee bis in die Niederungen. Am 25. floß an der Nordseite eines Hochdruckausläufers milde Luft in den Alpenraum ein und erst zum Jahresende gab es wieder leichte Schneefälle und Winter-

wetter. Diese Schneefälle führten zum Jahresende und Anfang Jänner zu mehreren Lawinenabgängen in Vorarlberg und Tirol.

Der Monat Jänner lag temperaturmäßig über dem Durchschnitt, meist auch niederschlagsmäßig, wobei er aber starke regionale Streuungen aufwies.

Nördlich des Alpenhauptkammes wurden die höchsten Jännertemperaturen seit 1948 registriert. Die Monatsmittelwerte der Lufttemperatur lagen 3 bis 6 Grad über dem langjährigen Durchschnitt.

Die absoluten Maxima wurden am 6., 18., 27. und 28. festgestellt, die absoluten Minima waren zeitlich breit gestreut, sie traten mehrheitlich zwischen 20. und 25. auf.

Die Niederschläge zeigten ein starkes Nord-Südgefälle; nördlich der Alpen waren es 200 bis 270 % des Normalwertes in den Staualagen, in den Niederungen 120 bis 200 %, im Süden fielen nur 20 bis 50 % der Niederschläge des Monatsmittels.

Hauptniederschlagstage waren der 3., 15., 16. und 26. Jänner. Der Norden Österreichs verzeichnete 25 Niederschlagstage, der Süden dagegen nur 3 bis 7.

Eine Schneedecke wurde infolge der milden Witterung in den Niederungen nur sehr kurzfristig festgestellt; in den Höhenlagen ab etwa 800 m SH und im Klagenfurter Becken hielt sie sich während des ganzen Monats. Die Schneehöhen lagen zwischen 20 bis 60 cm, über 2.000 m SH fand sich bereits eine 200 bis 250 cm hohe Schneedecke.

In den ersten Jännertagen überwog noch der Einfluß einer über Spanien liegenden Hochdruckzone, die sich mit sonnigem, aber kaltem Winterwetter in Österreich auswirkte. Ab dem 3. Jänner gelangten durch Hochdruckeinfluß kurzfristig milde Luftmassen in das Bundesgebiet. Störungen aus dem Norden unterbrachen die milde Wetterphase kurzfristig und Schnee fiel bis 800 m SH herab. An der Alpennordseite erfolgte wieder eine Erwärmung, dabei stieg die Nullgradgrenze bis 2.000 m SH neuerlich an. In der Folge schmolz an der Alpennordseite die Schneedecke weg, an der Südseite blieb sie erhalten.

Vom 11. bis zur Monatsmitte herrschte im gesamten Bundesgebiet eine zu milde Witterung.

Ab dem 15. Jänner verursachte eine Nordwest-Strömung die Zufuhr

feuchter Luftmassen mit ergiebigen Schneefällen bis in die Tallagen, die zu zahlreichen Lawinenabgängen in Tirol (50), Vorarlberg (6), Salzburg (4), Steiermark (4) und Kärnten (2) führten. Überwiegend waren es Schneebrettlawinen, die durch Neuschnee, Tribschnee und Temperaturanstieg ausgelöst wurden.

Ab dem 19. erfolgte nach einer kurzfristigen Erwärmung wieder ein Kaltluftdurchzug mit Schneefällen bis in die Niederungen herab. Die Bildung von Tribschnee führte zu einem neuerlichen vermehrten Abbrechen von Schneebrettlawinen. Der steigende Luftdruck bewirkte ein Nachlassen der Niederschläge und leitete wieder eine milde Wetterphase ein.

Vom 23. bis 25. war Schönwetter mit tiefen Temperaturen im gesamten Bundesgebiet vorherrschend.

Bis zum Monatsende bewirkte eine Westwetterströmung sehr wechselhaftes Wetter mit stürmischen, jedoch vorwiegend sonnigen Wetterabschnitten.

Der Februar war im Bundesgebiet um etwa 2 bis 4°C zu kalt, die Niederschläge regional sehr unterschiedlich.

Die tiefen Durchschnittstemperaturwerte wurden überwiegend durch die vom 13. bis 25. Februar andauernde Schönwetterperiode verursacht, da diese zu sehr strengen Morgenfrösten führte. In inneralpinen Becken wurden Temperaturminima bis unter -20°C gemessen. Die tiefsten Temperaturen traten am 16., 17., 22. und 23. Februar auf. Das absolute Maximum der Temperatur wurde meist am 1. registriert; in Steyr sind am 1. Februar +14°C gemessen worden.

In den westlichen Bundesländern und im Alpenvorland lagen die ermittelten Normalwerte der Niederschläge zwischen 40 und 90 %. In den übrigen Gebieten waren die Niederschläge regional sehr unterschiedlich.

Zu Monatsbeginn beendete eine Kaltluftzufuhr die milde Witterungsphase des Vormonats und verursachte Schneefälle. Nach einer kurzen Wetterberuhigung führte kräftige Tiefdrucktätigkeit aus dem Adriabereich vom 5. bis 12. Februar zu starken Schneefällen bis in die Tallagen; eine 10 bis 30 cm hohe Schneedecke bildete sich, auch im Wiener Raum wurden diese Schneehöhen erreicht.

Ab dem 13. führte ein Hochdruckgebiet über der Nordsee, das sich dann nach Mitteleuropa verlagerte, zu winterlichem Schön-

wetter mit tiefen Morgenfrösten. Diese Schönwetterphase wurde nur am 20. und 21. abgeschwächt, wobei es an der Alpennordseite und im Osten zu geringen Schneefällen kam. Nach dem Abwandern dieses Hochdruckkernes in den Osten folgten feuchte Luftmassen, die meist bis in die Niederungen Regen brachten. Dadurch kam es bereits zu einem Abschmelzen der Schneedecke in den tieferen Lagen.

Der März war zu warm und auch überwiegend zu trocken. Die Monatsmittelwerte der Temperatur lagen um 1 bis 2°C über den Normalwerten. Die absoluten Maxima der Lufttemperatur traten zeitlich sehr gestreut auf. Sie erreichten Werte von 11 bis 13°C im Gebirge und in den Tallagen sogar 17 bis 21°C. Die tiefsten Minima-Werte wurden im Süden und Westen am 4. und 5. März, im Norden und Osten meist um den 5. und 13. registriert. Die Temperaturen lagen an diesen Tagen in den Niederungen zwischen -3 und -8°C, in den höheren Lagen zwischen -10 und -16°C.

Die Niederschlagssummen schwankten von 20 % der Normalwerte bis zu 100 %, wobei die geringsten Niederschläge im nördlichen Alpenvorland und im Osten des Bundesgebietes fielen; in Wien wurden mit nur 8,3 l/m² Niederschlag sogar nur 18 % des langjährigen Durchschnittes gemessen.

Zu Monatsbeginn brachte ein Kaltluftzufuhr dem Süden und Westen des Bundesgebietes leichte Schneefälle.

Vom 3. bis zum 10. bewirkte ein Hochdruckgebiet störungsfreies Schönwetter, das vor allem um den 6. und 7. durch die weitere Zufuhr milder Luftmassen aus dem Westen zu Temperaturanstieg und Schneeschmelze führte.

Vom 11. auf den 12. beendete eine Kaltluftzufuhr mit Regen in den Tieflagen und Schneefällen im Gebirge diese Schönwetterperiode.

Vom 13. bis 18. trat wieder Erwärmung und heiteres Wetter auf, nur in Salzburg beeinträchtigte ein kurzzeitiger Einfluß eines Tiefs über der Nordsee diese Schönwetterlage durch Nebel und leichte Schneefälle.

Zwischen 19. und 23. wurde die für diese Jahreszeit zu warme Witterungsperiode durch die Zufuhr feuchter und kühler Luftmassen beendet, und die Schneefälle erreichten wieder die Tallagen.

Bedingt durch ein Tiefdrucksystem über Mitteleuropa während der Zeit vom 24. bis 29. kam es in Österreich zu Schneereggen und Schneefällen, dabei bildete sich über 1.000 m SH wieder eine Neuschneedecke.

Zum Monatsende trat durch Luftdruckanstieg wieder Wetterberuhigung ein und die Temperatur stieg erneut an.

Die Schneedecke war in den Tallagen nur mehr bis zum 10. März vorhanden, in den Höhenlagen bis etwa 1.000 m SH schmolz die 20 bis 60 cm hohe Schneedecke um den 20. ab. Bis etwa 2.000 m SH schwankten die Schneehöhen zwischen 50 und 180 cm. Gegen Monatsende bildete sich neuerlich eine etwa 5 bis 20 cm hohe Neuschneedecke in den höheren Lagen aus, im Hochgebirge betrug der Neuschneezuwachs bis zu 40 cm. Ende März wurde am Sonnblick noch eine Schneehöhe von 415 cm gemessen.

Im April waren die Niederschläge regional sehr unterschiedlich, es war aber im gesamten Bundesgebiet zu warm.

Die Monatsmittel der Lufttemperatur waren 1 bis 2 Grad über dem langjährigen Durchschnitt, eine Ausnahme bildete nur der südliche Teil Tirols.

Die höchsten positiven Abweichungen wurden zwischen dem 8. und 11. sowie dem 17. und 26. im Norden Tirols und Salzburgs registriert. Vom 1. bis 6. und vom 12. bis 16. war es zu kalt.

Die Monatsniederschlagssummen lagen in Vorarlberg, im Süden Tirols, im oberen Ennstal sowie im Norden Ober- und Niederösterreichs über dem Durchschnitt. In Salzburg und südlich des Alpenhauptkammes wurden weniger als 75 % des langjährigen Durchschnittes ermittelt und in Südkärnten und Südwesten der Steiermark waren es sogar unter 25 %.

Vom 1. bis 6. herrschte Tiefdruckeinfluß vor, wobei es in der Folge zu Schneefällen bis in die Tallagen kam.

Bis zum 11. flossen feuchte, aber sehr milde Luftmassen in den Alpenraum ein, zu Niederschlägen kam es jedoch nur an der Alpennordseite.

Vom 12. bis zum 16. verlagerte sich der Tiefdruckkomplex nach Osteuropa und an seiner Rückseite strömte Kaltluft mit Schneefällen bis in die Tallagen in die westlichen Bundesländer ein, im Osten regnete es, der Süden blieb nahezu niederschlagsfrei.

Vom 17. bis zum Monatsende verursachte ein Tiefdruckgebiet über dem Atlantik die kräftige Zufuhr warmer Luftmassen, an der Alpennordseite trat Föhn auf. Für diese Jahreszeit war die Witterung überdurchschnittlich warm.

Am 3. und 4. April sowie vom 12. bis 16. kam es in den Höhen über 800 m SH noch zu Schneefällen und einer Schneedecke bis zu 15 cm Höhe, im Hochgebirge erreichte sie sogar 40 cm. Dies führte noch zu vereinzelt Lawinenabgängen.

Der Monat Mai brachte regional unterschiedlich starke Abweichungen von den Normalwerten sowohl in der Lufttemperatur als auch im Niederschlag.

In Vorarlberg, im Süden Tirols und in Osttirol wurden starke negative Abweichungen von der Lufttemperatur festgestellt, im Ennstal und im Osten des Bundesgebietes dagegen starke positive. Entlang des Alpenhauptkammes und südlich davon gab es mit Ausnahme des Klagenfurter Beckens überdurchschnittliche Niederschläge, im Norden und Südosten waren die Niederschläge dagegen zu gering.

Vom 3. bis 9. und dem 23. und 24. Mai wurden noch Schneefälle bis in höhere Tallagen festgestellt, wobei sich noch einmal eine kurzfristige Schneedecke bis maximal 10 cm Höhe bildete. Zu Monatsende war nur mehr in Höhenlagen über 2.500 m SH eine geschlossene und etwa 10 bis 90 cm hohe Schneedecke anzutreffen.

Zusammenfassung

Die ersten Schneefälle, die zur Bildung einer Schneedecke führten, traten erst in Höhenlagen ab etwa 1.000 m SH Mitte November auf. Diese Schneedecke schmolz durch starken Föhn bis zum Monatsende wieder ab. Auch im Dezember lagen die Lufttemperaturen sehr hoch, eine geringe Schneedecke war im Norden und Osten des Bundesgebietes ab dem 19. vorhanden, in den inneralpinen Tälern und im Süden gab es kurzfristig ab dem 11. Dezember wieder eine bis zu 40 cm mächtige Schneedecke.

Die Ende Dezember und zu Beginn des Jahres aufgetretenen Schneefälle führten zu Lawinenabgängen in Vorarlberg und Tirol. Auch der Monat Jänner lag temperaturmäßig weit über dem langjährigen

Durchschnitt, die Niederschläge zeigten ein deutliches Nord-Süd-gefälle. Daher waren sowohl temperaturbedingt als auch niederschlagsmäßig die Dauer und Mächtigkeit der Schneedecken sehr verschieden. Die Schneefälle ab dem 15. Jänner, die bis in die Tallagen reichten, führten zu zahlreichen Lawinenabgängen vor allem in Tirol und Vorarlberg. In den nördlichen inneralpinen Zonen blieb eine geringe Schneedecke erst ab Höhenlagen von 800 m SH erhalten, im Süden des Bundesgebietes war eine verschiedenen mächtige Schneedecke meist während des ganzen Monats bereits vorhanden.

Im Februar, der durchwegs zu kalt war und sehr unterschiedliche Niederschläge aufwies, kam es während der ersten Dekade zu einer deutlichen Schneedeckenzunahme. Diese wurde aber bis etwa 500 m SH bis zum Monatsende wieder abgeschmolzen.

Im warmen und niederschlagsarmen März, traten erst am Beginn der dritten Dekade wieder Niederschläge auf, die zu Schneefällen bis etwa 800 m SH führten. In den Tallagen schmolz die Schneedecke um den 10., in den Höhenlagen um den 20. März ab. Nur in den Höhenlagen nahm die Schneedecke zum Monatsende wieder zu, der Neuschneezuwachs betrug gebietsweise bis zu 40 cm.

Anfang und Mitte April gab es in den höheren Lagen noch Schneefälle, die zusammen zur Bildung einer Neuschneedecke führten, die sogar im Hochgebirge bis 40 cm Höhe erreichte, wodurch es noch zu vereinzelt Lawinenabgängen kam.

In der ersten und dritten Dekade des Monats wurden noch einmal leichte Schneefälle registriert, die zu einer geringen Neuschneedecke führten, jedoch keine Lawinen mehr auslösten.

2. STATISTIK

2.1 Personenschäden

2.1.1 Die Schadenslawinen (La.Abg.) und Verunglückten in den Bundesländern

Bundesland	La.Abg.	b	%	-	%	v	%	+	%
Kärnten	10	11	6,4	-	-	3	7,5	-	-
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	1	3	1,7	-	-	3	7,5	-	-
Salzburg	7	23	13,3	9	9,9	1	2,5	3	12,5
Steiermark	14	21	12,1	18	19,8	3	7,5	5	20,8
Tirol	88	92	53,2	56	61,5	26	65,0	10	41,7
Vorarlberg	22	23	13,3	8	8,8	4	10,0	6	25,0
Summe	142	173	100,0	91	100,0	40	100,0	24	100,0

Legende: Unter Schadenslawinen werden auch solche angeführt, durch deren Abgang kein unmittelbarer Sach- oder Personenschaden entstanden ist, jedoch eine kostspielige Räumung oder Rettungsaktion erforderlich war.

Beteiligte oder zu Schaden gekommene Personen:

- b : alle unmittelbar bei einem Lawinenunglück beteiligten Personen, auch wenn sie keinerlei Schaden durch die Lawine erlitten haben, werden hier gezählt.
- : verschüttete Personen
- v : verletzte Personen
- + : Tote

Verletzte und Tote werden auch unter "verschüttet" gezählt, wenn sie verschüttet wurden.

2.1.2 Die Schadenslawinen (La.Abg.), Lawinenunfälle (La.Unf.) und Rettungsarten in den Bundesländern

Bundesland	La.Abg.	La.Unf.	F	%	K	%	S	%
Kärnten	10	1	-	-	3	13,1	8	8,5
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	1	1	2	11,8	-	-	1	1,1
Salzburg	7	7	1	5,9	-	-	19	20,2
Steiermark	14	8	2	11,8	2	8,7	12	12,8
Tirol	88	18	7+2+	52,9	16+1+	73,9	41	43,6
Vorarlberg	22	10	2+1+	17,6	1	4,3	13	13,8
Summe	142	45	17 (14+3+)	100,0	23 (22+1+)	100,0	94	100,0

F = Fremdrettung, K = Kameradenrettung, S = Selbstrettung

Erklärungen zu Tabelle 2.1.2:

Alle Personen, die sich aus der Lawine selbst oder aus ihrem Gefahrenbereich retten konnten, werden dann unter "S" gezählt, wenn sie sich ohne fremde Hilfe in Sicherheit brachten und überlebten.

Unter "F" und "K" fallen alle Lawinenopfer, die lebend geborgen wurden oder bei denen die Wiederbelebungsversuche Erfolg hatten. Tritt bei einer Selbstrettung der Umstand ein, daß sich eine Person selbst aus der Lawine retten kann, sie jedoch so schwer verletzt ist, daß Kameraden oder fremde Personen den Abtransport durchführen müssen, so wird die ursprüngliche Rettungsart gezählt und die weitere mit Schrägstrich beigelegt (z. B. S/F). Analog wird dies bei der Kameradenrettung gehandhabt. Wenn das Unfallopfer nach Abschluß des Rettungseinsatzes starb (z. B. im Spital), wird dies zusätzlich mit einem Kreuz vermerkt (z. B. F/+).

17 F (14+3/+) + 23 K (22+1/+) + 94 S = 134 gerettete Personen im Winter 1982/83.

2.1.3 Tätigkeit der tödlich Verunglückten zum Unfallszeitpunkt

Bundesland	Wintersportler freies Gelände				ge- sperrte Abfahrten/Loipen				Übrige Urlauber		Personen im Dienst		Ein- wohner		Son- stige		Lawinen- tote	
	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%
Kärnten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salzburg	3	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12,5	3	12,5
Steiermark	3	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8,3	-	-	5	20,8
Tirol	9	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,2	-	-	-	-	10	41,7
Vorarlberg	6	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	25,0
Summe	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	24	-
Summe %		87,5	-	-	-	-	-	-	-	-		4,2		8,3	-	-		100,0

* unterliegen Absperrungsmöglichkeiten

A = Anzahl

Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtzahl der Lawinentoten im Bundesgebiet

2.1.4 Durch Lawinen getötete Touristen und Urlauber in den Bundesländern

Bundesland	Lawinen- tote	davon tödlich verunglückte Touristen und Urlauber		Touristen und Ausländer	Urlauber Inländer
		A	%*		
Kärnten	-	-	-	-	-
Niederösterreich	-	-	-	-	-
Oberösterreich	-	-	-	-	-
Salzburg	3	3	100,0	12,5	1
Steiermark	5	3	60,0	12,5	-
Tirol	10	9	90,0	37,5	6
Vorarlberg	6	6	100,0	25,0	4
Summe für das gesamte Bundesgebiet	24	21	87,5	11	13

* Prozentangaben beziehen sich nur auf das jeweilige Bundes-
land

** Prozentangaben dieser Spalte beziehen sich auf das Bundes-
land, das Bundesgebiet und die Gesamtzahl der Lawinentoten.

