
FBVA - BERICHTE

Nr. 17 Schriftenreihe der Forstlichen Bundesversuchsanstalt 1987

LAWINENEREIGNISSE UND WITTERUNGSABLAUF
IN ÖSTERREICH
WINTER 1980/81, 1981/82

Avalanche and Meteorological Summaries for Austria
Winter 1980/81, 1981/82

von

Ingo MERWALD

Herausgegeben
von der

Forstlichen Bundesversuchsanstalt in Wien
A-1131 WIEN

Herstellung und Druck

Forstliche Bundesversuchsanstalt
A-1131 WIEN

Copyright by
Forstliche Bundesversuchsanstalt
A-1131 WIEN

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet
Printed in Austria

Universitätslektor
Dipl.-Ing.Dr.nat.techn. Ingo Merwald
Forstliche Bundesversuchsanstalt
1131 Wien - Tirolergarten

Inhaltsverzeichnis

	Seite
EINLEITUNG	5

WINTER 1980/1981

1. WETTER- UND SCHNEELAGE	10
2. STATISTIK	18
2.1 Personenschäden	18
2.2 Sachschäden	21
2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzel- nen Bundesländern	23
2.4 Abgangsursachen der Schadenslawinen	24
2.5 Klassifikation der Schadenslawinen	23
2.6 Die Abbruchgebiete der Schadenslawinen nach ihrer Lage zur Waldgrenze	23
3. SCHLUSSBEMERKUNGEN	25
4. ZUSAMMENFASSUNG - SUMMARY	28
5. BILDTEIL	32
6. KARTE DER LAWINENUNFÄLLE	37

WINTER 1981/1982

	Seite
1. WETTER- UND SCHNEELAGE	40
2. STATISTIK	45
2.1 Personenschäden	45
2.2 Sachschäden	48
2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzel- nen Bundesländern	50
2.4 Abgangsursachen der Schadenslawinen	51
2.5 Klassifikation der Schadenslawinen	50
2.6 Die Abbruchgebiete der Schadenslawinen nach ihrer Lage zur Waldgrenze	50
2.7 Übersicht der Schadenslawinen und Lawinentoten in Österreich und die Lawinentoten in einigen euro- päischen Ländern vom Winter 1967/68 bis 1981/82	52
3. SCHLUSSBEMERKUNGEN	53
4. ZUSAMMENFASSUNG - SUMMARY	56
5. BILDTEIL	60
6. KARTE DER LAWINENUNFÄLLE	65
7. LITERATURVERZEICHNIS	66
8. ANHANG	67

EINLEITUNG

Dieser Bericht über die Schadenslawinen der Winter 1980/81 und 1981/82 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. Die Winter 1974/75 bis 1976/77 wurden in vereinfachter Form im Heft 10 der FBVA-Berichte der Schriftenreihe der Forstlichen Bundesversuchsanstalt publiziert. 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. Diese Form der Publikation wurde auch für die Winter 1977/78, 1978/79 und 1979/80 beibehalten. Diese drei Winter wurden 1986 im Heft 15 veröffentlicht. Der Zeitraum von 13 Lawinenwintern (1967/68 bis 1979/80), 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.

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, jedoch seit 1974/75 nicht mehr gedruckt.

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 bis zum Winter 1973/74 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 Mitteilungsbänden entspricht, die Schlußbemerkungen, eine Zusammenfassung und ein Bildanhang. Ab diesem Heft folgt ein Anhang mit einer Übersicht der Druckwerte von Lawinenabgängen auf die Meßanlagen in den Wintern 1980/81 und 1981/82.

Danksagung:

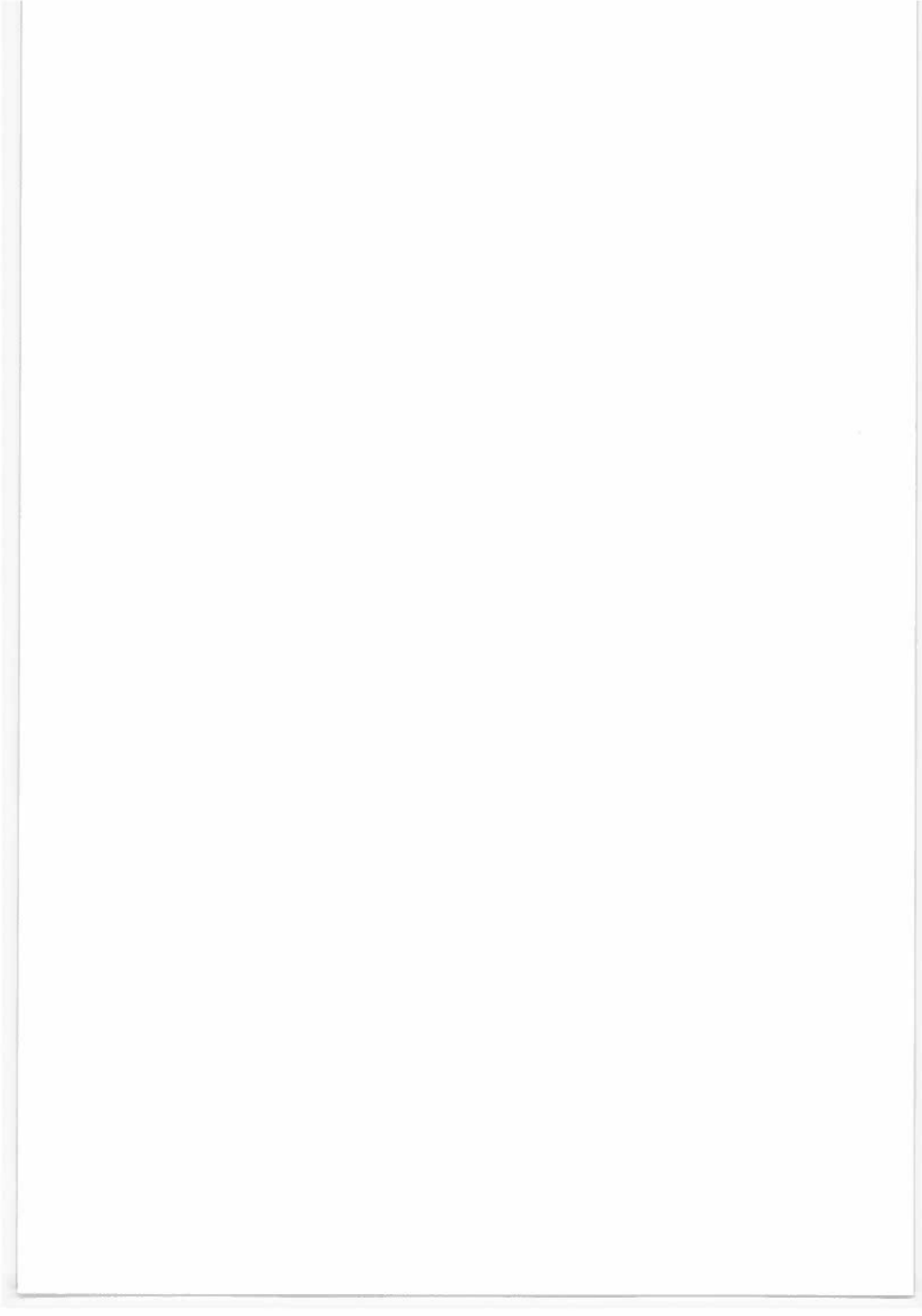
Für die zahlreichen Erhebungen und Eintragungen in die Lawinenmeldeblätter sei den Alpingendarmen der einzelnen Gendarmerieposten sowie für die allfälligen Ergänzungen einzelnen Kollegen der Wildbach- und Lawinenverbauung gedankt, ebenso müssen hier die Straßenmeisterei Kötschach und die Streckenbauleitung der Arlberggrampe West in Dalaas erwähnt werden.