A = Anzahl

2.2 Sachschäden

2.2.1 Verschüttung von Straßen und Wegen im Bundesgebiet

2.2.1.1	Bundesstraßen	1.400 lfm
	Landesstraßen	3.900 lfm
	Gemeindestraßen	400 lfm
	Privatstraßen übergeordneter Bedeutung (Mautstraßen als Verbindung zum öffent- lichen Straßennetz)	300 lfm
	Summe	6.000 lfm
2.2.1.2	Land- und forstwirtschaftliche Straßen	
	Privatstraßen (nur solche, bei denen Räumungsarbeiten zur Freilegung erfor- derlich waren)	200 lfm
	Gesamtsumme	6.200 lfm

2.2.2 Verschüttung von Gleisanlagen der Bundesbahn keine

2.2.3 Wald- und Flurschäden

Schäden an Baumholz 1.700 fm

Schäden an Forstkulturen und Jungwuchs 6 ha

Flurschäden (nur wenn aufwendige

Räumungen erforderlich waren) keine

2.2.4 Übrige Schäden

beschädigt zerstört

Wohnhäuser - -

Wirtschaftsgebäude und Ställe 1 2

Fremdenverkehrsbetriebe (Gasthöfe,
Jausenstationen und dgl.) 1 -

Alm-, Jagd-, Schi- und Unterkunftshütten 1 1

Bau-, Heuhütten und Schuppen 2 4

Brücken 1 -

Fahrzeuge: Personenkraftwagen 1 2

Bus 1 -

Anlagen: Liftanlagen gesperrt 3 6

Liftanlagen nicht bekannt
ob gesperrt 1 -

Hochspannungsmaste - 3

Zäune 40 lfm

Leitschienen 190 lfm

Starkstromleitung 130 lfm

Niederspannungsleitung 250 lfm

Telefonleitung 230 lfm

Lifttrassen offen verschüttet 160 lfm

Lifttrassen gesperrt verschüttet 400 lfm

Schipisten offen überfahren 610 lfm

Schipisten gesperrt überfahren 330 lfm

2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzelnen Bundesländern

	La.Abg.	%	La.Unf.	%
Kärnten	10	7,0	1	2,2
Niederösterreich	-	-	-	-
Oberösterreich	1	0,7	1	2,2
Salzburg	7	4,9	7	15,6
Steiermark	14	9,9	8	17,8
Tirol	88	62,0	18	40,0
Vorarlberg	22	15,5	10	22,2
Summe	142	100,0	45	100,0

2.5 Klassifikation der Schadenslawinen

	Anzahl	%
Lockerschneelawinen	25	17,6
Schneebrettlawinen	109	76,8
Lawinen unbekannter Art	8	5,6
Summe	142	100,0

2.6 Die Abbruchgebiete der Schadenslawinen nach ihrer Lage zur Waldgrenze

	Über der Waldgrenze <u>W</u>	unter der Waldgrenze <u>W</u>	an der Waldgrenze <u>W</u>	unbekannt <u>Wu</u>	Summe
Anzahl	106	12	21	3	142
%	74,6	8,5	14,8	2,1	100,0

2.4 Abgangsursachen der Schadenslawinen

	Anzahl der Schneebrettlawinen		Anzahl der Lockerschneelawinen		nicht klassifi- zierbare Lawinen		Prozentanteil der Abgangsursachen	
	trocken unbekannt naß	-	trocken unbekannt naß	-	-	-	Anzahl	
Neuschnee	8	-	4	2	-	-	14	9,9
Neuschnee und Windverfrachtung	42	-	5	-	-	-	47	33,1
Temperaturanstieg	1	-	-	-	4	-	12	8,4
Regen	-	-	-	-	-	-	-	-
Niederschlag und Temperaturanstieg	-	-	-	-	3	-	14	9,9
Wächtenbruch	1	-	-	-	-	-	1	0,7
Personen	20	3	1	-	3	1	30	21,1
Selbstausslösung durch Gefügeänderung	4	-	-	-	-	-	8	5,6
künstlich ausgelöst	1	-	-	-	-	-	2	1,4
mehrere Ursachen	-	-	-	-	-	-	-	-
unbekannt	1	3	2	1	-	7	14	9,9
andere	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	78	6	12	3	10	8	142	100,0

3. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Diesen Winter prägte ein sehr später Winterbeginn, sehr milde Temperaturen während der überwiegenden Zeit und regional sehr unterschiedliche, aber meist unter dem Durchschnitt liegende Schneehöhen. Es wurden auch nur 142 Schadenslawinen registriert und 24 Lawinentote bei 45 Lawinenunfällen bekannt, die Sachschäden blieben ebenfalls gering.

Personenschäden

Im Winter 1982/83 wurden bei 142 Schadenslawinenabgängen mit 45 Lawinenunfällen 173 beteiligte Personen, 91 Verschüttete, 40 Verletzte und 24 Tote gemeldet.

In diesem Winter lagen die abgegangenen Schadenslawinen und die Lawinentoten sowohl unter dem 15jährigen Durchschnitt nach der FBVA-Statistik (MERWALD, 1984), die seit dem Winter 1967/68 besteht, als auch noch weiter unter jenen der verschiedenen Statistiken, die seit 1946/47 von einzelnen Personen geführt werden. Die 45 gemeldeten Lawinenunfälle wurden in den letzten acht Jahren nur von den 58 Unfällen des Winters 1981/82, des zweitstärksten Winters (542 Schadenslawinen) seit Bestehen der FBVA-Statistik, übertroffen.

Bei diesen 45 Lawinenunfällen waren 173 Personen beteiligt, 91 wurden verschüttet und 40 verletzt. Die Zahl der Verschütteten liegt leicht über dem 15jährigen Durchschnitt (88), die 40 Verletzten liegen dagegen deutlich über dem Durchschnitt von 29.

In diesem Winter traten keine schweren Katastrophenlawinen auf, die 24 Lawinentoten stammen aus den zahlreichen Lawinenunfällen, bei denen in diesem Winter nie mehr als zwei Tote zu finden waren.

Die Lawinenunfälle mit Toten im Winter 1982/83:

Am 25. Oktober gab es bereits am Hohen Gang (Großglockner, Salzburg) den ersten Lawinentoten und zwei Selbstrettungen, als drei Bergsteiger beim Abstieg ein Schneebrett lostraten.

Am 19. Dezember ereignete sich das Lawinenunglück auf der Gleinalmstraße. Beim Freischaufeln ihrer Personenkraftwagen wurden fünf Personen von einer Staublawine verschüttet, zwei davon konnten von den Suchmannschaften nach mehreren Stunden nur mehr tot

geborgen werden.

Ebenfalls am 19. Dezember ereignete sich beim Aufstieg zum Zischgeles ein Lawinenunfall durch eine Schneebrettlawine, die zwei Bergsteigergruppen teilweise verschüttete. Zwölf Personen konnten sich selbst befreien, sieben wurden von ihren Kameraden gerettet. A. Meßtaler wurde von einem Lawinenhund geortet und von der Suchmannschaft noch lebend geborgen, verstarb jedoch während des Hubschraubertransportes in das Krankenhaus.

Am 28. Dezember stiegen drei Schitouristen zur Ruderhofspitze (Stubai Alpen, Tirol) auf, einem Touristen erschien die Schneelage zu lawinengefährlich, er brach die Tour in 2.600 m SH ab und fuhr in das Tal. Da seine beiden Kameraden bis zum Abend nicht im Quartier eingetroffen waren, wurde eine Suche durchgeführt; diese und viele andere blieben ergebnislos, die beiden Toten konnten erst im August gefunden werden.

Ebenfalls am 28. Dezember wurden fünf Fußgänger auf dem Weg von der Rastkogelhütte in Richtung Sidanjoch (Tuxer Voralpen, Tirol), von einem Schneebrett erfaßt, das sie selbst ausgelöst hatten. Durch dieses langsam abfahrende Schneebrett, das der Gruppe noch Spaß bereitete, wurde vermutlich ein zweites oberhalb der Gruppe ausgelöst, das alle verschüttete; vier konnten sich selbst retten, eine Person konnte von der Suchmannschaft nur mehr tot geborgen werden.

Bei der Abfahrt vom Seejöchl (Kalkkögel, Tirol) wurden zwei Schifahrer am 30. Dezember verschüttet, einer konnte sich selbst retten, der zweite wurde mit einem Pieps-Gerät geortet, aber nur mehr tot geborgen.

Beim Aufstieg zum Gipfel der Hochgehrens Spitze (Kleines Walser-tal, Vorarlberg) am 31. Dezember, wurden drei Schitouristen von einem trockenen Schneebrett erfaßt und 450 m weit über steiles Gelände und Felsen mitgerissen. Zwei Unfallopfer blieben auf der Lawinenoberfläche liegen, ihr Kamerad J. Keller konnte nach zwei Stunden noch lebend geborgen werden, er verstarb jedoch später im Krankenhaus.

Am 16. Jänner wurden insgesamt 17 Personen im Bereich der Mittelstation der Ötztaler Gletscherbahn (Sölden, Tirol) und bei der Talstation des Wasserkarliftes, der gesperrt war, von der vom Gaislacherkogel abgebrochenen Staublawine umgeworfen, teilweise

verschüttet und neun Personen verletzt. Außer der lawinensicheren Waldabfahrt, waren die Abfahrten zu diesem Zeitpunkt wegen Lawinengefahr gesperrt. Die Talstation des Wasserkarliftes wurde zerstört und an der Mittelstation der Gletscherbahn entstand bedeutender Sachschaden.

Am 25. Jänner verunglückten ein Schilehrer der Schischule St. Anton a. A. und ein Gruppenmitglied im freien Gelände bei der Abfahrt von der Valluga (Arlberg) ins Pazüeltal tödlich. Die anderen Mitglieder der Gruppe wurden vom Schneebrett nicht erfaßt.

Eine aus fünf Personen bestehende Schweizer Gruppe wurde bei der Abfahrt von der Sulzfluh nach Tschagguns (Rätikon, Vorarlberg) am 8. Februar von einem Schneebrett erfaßt, zwei Personen konnten nur mehr tot geborgen werden.

Am 19. Februar kamen Otmar und Franziska Fuchs bei einer Schitour im Gebiet des Großen Ringkogel (Seckauer Alpen, Steiermark) unter eine Lawine und konnten nur mehr tot geborgen werden.

Am 20. Februar kam es zum Lawinenunfall am Hohen Pfarrerköpfel (Seetaler Alpen, Steiermark) als zwei Brüder mit Pistenschiern von ihrer Route abgekommen waren und nach der Routenänderung bei der Abfahrt in das Lindental ein Schneebrett auslösten, wobei einer von ihnen verschüttet wurde. Trotz schnell eingetroffener Rettungsmannschaft konnte der Verschüttete nur mehr tot geborgen werden.

Bei einem Lawinenunfall am 26. Februar im Mühlthal (Hochalm, Salzburg) löste eine erfahrene Tourengeherin durch einen Sturz ein Schneebrett aus, das sie mitriß und nur wenig verschüttete. Das Unfallopfer hatte aber mit dem Kopf gegen einen Baumstamm geschlagen, war bewußtlos geworden und so erstickt.

Am 27. März kam es am Hohen Grat (Obertauern, Salzburg) zu einem Lawinenunfall. Ein Schifahrer wurde getötet, einer konnte sich selbst retten.

Bei der Abfahrt von der Hohen Gehrenspitze (Gem. Laterns, Vorarlberg) am 27. März löste sich unter dem Gipfel ein Schneebrett und verschüttete K. Bolter in der Mitte des Hanges. Dieser war vorausgefahren, um die Tragfähigkeit des Hanges zu testen. Das Auffinden mit dem Pieps-Gerät dauerte nur etwa zehn Minuten, trotzdem war das Unfallopfer bereits erstickt.

Am 27. März kam es zu einem weiteren Lawinenunfall. Auf dem Zuger Hochlicht in der Gemeinde Lech in Vorarlberg löste sich im freien Gelände zwischen Zuger Hochlicht und Sulzenkopf ein Schneebrett und verschüttete drei Schiläufer. Alle drei wurden nach kurzer Sondierarbeit von einer Rettungsmannschaft geborgen. Während zwei nur leicht verletzt waren, wurde P. Lorenzi in das Krankenhaus geflogen; dort erlag er drei Tage später seinen Verletzungen.

Am 4. April ereignete sich ein Lawinenunfall beim Aufstieg von vier Tourenggehern zur Gaiskogelscharte (Stubai Alpen, Tirol). Der Führende wurde von einem kleinen Schneebrett verschüttet. Während die Gruppenmitglieder mit der Suche begannen, löste sich ein größeres Schneebrett, das auch diese verschüttete, sie konnten sich aber selbst retten. Für H. Dull, den Gruppenführer, kam jede Hilfe zu spät.

Am 15. Mai kam es am Zwölferkogel (Stubai Alpen, Tirol) zu einem Lawinenunfall, bei dem ein Firngleiterfahrer, nachdem er bereits auf einem Felsrücken ohne Firngleiter talwärts ging, von einer Lawine erfaßt und 300 m weit mitgerissen wurde. Obwohl nicht verschüttet, erlag er seinen Verletzungen.

Am 17. Juni kam es im Bereich des Wilden Pfaff (Stubai Alpen, Tirol) bei einer Schitour zum letzten Lawinenunfall dieser Beobachtungsperiode; ein Lawinenopfer war zu beklagen.

Sachschäden

Im Winter 1982/83 waren die Sachschäden gering, am bedeutendsten waren noch die Straßenüberschüttungen.

Die bedeutendsten Schäden waren: Vor allem im Straßenbereich die Verschüttung von 3.900 lfm Länge Landesstraße; die Bundesstraßen wurden auf 1.400 lfm Länge verschüttet. Alle übrigen Straßenverschüttungen blieben ohne Bedeutung.

Die Gesamtsumme aller verschütteten Straßen und Wege belief sich auf 6.200 lfm.

Die Forstschäden blieben mit 1.700 fm Schäden im Bereich des Baumholzes und 6 ha Schäden an den Forstkulturen sehr gering.

Die Zerstörung von Objekten war im Vergleich zu anderen Wintern gering. In diesem Winter zählten sie jedoch noch zu den bedeutendsten Schäden, Wohnhäuser wurden nicht beschädigt,

aber ein Wirtschaftsgebäude wurde beschädigt und zwei zerstört. Ein Fremdenverkehrsbetrieb wurde beschädigt. Eine Unterkunftshütte wurde beschädigt und eine zerstört.

Drei gesperrte Liftanlagen wurden beschädigt und sechs zerstört und eine offene beschädigt, bei der nicht mehr erhoben werden konnte, ob sie in Betrieb war.

Zwei Heuhütten wurden beschädigt und vier zerstört.

Die Schäden an Fahrzeugen waren im Vergleich zu anderen Wintern ebenfalls gering; ein Personenkraftwagen wurde beschädigt und zwei zerstört sowie ein Bus beschädigt.

Klassifikation, Aufteilung der Schadenslawinen nach ihren Abgangsursachen und ihrer Lage zur Waldgrenze

Die 142 abgebrochenen Schadenslawinen verursachten 45 Lawinenunfälle und verteilten sich auf 109 Schneebrettlawinen, 25 Lockerschneelawinen und acht nicht mehr klassifizierbare Lawinen.

Über der Waldgrenze brachen 106 Lawinen ab, das ist mit 74,6 % ein sehr hoher Anteil. An der Waldgrenze wurden 21 Schadenslawinen und unter der Waldgrenze zwölf ausgelöst, drei konnten nicht zugeordnet werden.

Bei den Abgangsursachen der Schadenslawinen war Neuschnee mit Windverfrachtung mit 33,1 % am häufigsten vertreten. Dieser war bei 47 Schadenslawinen die Abgangsursache, 42 davon waren trockene Schneebretter, 5 waren trockene Lockerschneelawinen.

Nach dieser natürlichen Auslöseursache folgte im Winter 1982/83 bereits an zweiter Stelle wieder der Mensch mit 21,1 % oder 30 Schadenslawinen, wobei die trockenen Schneebrettlawinen mit 20 Abgängen überwogen, die restlichen zehn Lawinenabgänge verteilten sich ziemlich gleichmäßig auf die übrigen Lawinenarten.

An dritter Stelle folgten mit je 9,9 % erst Neuschnee, Niederschlag und Temperaturanstieg sowie unbekannte Auslösemechanismen.

Bei Neuschnee als Auslöseursache überwogen acht trockene Schneebrettlawinen, bei Niederschlag und Temperaturanstieg waren klarerweise die nassen Lawinenarten im Übergewicht; es waren elf nasse Schneebrettlawinen und drei nasse Lockerschneelawinen.

Von den Schadenslawinen mit unbekannten Auslösemechanismen konnten viele nicht klassifiziert werden.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Der Winter 1982/83 wurde durch einen sehr späten Winterbeginn gekennzeichnet. In diesem Winter waren die Temperaturen sehr mild. Die Niederschläge streuten regional sehr stark, die Schneehöhen blieben aber meist überall unter dem Durchschnitt.

Die erste kurzfristige Schneedecke bildete sich in den Höhenlagen Mitte November. In den Monaten Dezember und Jänner war nur während eines kurzen Zeitraumes eine Schneedecke in den Tallagen vorhanden. Erst im Februar fand sich auch in den Tieflagen eine geschlossene Schneedecke, die dann in den letzten Tagen des Monats durch Regen zum Abschmelzen gebracht wurde und Ende der ersten Märzdekade verschwunden war. Die Schneefälle im März und April brachten nur den höheren Lagen eine Schneedecke oder einen Schneehöhenzuwachs. Dagegen gab es in der ersten und dritten Dekade des Monats Mai noch eine kurzzeitige Schneedecke in den höheren Tallagen von wenigen Zentimetern.

Durch die geringen und über größere Zeiträume verteilten Schneefälle sowie die milde Witterung kam es zu einer gut gesetzten Schneedecke und in weiterer Folge zu keinen Katastrophenlawinen und auch nur wenigen unbedeutenden Lawinenperioden.

Es ist daher verständlich, daß nur 142 Schadenslawinen mit 45 Lawinenunfällen, bei denen 91 Personen verschüttet, 40 verletzt und 24 getötet wurden, aufschienen. In diesem Winter verteilten sich die Lawinenunfälle sehr stark und von den Lawinentoten waren nie mehr als zwei bei einem Lawinenunfall zu finden. Den ersten Lawinentoten gab es aber bereits am 25. Oktober bei einer Bergtour im Hochgebirge, den letzten bei einer Hochgebirgsschitour am 14. Juni. Eine Häufung von Lawinenunfällen mit Lawinentoten war am 27. März, einem Sonntag, zu verzeichnen. Hier lag die Ursache in den Schneefällen an den Vortagen und der erhöhten Tourentätigkeit zu Beginn der Osterwoche.

Die Sachschäden waren in diesem Winter allgemein sehr gering, die größte Bedeutung hatten davon noch die Straßenüberschüttungen, wobei bei den Landesstraßen 3.900 lfm erreicht worden sind.

Die Objektschäden waren im Vergleich zu anderen Wintern ebenfalls klein, waren im Winter 1982/83 aber noch zu den bedeutendsten Schäden zu zählen.

Zu erwähnen wären nur noch die verschütteten Liftanlagen. Die Zahl von drei beschädigten und sechs zerstörten Anlagen ist sehr hoch, auch wenn sie gesperrt waren. Eine Liftanlage wurde leicht beschädigt; von dieser war nicht bekannt ob sie offen oder gesperrt war.

Die 109 Schneebrettlawinen überwogen in diesem Winter deutlich vor den 25 Lockerschneelawinen und den acht nicht mehr klassifizierbaren Schadenslawinen.

Über der Waldgrenze brach der größte Teil der Schadenslawinen ab, nämlich 74,6 %.

Neuschnee mit Windverfrachtung war die häufigste Abbruchursache, bereits gefolgt von der Lawinenauslösung durch den Menschen.

Die Lawinenperioden des Winters 1982/83:

Sehr einheitliche und bedeutende Lawinenperioden traten in diesem Winter, außer vom 15. bis 18. Jänner, nicht auf. Dies dürfte auf die geringen und zeitlich verteilten Niederschläge zurückzuführen gewesen sein.

15. bis 18. Jänner: Tirol mit 50 Schadenslawinen

Vorarlberg mit sechs, Steiermark und
Salzburg mit je vier Lawinenabgängen

20. bis 22. Jänner: Tirol mit sieben Schadenslawinen

17. bis 19. März: leicht vermehrte Lawinentätigkeit in Tirol
und Vorarlberg

27. März: Häufung von Touristenunfällen in Vorarlberg, Tirol
und Salzburg (Beginn der Osterferien).

4. SUMMARY

The winter season of 1982/83 was characterized by a very late beginning. Temperatures were very low during this winter. Precipitations scattered very much regionally, but the heights of snow were almost everywhere below average. The first short-time snow cover occurred at high altitudes mid of November. During December and January there was a snow cover in the valleys only for a short time. Only in February there was a complete snow cover also in the low sites. During the last days of the month it was melted by the rain and had disappeared by the end of the first decade of March. Snowfalls in March and April brought snow covers or increase in height of snow covers only at the higher elevations. Contrarily, there was a snow cover of a few centimetres for a short time in the higher valley locations during the first and third decade of May.

Caused by the low quantities of snow, spread over a long period, as well as by the mild weather, the snow cover became well settled, thus no catastrophic and only a few unimportant avalanches occurred.

So one can understand that only 142 avalanches causing damage were registered, of which 45 led to accidents with 91 buried, 40 injured, and 24 dead persons. During this winter season the avalanche accidents were much scattered, and a maximum of two persons were involved in one accident. The first person killed in an avalanche during a tour over the high mountains was registered already on 25th October, the last one on a high-mountain skiing tour on 14th of June. An accumulation of avalanche accidents causing deaths was registered on 27th of March, which was a Sunday. The reason was that snow had fallen the days before, and this day being the beginning of the Easter week, there were more tourists than under normal circumstances in the Austrian ski areas. In general, only few damages happened during this winter. Most of these damages arose from blocking of roads by the snow, in total 3.900 metres of length.

The damages to objects were not numerous too, compared to other winter seasons, but counted among the most important damages in the winter of 1982/83.

There was quite a great number of ski-lifts passed over by snow with three being damaged and six being destroyed, though these had been closed. One lift was slightly damaged, but it is not known whether it was open or closed.

The 109 slab avalanches clearly prevailed the 25 dry snow avalanches and eight unclassifiable avalanches.

Most of the avalanches causing damages broke off above timber line, exactly 74,6 %.

New fallen snow drifted by wind was the most frequent reason for the starting of the avalanches, followed by those avalanches that were triggered by tourists.

The avalanche periods in the winter season 1982/83:

There were no uniform and important avalanche periods during this winter, except from 15th to 18th January. This might have been caused by the little precipitation scattered over quite a long period of time.

15th to 18th of January: Tyrol - 50 avalanches

15th to 18th of January: Vorarlberg - 6 avalanches

15th to 18th of January: Styria - 4 avalanches

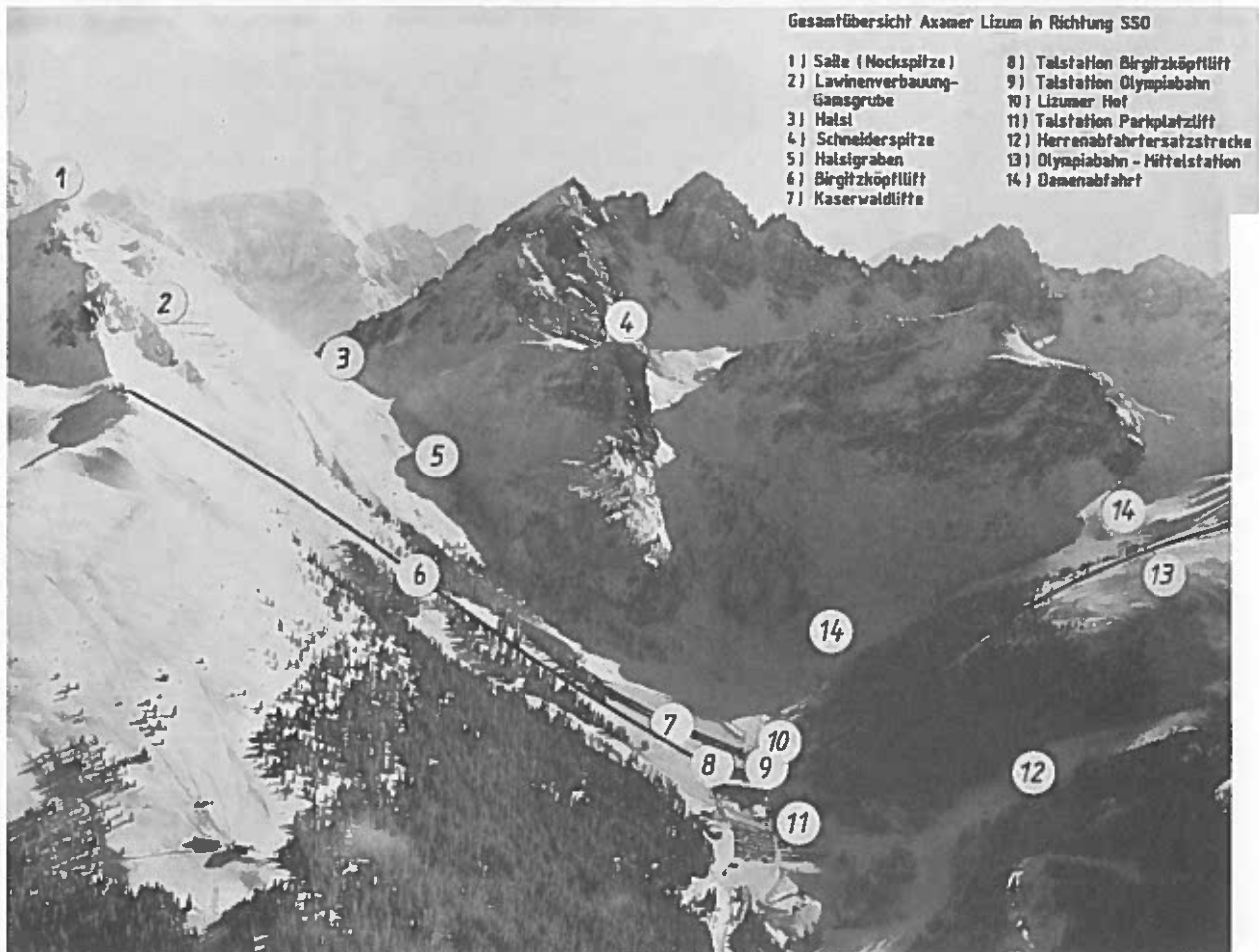
15th to 18th of January: Salzburg - 4 avalanches

20th to 22th of January: Tyrol - 7 avalanches

17th to 19th of March: Slight increase of avalanche activity in Tyrol and Vorarlberg

27th of March: Accumulation of tourist's accidents in Vorarlberg, Tyrol, and Salzburg (beginning of Easter holidays)

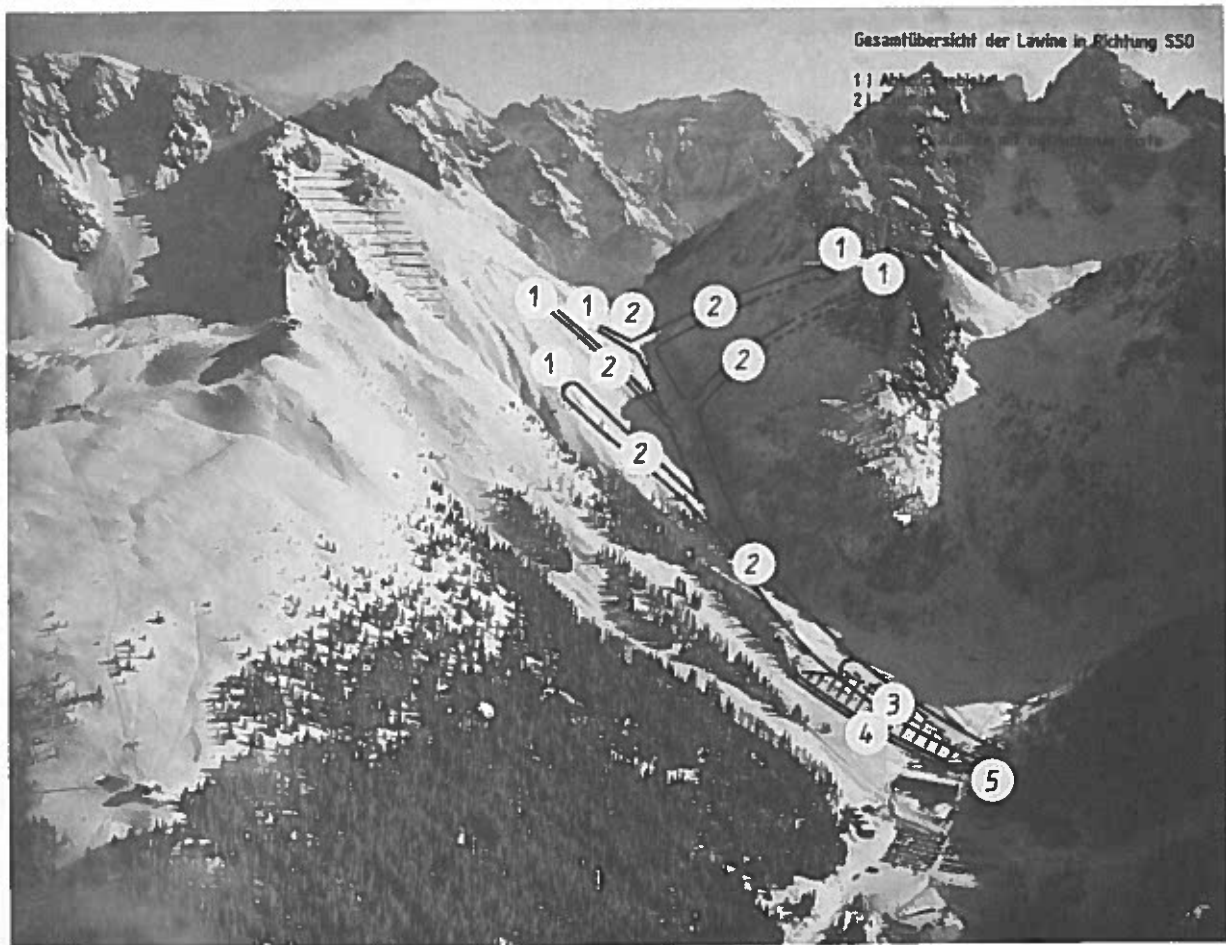
5. BILDTEIL



Gesamtübersicht der Axamer Lizum mit allen Schisporteinrichtungen und den bedeutendsten orographischen Punkten. Am 9.2.1984 fuhr die Halsl-Lawine durch den Halsigraben (5), tötete vier Touristen und verletzte zwölf, acht PKW wurden zerstört und an einem Restaurant entstand Sachschaden (10).

Gemeinde: Axams

Foto: LGK. Tirol

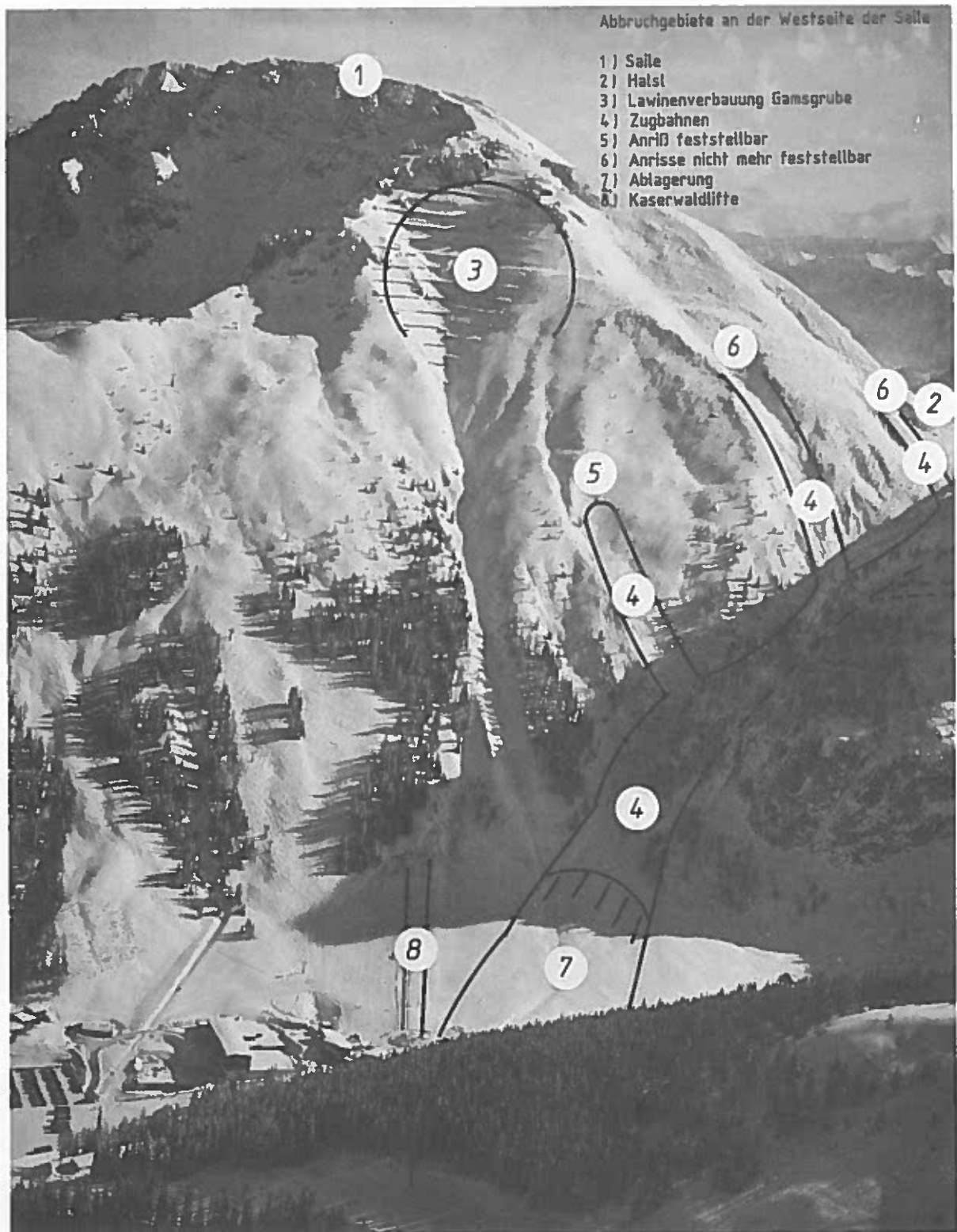


Gesamtübersicht der Halsl-Lawine mit den Abbruchgebieten, den Haupt- und Nebenzugbahnen sowie dem Ausschüttungsgebiet.
Gemeinde: Axams

Foto: LGK. Tirol

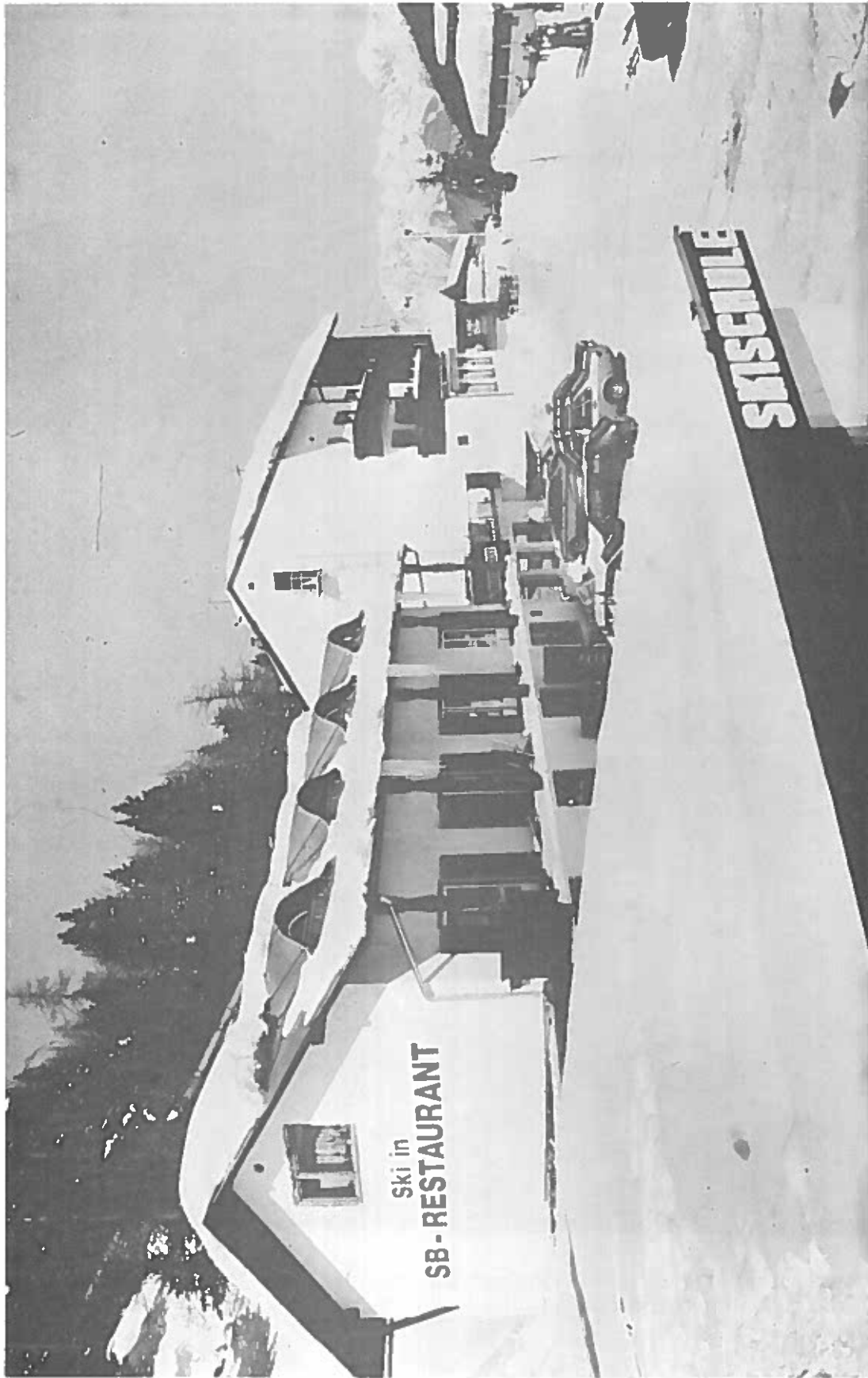
Gesamtübersicht der Lawine in Richtung SSO