Mein Dank gilt auch jenen Kollegen der Wildbach- und Lawinenverbauung, die das Lawinenmeldeblatt der Wildbach- und Lawinenver-

bauung 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.

Wien, im Februar 1987



1. WETTER- UND SCHNEELAGE

Wetter- und Schneedeckenübersicht

Im Oktober 1980 lagen die Niederschläge über dem langjährigen Durchschnitt, die Temperaturen dagegen darunter.

Die Monatsmittel der Lufttemperatur unterschritten meist bis zu 1°C die Durchschnittswerte, vor allem in der ersten Dekade wurden die meisten tiefen Werte erreicht. Das absolute Maximum der Temperatur trat sehr unterschiedlich auf, das absolute Minimum wurde dagegen sehr häufig am 27. registriert.

Die Monatsniederschlagshöhen überschritten im gesamten Bundesgebiet deutlich die Normalwerte, besonders in Tirol und Salzburg sowie in Gebieten der Steiermark, wo sogar 220 bis 260 % des Normalwertes von 1901 bis 1970 ermittelt wurden.

Am 8. Oktober war der Hauptniederschlagstag.

Zwischen 7. und 9. fielen sehr starke Niederschläge, vor allem im Süden des Bundesgebietes, dabei sank die Schneefallgrenze auf etwa 500 m ab. Vom 11. bis 13. gab es neuerlich starke Niederschläge im Süden und Osten Österreichs, dabei lag die Schneefallgrenze bei 1.000 m SH. Zwischen 23. und 26. Oktober verursachte ein Tief über dem Ärmelkanal, das später nach Oberitalien weiterzog, starke Niederschläge und die Schneefallgrenze reichte südlich des Alpenhauptkammes bis 600 m SH herab, nördlich nur bis 1.000 m SH.

Der November wies bei zu tiefen Temperaturen sehr unterschiedliche Niederschlagsverhältnisse auf.

Im Osten und Südosten des Bundesgebietes erreichten die negativen Abweichungen zwischen 2 und 3°C, im Norden und Westen dagegen lagen sie zwischen 0 bis 2°C. In einzelnen Beckenlagen kam es durch die Bildung von Kaltluftseen zu noch tieferen Abweichungen. Bis zur Monatsmitte lagen die Tagesmitteltemperaturen sowohl in den Niederungen als auch im Gebirge unter dem Durchschnitt; darauf folgte eine milde Phase bis zum 26. November, der Temperaturrückgang zum Monatsende wirkte sich im Gebirge besonders stark aus, es wurde auch am 30. meist das absolute Minimum der Temperatur gemessen, während dieses in den Niederungen

am 12. oder 14. auftrat. Das absolute Maximum wurde am 17. oder am 23./24. beobachtet.

Die Monatsniederschlagshöhen blieben in den Zentralalpen, in Osttirol sowie im Norden des Bundesgebietes unter dem Normalwert, der Südosten und das niederösterreichische Alpenvorland verzeichneten jedoch über 150 %.

Vom 2. bis 5. November verursachte ein Tief im Alpenraum Winterwetter mit Schneefällen bis in die Tallagen. Anschließend zog das Tief von Oberitalien nach Osten und die Schneefälle gingen wieder in Regen über. Um den 9. und 10. gab es neuerlich Niederschläge, die aber nur in den höheren Lagen als Schnee fielen.

Vom 12. bis 21. trat im Alpenraum eine sehr milde, aber unbeständige Wetterphase ein, die sich dann in eine stabile und milde Periode bis zum 25. umwandelte. Ab dem 26. November strömten kalte Luftmassen von Nordosten in den Alpenraum und führten bis in die Tallagen zu Schneefällen.

Eine Schneedecke war in den Niederungen meist zwischen 3 und 10 Tagen vorhanden, nur in Kärnten war sie bereits dreiwöchig.

Der Dezember verlief bei durchschnittlichen Niederschlagsverhältnissen viel zu kalt.

In den inneralpinen Tal- und Beckenlandschaften lagen die Lufttemperaturen bis über 3°C zu tief, positive Abweichungen wurden nur am Alpenostrand festgestellt. Um Weihnachten herrschten teilweise im Osten sehr hohe Temperaturen und in Wien wurden um 10°C gemessen, während in der ersten Monatsdekade sehr tiefe Lufttemperaturen registriert wurden. Das absolute Maximum wurde vielfach am 14. oder am 24. festgestellt, wobei der Spitzenwert +15°C betrug. In den Niederungen trat das absolute Minimum meist im ersten Monatsdrittel auf, nur im Klagenfurter Becken am 30. Dezember. Die tiefste Temperatur wurde in Zell am See mit -28°C am 9. gemessen.

Die Niederschlagssummen lagen in inneralpinen Staulagen und in Vorarlberg um den Durchschnitt, im Salzkammergut wurden Werte von 150 % registriert, im übrigen blieben sie unter dem langjährigen Durchschnitt.

Der Hauptniederschlagstag trat im Westen und Norden am 5., im Süden und Osten häufig am 19. Dezember auf.

Zu Monatsbeginn herrschte kühles Wetter vor, ab dem 3. kam es zu ergiebigen Schneefällen bis in die Niederungen.

Anschließend folgte bis zum 13. durch milde Atlantikluft ein Tauwettereinbruch, der nur die inneralpinen Becken verschonte. Ein Tief über der Nordsee steuerte anschließend bis zum 16. kühlere Luft in den Alpenraum, die in den südlichen Teilen zu Schneefällen führte. Nach dem Zwischenhoch vom 17. kam es erneut durch großräumige Tiefdruckgebiete zu Schneefällen.

Ab dem 22. Dezember brachte eine westliche Strömung milde atlantische Luftmassen nach Österreich, die fast durchwegs zu frühlingshaften Temperaturen führten. Ende des Monats folgte winterliches Schönwetter.

Die Zahl der Tage mit Schneedecke schwankte in den Tallagen von 11 bis 19, während in den inneralpinen Gebieten besonders im Westen bereits eine ganzmonatige Schneedecke auftrat.

In der Höhenlage war bereits eine Schneedecke während des ganzen Monats vorhanden. Diese war gut gesetzt, daher kam es während dieses Monats zu keinen Lawinenabgängen.

Im Jänner waren die Niederschläge sehr unterschiedlich, die Temperaturen fast durchwegs zu tief.

Im Bundesgebiet, mit Ausnahme des äußersten Ostens, traten große negative Abweichungen auf. Die tiefsten Temperaturen wurden in inneralpinen Tälern und auf den Bergen gemessen. Das absolute Maximum wurde meist zu Monatsbeginn beobachtet und erreichte im Burgenland sogar 13°C , das absolute Minimum wurde um den 9. oder 10. Jänner registriert, wobei in Zell am See -26°C gemessen wurden, am Sonnblick waren es $-29,6^{\circ}\text{C}$.

Die Niederschläge erreichten nördlich des Alpenhauptkammes bis über 200 % des langjährigen Durchschnittes, während sie im Süden weit darunter lagen; so verzeichnete Klagenfurt sogar nur 10 % des langjährigen Durchschnittes.

Der Hauptniederschlagstag trat sehr unterschiedlich auf.

Bis zum 8. Jänner herrschte nördlich der Alpen unbeständiges Wetter, während südlich kaum eine Störungstätigkeit stattfand.

In den Staulagen kam es zu ergiebigen Schneefällen. Die Folge waren in der Zeit vom 3. bis 8. vor allem in Tirol sowie vom 16. bis 22. Jänner die Abgänge zahlreicher Großlawinen, die teilweise staubförmig abgingen und bis in tiefe Lagen, die bisher als sicher galten, vordrangen.

Erst in der letzten Jännerwoche trat eine Beruhigung der Wetterlage ein und es erfolgte ein Setzen der Schneedecke, wodurch die Lawinengefahr beseitigt wurde. Südlich des Alpenhauptkammes war trotz des fehlenden Neuschneezuwachses durch die tiefen Temperaturen eine Schneedecke während des ganzen Monats vorhanden.

Bis zum 8. Jänner war der Wetterablauf nördlich des Alpenhauptkammes sehr unbeständig und es kam in den Staulagen zu ergiebigen Niederschlägen. Bis zum 12. erfolgte dann eine Wetterberuhigung, wobei es im Norden noch vereinzelt zu Schneefällen kam. Zwischen 13. und 21. gelangte das Bundesgebiet erneut unter eine nordwestliche Höhenströmung mit eingelagerten Störungsfronten. Dies führte im Norden und Westen zu neuerlichen Schneefällen. Dann folgte eine Schönwetterphase bis zum 24.; bis zum 26. Jänner gab es anschließend nördlich der Alpen wieder Schneefälle. Die letzten Monatstage waren infolge Hochdruckwetters wieder sehr kalt.

Eine Schneedecke lag während des gesamten Monats auch in den Tieflagen. In den höheren Lagen war sie sehr hoch; in St. Anton wurden 158 cm gemessen und in Bad Mitterndorf 130 cm.

Der Februar war im größten Teil des Bundesgebietes sehr niederschlagsarm und durchwegs zu kalt.

Im Osten und Norden des Bundesgebietes herrschten annähernd normale Temperaturen, während in allen übrigen Landesteilen die Monatsmittel negative Abweichungen zwischen 2 und 3°C zeigten. Das absolute Maximum der Lufttemperatur wurde im Osten und Norden häufig um den 2. und 3. festgestellt, während es im übrigen Bundesgebiet meist am 8. oder 9. Februar auftrat und Spitzentemperaturen bis zu 16°C festgestellt wurden. Das absolute Minimum war dagegen sehr uneinheitlich.

Der Niederschlag lag meist unter 80 % des Normalwertes, in Tirol und Kärnten wurden sogar Werte unter 30 % ermittelt. Ein Hauptniederschlagstag konnte nicht festgestellt werden. Bis zum 3. bestimmte ein Hoch über den Azoren das Wetter in Österreich. Anschließend brachte eine nordwestliche Strömung feuchte Luftmassen in den Alpenraum, die zu einer Frostabschwächung und zu zahlreichen Lawinenabgängen in Salzburg führten. Am 9. verursachte ein neuerliches Hoch sehr mildes Wetter, das nördlich des Alpenhauptkammes, vor allem wieder in Salzburg, wo Erwärmung und Regen bis 2.000 m SH reichten, zum Abgehen zahlreicher und großer Naßschneelawinen führte. Vom 12. bis 17. lag der Westen des Bundesgebietes unter Hochdruckeinfluß, während sich der Norden und Osten im Einflußbereich eines Tiefs über der Ukraine befand. Anschließend folgte bis zum 21. Februar eine Phase, die von labil geschichteter Kaltluft beherrscht wurde und während der es zu Schneefällen kam, die aber alle südlich der Alpen keinen nennenswerten Zuwachs brachten. Österreich befand sich bis zum 22. an der Ostflanke einer langgestreckten Tiefdruckrinne, die Schneefälle in geringem Ausmaß auslöste. Vom 25. bis 27. Februar beherrschte kontinentale Kaltluft unser Gebiet. Am letzten Tag des Monats griffen Störungsausläufer auf das Bundesgebiet über.

Im Monat Februar lag in den mittleren Höhenlagen eine geschlossene Schneedecke, in den tiefen Lagen war sie meist nur zwischen 7 und 8 Tagen vorhanden. Die Schneedecke hatte sich bis zum Monatsende stabilisiert.

Im März waren die Niederschläge sehr unterschiedlich verteilt, die Lufttemperaturen lagen durchschnittlich zu hoch.

Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen im Bereich der Meßstation zwischen 2,2 bis 4,4°C über den langjährigen Werten, in Teilen von Salzburg, in Oberösterreich und Niederösterreich schwankten sie sogar meist zwischen 3,2 und 4,4°C. Diese hohen Tagesmittel von 6 - 7°C wurden auf der Hohen Warte, die seit 1852 genaue Aufzeichnungen führt, nur im Jahr 1882 erreicht, auf der Sternwarte Kremsmünster wurden nur im Jahr 1768 und 1780 noch höhere Märzmittel verzeichnet. Die Tagesmitteltemperaturen lagen mit

Ausnahme der ersten Monatstage in den Niederungen stets über dem Durchschnitt, auf den Bergen dagegen wurde noch zusätzlich vom 16. bis 19. März ein kalter Witterungsabschnitt verzeichnet. Das absolute Maximum der Lufttemperatur wurde meist zwischen 24. und 31. März beobachtet und erreichte in Feldkirch 22,6, in Zell am Ziller und einigen Meßstationen Ostösterreichs sogar 23°C. Das absolute Minimum trat entweder zu Monatsbeginn oder zwischen 19. und 21. auf.