- 1) Abbruchgebiet
- 2) Zugbahnen
- 3) Ablagerung und Stauraum
- 4) Kaserwaldlifte mit betroffener Piste
- 5) Lizumer Hof



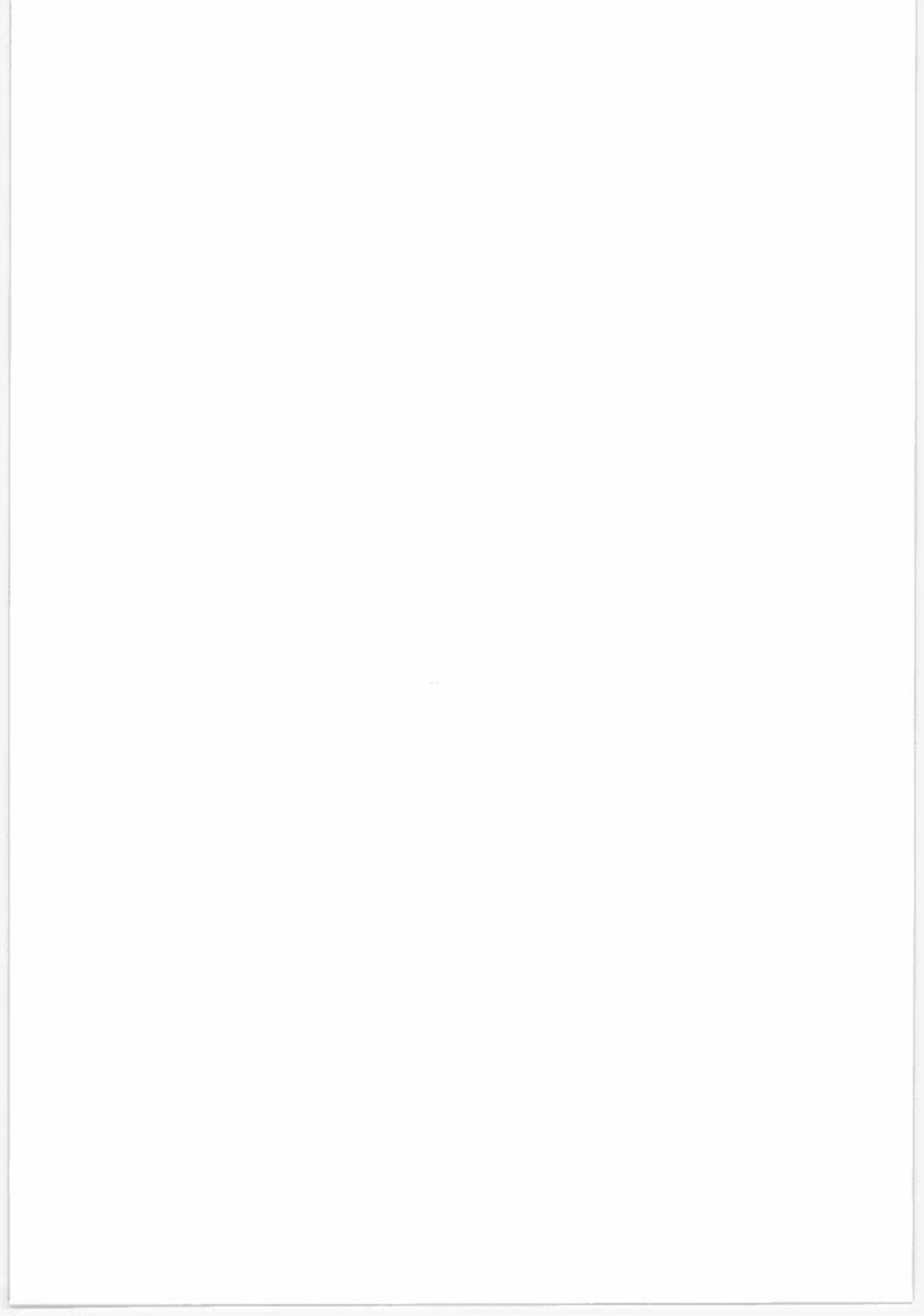
Rechtsseitige Anrisse und Zugbahnen der Halsl-Lawine an der Westseite der Saile. Im Vordergrund des Ablagerungsgebiet der Lawine und der Kaserwaldlift.
Gemeinde: Axams

Foto: LGK. Tirol



Die Schäden durch die Halsl-Lawine am SB-Restaurant Ski in sind noch deutlich zu sehen.
Gemeinde: Axams

Foto: Dr. Merwald



WINTER 1983/84

1. WETTER- UND SCHNEELAGE

Wetter- und Schneedeckenübersicht

Der Oktober war bei unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen in den westlichen Gebieten zu warm, im übrigen Bundesgebiet entsprach er dem langjährigen Durchschnitt.

Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen in den westlichen Bundesländern, im Westen der Steiermark und südlichen Teilen Oberösterreichs bis zu 1,7°C über dem Durchschnitt; im restlichen Bundesgebiet entsprachen die Temperaturen etwa den Normalwerten.

Niederschlagsmäßig erreichten nur das Salztal, der Lungau, das Innviertel und Vorarlberg dem Durchschnitt entsprechende Werte, in den übrigen Gebieten lagen die Niederschläge darunter.

Zwischen 16. und 18. Oktober gab es im Süden Schneefälle bis 600 m SH, nördlich des Alpenhauptkammes bis 1.100 m SH.

Im November lagen die Temperaturen in den Niederungen allgemein unter dem Durchschnitt, im Gebirge war es dagegen zu warm. Die Niederschläge lagen meist unter dem Normalwert. Die tiefen Temperaturen in den Tallagen entstanden durch Kaltluftseen, während in den Bergen die Lufttemperatur wesentlich über dem Durchschnitt lag.

Die bis zum 10. herrschende spätherbstliche Schönwetterperiode wurde am 11. durch Störungsausläufer eines über Rußland liegenden Tiefdruckgebietes mit unergiebigem Niederschlägen beendet.

Anschließend gelangten mit einer nördlichen Höhenströmung polare Kaltluftseen in den Alpenraum und brachten gebietsweise Temperaturen bis unter -15°C. Es kam im Bereich des Alpenhauptkammes und im Süden gebietsweise zu den ersten leichten Schneefällen bis in tiefere Lagen.

Bis zum 24. November gab es wechselhaftes Wetter, jedoch ohne Schneefälle.

Am 25. kamen vom Atlantik feuchte und milde Luftmassen in das Bundesgebiet; die Regenfälle führten in den Tieflagen zu gefährlicher Glatteisbildung.

Erst am 29. und 30. brachten Störungsfronten aus dem Nordwesten Niederschläge, die bis in die Niederungen als Schnee fielen.

Im Dezember herrschten in Österreich dem Monatsdurchschnitt entsprechende Temperaturen, obwohl in der ersten Monatshälfte die Temperaturwerte bis zu 10°C unter dem langjährigen Durchschnitt lagen, in der zweiten Monatshälfte bewegten sie sich aber etwa im selben Ausmaß darüber. Trotz dieser beiden völlig verschiedenen Temperaturphasen, wurde dann ein dem Monatsdurchschnitt entsprechender Wert errechnet. Die Tagesmitteltemperaturen zeigten diese Besonderheit, da das absolute Minimum der Lufttemperatur am 3. gemessen wurde, die absoluten Maxima wurden zwischen 19. und 28. registriert.

Die Monatsniederschläge waren in den nördlichen und südlichen Gebieten leicht unterdurchschnittlich, sonst lagen sie im durchschnittlichen Bereich.

Die Niederschläge konzentrierten sich zwischen 7. und 12. durch Schneefälle bis in die Tallagen und zwischen 17. und 27. mit einer Schneefallgrenze teilweise bis in die höheren Tallagen.

Eine Schneedecke lag in der ersten Monatshälfte nördlich der Alpen meist bis in die Niederungen, südlich des Alpenhauptkammes kam es erst ab der Monatsmitte zu einer Schneedecke. Da die 0° -Grenze gegen Monatsende bis gegen 3.000 m SH lag, kam es zu einem starken Abschmelzen der Schneedecke, sodaß es im Westen bis 800 m SH schneefrei war und im Süden oft bis 1.000 m SH.

Bis zum 5. Dezember herrschte sonniges, aber sehr kaltes Winterwetter. Anschließend gelangten bis zum 8. feucht-kalte Luftmassen in den Alpenraum, die zu Schneefällen bis in die Niederungen hauptsächlich nördlich der Alpen führten.

Bis zum 11. kam es durch die Verlagerung einer Tiefdruckrinne nach Osten nördlich der Alpen erneut zu Schneefällen.

Vom 12. bis 16. gab es sonniges und kaltes Wetter, im Süden gebietsweise einige leichte Schneefälle.

Anschließend gelangten bis zum Monatsende feucht-milde Luftmassen in den Alpenraum und verursachten immer wieder Niederschläge, die in höheren Lagen als Schnee fielen.

Im Monat Jänner waren die Niederschlagsverhältnisse sehr unterschiedlich, die Lufttemperaturen lagen im normalen bis übernormalen Bereich.

Teile Tirols, Salzburgs, Oberösterreichs und der Steiermark waren

bis zu 1,5° C wärmer als das durchschnittliche Jännermittel. Das absolute Maximum der Temperatur wurde häufig am 3. Jänner registriert, wobei örtlich 10°C überschritten wurden, das absolute Minimum trat überwiegend am 12. auf.

Unter 75 % der Niederschläge fielen in Teilen Tirols und Salzburgs sowie in Gebieten des Ostens. Über dem Durchschnitt liegende Niederschläge wurden entlag des Alpenhauptkammes, am Arlberg und in einigen nördlichen Teilen des Bundesgebietes verzeichnet.

Die im Dezember meist wieder abgeschmolzene Schneedecke wurde erst durch die ab 4. Jänner aufgetretenen Schneefälle langsam wieder aufgebaut. Eine stabile Schneedecke gab es erst ab dem 20., wobei in den Alpentälern maximale Höhen von 15 bis 50 cm und in den Niederungen bis maximal 15 cm erreicht wurden.

Die milde Witterungsphase wurde am 4. durch Kaltlufteinbruch beendet. Der Temperaturrückgang war vor allem im Gebirge sehr stark spürbar.

Vom 6. bis 10. herrschte unbeständige Witterung, die leichte Schneefälle bis in die Tallagen zur Folge hatte.

Atlantische Störungen überquerten zwischen 12. und 22. den Alpenraum und führten südlich der Alpen häufig zu Niederschlägen, die meist bis in die Tallagen als Schnee fielen. In Kärnten kam es am 17. Jänner zum Abgang von 36 Schadenslawinen.

Vom 23. bis 25. kam es in ganz Österreich zu starken Schneefällen, die durch Tiefdruckgebiete ausgelöst wurden.

Nach einem eintägigen Zwischenhoch führten südwestliche und westliche Höhenströmungen bis zum Monatsende zu unbeständigem Wetter, die häufigen Niederschläge fielen in tiefen Lagen auch als Regen.

Im Monat Februar waren die Niederschlagsverhältnisse sehr unterschiedlich, die Lufttemperaturen waren zu tief.

Die größten negativen Abweichungen zum langjährigen Durchschnitt wurden im Westen des Bundesgebietes und in den Höhenlagen ab etwa 1.500 m SH registriert. Nur zu Beginn und Ende des Monats gab es milde Temperaturen. Das absolute Maximum der Lufttemperatur wurde am 7. oder zwischen 25. und 29. Februar gemessen, die Minimawerte traten meist am 17. und 18. auf.

Bis Anfang Februar war wegen der geringen Schneefälle, der geringen Schneehöhen und des stabilen Schneedeckenaufbaues die Lawengefahr dieses Winters unterdurchschnittlich. Abgesehen von einer Häufung kleinerer Lawinenabgänge und Schneerutsche im Lesachtal und Plöckengebiet gab es kaum Lawinenabgänge durch Selbstauflösung.

Am 4. Februar setzten gebietsweise erneut Schneefälle ein, die ab dem 6. im Westen Österreichs ein katastrophales Ausmaß annahmen und sich dann bis zum 10. und 11. fortsetzten.

Vom 12. bis zum 20. lag das Bundesgebiet im Randbereich einer Hochdruckzone, die wechselnd kalte und zeitweise feuchte Luftmassen brachte. Diese Schneefälle, die tiefen Temperaturen und die Schneeverfrachtungen führten zu einer schweren Lawinenkatastrophe. Innerhalb weniger Tage stiegen die Schneehöhen bis auf 1 m an. Sie waren verhältnismäßig kleinräumig und manchmal nur auf einige Täler beschränkt. An exponierten Lagen wurden durch Windverfrachtung sogar Schneehöhen von 3 m erreicht. In manchen Teilen Tirols wurden im Zeitraum von 24 Stunden Schneehöhen bis 75 cm gemessen. Die größten Windstärken lagen zwischen 10 und 12 Beaufort.

In Tirol verursachten 241 gemeldete Schadenslawinen zwischen 4. und 15. Februar eine gefährliche Katastrophensituation, besonders für das Lechtal mit den Seitentälern wie Namloser-, Bschlabser- und Gramaisertal, für das Gebiet zwischen Bichlbach und Lermoos, für das Paznauntal und für das Arlberggebiet. Es kamen zehn Personen durch Lawinen um ihr Leben.

In Vorarlberg verursachten 31 Lawinen schwere Schäden im Klontal und im Montafon mit dem Gargellental, es gab auch zwei Tote.

In Salzburg kam es im selben Zeitraum zu 14 Schadenslawinenabgängen und drei Lawinentoten.

Die Gefährlichkeit der Niederschläge vom 4. bis 10. Februar war aber nicht nur in ihrer Intensität und der Windverfrachtung zu suchen, sondern auch in den tiefen Temperaturen, bei denen sie fielen. Infolge dieser Umstände blieb der Schnee sehr feinkörnig und trocken. Sein inneres Gefüge war daher sehr locker und der Schnee durch die starken Winde nur oberflächlich gepreßt und gepackt. Die stärksten Einwehungen fanden an den SO-exponierten Hängen statt, geringer waren sie bereits in den SW-gerichteten

Abbruchgebieten. Die starke Überladung der Abbruchgebiete führte zum Abbrechen von zahlreichen trockenen Schneebrettern.

Bis zum 27. lag Österreich dann im Einflußbereich eines Tiefs. Es kam verbreitet zu ergiebigen Niederschlägen, besonders südlich der Alpen, teilweise mit Schneefällen bis in die Niederungen. In Kärnten brachen vom 25. bis 27. Februar acht Schadenslawinen ab.

Die letzten Monatstage standen in Österreich unter Hochdruckeinfluß, mit sonnigem Wetter auf den Bergen.

Im März lagen die Lufttemperaturen zu tief, die Niederschläge waren regional sehr unterschiedlich.

Die tiefsten Temperaturen im Vergleich zum Durchschnitt wurden in den höheren Lagen im Westen Österreichs gemessen. Die Tagesmitteltemperaturen lagen in den Tieflagen im Süden, Nordosten und Osten während der ersten Monatshälfte um die Durchschnittswerte, in allen Hochlagen und im Westen Österreichs war es hingegen zu kalt. Ab dem 20. erfolgte ein markanter Kaltlufteinbruch, vor allem im Osten Österreichs. Nur vom 25. bis 29. waren die Temperaturen mild, in diesem Zeitraum fiel auch das Maximum der Lufttemperatur. Diese milden Temperaturen, die bis in die Höhenlagen vorherrschten, lösten neben zahlreichen Lawinen im freien Gelände 24 Schadenslawinen in Kärnten und 12 in Tirol aus.

Im Monat April waren die Temperaturen zu niedrig; die Niederschläge im Westen waren unterdurchschnittlich, im Osten entsprachen sie dem Durchschnitt.

Die Monatsmitteltemperaturen lagen in Österreich größtenteils um 1 bis 1,5°C unter dem Durchschnitt, in einigen Gebieten wie in höheren Lagen im Westen des Bundesgebietes und Teilen des Alpenvorlandes waren die Temperaturen noch tiefer.

Über dem Durchschnitt liegende Temperaturen traten in den Niederungen nur am 15. und 23. April auf.

Die Kaltlufteinbrüche vom 17. und 28. auf 29. bewirkten Tagesmitteltemperaturen, die bis zu 7°C unter dem langjährigen Durchschnitt lagen.

Das absolute Maximum wurde meist am 15. oder 23. erreicht, die Minimawerte meist am Monatsende.

Niederschläge von 50 - 70 % der Normalwerte verzeichnete man in Salzburg, Tirol, Teilen Oberösterreichs und in Kärnten, einige über dem Durchschnitt liegende Werte wurden nur in wenigen Gebieten Niederösterreichs gemessen.

Durch die Schneefälle am 3. und 5. sowie am 29. kam es auch in tiefen Lagen noch zu einer kurzfristigen Schneedecke. In 1.000 m SH lag noch bis um den 15. eine Schneedecke, in Höhen bis 1.500 m SH noch bis zum Monatsende, dort gab es noch Schneehöhen zwischen 60 und 90 cm.

Vom 2. bis 4. verlagerte sich ein mächtiges Tiefdruckgebiet nach Osten und brachte Schnee bis unter 500 m SH.

Vom 5. bis 13. herrschte wechselhaftes Wetter, häufige Regenfälle wechselten mit kurzen sonnigen Abschnitten.

Bis zum 16. folgte dann störungsfreies Schönwetter mit Erwärmung.

Bis zum 18. brachten Störungsfronten Schneefälle bis 500 m SH herab. Durch diese Schneefälle wurde die Lawinengefahr erhöht. Vom 19. bis 22. erfolgte mit dem Aufbau eines Hochs über Zentraleuropa ein Nachlassen der Niederschläge und ein Temperaturanstieg.

Bis zum 26. nahm der Hochdruck wieder ab und durch die Zufuhr feuchter und kühler Luft aus Nordwest und Nord, kam es im Norden und Osten zu vereinzelter Regenschauern.

Eine Kaltluftzufuhr aus Norden führte zu starkem Temperaturrückgang; im Norden und Osten gab es Schneefälle bis in tiefe Lagen.

Die letzten Monatstage erfolgte die Zufuhr milder Luft aus Süden, die zu Regenfällen führte.

Der Monat Mai war in Österreich zu kalt, die Niederschläge lagen im normalen und übernormalen Bereich.

Die größten negativen Abweichungen der Lufttemperatur vom langjährigen Durchschnitt wurden im südlichen Kärnten mit 4°C in Kornat, Kanzelhöhe mit 3,3°C und der Villacheralpe mit 2,7°C sowie in Osttirol in Lienz mit 2,6°C gemessen. In vielen anderen Gebieten lagen die Abweichungen zwischen 1,5°C und 2,5°C. Es war dies ein ähnlich kalter Mai wie 1980.