Die Niederschläge waren im Norden und Westen des Bundesgebietes durchschnittlich bis leicht überdurchschnittlich, im Süden und Osten dagegen zu gering.

Zu Monatsbeginn verursachte ein Tief leichte Schneefälle, um den 5. und 6. war durch Hochdrucklage in den Tallagen und auch auf den Bergen eine Temperaturzunahme festzustellen. Diese wurde durch milde Atlantikluft, die zwischen 7. und 8. zuströmte, weiter erhalten. Dadurch kam es in Vorarlberg und Tirol zwischen 8. und 13. zu zahlreichen Lawinenabgängen. Bis zur Monatsmitte gestaltete sich das Wetter unbeständig, aber sehr mild, wodurch es zum Abgang zahlreicher Naßschneelawinen vor allem in Salzburg kam. Anschließend verursachte dann bis zum 18. eine nordsüdreichende Tiefdruckrinne leichten Temperaturrückgang und Schneefälle bis in die mittleren Lagen nördlich des Alpenhauptkammes, während südlich davon dies die letzten Schneefälle waren, die bis in die Tallagen reichten. Dies führte in Kärnten noch zu einigen Lawinenabgängen. Vom 19. bis 21. herrschte ein Azorenhoch über dem Alpenraum. Bis zum Monatsende erfolgte dann kein Kaltwettereinbruch mehr.

Die Schneedecke war nur mehr in den mittleren Lagen bis zum Ende der ersten Dekade vorhanden, in etwa 1.000 m SH lag sie dagegen noch während des ganzen Monats. Durch die überwiegend warme Witterung im März schmolz die Schneedecke in den tieferen Lagen frühzeitig ab, in den höheren Lagen verfestigte sie sich dagegen, sodaß eigentlich nur eine sehr geringe Lawinenaktivität herrschte.

Im April waren die Niederschläge durchwegs viel zu gering, die Temperaturen aber sehr unterschiedlich.

Das Monatsmittel der Lufttemperatur schwankte gebietsweise sehr stark. In der ersten Monatshälfte lagen die Tagesmitteltemperaturen zu hoch, in der zweiten Hälfte dagegen zu niedrig. Das absolute Maximum der Lufttemperatur wurde sehr häufig am 13. registriert, wobei überdurchschnittlich hohe Temperaturen von 25°C in den verschiedensten Gebieten Österreichs gemessen wurden. Das absolute Minimum wurde um den 19. oder 20. festgestellt. Die Niederschläge blieben besonders nördlich der Alpen weit unter dem Durchschnitt, gebietsweise wurden nur knapp 20 % des Durchschnittswertes erreicht. Der Hauptniederschlagstag fiel meist auf den 24. und 30. Der April war im Osten und Süden Österreichs der vierte zu trockene Monat.

Die milde Witterung zu Monatsbeginn wurde am 3. abgeschwächt. Am 5. und 6. April kam es zu geringen Niederschlägen hauptsächlich in Kärnten. Anschließend folgte bis zur Monatsmitte eine durch Hochdruck bedingte Schönwetterperiode. Bis zum 19. stießen dann feuchte und kühlere Luftmassen in die Alpen vor, die zu kurzfristigen Schneefällen bis in die Tallagen führten, am 20. sank die Schneefallgrenze bis etwa 800 m ab. Die darauffolgende Wetterberuhigung wurde am 23. bereits wieder von einem Tief mit Wetterverschlechterung und neuerlichen Schneefällen bis in die mittleren Lagen abgelöst. Bis zum Monatsende blieb dann das Wetter unbeständig und kühl und verursachte geringe Niederschläge, die in den tieferen Lagen als Regen fielen.

In den Tallagen war während des ganzen Monats keine Schneedecke mehr vorhanden und in den mittleren Höhenlagen nur während der Stunden mit Schneefall.

Im Mai waren die Niederschläge sehr unterschiedlich, die Temperaturen waren durchschnittlich.

Durch die geringen Niederschläge in den Vormonaten und die hohen Lufttemperaturen war die Schneedecke bereits größtenteils im April bis in die höheren Lagen abgeschmolzen und in den Hochlagen sehr gut gesetzt, sodaß es zu keinen größeren Lawinenabgängen mehr kam.

Zusammenfassung:

Der Vorwinter war niederschlagsmäßig durchschnittlich bis überdurchschnittlich bei allgemein zu tiefen Temperaturen.

Der Hochwinter war durchwegs zu kalt, während die Niederschläge im Dezember und Jänner auf das gesamte Bundesgebiet verteilt dem Durchschnitt entsprachen.

Im Nachwinter war vor allem der April viel zu trocken, da gebietsweise nur bis zu 20 % des langjährigen Niederschlages gemessen wurden, im Gebirge waren die extrem hohen Temperaturen für ein frühzeitiges Ausapern die Ursache.

Der Winter 1980/81 war von Oktober bis Februar viel zu kalt. Trotz des durchschnittlich schneereichen Vorwinters und des schneereichen Hochwinters war die Schneedeckenperiode sehr kurz.

Zu Ostern, die 1981 erst auf den 19. und 20. April fielen, trat in den Wintersportgebieten bereits Schneemangel auf.

2. STATISTIK

2.1 Personenschäden

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

Bundesland	La.Abg.	b	%	-	%	v	%	+	%
Kärnten	29	11	7,7	11	12,5	3	9,7	2	10,0
Niederösterreich	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	40	10	7,0	4	4,6	4	12,9	-	-
Salzburg	52	35	24,5	16	18,2	3	9,7	-	-
Steiermark	89	17	11,9	8	9,1	5	16,1	5	25,0
Tirol	168	51	35,6	34	38,6	11	35,5	8	40,0
Vorarlberg	55	19	13,3	15	17,0	5	16,1	5	25,0
Summe	445	143	100,0	88	100,0	31	100,0	20	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	29	3	1	4,6	-	-	8	10,2
Niederösterreich	12	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	40	4	3	13,6	1	8,3	3	3,9
Salzburg	52	8	3	13,6	1	8,3	30	38,5
Steiermark	89	5	-	-	2	16,7	4	5,1
Tirol	168	12	12	54,6	7	58,4	23	29,5
Vorarlberg	55	6	3	13,6	1K/F	8,3	10	12,8
Summe	445	38	22	100,0	11	100,0	78	100,0

1K/F

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 Unfall- opfer nach Abschluß des Rettungseinsatzes starb (z. B. im Spital), wird dies zusätzlich mit einem Kreuz vermerkt (z. B. F/+).

22 F + 12 K (11 + 1/F) + 78 S = 112 gerettete Personen im Winter 1980/81.

2.1.3 Tätigkeit der tödlich Verunglückten zum Unfallszeitpunkt

	freies Gelände				Wintersportler *Pisten u. betreute Abfahrten/Loipen				Übrige Urlauber		Personen im Dienst		Ein- wohner		Son- stige		Lawinen- tote	
	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%
Bundesland																		
Kärnten	-	-	-	-	-	-	1	5,0	-	-	-	-	-	-	1	5,0	2	10,0
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salzburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steiermark	5	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	25,0
Tirol	3	15,0	-	-	-	-	3	15,0	2	10,0	-	-	-	-	-	-	8	40,0
Vorarlberg	-	-	-	-	3	15,0	1	5,0	1	5,0	-	-	-	-	-	-	5	25,0
Summe	8	-	-	-	3	-	5	-	3	-	-	-	-	-	1	-	20	-
Summe %		40,0	-	-		15,0		25,0		15,0		-		-		5,0		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 Urlauber Ausländer Inländer	
		A	%*	%**	
Kärnten	2	1	50,0	5,0	1 -
Niederösterreich	-	-	-	-	- -
Oberösterreich	-	-	-	-	- -
Salzburg	-	-	-	-	- -
Steiermark	5	5	100,0	25,0	- 5
Tirol	8	6	75,0	30,0	6 -
Vorarlberg	5	4	80,0	20,0	4 -
Summe für das gesamte Bundesgebiet	20	16	80,0		11 5

* 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	9.490 lfm
	Landesstraßen	4.770 lfm
	Gemeindestraßen	1.920 lfm
	Privatstraßen übergeordneter Bedeutung (Mautstraßen als Verbindung zum öffentlichen Straßennetz)	unbekannt
	Summe	16.180 lfm
2.2.1.2	Land- und forstwirtschaftliche Straßen	unbekannt
	Privatstraßen (nur solche, bei denen Räumungsarbeiten zur Freilegung erforderlichlich waren)	2.930 lfm
	Gesamtsumme	19.110 lfm

2.2.2	Verschüttung von Gleisanlagen der Bundesbahn		770 lfm
2.2.3	Wald- und Flurschäden		
	Schäden an Baumholz		6.700 fm
	Schäden an Forstkulturen und Jungwuchs		2 ha
	Flurschäden (nur wenn aufwendige Räumungen erforderlich waren)		6 ha
2.2.4	Übrige Schäden	beschädigt	zerstört
	Wohnhäuser	10	1
	Wirtschaftsgebäude und Ställe	2	1
	Fremdenverkehrsbetriebe (Gasthöfe, Jausenstationen und dgl.)	4	-
	Alm-, Jagd-, Schi- und Unterkunftshütten	2	2
	Bau-, Heuhütten und Schuppen	4	16
	Brücken	-	1
	Fahrzeuge: Personenkraftwagen	47	12
	Personenkraftwagen eingeschlossen		1
	Bus	1	-
	Lokomotiven	2	-
	Radlader	1	-
	Schneefräse	-	1
	Pistengerät	1	-
	Land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge	1	1
Anlagen:	Lifтанlagen	6	1
	Materialseilbahn	1	-
	Hochspannungsmaste	1	2
	Niederspannungsmaste	-	1
	Baustelleneinrichtung	-	1
	Lawinennetzwerke	-	5
	Lawinenwerke (Schneerechen)	-	4
	Verkehrsschilder und Tunnel-Beleuchtung		zerstört
	Leitschienen		360 lfm
	Lifttrassen offen	überfahren	130 lfm
	Telefon		1.700 lfm

Schipisten offen	Überfahren	5.350 lfm
Schipisten gesperrt		140 lfm
	und unbekannte Länge	
Starkstromleitung		1.000 lfm
Niederspannungsleitung		200 lfm
Parkplatz	verschüttet	1

2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzelnen Bundesländern

	La.Abg.	%	La.Unf.	%
Kärnten	29	6,5	3	7,9
Niederösterreich	12	2,7	-	-
Oberösterreich	40	9,0	4	10,5
Salzburg	52	11,7	8	21,1
Steiermark	89	20,0	5	13,2
Tirol	168	37,8	12	31,5
Vorarlberg	55	12,3	6	15,8
Summe	445	100,0	38	100,0

2.5 Klassifikation der Schadenslawinen

	Anzahl	%
Lockerschneelawinen	76	17,1
Schneebrettlawinen	267	60,0
Lawinen unbekannter Art	102	22,9
Summe	445	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	117	232	72	24	445
%	26,3	52,1	16,2	5,4	100,0

2.4 Abgangsursachen der Schadenslawinen

	Anzahl der Schneebrettlawinen		Anzahl der Lockerschneelawinen		nicht klassifizier- bare Lawinenart		Prozentanteil der Abgangsursachen	
	trocken	unbekannt naß	trocken	unbekannt naß	trocken	unbekannt naß	Anzahl	
Neuschnee	12	18	27	8	2	21	88	19,7
Neuschnee und Windverfrachtung	49	-	8	-	2	4	64	14,4
Temperaturanstieg	2	4	-	-	4	15	67	15,1
Regen	-	-	-	-	2	2	12	2,7
Niederschlag und Temperaturanstieg	1	2	1	3	11	2	90	20,2
Wächtenbruch	1	2	-	-	-	-	3	0,7
Personen	14	1	-	-	-	-	16	3,6
Selbstausslösung durch Gefügeänderung	3	-	-	-	2	-	7	1,6
künstlich ausgelöst	1	-	-	-	-	-	2	0,4
mehrere Ursachen	-	-	1	-	-	-	5	1,1
unbekannt	8	10	3	-	2	58	84	18,9
andere	2	4	-	-	-	-	7	1,6
Summe	93	41	40	11	25	102	445	100,0

3. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Personenschäden

Im Winter 1980/81 wurden 445 Schadenslawinen gemeldet, das ist seit dem Bestehen der Winterberichte, die an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt seit 1967/68 ausgearbeitet wurden, die drittgrößte Anzahl. Trotz dieser vielen Lawinenabgänge gab es nur 20 Lawinentote, ein Wert, der deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt liegt (MERWALD, 1984). Bei 38 Lawinenunfällen gab es 88 Verschüttete und 31 Verletzte, ebenfalls unterdurchschnittliche Werte. In Tirol wurden 168 Schadenslawinen, 51 beteiligte Personen, 34 Verschüttete, 11 Verletzte und 8 Lawinentote gemeldet. Es folgten Vorarlberg mit 15 Verschütteten, 5 Verletzten und 5 Toten.