Die kältesten Temperaturabschnitte lagen zwischen 8. und 15. und vom 27. bis 31., die Temperaturminima wurden am 1. und 2. sowie am 9. Mai gemessen, die Maximawerte am 5. und 6. sowie am 20.

Niederschläge mit Werten von mehr als 200 % über dem langjährigen Durchschnitt wurden in Osttirol und im oberen Lesachtal gemessen. Niederschlagswerte zwischen 125 - 175 % schienen im Kärntner Oberland und in Mittelkärnten auf, im oberen Mur- und Ennstal sowie in Teilen Ober-, Niederösterreichs und der Steiermark.

Eine geschlossene Schneedecke war nur mehr bis zum 20. Mai in Höhenlagen bis 1.500 m SH vorhanden. Am Monatsende gab es noch einmal eine kurzzeitige Schneedecke in dieser Höhenlage.

Bis zum 7. herrschte sehr wechselhaftes Wetter.

Am 8. und 9. erfolgte ein starker Temperaturrückgang und die Schneefallgrenze sank auf etwa 1.200 m SH ab.

Bis zum 14. beherrschte ein Tief unser Bundesgebiet, bei kühler Witterung kam es immer wieder zu Niederschlägen, die Schneefallgrenze sank auf 1.100 m SH.

Bis zum 20. verursachte eine Südwestströmung häufig Niederschläge und zahlreiche Gewitter.

Vom 21. bis 22. überquerte ein Mittelmeertief mit ergiebigen Niederschlägen das Bundesgebiet.

Anschließend verursachte ein Tiefdruckgebiet unbeständiges Wetter mit häufigen Gewittern.

Nach einem Zwischenhoch führten Störungsausläufer aus Frankreich zu Wetterverschlechterung und Temperaturrückgang bis zum 30.; am 31. erfolgte der Aufbau eines Hochs.

Zusammenfassung

Im Dezember waren die Niederschläge im Norden, Osten und Südosten des Bundesgebietes bis zu 50 % niedriger als im langjährigen Durchschnitt; in den übrigen Teilen Österreichs entsprachen sie dagegen diesem; Ausbildung erster kurzzeitiger Schneedecken.

Im Jänner kam es ab dem 4. zu leichten Schneefällen, in den Talagen bildete sich dann aber erst ab dem 20. Jänner eine geschlossene Schneedecke. Diese Schneefälle waren südlich der Alpen stärker und es kam am 17. Jänner zu zahlreichen Lawinenabgängen, es war dies die erste Lawinenperiode.

Im Februar lag aber ab einer Seehöhe von 400 m eine geschlossene Schneedecke ganzmonatig. Die Temperaturen waren in fast allen Gebieten Österreichs unter dem langjährigen Durchschnitt.

Zwischen 6. und 9. Februar gelangten feuchte Luftmassen mit westlicher und nordwestlicher Höhenströmung in das Bundesgebiet. Sie verursachten starke Schneefälle bis in die Niederungen. Im Westen des Bundesgebietes wurden katastrophale Schneehöhen erreicht, dies auch teilweise durch die extreme Windverfrachtung. In manchen Gebieten Tirols wurden innerhalb von 24 Stunden Schneehöhen von 75 cm festgestellt, durch die Triebsschneeeinwehungen entstanden innerhalb kürzester Zeit dann Schneehöhen bis zu 3 m. Dies führte zu der schwersten Lawinenkatastrophe seit Jahren, besonders im Tiroler Raum. Die nächste Schneefallperiode folgte zwischen dem 25. und 27. und anschließend wieder eine vom 29. Februar bis ersten März, die auch zu erhöhter Lawinentätigkeit führten.

Im März stabilisierte sich die Wetterlage über einen längeren Zeitraum. Es war sonnig und warm.

Kurze und intensivere Schneefälle traten noch zwischen 31. März und ersten April auf.

2. STATISTIK

2.1 Personenschäden

2.1.1 Die Schadenslawinen (La.Abg.) und Verunglückten in den Bundesländern

Bundesland	La.Abg.	b	%	-	%	v	%	+	%
Kärnten	77	7	3,0	6	4,1	4	6,1	2	4,8
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	4	20	8,5	10	6,9	2	3,0	2	4,8
Salzburg	27	24	10,2	13	9,0	4	6,1	5	11,9
Steiermark	11	29	12,4	20	13,8	9	13,6	4	9,5
Tirol	289	141	60,3	84	57,9	45	68,2	25	59,5
Vorarlberg	46	13	5,6	12	8,3	2	3,0	4	9,5
Summe	454	234	100,0	145	100,0	66	100,0	42	100,0

Legende: Unter Schadenslawinen werden auch solche angeführt, durch deren Abgang kein unmittelbarer Sach- oder Personenschaden entstanden ist, jedoch eine kostspielige Räumung oder Rettungsaktion erforderlich war.

Beteiligte oder zu Schaden gekommene Personen:

- b : alle unmittelbar bei einem Lawinenunglück beteiligten Personen, auch wenn sie keinerlei Schaden durch die Lawine erlitten haben, werden hier gezählt.
- : verschüttete Personen
- v : verletzte Personen
- + : Tote

Verletzte und Tote werden auch unter "verschüttet" gezählt, wenn sie verschüttet wurden.

2.1.2 Die Schadenslawinen (La.Abg.), Lawinenunfälle (La.Unf.) und Rettungsarten in den Bundesländern

Bundesland	La.Abg.	La.Unf.	F	%	K	%	S	%
Kärnten	77	4	1	3,0	2	12,4	3	2,2
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	4	3	1	3,0	1	6,3	16	11,8
Salzburg	27	8	3	9,1	1	6,3	14	10,3
Steiermark	11	5	-	-	5	31,2	16	11,8
Tirol	289	37	20+2	66,7	6	37,5	84	61,7
Vorarlberg	46	8	6	18,2	1	6,3	3	2,2
Summe	454	65	33	100,0	16	100,0	136	100,0

(31+2+)

F = Fremdrettung, K = Kameradenrettung, S = Selbstrettung

Erklärungen zu Tabelle 2.1.2:

Alle Personen, die sich aus der Lawine selbst oder aus ihrem Gefahrenbereich retten konnten, werden dann unter "S" gezählt, wenn sie sich ohne fremde Hilfe in Sicherheit brachten und überlebten.

Unter "F" und "K" fallen alle Lawinenopfer, die lebend geborgen wurden oder bei denen die Wiederbelebungsversuche Erfolg hatten. Tritt bei einer Selbstrettung der Umstand ein, daß sich eine Person selbst aus der Lawine retten kann, sie jedoch so schwer verletzt ist, daß Kameraden oder fremde Personen den Abtransport durchführen müssen, so wird die ursprüngliche Rettungsart gezählt und die weitere mit Schrägstrich beigefügt (z. B. S/F). Analog wird dies bei der Kameradenrettung gehandhabt. Wenn das Unfallopfer nach Abschluß des Rettungseinsatzes starb (z. B. F/+).

33 F (31+2/+) + 16 K + 136 S = 185 (183+2/+) gerettete Personen im Winter 1983/84.

2.1.3 Tätigkeit der tödlich Verunglückten zum Unfallszeitpunkt

	freies Gelände		Wintersportler *Pisten u. betreute Abfahrten/Loipen		ge- spernte Abfahrten/Loipen		Übrige Urlauber		Personen im Dienst		Ein- wohner		Son- stige		Lawinen- tote	
	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%
Bundesland																
Kärnten	2	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4,8
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	2	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4,8
Salzburg	4	9,5	-	-	-	-	-	-	1	2,3	-	-	-	-	5	11,9
Steiermark	4	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	9,5
Tirol	16	38,1	-	-	-	-	6	14,3	-	-	3	7,1	-	-	25	59,5
Vorarlberg	2	4,8	-	-	-	-	2	4,8	-	-	-	-	-	-	4	9,5
Summe	30		-	-	-	-	8		1		3		-	-	42	
Summe %		71,5	-	-	-	-	19,1		2,3		7,1		-	-	100,0	

* unterliegen Absperrungsmöglichkeiten

A = Anzahl

Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtzahl der Lawinentoten im Bundesgebiet

2.1.4 Durch Lawinen getötete Touristen und Urlauber in den Bundesländern

	Lawinen- tote	davon tödlich verunglückte Touristen und Urlauber		Touristen und Ausländer	Urlauber Inländer
Bundesland	A	A	%*	%**	
Kärnten	2	2	100,0	4,8	1
Niederösterreich	-	-	-	-	-
Oberösterreich	2	2	100,0	4,8	2
Salzburg	5	4	80,0	9,5	2
Steiermark	4	4	100,0	9,5	4
Tirol	25	22	88,0	52,4	9
Vorarlberg	4	4	100,0	9,5	3
Summe für das gesamte Bundesgebiet	42	38		90,5	19

* Prozentangaben beziehen sich nur auf das jeweilige Bundesland

** Prozentangaben dieser Spalte beziehen sich auf das Bundesland, das Bundesgebiet und die Gesamtzahl der Lawinentoten.

A = Anzahl

2.2 Sachschäden

2.2.1 Verschüttung von Straßen und Wegen im Bundesgebiet

2.2.1.1	Bundesstraßen	13.700 lfm
	Landesstraßen	8.700 lfm
	Gemeindestraßen	3.500 lfm
	Privatstraßen übergeordneter Bedeutung (Mautstraßen als Verbindung zum öffentlichen Straßennetz)	150 lfm
	Summe	26.050 lfm
2.2.1.2	Land- und forstwirtschaftliche Straßen	unbedeut.
	Privatstraßen (nur solche, bei denen Räumungsarbeiten zur Freilegung erforderlich waren)	850 lfm
	Gesamtsumme	26.900 lfm

2.2.2	Verschüttung der Gleisanlagen der Bundesbahn		1.050 lfm
2.2.3	Wald- und Flurschäden		
	Schäden an Baumholz		10.170 fm
	Schäden an Forstkulturen und Jungwuchs		43 ha
	Flurschäden (nur wenn aufwendige Räumungen erforderlich waren)		71 ha
2.2.4	Übrige Schäden	beschädigt	zerstört
	Wohnhäuser	10	10
	Wirtschaftsgebäude und Ställe	12	17
	Fremdenverkehrsbetriebe (Gasthöfe, Jausenstationen und dgl.)	10	3
	Alm-, Jagd-, Schi- und Unterkunftshütten	6	9
	Bau-, Heuhütten und Schuppen	5	32
	Brücken	2	-
	Fahrbares Wählamt	-	1
	Parkgarage	verschüttet	
	Fahrzeuge: Personenkraftwagen	64	8
	Bus	2	4
	Lkw	1	-
	Pistengerät	-	1
	Anlagen: Liftanlagen	gesperrt 4	2
	Seilbahngondeln (außer Betr.)	5	-
	Lifttrassen gesperrt verschüttet		810 lfm
	Lifttrassen offen verschüttet		560 lfm
	Schlipisten offen überfahren		270 lfm
	Hochspannungsmaste	3	4
	Niederspannungsmaste	-	2
	ÖBB-Oberleitungsmaste	-	3
	Telefonmaste	-	3
	Straßenbeleuchtungskörper	-	3
	Tunnelbeleuchtungskörper	10	-
	Schießstand	1	-
	Starkstromleitung		3.450 lfm
	Niederspannungsleitung		1.200 lfm
	Telefonleitung		360 lfm
	Parkplätze	verschüttet	2

2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzelnen Bundesländern

	La.Abg.	%	La.Unf.	%
Kärnten	77	17,0	4	6,2
Niederösterreich	-	-	-	-
Oberösterreich	4	0,9	3	4,6
Salzburg	27	5,9	8	12,3
Steiermark	11	2,4	5	7,7
Tirol	289	63,7	37	56,9
Vorarlberg	46	10,1	8	12,3
Summe	454	100,0	65	100,0

2.5 Klassifikation der Schadenslawinen

	Anzahl	%
Lockerschneelawinen	139	30,6
Schneebrettlawinen	244	53,7
Lawinen unbekannter Art	71	15,7
Summe	454	100,0

2.6 Die Abbruchgebiete der Schadenslawinen nach ihrer Lage zur Waldgrenze

	über der Waldgrenze	unter der Waldgrenze	an der Waldgrenze	unbekannt	Summe
	\overline{W}	\underline{W}	W	Wu	
Anzahl	309	60	58	27	454
%	68,1	13,2	12,8	5,9	100,0

2.4 Abangsursachen der Schadenslawinen

	Anzahl der Schneebrettlawinen		Anzahl der Lockerschneelawinen		nicht klassifi- zierbare Lawinen		Prozentanteil der Abgangsursachen	
	trocken unbekannt naß	trocken unbekannt naß	trocken unbekannt naß	trocken unbekannt naß	70	71	Anzahl	
Neuschnee	39	-	59	-	-	-	98	21,6
Neuschnee und Windverfrachtung	133	-	62	-	-	-	195	42,9
Temperaturanstieg	-	13	1	-	4	1	19	4,2
Regen	-	-	-	-	-	-	-	-
Niederschlag und Temperaturanstieg	-	6	-	-	2	-	8	1,8
Wächtenbruch	-	-	-	-	-	-	-	-
Personen	43	1	2	-	-	-	46	10,1
Selbstauslösung durch Gefügeänderung	4	-	4	-	1	-	9	2,0
künstlich ausgelöst	4	1	3	-	-	-	8	1,8
mehrere Ursachen	-	-	-	-	-	-	-	-
unbekannt	-	-	-	1	-	70	71	15,6
andere	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	223	1	131	1	7	71	454	100,0

2.7 Übersicht der Schadenslawinen und Lawinentoten in Österreich und die Lawinentoten in einigen europäischen Ländern vom Winter 1967/68 bis 1983/84 (MERWALD, 1984 u. 1985)

A L P E N R A U M							
	ÖSTERREICH		CH	F	I	D	YU
	La.Abg.	La.Tote	T o t e				
1967/1968	87	21	37	7	9	3	4
1968/1969	35	19	22	7	9	-	-
1969/1970	464	19	56	57	36	3	1
1970/1971	144	43	33	17	10	2	-
1971/1972	72	19	23	12	31	1	-
1972/1973	198	61	32	23	5	8	-
1973/1974	202	7	14	26	11	1	7
1974/1975	671	45	27	11	20	7	-
1975/1976	73	16	16	41	11	7	1
1976/1977	130	17	30	29	33	3	8
1977/1978	107	33	44	31	35	1	3
1978/1979	144	22	38	22	18	2	1
1979/1980	175	16	27	29	22	2	3
1980/1981	445	20	27	56	7	1	7
1981/1982	542	33	20	28	19	-	11
1982/1983	142	24	26	36	16	2	1
1983/1984	454	42	41	28	20	6	-
Summe	4.085	457	513	453	312	49	47
Durchschnitt	240,3	26,9	30,2	26,6	18,4	2,9	2,8

Eine Übersicht der erfaßten Schadenslawinen 1982/83 und 1983/84 liegt am Institut IX der Forstlichen Bundesversuchsanstalt zur Einsicht auf, sie wurde aber aus Kostengründen nicht gedruckt. Diese Übersicht enthält: eine chronologische Zusammenstellung, Lawinennamen, Kat. Nummer, Ort, Gemeinde, Bundesland, Art der Lawine, vermutliche Abgangsursache, Daten der Unfallopfer, Schadensaufstellung, div. Anmerkungen und Rettungsart.

3. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Personenschäden

Im Winter 1983/84 wurden 454 Schadenslawinen erfaßt. Es war dies nach den Wintern 1974/75 mit 671 Schadenslawinen, 1981/82 mit 542 und 1969/70 mit 464 der viertstärkste Lawinenwinter nach der Lawinenabgangszahl.

Es konnten aber nur die Winter ab dem Jahre 1967 verglichen werden, denn erst ab diesem Zeitpunkt besteht in Österreich die Lawinendokumentation der Forstlichen Bundesversuchsanstalt, die auch die Zahl der abgegangenen Schadenslawinen anführt. Dies ist in den Mitteilungsbänden "Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich" Nr. 87, 95, 104 und 123 (MERWALD, 1970, 1971, 1974, 1978) sowie in dem Mitteilungsband "Beiträge zur Wildbacherosions- und Lawinenforschung" Nr. 153 (MERWALD, 1984) und den Heften der Schriftenreihe der FBVA Nr. 10, 15 und 17 (MERWALD, 1985, 1986 und 1987) zu finden.

Bei 65 Lawinenunfällen fanden 42 Personen den Tod, 66 wurden verletzt und 145 verschüttet. Die Zahl der unmittelbar an einem Lawinenunglück beteiligten Personen war mit 234 ebenfalls sehr hoch und weist darauf hin, daß bei ungünstigeren Abläufen von Lawinenunfällen noch wesentlich mehr Personen verschüttet, verletzt oder getötet worden wären.

In Tirol zählte man die meisten Schadenslawinen (289), Lawinenunfälle (37), Lawinentoten (25), Verletzten (45) und Verschütteten (84). Es folgte Kärnten mit 77 Schadenslawinen, aber nur vier Lawinenunfällen, mit sechs Verschütteten, vier Verletzten und nur zwei Lawinentoten.

In Vorarlberg wurden 46 Schadenslawinen, acht Lawinenunfälle mit zwölf Verschütteten, zwei Verletzten und vier Toten registriert.

In Salzburg wurden 27 Schadenslawinen gezählt, bei acht Lawinenunfällen fanden jedoch fünf Personen den Tod.

Bei der Sportausübung im freien Gelände fanden insgesamt 30 Wintersportler den Tod, auf gesperrten und ungesperrten Pisten sowie auf betreuten Abfahrten und Loipen gab es im Winter 1983/84 dagegen keine Lawinentoten.

Von den 25 Lawinentoten Tirols waren 16 Schiläufer, sechs Urlauber und drei Einheimische. Letztere waren eine Pensionistin beim Spaziergehen, eine Person, die auf der Gemeindestraße in Trins ging und ein Kind unweit des elterlichen Hauses beim Spielen.

Von den sechs Urlaubern, die in Tirol getötet wurden, waren zwei Kinder aus Niederösterreich. Sie kamen während des Schlafens in einem noch nicht kommissionierten Zubau des bereits früher häufig durch Lawinen beschädigten Gasthofes Gemsspitze, der dadurch wieder traurige Berühmtheit erlangt hat, ums Leben.

Ein 10jähriges Mädchen aus Innsbruck, ein 19jähriger Student aus Innsbruck und eine Wiener Hausfrau wurden bei dem Lawinenunfall auf der Axamer Lizum auf dem Parkplatz vor einem Lokal verschüttet und getötet.

Ein schwedischer Urlaubsgast wurde in einer Telefonzelle, zu der der Zugang schlecht abgesperrt war, von den Ausläufern der Madleinlawine verschüttet und getötet.

Im Winter 1983/84 wurden durch Fremdrettung 31 Personen gerettet und überlebten, während zwei weitere später verstarben; durch Kameradenrettung wurden nur 16 Personen lebend geborgen, dies zeigt, daß hier einige Verschüttete zu retten gewesen wären.

Sehr hoch war dagegen die Zahl der Selbstrettungen, die 136 Personen betraf.