In Österreich verunglückten 8 Wintersportler im freien Gelände, davon 5 allein in der Steiermark, 3 in Tirol, 3 Wintersportler wurden auf einer abgesperrten Loipe in Vorarlberg verschüttet und getötet. In Tirol kam 1 ausländischer Urlaubsgast auf der Straße beim Montieren der Schneeketten und 2 Urlauber am Heimweg vom Essen in die Lawine, die sie innerhalb des Ortsgebietes verschüttete und tötete.

Von den 16 tödlich verunglückten Urlaubern waren 11 Ausländer. Im Winter 1980/81 kam es zu 78 Selbst-, 22 Fremd- und nur 12 Kameradenrettungen.

Sachschäden

Im Gegensatz zu den unterdurchschnittlichen Personenschäden waren die Sachschäden, und hier vor allem die Straßenüberschüttungen, extrem hoch.

Die Bundesstraßen wurden auf 9.490 lfm Länge verschüttet, die Landesstraßen auf 4.770 lfm, die Gemeindestraßen auf 1.920 lfm und die Privatstraßen, ohne Einbeziehung der nur für forstliche Zwecke verwendeten Straßen, auf 2.930 lfm Länge verlegt.

Gleisanlagen der Bundesbahn wurden auf 770 lfm Länge verschüttet. Die Bestandesschäden betrugen 6.700 fm, die Schäden an Forstkulturen 2 ha und die landwirtschaftlichen Flurschäden 6 ha.

Sehr zahlreich waren in diesem Winter die beschädigten Objekte. So kam es an zehn Wohnhäusern zu Schäden, eines wurde zerstört.

Zwei Wirtschaftsgebäude wurden beschädigt und eines zerstört. Vier Fremdenverkehrsbetriebe wurden beschädigt und in ihrem unmittelbaren Bereich mehrere Personen verschüttet und drei getötet. Diese Zahlen zeigen, daß in Österreich für den Winterfremdenverkehr, zum Schutz unserer Urlaubsgäste in manchen Talschaften rigorose Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden müßten. Dieser Winter zeigte auch mit den katastrophalen Straßenverschüttungen, die in weiterer Folge zur Beschädigung von 47 Personenkraftwagen und zur Zerstörung von zwölf weiteren führten, daß sowohl die temporären als auch die dauernden Sicherheitsmaßnahmen, vor allem Galerien und Anbruchsverbauungen, intensiviert werden müßten.

Zwei Lokomotiven fuhren in die Schneemassen und wurden dabei beschädigt. In einem Fall war die Ursache ein großer Kahlschlag, der oberhalb der Bahn in den letzten Jahren angelegt worden war.

Die Schäden an unseren Verkehrsmitteln sowie an den verschiedenen Anlagen blieben im üblichen Rahmen.

5.350 lfm offene Schipisten, die nicht rechtzeitig gesperrt worden waren, sind ebenfalls ein Hinweis auf größere Sorgfalt für das Sperren von Schiabfahrten. Diese große Länge von überschütteten Schipisten betraf hauptsächlich eine sehr lange und populäre Abfahrtsstrecke, die in diesem Fall eben noch offen gewesen ist. Alle anderen Schäden blieben im üblichen Rahmen.

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

Im Winter 1980/81 wurden 267 Schneebrettlawinen gezählt (60 %) und dagegen nur 76 Lockerschneelawinen (17,1 %), 102 Lawinen konnten nicht klassifiziert werden (22,9 %).

Die häufigsten Abgangsursachen waren Niederschlag und gleichzeitiger Temperaturanstieg (90 Lawinen), wovon 70 auf nasse Schneebrettlawinen entfielen. 49 trockene Schneebrettlawinen wurden durch Neuschnee mit Windverfrachtung ausgelöst, 42 nasse Schneebretter durch Temperaturanstieg, alle übrigen Schadenslawinen hatten keine ausgeprägten Abgangsursachen und lagen zahlenmäßig weit hinter den bereits aufgezählten zurück.

In diesem Winter trat der Mensch als auslösende Ursache seit langem wieder in den Hintergrund; nur insgesamt 16 Schadenslawinen

wurden durch ihn ausgelöst. (1950)

Im Winter 1980/81 waren unter der Waldgrenze 232 Lawinen abgebrochen, während es über der Waldgrenze nur 117 waren.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Der Winter 1980/81 begann mit einem frühen Wintereinbruch im Süden. Um den 7. und 8. Oktober lag in Kärnten bereits eine Schneedecke bis 500 m SH herab, nördlich des Alpenhauptkammes war erst gegen Monatsende bis 1.000 m SH eine Schneedecke vorhanden. Trotz des leicht überdurchschnittlichen schneereichen Vorwinters und des sehr schneereichen Hochwinters, trat zu Ostern, die diesmal erst am 19. und 20. April waren, auch in den höher gelegenen Wintersportgebieten bereits Schneemangel auf.

Dieses frühe Ausapern hatte die Ursache in einem extrem niederschlagsarmen Nachwinter und den hohen Temperaturen.

Entsprechend den Witterungsphasen des Winters 1980/81 trat die erste ausgeprägte Lawinenperiode in Tirol zwischen dem 3. und 8. Jänner auf. Die Hauptursache der 52 Schadenslawinenabgänge in Tirol war extremer Neuschnee und seine Windverfrachtung.

Zwischen 26. und 31. Jänner kam es noch in der Steiermark, hauptsächlich im Salza-Ennsgebiet zu 24 Schadenslawinenabgängen.

Die nächste Lawinenperiode trat zwischen 3. und 9. Februar in Vorarlberg und 6. und 9. Februar in den Bundesländern Salzburg und Steiermark auf, ihre Ursachen waren starke Schneefälle mit anschließendem Tauwetter bis in höhere Lagen und gebietsweise sogar Regenfällen. In Salzburg wurden im Gebiet Werfen-Saalfelden 20 Schadenslawinen registriert und in der Steiermark im Enns-Salzagebiet neuerlich 37 Lawinen. Alle späteren Lawinenperioden, auch die 76 Schadenslawinenabgänge zwischen 8. und 11. März in Tirol und hier hauptsächlich im Ötztal, waren auf extremen Temperaturanstieg zurückzuführen.

Obwohl der Winter 1980/81 mit 445 Schadenslawinen der drittgrößte seit dem Jahre 1967/68 war, gab es nur 20 Lawinentote, 88 Verschüttete und nur 31 Verletzte bei 38 Lawinenunfällen. Die meisten Lawinenabgänge wurden durch Niederschlag und Temperaturanstieg ausgelöst, allein 70 davon waren nasse Schneebretter. Der Mensch als auslösende Ursache von Lawinen war in diesem Winter endlich wieder in den Hintergrund getreten.

Im Winter 1980/81 waren die Sachschäden im Gegensatz zu den Personenschäden sehr groß. Allein über 19 km Straßen wurden verschüttet, 47 Personenkraftwagen beschädigt und zwölf zerstört.

An zehn Wohnhäusern traten Schäden auf, eines wurde zerstört. Es wurden aber auch vier Fremdenverkehrsbetriebe beschädigt und in ihrem unmittelbaren Bereich wurden im Ortsgebiet mehrere Personen verschüttet und drei getötet.

Die Forstschäden blieben in Anbetracht der 445 Schadenslawinenabgängen mit 6.700 fm Schadholz in Grenzen, wenn man zum Vergleich die Winter 1974/75 und 1969/70 mit 671 Schadenslawinen und 82.000 fm und 464 Lawinen mit 32.000 fm heranzieht.

Bedeutend war noch die Verschüttung von 770 lfm Gleisanlagen der Bundesbahn.

Die Gesamtlänge der offenen Schipisten, die von Lawinen überfahren wurden, war in diesem Winter sehr groß.

60 % der Schadenslawinen waren Schneebretter (267 Abgänge).

In diesem Winter waren 232 Schadenslawinen unter der Waldgrenze abgebrochen, während es über der Waldgrenze nur 117 waren.

Die Lawinenperioden des Winters 1980/81:

3. bis 8. Jänner: Tirol 52 Schadenslawinen, überwiegend durch Neuschnee und Wind ausgelöst.

16. bis 22. Jänner: im gesamten Bundesgebiet erhöhte Lawinentätigkeit

26. bis 31. Jänner: Steiermark 24 Schadenslawinen hauptsächlich im Gebiet der Salza, ausgelöst durch Hangüberlastung durch extreme Schneehöhen.

3. bis 9. Februar: Vorarlberg mit 15 Schadenslawinen.

6. bis 9. Februar: Steiermark 37 Schadenslawinen im Enns-Salza-gebiet, ausgelöst durch Schneefall und anschließendem Tauwetter.

Salzburg 20 Schadenslawinen, ausgelöst durch anfängliche Schneefälle, die dann in Regen übergingen.

8. bis 14. März: Vorarlberg und Tirol

Tirol mit Schwerpunkt Ötztal, insgesamt 76 Schadenslawinen, ausgelöst durch Temperaturanstieg.

10. bis 15. März: Salzburg 15 Schadenslawinenabgänge, ausgelöst durch Temperaturanstieg und Regen.

Mitte März: Kärnten

SUMMARY

The winter of 1980/81 began very early with snowfalls in the South. Around the 7th and 8th of October Carinthia showed a snow cover at an altitude of 500 m a.s.l., whereas north of the main ridge of the Alps there was a snow cover only towards the end of the month until 1.000 m a.s.l. In spite of a pre-winter with snow slightly above average and a mid-winter very rich in snow, there was lack of snow at Eastern being this year not earlier than on 19th and 20th April, also in winter resorts at higher altitudes. Early ablation was caused by a post-winter extremely poor in snow and high temperatures.

According to the weather phases of the winter of 1980/81 the first intensive avalanche activity was to be noticed in the Tyrol between the 3rd and the 8th January. The main reasons for the avalanche departures causing damage in the Tyrol were extremely abundant new snow and wind transport.

Between the 26th and the 31th of January, 24 avalanches were recorded in Styria, mainly in the region Salza-Enns.

The next period of avalanche activity was observed between the 3rd and the 9th of February in Vorarlberg and in the provinces of Salzburg and Styria, caused by heavy snow falls with subsequent thaw up to higher altitudes and even rainfall in some areas. In Salzburg, 20 disaster avalanches were recorded in the area of Werfen-Saalfelden and again 37 avalanches in the region Salza-Enns in Styria.

All avalanches including those 76 causing damage in the Tyrol, especially in the Ötz Valley, between the 8th and 11th of March, were due to an extreme increase in temperature.

Although the winter of 1980/81 with 445 disaster avalanches was one of the most serious winters since the year 1967/68, there were only 20 people killed, 88 buried and only 31 injured in 38 avalanche accidents. Most of the avalanches were released by precipitation or an increase in temperature, 70 of which were wet slabs. Man as an avalanche releasing cause paled into insignificance.

In the winter of 1980/81 damage to property was rather big compared to damage to injury to persons. More than 19 km of road were

blocked up, 47 passenger cars were damaged and 12 destroyed. But also four tourist centers were damaged and in the village itself a few persons were buried and killed.

The damages to the forest were within limits in view of 445 disaster avalanches with 6.700 cubic metres, if compared to the winters of 1974/75 und 1969/70 with 671 disaster avalanches and 82.000 cubic metres and 464 avalanches with 32.000 cubic metres. Noticeable is also the obstruction of 770 metres of railways of the Bundesbahn.

Total lenght of open ski runs hit by avalanches was rather high this winter.

60 % of the disaster avalanches were slabs (267).

In this winter 232 disaster avalanches started below timber line, whereas only 117 started above timber line.

Avalanche periods of the winter 1980/81:

3th to 8th of January: 52 disaster avalanches in the Tyrol,
mostly caused by new snow and wind.

16th to 22th of January: increased avalanche activity in the
whole federal territory

26th to 31st of January: 24 disaster avalanches in Styria mainly
in the Salza area, released by slope
overload caused by extreme snow depths.

3rd to 9th of February: Vorarlberg with 15 disaster avalanches.

6th to 9th of February: 37 disaster avalanches in Styria, in
the Enns-Salza-region, released by snow
fall and subsequent thaw.

20 disaster avalanches in Salzburg, re-
leased by snow falls in the beginning
which turned to rain.

8th to 14th March: Vorarlberg and the Tyrol

The Tyrol emphasis on the Ötz valley, in total
76 disaster avalanches, released by increase
in temperature.

10th to 15th of March: 15 disaster avalanches in Salzburg, re-
leased by increase in temperature and
rain.