Im Winter 1983/84 wurden 30 Personen beim Ausüben des Wintersportes und hier nur beim Fahren im freien Gelände getötet, das waren 71,5 %. Dieser Prozentsatz weist auf beste Arbeitsweise der Lawinenwarnkommissionen im Bereich der Lift- und Seilbahnanlagen hin, leider aber auch wieder auf ein großes Maß an Eigenverschulden sowie Fehlverhalten von Führenden, Selbstüberschätzung und Versagen der Kameradenrettung.

Von den 42 Lawinentoten Österreichs waren 38 Wintersportler und Urlauber, davon waren 19 Ausländer und 19 Inländer.

Die Lawinenunfälle mit Toten im Winter 1983/84:

Lawinenunfall am 4.12.1983 im Gebiet der Pflunspitze in der Gemeinde Klösterle in Vorarlberg durch die Bettleralplawine. Die Schitour auf die Pflunspitze wurde aus Zeitmangel abgebrochen.

Bei der Abfahrt in Richtung Satteinsertal-Nenzigast löste der Nachfahrende ein Schneebrett aus, das W. Hagen verschüttete. Obwohl er von seinem Begleiter nach kurzer Zeit ausgegraben worden war, kam jede Rettung zu spät.

Unter der Führung von J. Werbitsch unternahmen neun Personen am 17.12.1983 in den Seckauer Alpen eine Tour auf das Himmeleck. Bei der Abfahrt in die Finsterliesing wurde Werbitsch von einem Schneebrett im Liesingkar erfaßt und 600 m weit mitgerissen. Da er nur teilweise verschüttet war, wurde er schnell gefunden, vollständig ausgegraben und von Mund zu Mund beatmet. Während des Transportes mit einem Bundesheerhubschrauber in das Krankenhaus verstarb er jedoch.

Am 26.1.1984 stiegen vier erfahrene Bergsteiger von Mössna im Sölktal zum Kl. Bärneck auf. Bei der Querung des Steilhanges in der Nordwestflanke löste sich ein Schneebrett. A. Leitner wurde von der Lawine mitgerissen und verschüttet. Seine drei Begleiter, die nur ein Stück mitgerissen wurden, blieben unverschüttet und konnten ihn mit Hilfe des Piepsgerätes nach einer Stunde bergen. Die Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos.

Am 5.2.1984 ereignete sich am Sunntiger in den Tuxer Voralpen in der Gemeinde Navis ein schwerer Lawinenunfall durch die sog. Kohlerlawine. Als fünf Schitouristen entlang der Aufstiegsroute abfuhr und sich drei Personen in einer steilen nordseitigen Rinne befanden, löste sich oberhalb von ihnen ein Schneebrett, das Dr. Cammerlander und Dr. Peschel mitriß. Der Spurende Dr. Leuprecht konnte sich durch Schußflucht vor der Lawine retten. Der verschüttete Cammerlander wurde mit dem Piepsgerät schnell geortet, aber nicht sofort geborgen, da Schneeschaufeln fehlten. Der Unfall war vom Tal aus beobachtet worden, es wurde sofort ein großangelegter Rettungseinsatz gestartet. Beim Eintreffen der ersten Helfer war die Leiche Cammerlanders geborgen. Dr. Peschel wurde mit einem Lawinenhund geortet, aber auch für ihn kam jede Hilfe zu spät.

Am 8.2.1984 ereignete sich ein tragisches Lawinenunglück im Gargelltal durch die Sarottla-Lawine. Diese gewaltige Lawine

ging entlang dem Sarottlatal ab, folgte diesem aber nicht zur Gänze, sondern in etwa 1.300 m SH südlich des Weilers Sarottla übersprang sie einen bis zu 50 m hohen natürlichen Felsdamm und drang dann in östlicher statt in nordöstlicher Richtung über die Gargellener Bundesstraße 192 bis über den Suggadinbach vor. An der Ostseite dieses natürlichen Felsrückens standen mehrere kleine Häuschen und Hütten. Die Hütte, in der die beiden deutschen Urlauberinnen Hannelore Beimler und Bente Kuhn wohnten, wurden von der gewaltigen Lawine völlig zerstört und Teile davon bis in den Suggadinbach mitgerissen. Wegen der akuten Lawinengefahr konnte die Nachsuche erst nach zwei Tagen begonnen werden. Die beiden Toten wurden sofort nach Beginn der Suche gefunden. Die Bundesstraße war auf 200 m Länge verschüttet und zwei Tage gesperrt. Der Waldschaden betrug etwa 150 fm.

Am 8.2.1984 wurde der 14jährige Schüler Helmut Juen aus St. Jakob a. Arlberg von der Guhlilawine verschüttet und getötet. Auf dem Weg zum Einkaufen nach St. Jakob überquerte der Junge den Guhltofel und wurde dabei von der Staublawine erfaßt. Ein Nachbar, der nach kurzem Absuchen der Lawine ein Bein des Jungen aus dem Schnee ragen sah, grub ihn mit bloßen Händen aus, die Wiederbelebungsversuche blieben aber erfolglos.

Ein weiteres tragisches Lawinenunglück ereignete sich am 8.2. 1984 in der Gemeinde Galtür im Paznauntal. Vom Adamsberg brachen als Staublawinen Vergaltsch-(Kat. Nr. 11), Portrinner-(Kat. Nr. 12) und Gidislawine (Kat. Nr. 13) ab. Sie vermischten sich untereinander und verschütteten die Silvretta-Bundesstraße 188 auf 800 m Länge, zerstörten vier Wirtschaftsgebäude, beschädigten 5 PKW und drangen in den Gasthof Gemsspitze ein. Dort verschütteten und erstickten sie die zwei schlafenden Urlauberkinder R. Niederleitner (11 Jahre) und seine Schwester Christina (10 Jahre) aus Tulln. Obwohl die Kinder von den Hausbewohnern nach 20 Minuten geborgen wurden, kam jede Hilfe zu spät. Der eineinhalbjährige Sohn der Hausbesitzer wurde ebenfalls in seinem Kinderzimmer im Keller von den durch das Fenster eingedrungenen Schneemassen 50 cm hoch verschüttet, konnte jedoch noch rechtzeitig gerettet werden. Durch den Lawinenab-

gang und den nachfolgenden Brand im Heizkeller war der Gasthof unbewohnbar geworden, sodaß 18 Fremdengäste und die Familie des Hausbesitzers ausquartiert werden mußten.

Der Gasthof Gemsspitze liegt direkt in der Lawinenbahn und war bereits mehrmals durch Lawinen beschädigt worden, trotzdem sorgte keine Baubehörde für den Abbruch des Hauses, sondern es wurde sogar immer wieder ein Zubau bewilligt. Der letzte Zubau, in dem die Kinder starben, soll nicht kommissioniert gewesen sein.

Am 9.2.1984 ereignete sich im Ortsgebiet von Trins im Gschnitztal ein Lawinenunfall mit tödlichem Ausgang. Von der Südflanke der Peilspitze (2.393 m) löste sich ein 500 m breites Schneebrett, das bis in das Ortsgebiet von Trins vordrang. G. Eppacher wurde auf der Gemeindestraße verschüttet und konnte nach einer Stunde nur mehr tot geborgen werden. Ein Fahrzeuglenker, der sein Fahrzeug verlassen hatte, wurde von der Lawine teilweise verschüttet, konnte sich aber noch selbst retten, der Pkw wurde leicht beschädigt.

Am 9.2.1984 ereignete sich das folgenschwere Lawinenunglück in der Axamer Lizum, Gemeinde Axams (Stubai Alpen), bei dem Elfriede Dworzak auf dem Parkplatz vor dem Lokal "Ski Inn" verschüttet und getötet wurde. Die Schülerin Dajana Bobrutzky und der Student Christian Pfauser wurden ebenfalls vor diesem Lokal verschüttet, mit Herzstillstand noch in die Innsbrucker Klinik eingeflogen, wo sie jedoch am nächsten Morgen verstarben.

An den Vortagen schneite und windete es heftig. Die Hauptanbruchgebiete waren die leeseitigen Osthänge der Schneiderspitze in etwa 2.000 bis 2.100 m SH am Einhang zum Halsl. Der größere der beiden Anbrüche von der Schneiderspitze war der südliche mit etwa 3 ha. Diese Lawine dürfte sowohl die kleinere, nördlich davon gelegene, sowie drei kleine von den rechten Einhängen vom Westhang der Nockspitze, ausgelöst haben. Die Schneebrettlawinen vereinten sich im Halslgraben, fuhren über die Kaserwaldlifttrasse und Piste und drangen dann bis zum Lizumer Hof vor. Sie verschütteten acht Personen und verletzten zehn Personen im Lokal durch Glassplitter. Das Lokal "Ski Inn" und der Lizumer Hof und drei Pkw wurden beschädigt, das Schischulbüro und fünf Pkw wurden zerstört.

Am 9.2.1984 um 14²⁰ ereignete sich in Ischgl im Paznauntal durch die Madleinlawine ein schweres Lawinenunglück, bei dem außer bedeutenden Sachschäden ein schwedischer Urlauber um sein Leben kam.

Die Ursache dieses Lawinenabganges waren die starken Schneefälle in den vorausgegangenen Tagen sowie die heftigen Schneestürme. Dies hatte bereits am 7.2. zur Sperre der Silvretta-Bundesstraße und der Gemeindestraße geführt.

Diese gewaltige Lawine brach im Gebiet Mutmanör, in 2.400 - 2.600 m SH, einem Teileinzugsgebiet des Madleinbaches, im sog. Pezinbach, löste weitere Schneemassen im Kar und fuhr als mächtige Staublawine entlang dem Madleinbach ins Tal. Auf ihrem Weg überfuhr die Lawine die Trisanna, dann die daneben verlaufende Silvretta-Bundesstraße B 188 und schließlich auch noch den hochaufragenden Rundbau der Parkgarage und erreichte den tal- auswärtsliegenden Ortsteil von Ischgl. Dort zerstörte sie das Wähلامt und die davor aufgestellten Telefonzellen. In einer befand sich zum Zeitpunkt des Abganges gerade der Schwede Magnus Hjalmarson und telefonierte. Er wurde von den Schneemassen in der Telefonzelle verschüttet und konnte trotz sofortiger Suche nur mehr tot geborgen werden.

Die Sperre der Gemeindestraße, die man auch zum Wähلامt benutzen mußte, war mit einem rot-weißen Plastikband, einem großen Schneehaufen und einer Tafel "Lawinengefahr", für Fußgänger und Fahrzeuge gesperrt, gekennzeichnet. Der schwedische Urlauber hatte alle Sperrmaßnahmen außer Acht gelassen.

Außer dem tödlichen Lawinenunfall wurden folgende Sachschäden festgestellt.

Die Silvretta-Bundesstraße wurde auf 200 m Länge und die Gemeindestraße im Ortsgebiet von Ischgl auf 400 m Länge verschüttet, ebenso die Parkgarage. Das fahrbare Wähلامt und die davor stehenden Telefonzellen wurden zerstört. Zwei PKW, die auf dem Parkplatz vor dem Haus Brunelle standen, wurden beschädigt, fünf weitere zerstört und mehrere Hauszufahrten und Privatwege wurden auf 150 m Länge verschüttet.

Es entstand weiters 700 fm Holzschaden, Schäden an 7 ha forstlichen und 5 ha landwirtschaftlichen Flächen.

Die Umfahrung von Ischgl blieb bis zum 15.2. gesperrt.

Am 10.2.1984 waren am Königsleitenlift im Gerlostal, Gemeinde Wald im Pinzgau, 50 Angehörige des Bundesheeres mit der Pistenpräparierung für die österreichischen Jugendschneemeisterschaften beschäftigt. Nach dem Präparieren fuhren sie ins Tal und dabei kamen 16 Mann von der Piste ab. Beim Versuch wieder auf diese zurückzufahren, querten sie einen lawinengefährdeten Hang und lösten dabei ein Schneebrett aus, das sechs Wehrmänner verschüttete. Vier konnten sich selbst unverletzt retten, einer wurde von seinen Kameraden unverletzt geborgen, während für R. Kirchmayer die Rettung zu spät kam.

Drei Schüler aus Ferlach unternahmen am 11.2.1984 eine Schitour auf den 1.922 m hohen Freiberg in der Gemeinde Zell Pfarre (Karawanken). Als bei der Abfahrt von den beiden nachfahrenden Schülern die Gipfelrinne überquert wurde, lösten sie das Schneebrett aus, das sie in die Tiefe riß. W. Ogriz wurde von der Lawine bis in den Ausschüttungsbereich mitgerissen, während sein Begleiter schwerverletzt an einem Baum hängen blieb. Dieser wurde von einer Rettungsmannschaft mit dem Akja ins Tal gebracht. Ogriz konnte erst am nächsten Tag mittels Sondierung in 60 cm Tiefe tot gefunden werden.

Am 12.2.1984 kam es im Gebiet des Kreiskogels in den Seetaler Alpen zu einem Lawinenunfall bei dem Friederike Kernmayer aus Unzmarkt getötet wurde. Vier Personen brachen vom Grotcher in Richtung Oberberger Alm auf. Als sie sich etwa 30 Höhenmeter ober der Hütte auf einem steilen Südhang befanden, löste sich in Kammnähe ein etwa 600 m breites Schneebrett. Wegen der Breite des Schneebrettes konnten sie nicht aus dem Gefahrenbereich fahren, obwohl die Lawine langsam abfuhr. Alle vier wurden von der Lawine erfaßt, zwei Tourenläufer wurden nur teilweise verschüttet und konnten sich selbst befreien. Friederike Kernmayer und F. Feiel wurden vollständig verschüttet. Letzterer konnte sich selbst befreien; alle drei Geretteten begannen mit der Suche nach Kernmayer. Sie wurde 45 Minuten nach dem Lawinenabgang in 50 cm Tiefe nur mehr tot aufgefunden.

Am 15.2.1984 ereignete sich ein Lawinenunfall am Speiereck, Gemeinde St. Michael im Lungau als eine geführte Schifahrergruppe den steilen Südhang unterhalb des Lahnschützgipfels querte. Bei

der Querung dieses Schneefeldes, das in Muldenmitte etwa 1,20 m tief mit Tribschnee verfüllt war, löste sich 20 m oberhalb der Schifahrergruppe das Schneebrett mit einer Anrißhöhe von 80 cm. Dieses Schneebrett erfaßte die beiden Dänen Jörgen Christensen und seinen Sohn Jesper sowie J. Thiehe aus der Bundesrepublik Deutschland. Letzterer konnte sich nach etwa 50 m Talfahrt aus der Lawine befreien, da er sich mehr an ihrem Rand befunden hatte. Das Schneebrett hatte eine Breite von 300 m, eine Länge von 1.500 m und war im Ausschüttungsbereich bis zu 10 m tief. Die beiden Dänen konnten erst am 1. Juli gefunden werden, obwohl zahlreiche Suchen durchgeführt worden waren.

Am 19.2.1984 ereignete sich ein schwerer Lawinenunfall am Hohen Gleiersch, in der Gemeinde Scharnitz im Karwendel. Eine Tourengruppe aus acht Personen stieg an diesem Tag über den Blutsgraben, oberen Gang und Westgrat zum Hohen Gleiersch auf. Dieser Gruppe folgten drei weitere Touristen. Nach kurzer Gipfelrast fuhren zuerst sieben Schiläufer ab, diesen folgten Exinger, Pfohl und Seemüller angeblich in einer anderen Spur und lösten ein Schneebrett aus, das knapp unterhalb des Ostgrates abbrach und die drei Schifahrer erfaßte. Die vorausfahrende Gruppe konnte aus dem Gefahrenbereich ausfahren. Alle nicht verschütteten Schitouristen begannen sofort mit der Suche und fanden Seemüller mittels Pieps nach kurzer Zeit. Er wurde noch mit dem Rettungshubschrauber nach Innsbruck in die Klinik geflogen, wo man jedoch nur mehr den Tod feststellen konnte. Am nächsten Tag fand ein Lawinenhund die Leiche Exingers in 2 m Tiefe, das letzte Opfer wurde erst am 22.4. gefunden.

Am 25.2.1984 ereignete sich ein Lawinenunfall in der Gemeinde Scheffau im Gebiet des Scheiblingkogels im Tennengebirge. H. Rabitz unternahm in Begleitung seiner Gattin und mit drei weiteren Tourengefährten eine Schitour auf den Scheiblingkogel (2.200 m). Beim Aufstieg trennte er sich von seinen Gefährten, da er einen Abschnaider machen wollte. Dabei verloren die Tourengeher den Kontakt mit Rabitz. Als dieser am Abend nicht ins Tal zurückgekehrt war, erstatteten sie Abgängigkeitsanzeige. Die am nächsten Tag durchgeführte Suche blieb ergebnislos, erst am 27.2. als ein Tourengefährte von Rabitz mit auf die Suche

ging und so die vermutliche Aufstieggsspur gefunden wurde, konnte der Vermißte aufgefunden werden, es kam aber jede Hilfe zu spät.

Am 26.2. kam es am Schideck im Kreuzkogelgebiet, Gemeinde Bad Gastein zu einem Lawinenunfall bei dem Gerda Hartlieb getötet wurde.

Bei der Abfahrt außerhalb der Piste trat G. Hartlieb ein Schneebrett los, das sie und ihre Eltern verschüttete. Ihre Eltern konnten sich selbst befreien. Ihre Tochter konnte erst nach 2stündiger Suche von der Suchmannschaft mittels Sonde in 1,5 m Tiefe gefunden werden. Die Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos.

Am Hohen Kitzstein im Bostruckgebiet in der Gemeinde Spital a. Pyhrn kam es am 26.2. zu einem Lawinenunfall mit zwei Toten. Drei Schitouristen stiegen von der Pyhrnpaßhöhe über die Untere und Obere Fuchsalm und den Lahnerkogel zum Hohen Kitzstein (1.926 m) auf. Nach der Einfahrt in die sog. "Brennesselriese" wurde von einem Gruppenmitglied das Schneebrett ausgelöst, das alle verschüttete. A. Bachmayer, der als letzter fuhr, konnte sich selbst aus den Schneemassen befreien und war unverletzt. Helmut Rubik und Waltraud Fuchs wurden von der Lawine 500 m weit mitgerissen und völlig verschüttet. Sie konnten erst später in einer Tiefe von 1 und 1,5 m von einem Suchhund geortet und von der Bergrettung nur mehr tot geborgen werden.

In der Gemeinde Donnersbach kam es auf der Planneralm in den Wölzer Tauern am 27.2. zu einem Lawinenunfall. Der Schilehrer W. K. fuhr mit zwölf Sportstudenten vom Gläserboden in einen Tiefschneehang ein und löste mit der Gruppe ein Schneebrett aus. Dieses erfaßte ihn und elf Studenten, neun Gruppenmitglieder wurden verschüttet. Vier blieben unverletzt und konnten sich selbst leicht befreien, da sie auch nur teilweise verschüttet waren, vier Schiläufer wurden leicht verletzt und von ihren Kameraden und einigen Helfern teilweise mit Torstangen geborgen, darunter war auch der Schilehrer. Brigitte Grabner konnte erst durch die Rettungsmannschaft, die nach zwei Stunden am Unfallort eingetroffen war mittels Sondierung gefunden, aber nur mehr tot geborgen werden.

Lawinenunfall am 1.3.1984 am Falschriedel in der Gemeinde Gerlos in Tirol. Eine Schifahrergruppe, die aus sieben Personen bestand, unternahm mit einem Schilehreranwärter nach Beendigung des Schiunterrichtes eine Schitour auf den Falschriedel. Bei der Abfahrt nach Gerlos kamen die Schifahrer außerhalb des gesicherten Pistenbereiches in steiles Gelände und mußten dann anschließend eine Rinne überqueren. Als W. Stary in diese Rinne einfuhr, löste er das Schneebrett aus und wurde mitgerissen. Er konnte später von einem Lawinenhund geortet, aber nur mehr tot geborgen werden. Er war drei Stunden lang in drei Meter Tiefe verschüttet gewesen.

Am 31.3.1984 ereignete sich am Nordhang der Rohnenspitze in den Tannheimer Bergen, in der Gemeinde Zöblen, ein Lawinenunfall mit tödlichem Ausgang.

Drei Schitouristen stiegen über den Nordgrat der Rohnenspitze auf, anschließend wollten sie über den Nordhang abfahren. Da Lawinengefahr herrschte, entschloß man sich getrennt in den Hang einzufahren und die Piepsgeräte einzuschalten. P. Braun fuhr als erster in den Hang ein, dabei brach ober ihm am Ostgrat ein Schneebrett ab, das ihn erfaßte und etwa 400 m weit mitriß. Am Ende des Ausschüttungsbereiches wurde er dann bereits nach 30 Minuten von seinen Begleitern mit dem Piepsgerät geortet, jedoch nur mehr tot geborgen.

Am 31.3.1984 ereignete sich am Vergaldner Schneeberg in der Gemeinde Gaschurn ein Lawinenunfall bei dem H. Rudigier den Tod fand.

Drei Schitouristen stiegen vom Vergaldner Tal zum Schneeberg auf, dabei wurden alle drei Personen von einem Schneebrett mitgerissen und verschüttet. Eine Person konnte sich selbst befreien und grub nach wenigen Minuten einen Kameraden aus. Gemeinsam wurde dann der dritte Verschüttete von ihnen nach 30 Minuten ausgegraben, er war jedoch bereits tot.

Im Gebiet des Torhelmes in den Zillertaler Alpen, in der Gemeinde Hainzenberg, ereignete sich am 1.4.1984 ein Lawinenunfall mit tödlichem Ausgang.

Von der Bergstation der Gerlossteinseilbahn unternahmen drei Schitouristen eine Tour in Richtung Torhelm. Am Fuß des Nordhanges zum Lixlkar-Joch wurden alle drei Personen von einer Lawine überrascht und auch noch verschüttet. Einer konnte sich selbst befreien und sah beim ersten Absuchen der Lawine eine Schispitze herausragen. Er grub sofort nach und konnte in bewußtlosem Zustand M. Lang, den Vater der noch verschütteten Ingrid Lang, mit den bloßen Händen ausgraben. M. Lang kam bald zu sich. Beide suchten nach dem Mädchen und obwohl sie mit den Schistöcken sondierten, konnten sie diese nicht finden. Darauf fuhren beide ab, um Hilfe zu holen.

Die mit dem Rettungshubschrauber eingeflogene Rettungsmannschaft konnte I. Lang zwar sehr bald orten, aber nur mehr tot bergen.

Am 2.4.1984 kam es zu einem Lawinenunglück am Winnebachjoch in den Stubai Alpen in der Gemeinde Sellrain.

Ein Berg- und Schiführer war mit fünf Gästen vom Westfalenhaus in Richtung Winnebacher Weißenkogel unterwegs. Diese Gruppe wurde dann von vier weiteren Schitouristen eingeholt und beide Gruppen marschierten dann gemeinsam weiter. Nach kurzer Rast auf dem Gipfel wurde die Abfahrt zum Westfalenhaus in zwei Gruppen angetreten. Zuvor waren etwa 20 französische Schiläufer bereits die Abfahrt gefahren. Bei der Einfahrt in den Steilhang vereinigten sich die beiden Gruppen wieder und als sie gemeinsam einfuhren, löste sich das Schneebrett und riß bis auf einen Schiläufer alle mit. Drei davon wurden nicht verschüttet, vier nur teilweise, konnten sich aber selbst retten. Ein völlig Verschütteter konnte durch Kameradenhilfe gerettet werden. Von Renate Kuß war jedoch vorerst nichts zu finden. Nach 30 Minuten konnte sie aber mit dem Piepsgerät geortet und ausgegraben werden, sie war jedoch bereits tot.

Auf der Tiefentalalm in der Gemeinde St. Leonhard im Pitztal ereignete sich am 3.4.1984 ein Lawinenunfall mit tödlichem Ausgang.

Heike Pagels und ihr Begleiter, die die Tiefentalalmhütte gepachtet hatten, stiegen trotz eindringlicher Warnung von Einheimischen zur Hütte auf. Während des Aufstieges mit den Schiern achteten die beiden wohl auf die großen gefährlichen Lawinen-

hänge, dürften aber den weniger steilen Hang im Pfitschebachgraben nicht beachtet haben, da sie am Fahrweg ein Schneebrett auslösten, das beide mitriß. H. Pagels wurde bis in den Pfitschebachgraben mitgerissen, während ihr Begleiter am Grabenrand nur teilweise verschüttet liegen blieb. Er konnte sich selbst befreien und begann sofort mit einer Oberflächensuche, konnte aber nichts finden, da seine Begleiterin von den nachrutschenden Schneemassen zur Gänze verschüttet worden war. Da die Oberflächensuche nichts brachte und er seine Schier verloren hatte, mußte er zu Fuß ins Tal absteigen und die Bergrettung verständigen. Nach kurzer Oberflächensuche und Grobsondierung hatten die Retter in nur 5 cm Tiefe den Rucksack und die Mütze Pagels gefunden. Die Verschüttete lag direkt darunter und hätte bei etwas mehr Glück von ihrem Begleiter noch lebend gerettet werden können.

Am 5.4.1984 kam es im Jamtal in der Gemeinde Galtür zu einem schweren Lawinenunglück mit zwei Todesopfern.

Sechs Teilnehmer eines Ausbildungskurses des DAV für Schi-
hochtourenführer stiegen unter der Leitung des deutschen Bergführers F. Seeberger von der Jamtalhütte in östlicher Richtung bis zum "Breiten Wasser" und von dort bis zum Sattel der Schnapfenspitze auf. Von hier begannen sie mit der Abfahrt in Richtung NW über die Schnapfenküche und weiter in das Jamtal zur Jambachfassung. Westlich der Bachfassung wählte Seeberger nicht die übliche Abfahrtsroute, sondern einen steilen NW-Hang. Kurz nach der Einfahrt in diesen Hang löste die Gruppe ein etwa 70 m breites Schneebrett aus, welches vier Personen erfaßte und verschüttete. Zwei Schitouristen, die nicht bis zum Talboden mitgerissen worden waren, konnten sich selbst aus den Schneemassen befreien, während Seeberger und Dr. Bernd Bäss im Lawinenkegel verschüttet waren. Ein zufällig anwesender Schweizer Bergführer begann sofort mit einem Suchgerät zu arbeiten und konnte Bäss nach etwa 15 Minuten orten und innerhalb weiterer fünf Minuten dessen Kopf freilegen, leider kam die Rettung zu spät. Bei der Suche nach Seeberger verstummten plötzlich die Sendetöne seines Gerätes. Er wurde dann mit einem mittlerweile herbeigebrachten Lawinenhund geortet, aber aus 2 m Tiefe nur mehr tot geborgen.

Ein Lawinenunfall mit einem Lawinentoten ereignete sich am 7.4.1984 im Niedertal bei Vent in den Ötztaler Alpen. Neun deutsche Schitouristen stiegen zur Martin Busch Hütte auf. Im Bereich des sog. "Bicheles" brach ein 200 m breites Schneebrett ab und verschüttete sie auch teilweise. Vier davon blieben oberhalb eines Felsabbruches liegen und konnten sich selbst befreien. Schönamsgruber wurde als einziger bis in die Schlucht mitgerissen und erlitt dabei tödliche Verletzungen. Er konnte erst von der Bergrettung geborgen werden.

Am 8.4.1984 kam es im Fleißtal in der Gemeinde Heiligenblut zu einem Lawinenunfall mit einem Todesopfer. Henri Aubert und ein Begleiter begaben sich auf eine Schitour durch das kleine Fleißtal zum Sonnblick. Kurz vor Erreichen des Gletschers kamen beide von der sicheren Aufstiegsroute ab. Die Ursache dürften die schlechten Lichtverhältnisse gewesen sein. Da die Anstiegsroute immer steiler wurde, zogen beide Touristen ihre Schier ab und gingen zu Fuß weiter. Dabei lösten sie ein Schneebrett aus, das beide etwa 250 m weit mitriß. Während des Absturzes dürfte Aubert mehrere Male gegen Felsen gestoßen sein, die aus der Schneedecke herausragten. Sein Begleiter, der nur teilweise verschüttet worden war, konnte trotz einer leichten Verletzung sofort erste Hilfe leisten und ging dann nach der ersten Versorgung seines Kameraden ins Tal, um Hilfe zu holen. Als die Rettungsmannschaften am Unfallsort eintrafen, war H. Aubert jedoch bereits tot.

Am 22.4.1984 ereignete sich im Jamtal in der Gemeinde Galtür ein weiterer Lawinenunfall bei dem zwei Todesopfer zu beklagen waren.

Unter der Führung eines Jugendführers stiegen fünf Jugendliche des DAV von Galtür durch das Jamtal zur Jamtalhütte trotz Warnung der Hüttenwirtin und der am Beginn der Route aufgestellten Warntafeln auf. Nach etwa drei Kilometer Anstieg wurde im Bereich des Furrebaches eine Rast gemacht. Da der Weitermarsch zu gefährlich schien, wollte die Gruppe nach der Rast wieder abfahren. Sie waren der Ansicht, daß der Rastplatz sicher gewählt war, doch konnten sie von ihm das Einzugsgebiet der Furrebachlawine nicht einsehen. Während der Rast wurden sie dann von dieser

Lawine überrascht und alle sechs von der Lawine verschüttet. Ein Jugendlicher, der nur leicht verletzt war, konnte sich selbst befreien und Hilfe holen, er half auch bei der Rettung mit. Zwei Jugendliche konnten schnell mit dem Suchgerät aufgefunden und leicht verletzt geborgen werden, ein weiterer Jugendlicher wurde durch Sondieren gefunden und noch gerettet. Heike Herkner, der ebenfalls mit einem Suchgerät geortet worden war, konnte aber nur mehr tot geborgen werden. Ingrid Kayser wurde von einem Lawinenhund gefunden, war aber ebenfalls bereits tot. Wie sich herausstellte, hatte sie ihr Sendegerät eingeschaltet gehabt, jedoch waren keine Batterien eingelegt gewesen.

Am 22.4.1984 ereignete sich auf der Nordkette bei Innsbruck, durch die Höttingergraben-Lawine ein Lawinenunglück bei dem die Pensionistin Emma Fleck, die sich auf einem Spazierweg befand, verschüttet wurde.

Die Lawine brach unterhalb des Brandjoch-Kreuzes, im sog. Jungen Lahner als Schneebrett und überfuhr den Kollnerweg, der durch eine Lawinenwarntafel gesperrt war. Auf diesem Weg, auf dem sie täglich spazieren ging, wurde die Pensionistin verschüttet. Erst über die Vermißtenanzeige wurde bekannt, daß es sich bei der Verschütteten um Emma Fleck handelte. Trotz mehrmaliger Suche konnte die Verschüttete nicht gefunden werden, erst am 15. Juni wurde ihre Leiche zufällig von Spaziergängern entdeckt.

Am 22.4.1984 ereignete sich bei der Abfahrt vom Hocheiser ein Unfall als zwei Schifahrer zu nahe an die Wächte fuhren und R. Förster in die Südostwand stürzte. Dieser Unfall wurde in Übereinstimmung mit dem LGK in Salzburg nicht als Lawinenunfall, sondern als Bergunfall gewertet.

Zum letzten Lawinenunfall dieses Winters kam es am 20.5.1984 in den Ötztaler Alpen in der Gemeinde Sölden.

Drei deutsche Schitouristen wollten über das Niederjoch den Similaun besteigen. Das letzte Stück über den Grat gingen sie zu Fuß und unangeseilt. Vermutlich wegen der schlechten Sicht dürfte der vorausgehende Schüler Heiko Faust vom Normalanstieg

abgekommen sein. Kurz vor dem Gipfel brach er dann durch die Gipfelwächte und stürzte über die 350 m hohe Similaunnordwand auf den Marzellferner. Bei seinem Absturz dürfte er auch eine Lawine ausgelöst haben und wurde 2 m tief verschüttet. Seine beiden Begleiter konnten ihm keine Hilfe leisten, da sie dazu nicht ausgerüstet waren und nur unter schwierigsten Verhältnissen zur Similaunhütte zurückfanden. Am selben Tag und in den nächsten war ein Bergrettungseinsatz wegen Lawinengefahr nicht möglich gewesen. Am 26. Mai wurde dann die Leiche aus 2 m Tiefe geborgen. Neben verschiedenen kleineren Absturzverletzungen ist der Tod aber durch Ersticken eingetreten, wie bei der Totenbeschau festgestellt worden war.

Sachschäden

Der Winter 1983/84 ist von der Zahl der 454 Schadenslawinenabgänge, den 42 Lawinentoten und schließlich noch durch die zahlreichen und schweren Sachschäden als weiterer Katastrophenwinter einzuordnen.

Eine Wertung der einzelnen Winter nach ihren Sachschäden ist kaum durchführbar und würde diesen Winterbericht weit überschreiten. Eine Reihung nach der Zahl der Schadenslawinen ist dagegen leicht durchzuführen; da liegt der Winter 1983/84, wie bereits einmal in diesem Bericht angeführt, an vierter Stelle.

Die Bundesstraßen wurden im Winter 1983/84 auf 13.700 lfm, die Landesstraßen auf 8.700 lfm und die Gemeindestraßen auf 3.500 lfm verschüttet. Die Summe von 25.900 lfm an verschütteten Straßen dieser drei Straßenkategorien war bisher die größte Gesamtlänge aller Straßenverschüttungen und weist auf die Katastrophenlage dieses Winters hin.

Zum Vergleich kann angeführt werden, daß der Winter 1969/70 mit insgesamt 24.930 lfm an verschütteten Bundes-, Landes- und Gemeindestraßen nur knapp unter der Summe des Winters 1983/84 lag, gefolgt von dem Winter 1974/75 mit 18.500 lfm. In den Wintern 1980/81 und 1981/82 wurden 16.200 lfm und 12.700 lfm an Straßenverschüttungen ermittelt. Diese Reihung ist aber nur nach den öffentlichen Straßen der verschiedenen Kategorien vorgenommen worden. Zählt man jedoch im Winter 1974/75 zu den 18.500 lfm der Verschüttungen von öffentlichen Straßen jene der land- und

forstwirtschaftlichen Straßen mit rund 7.900 lfm und die Privatstraßen mit 2.400 lfm dazu, dann liegt dieser Winter mit insgesamt rund 28.800 lfm an verlegten Straßen deutlich an erster Stelle. Diese statistische Vergleichsauswertung kann nur ab dem Winter 1967/68 angewandt werden, da ab hier die ersten statistischen Werte der Forstlichen Bundesversuchsanstalt aufliegen. Die Länge der Verlegung der Gleisanlagen der österreichischen Bundesbahn durch Lawinen betrug 1.050 lfm.

Die Schäden am Baumholz waren mit etwas über 10.000 fm und 43 ha an Forstkulturen und Jungwuchsschäden leider wieder sehr beachtlich. Nach den statistischen Berichten der Forstlichen Bundesversuchsanstalt über Forstschäden, war dies nach dem Winter 1974/75 mit rund 82.000 fm und dem Winter 1969/70 mit 32.000 fm der drittstärkste Winter seit 1967/68. Alle anderen Winter lagen mit ihren Schadholzanteilen weit unter diesen Werten. Zum Vergleich noch einige Werte aus früheren Berichten und Chroniken. Die größten durch Lawinen verursachten Forstschäden ereigneten sich im schweren Katastrophenwinter 1951 mit 320.000 fm Schadholz (GADENZ, 1951; FLAIG, 1955; KRONFELLNER-KRAUS u. MERWALD, 1980; MERWALD, 1984). Die Schweiz erlitt im selben Winter einen Schaden von 170.000 m³. Die Lawine, die den größten Waldschaden in neuerer Zeit verursacht hat, war die Vinadi-Lawine im Unterengadin, die am 18.2.1962 an der Flanke des Piz Mundin und des Piz Alpetta abbrach und sich in drei mächtigen Armen über den Inn bis auf österreichisches Gebiet ergoß und Schadholz von 23.500 fm verursachte (MERWALD, 1984).

Alarmierend hoch waren in diesem Winter die Schäden an Wohnobjekten. Es wurden zehn Wohnhäuser beschädigt und zehn zerstört. Die Zahl der beschädigten Wirtschaftsgebäude und Ställe lag mit zwölf beschädigten und 17 zerstörten ebenfalls weit über dem jährlichen Ausmaß. Bei den Fremdenverkehrsbetrieben wurden zehn beschädigt und drei zerstörte gemeldet. In der Sparte der Alm-, Jagd-, Schi- und Unterkunftshütten wurden sechs beschädigt und neun zerstört, von den Hütten und Schuppen dagegen nur fünf beschädigt, aber 32 zerstört.

Zwei Brücken wurden leicht beschädigt, aber keine zerstört. Erschreckend hoch waren die Fahrzeugschäden, von denen vor allem die 55 beschädigten und 13 zerstörten Personenkraftwagen einen

deutlichen Hinweis auf die Größe dieses Katastrophenwinters geben.

Weiters wurden noch zwei Autobusse zerstört und vier beschädigt, ein Lkw beschädigt und ein Pistengerät zerstört.

Von den gesperrten Liftanlagen wurden insgesamt fünf beschädigt und zwei zerstört.

Gesperrte Lifttrassen wurden auf etwa 800 lfm und offene auf 560 lfm verschüttet.

Die Meldungen über offene Schipisten, die verschüttet wurden, könnten nicht vollständig sein, da insgesamt nur 270 lfm Verschüttungen bekannt geworden sind.

Drei Hochspannungsmaste wurden beschädigt und vier zerstört.

Starkstromleitungen wurden auf 3.450 lfm Länge zerstört, Niederspannungsleitungen auf 1.200 lfm. Die Zerstörung von Telefonleitungen war dagegen unbedeutend.

Eine Parkgarage und deren Zufahrt sowie zwei Parkplätze waren verschüttet worden.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Die erste Schneedecke des Winters 1983/84 trat im Dezember auf, aber nur sehr kurzzeitig und kleinräumig. Die Niederschläge im Oktober und November waren so gering und fielen nur in den Höhenlagen und gelegentlich in den mittleren Lagen als Schnee, so daß sich noch keine Schneedecke bilden konnte.

Erst im Jänner kam es sowohl nördlich der Alpen als auch südlich davon zu Schneefällen, die zu einer geschlossenen und langzeitigen Schneedecke in den Tallagen führten. Diese Schneefälle verursachten die erste Lawinenperiode dieses Winters, die aber nur auf Kärnten beschränkt blieb.

Bis zum neunten Februar gelangten feuchte Luftmassen in das Bundesgebiet und verursachten starke Schneefälle. Im Westen des Bundesgebietes wurden katastrophale Schneehöhen erreicht, die teilweise durch die extreme Windverfrachtung bedingt waren. In manchen Gebieten Tirols verursachten die Niederschläge innerhalb von 24 Stunden Schneehöhen bis 75 cm. Durch Tribschneeeinwehungen entstanden dann innerhalb kürzester Zeit sogar Schneehöhen bis zu 3 m. Dies führte zu der schwersten Lawinenkatastrophe seit Jahren im Tiroler Raum.

Während der katastrophalen Lawinenperiode vom vierten bis zwölften Februar kam es in Tirol zum Abgang von 241 Schadenslawinen und zu zehn Lawinentoten; auch in Vorarlberg waren die Schäden sehr groß und zwei Lawinentote zu beklagen.

Die nächste Schneefallperiode folgte zwischen dem 25. und 27. Februar.

Im März stabilisierte sich die Wetterlage über einen längeren Zeitraum und es wurden nur gegen Monatsende in Kärnten (25.-29.) und Tirol (25.-31.) zwei kleinere Lawinenperioden verzeichnet. Kurze und intensivere Schneefälle traten noch zwischen 31. März und ersten April auf.

Im Winter 1983/84 wurden in Österreich 454 Schadenslawinen registriert, die bei 65 Lawinenunfällen 42 Lawinentote, 66 Verletzte und 145 Verschüttete verursachten.

Nach der Zahl der gemeldeten Schadenslawinen war dies seit dem Winter 1967/68 der viertstärkste Lawinenwinter in Österreich. Seit dem Winter 1967/68 wird in Österreich eine umfassende

Lawinenstatistik an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt, die auch die Schäden erfaßt, geführt.

Zum Vergleich dazu waren 671 Schadenslawinen im Winter 1974/75, dem bisher stärksten Lawinenwinter, bearbeitet worden.

In Tirol wurden die meisten Schadenslawinen (289) und Lawinenunfälle (37) gemeldet, es folgte dann Kärnten (77 und 4) und Vorarlberg (46 und 8).

Bei der Sportausübung im freien Gelände fanden 30 Wintersportler den Tod. Dies weist auf sehr viel Eigenverschulden sowie Fehlverhalten, Selbstüberschätzung und teilweises Versagen der Kameradenrettung hin.

Erfreulicherweise kam es dagegen auf Pisten und betreuten Abfahrten sowie Loipen zu keinen Lawinentoten. Dies zeigt eine gute Schulung, beste Arbeitsweise und Erfahrung der Lawenkommissionen.

Von den 42 Lawinentoten des Winters 1983/84 waren 38 Wintersportler und Urlauber; 19 davon waren Ausländer und 19 Inländer.

In diesem Winter wurden durch Fremdrettung 31 Personen gerettet, die überlebten, zwei weitere verstarben nach ihrer Rettung im Spital.

Durch Kameradenrettung wurden in diesem Winter nur 16 Personen lebend geborgen, leider eine sehr niedrige Quote.

Dagegen konnten sich 136 Personen selbst aus oder vor der Lawine retten.

Der Winter 1983/84 war nicht nur von der Zahl der Lawinenabgänge und der Lawinentoten, sondern auch durch die schweren Sachschäden als Katastrophenwinter zu bezeichnen.

Die Bundesstraßen wurden auf 13.700 lfm, die Landesstraßen auf 8.700 lfm und die Gemeindestraßen auf 3.500 lfm verschüttet. Die Gleise der Österreichischen Bundesbahn waren auf 1.050 lfm verlegt worden.

Die Forstschäden waren mit etwa 10.000 fm Schadholz und 43 ha Schäden an Forstkulturen und Jungwuchs wieder sehr groß.

Auffallend hoch waren die Schäden an Wohnobjekten mit zehn beschädigten Wohnhäusern und zehn zerstörten.

Die Zahl der beschädigten Wirtschaftsgebäude und Ställe lag mit zwölf beschädigten und 17 zerstörten ebenfalls sehr hoch.

Bei den Fremdenverkehrsbetrieben gab es zehn beschädigte und drei zerstörte.

Von den bewohnbaren Hütten wurden sechs beschädigt und neun zerstört, von den Schuppen und Bauhütten dagegen fünf beschädigt, aber 32 zerstört.

Sehr hoch waren wieder die Fahrzeugschäden. Die 55 beschädigten und 13 zerstörten Personenkraftwagen geben einen deutlichen Hinweis auf das Ausmaß dieses Katastrophenwinters.

Zwei Autobusse wurden zerstört und vier beschädigt, ein Lkw beschädigt und ein Pistengerät zerstört.

Fünf gesperrte Liftanlagen wurden beschädigt und zwei zerstört. Gesperrte Lifttrassen wurden auf etwa 800 lfm und offene auf 560 lfm von Lawinen überfahren.

Drei beschädigte und vier zerstörte Hochspannungsmaste führten zur Zerstörung von 3.450 lfm Starkstromleitung; die Niederspannungsleitungen wurden auf 1.200 lfm Länge zerstört.

Eine Parkgarage samt Zufahrt und zwei Parkplätze waren noch verschüttet worden.

Diese hier in Kürze angeführten wichtigsten Schäden weisen auf die Schwere dieses Katastrophenwinters hin.

Die Lawinenperioden des Winters 1983/84:

17. Jänner: Kärnten mit 36 Schadenslawinen

4. bis 12. Februar: Tirol mit 241 Schadenslawinen und zehn Lawinentoten

Vorarlberg mit 31 Schadenslawinen und zwei Lawinentoten

Salzburg mit 14 Schadenslawinen und drei Lawinentoten

25. bis 27. Februar: Kärnten mit acht Schadenslawinen

25. bis 29. März: Kärnten mit 24 Schadenslawinen

25. bis 31. März: Tirol mit zwölf Schadenslawinen und einem Lawinentoten

4. SUMMARY

The first snow cover of the winter season 1983/84 appeared in December, but only for a short period of time and limited to small areas. October and November precipitations were very poor and fell as snow only at higher altitudes and sometimes in the medium elevations so that a snow cover could not form.

Only in January snowfalls occurred both North and South of the Alps and brought about a closed and long-lasting snow cover in the valley sites. These snowfalls caused the first avalanche period of this winter season, which, however, remained limited to Carinthia.

Until the 9th of February, humid air masses reached Austria and caused heavy snowfalls. In the Western part of Austria, the snow cover reached catastrophical heights, partly due to extremely strong wind. In some Tyrolean regions precipitations caused snow heights up to 75 cm within 24 hours. Due to snowdrifts, 3 m of height were reached in a very short time. This was the cause for the greatest avalanche disaster in the region of Tyrol for many years.

During the catastrophical avalanche period from 4th to 12th February, 241 avalanches have been triggered, killing ten persons. In Vorarlberg, too, the damages were very high, and two persons were killed by avalanches.

The next snowfall period followed between the 25th and the 27th February.

In March, the weather situation stabilized for a longer period, and only towards the end of the month two important avalanche periods were registered in Carinthia (25th - 29th) and Tyrol (25th - 31st).

Shorter and more intense snowfalls occurred between 31st March and 1st April.

During the winter of 1983/84, 454 avalanches causing damages were registered in Austria, causing 65 accidents with 42 deaths, 66 injured and 145 buried persons.

According to the number of reported avalanches, this winter was the fourth-worst since 1967/68.

The Federal Forest Research Station of Austria has been compiling avalanche statistics, including damages, since the winter of 1967/68.

To give a comparison: During the winter season of 1974/75, till now the winter with the greatest number of avalanches, 671 detriment avalanches were registered.

The greatest number of damage avalanches (289) and avalanche accidents (37) were reported from Tyrol, next was Carinthia (77 and 4), then Vorarlberg (46 and 8).

30 persons were killed when practicing sports in mountain areas to a great extent was most likely due to their own fault, false reaction, undue self-estimation and partly to failure of comrades rescue.

Luckily, however, on pistes and controlled open ski traces downhill and loipes no-one was killed by an avalanche. This shows the quality of training, excellent working methods and experience of the avalanche rescue services.

Of the 42 persons killed in avalanches during the winter 1983/84, 38 were sportsmen and tourists; 19 of them were foreigners, 19 were Austrians.

During this winter, 31 persons who were saved by others survived, two others died in the hospital after being rescued.

Only 16 persons were rescued alive by comrades, unfortunately only a small number.

On the other hand, 136 persons were able to save themselves out of or from the reach of avalanches.

The winter season of 1983/84 was a winter of catastrophies because of the number of triggered avalanches and because of the casualties, but also because of the severe material damages.

13.700 m of federal roads, 8.700 m of county roads, and 3.500 m of municipal roads were buried under avalanches. 1.050 m tracks of the Austrian railway were blocked.

The forest damages were very important again, with 10.000 cubic metres of damaged timber and 43 hectares of damaged forest plantations and young woods.

Significantly high was the damage to houses: ten were damaged and ten were destroyed.

The number of damaged farm buildings and stables was also very

high: twelve were damaged and 17 were destroyed.

Tourist traffic objects: ten damaged, three destroyed.

Six chalets were damaged, nine destroyed.

Barns and haylofts: five damaged, 32 destroyed.

Damage to vehicles was also very high. The fact that 55 cars were damaged and 13 completely destroyed gives an idea of the disastrous dimensions of this winter season.

Two buses were destroyed, four were damaged, one truck was damaged, one bulldozer was destroyed.

Five closed ski lifts were damaged, two were destroyed.

800 metres of closed lift tracks and 560 metres of open ones were buried by avalanches.

Damages to three and the demolition of four high-voltage transmission pylons resulted the destruction of 3.450 metres of high-voltage power lines; low-voltage power lines were destroyed over 1.200 metres.

One parking garage with gate and two parking places were buried under snow.

The above briefly reported damages, which are only the most important ones, show the enormous dimensions of this catastrophic winter season.

The avalanche periods of the winter season 1983/84 causing damages and accidents:

17th of January: Carinthia - 36 avalanches

1st to 12th of February: Tyrol - 241 avalanches, 10 dead persons

1st to 12th of February: Vorarlberg - 31 avalanches, 2 dead persons

1st to 12th of February: Salzburg - 14 avalanches, 3 dead persons

25th to 27th of February: Carinthia - 8 avalanches

25th to 29th of March: Carinthia - 24 avalanches

25th to 31st of March: Tyrol - 12 avalanches, 1 dead person

5. BILDETEIL



Gesamtansicht der Moosbachlawine, die am 9.2.1984 abbrach, ca. 800 fm Wald zerstörte, die Bundesstraße B 188 auf 250 m Länge verschüttete und die Stromversorgung unterbrach.

Gemeinde: Kappl (Paznaun)

Foto: Dr. Merwald



Die Madleinlawine brach am 9.2.1984 in gewaltigem Ausmaß ab und drang bis in das Ortsgebiet von Ischgl vor, obwohl ein Teil des Anbruchsgebietes bereits verbaut war.

Gemeinde: Ischgl (Paznaun)

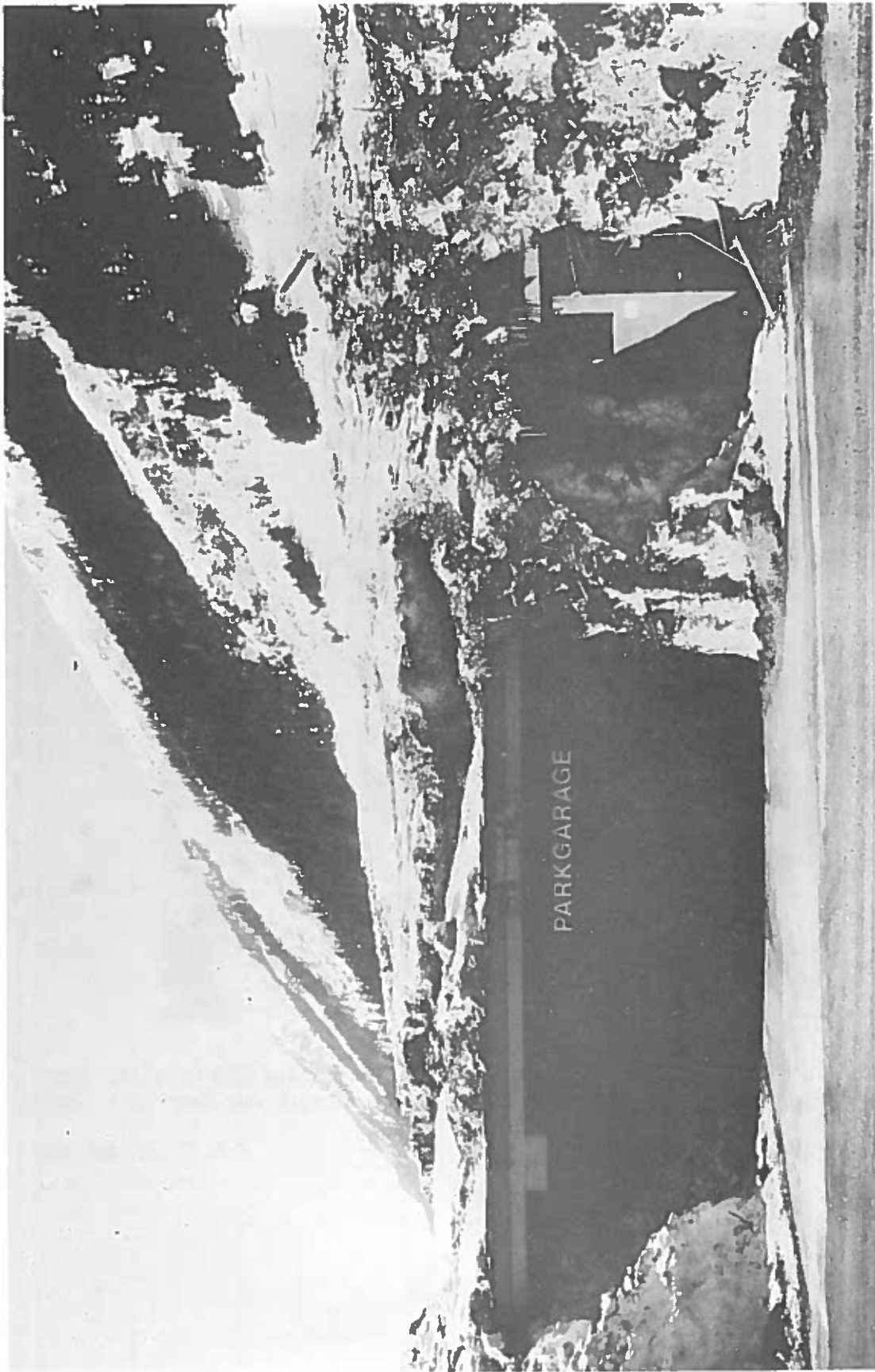
Foto: Dr. Merwald



Madleinlawine; Blick von der verschütteten Parkgarage in Ischgl in die Sturzbahn und das Auslaufgebiet.

Gemeinde: Ischgl (Pazanaun)

Foto: Dr. Merwald



Die Madleinlawine verschüttete am Gegenhang im Ortsbereich von Ischgl auch die Parkgarage.
Gemeinde: Ischgl Foto: Dr. Merwald

7. LITERATURVERZEICHNIS

- Flaig, W., 1955: Lawinen, Brockhaus, Wiesbaden.
- Gadenz, K., 1951: Der Weiße Tod in den Wäldern Salzburgs, Allg. Forstzeitung, Nr. 62.
- Kronfellner-Kraus G. u. Merwald, I., 1980: Lawinenschäden in den Wäldern - Folgerungen für die Forstwirtschaft. In: Beitrag zur subalpinen Waldforschung, 2. Folge, Mitt. d. Forstlichen Bundesversuchsanstalt, Heft 129.
- Merwald, I.: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich; Mitt. d. Forstlichen Bundesversuchsanstalt: Winter 1967/68 und 1968/69, Heft 87 (1970); Winter 1969/70, Heft 95 (1971); Winter 1970/71 und 1971/72, Heft 104 (1974); Winter 1972/73 und 1973/74, Heft 123 (1978).
- Merwald, I., 1984: Über die Lawinenstatistik in Österreich; in: Beiträge zur Wildbacherosions- und Lawinenforschung. Mitt. d. Forstlichen Bundesversuchsanstalt, Wien 1984, Heft 153, S. 191 - 204.
- Merwald, I., 1984: Die Einschätzung und Entwicklung der Schutzwirkung des Waldes gegenüber Lawinen. Interpraevent 1984, Villach.
- Merwald, I., 1985: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich, Winter 1974/75, 1975/76 und 1976/77; FBVA-Berichte, Schriftenreihe d. Forstlichen Bundesversuchsanstalt, Heft 10, 1985.
- Merwald, I., 1986: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich, Winter 1977/78, 1978/79 und 1979/80; FBVA-Berichte, Schriftenreihe d. Forstlichen Bundesversuchsanstalt, Heft 15, 1986.
- Merwald, I., 1987: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich, Winter 1980/81 und 1981/82; FBVA-Berichte, Schriftenreihe d. Forstlichen Bundesversuchsanstalt, Heft 17, 1987.
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Jahresübersicht der Witterung in Österreich für 1982, 1983 und 1984.

- 1988 29 Krissl, Wolfgang; Müller, Ferdinand: Mischwuchsregulierung von Fichte und Buche in der Jungwuchsphase.
Preis ÖS 50.-- 52 S.
- 1988 30 Marcu, Gheorge; Tomiczek, Christian: Eichensterben und Klimastress. Eine Literaturübersicht.
Preis ÖS 30.-- 28 S.
- 1988 31 Kilian, Walter: Düngungsversuche zur Revitalisierung geschädigter Fichtenbestände am Ostrong.
Preis ÖS 50.-- 50 S.
- 1988 32 Smidt, Stefan; Glattes, Friedl; Leitner, Johann: Höhenprofil Zillertal, Meßbericht 1987.
Preis ÖS 250.-- 234 S.
- 1988 33 Enk, Hans: 10 Jahre Kostenuntersuchung bei Tiroler Agrargemeinschaften und Gemeindewäldern.
Preis ÖS 130.-- 124 S.
- 1988 34 Krehan, Hannes: Forstpathologische Sondererhebungen im Rahmen der Österreichischen Waldzustandsinventur 1984-1988. Teil II: Fichtenbestände im Ausserfern (Tirol) und im grenznahen Gebiet des Mühl- und Waldviertels.
Preis ÖS 60.-- 60 S.
- 1988 35 Schaffhauser, Horst: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich. Winter 1986/87.
Preis ÖS 145.-- 138 S.
- 1989 36 Beiträge zur Wildbacherosions- und Lawinenforschung (8). IUFRO-Fachgruppe S1.04-00. Vorbeugung und Kontrolle von Wildbacherosion, Hochwässer und Muren, Schneeschäden und Lawinen.
Preis ÖS 130.-- 128 S.
- 1989 37 Rachoy, Werner; Exner, Robert: Erhaltung und Verjüngung von Hochlagenbeständen.
Preis ÖS 105.-- 100 S.
- 1989 38 Merwald, Ingo: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich. Winter 1982/83, 1983/84.
Preis ÖS 100.-- 92 S.