Middle of March: Carinthia

5. BILDTEIL WINTER 1980/81



Verschüttung der Eisen-Bundesstraße B 115 Anfang Dezember 1980 vor dem Ennskraftwerk Altenmarkt (Frenzbachmündung) durch die Lawine vom Blossen auf insgesamt 130 m Länge. Foto: Dr. Merwald
Gemeinde Altenmarkt



Am 27. Dezember 1980 ging die Tromlawine als Staublawine ab, tötete zwei Urlauber, verletzte zwei weitere und zerstörte einen PKW. Blick in die Sturzbahn, r. im Vordergrund mitten in der Lawinenbahn eine fast unbeschädigte Bank. Foto: Dr. Merwald
Gemeinde Mallnitz



Am 5. Jänner 1981 beschädigte die Lawine von der Gamsleitenspitze die Bergstation des Kirchbühel-Liftes in Obertauern.
Gemeinde Untertauern Foto: Dr. Merwald



Die Reste der staubförmigen Ablagerungen im Bundesstraßenbereich der Lawinen Vergaltsch, Portrinner, Gidis und Wang mit dem beschädigten Gasthof Gemsspitze (21. Jänner 1981).
Gemeinde Galtür Foto: Dr. Merwald



Am 6. Jänner 1981 brachen vom Adamsberg Vergalttsch-, Portrinner-, Gidis- und Wanglawine ab und töteten vier Personen. Im Vordergrund zerstörte Zubauten vom Gasthof Stanahof und in Bildmitte jene des Gasthauses Gemsspitze.

Foto: Dr. Merwald



Bei diesem Wohnhaus wurde der Dachstuhl vom Luftdruck der Staublawinen vom Adamsberg hochgehoben und war dann wieder auf das Haus gefallen.

Gemeinde Galtür

Foto: Dr. Merwald



Am 21. Jänner 1981 überfuhr die Frattetobel-Lawine die alte Bundesstraßengalerie, die 111 und verschüttete am Gegenhang die Silvretta-Bundesstraße B 188 auf 130 m Länge. Die Meßanlage der FBVA erbrachte einen Wert von 127.800 N/m^2 .

Gemeinde Gallenkirch

Foto: Dr. Merwald



Lawine vom Löckerkogel am 21. Jänner 1981 verschüttete die Paß Gschütt Bundesstraße B 166 auf 150 m Länge und verursachte 80 fm Holzschaden.
Gemeinde Gosau

Foto: Dr. Merwald



Am 21. Jänner 1981 verschüttete die Lawine vom Löckerkogel im Bereich des Gosauzwanges die Paß Gschütt Bundesstraße B 166 auf 150 m Länge und verursachte 80 fm Holzschaden.
Gemeinde Gosau

Foto: Dr. Merwald

WINTER 1981/1982

1. WETTER- UND SCHNEELAGE

Wetter- und Schneedeckenübersicht

Im Oktober 1981 traten im Norden und Westen des Bundesgebietes bei durchschnittlichen Temperaturverhältnissen über dem Durchschnitt liegende Niederschläge auf, der Süden und Osten dagegen waren wärmer und trockener. Der Hauptniederschlagstag trat meist am 22. auf und brachte einen Tagesniederschlag bis zu 75 mm. Die Folge dieser Niederschläge war in der Höhenlage um etwa 1.000 m SH eine bis zu 7 Tage andauernde Schneedecke, deren Mächtigkeit bis zu 40 cm betrug.

Im November waren die Niederschläge gebietsweise sehr unterschiedlich, die Temperaturen lagen um den Durchschnitt. Der Alpenhauptkamm bildete eine Trennungslinie zwischen den bis zu 95 % im Süden unter dem Durchschnitt liegenden Niederschlägen und den bis etwa 280 % darüber gemessenen Werten.

In der Zeit vom 6. bis 11. November verursachte ein Tief Schneefälle über Nord- und später über Osteuropa, die nördlich des Alpenhauptkammes und in den westlichen Bundesländern bis in die Tallagen reichten. Zur Monatsmitte wurde die milde Witterung abgelöst und in den nördlichen Gebieten Österreichs traten verbreitet Schneefälle auf. Die nächsten Schneefälle erfolgten vom 18. bis 24. wieder nördlich des Alpenhauptkammes, der Süden blieb auch diesmal niederschlagsfrei.

Vom 25. bis 27. kam es zu einem Kälteeinbruch, der im nördlichen Bundesgebiet erneut Schneefälle bis in die Tallagen brachte. Zu Monatsende herrschte in Österreich Schlechtwetter, es gab verbreitet Schneefälle.

In den Höhenlagen über 2.000 m SH war bereits während des ganzen Monats eine geschlossene Schneedecke vorhanden. In den höheren Tallagen war gebietsweise bis zu 10 Tagen bereits eine Schneedecke anzutreffen, diese lag vor allem im Osten und Norden des Bundesgebietes sowie in inneralpinen Beckenlagen.

Im Dezember waren die Niederschläge sehr unterschiedlich; die Temperaturen waren nur im Westen zu hoch, in den übrigen Landesteilen

lagen sie um den Durchschnitt bis leicht darunter.

Zu Monatsbeginn zog eine Tiefdruckrinne von Mitteleuropa nach Osten und verursachte an der Alpennordseite und in den Zentralalpen verbreitet Schneefälle. Bis zum 17. Dezember führten feuchte Luftmassen zu unbeständigem Wetter und häufigen Niederschlägen, in den Tallagen regnete es meist. Vom 18. bis 19. verursachte ein Tief, das von Westfrankreich nach Osten zog, starke Schneefälle und einen deutlichen Temperaturrückgang. Vom 22. bis 25. Dezember brachte ein ostwärts ziehendes Tief erneut starke Schneefälle bis in die Tallagen. Zu Monatsende gelangten feuchtmilde Luftmassen in unseren Alpenraum und verursachten eine Tauwetterperiode.

Extreme Niederschläge wurden in Vorarlberg und Westtirol sowie im Inn- und Mühlviertel registriert, leicht überdurchschnittlich waren sie im Süden, Südosten und im Wiener Raum.

Eine Schneedecke lag im Osten Österreichs und in Kärnten in den Tallagen an etwa 12 bis 20 Tagen; im Alpenvorland gab es eine Schneedecke an etwa 25 Tagen, im übrigen Bundesgebiet war eine geschlossene Schneedecke während des ganzen Monats vorhanden. Die Schneehöhen erreichten in den Niederungen 15 bis 50 cm, in den Alpentälern bis 100 cm und im Arlberggebiet und Bregenzerwald bis zu 150 cm.

Im Jänner waren die Niederschläge nördlich des Alpenhauptkammes wesentlich höher als südlich davon. Die Temperaturen lagen im Westen über dem Durchschnitt, im übrigen Bundesgebiet darunter. Am 8. und 9. brachte eine ostwärtsziehende Tiefdruckfront ergiebige Schneefälle unserem Alpenraum. Anschließend folgte bis zum 22. eine milde Wetterphase. Bis zum 27. bildete sich eine flache Tiefdruckrinne aus, die leichte Schneefälle brachte. Zum Monatsende gelangten feuchte Luftmassen nach Österreich; sie verursachten Temperaturanstieg und ergiebige Niederschläge, die aber unter 1.000 m SH als Regen fielen. Diese milde Wetterphase und die starken Niederschläge führten zu einer akuten Lawinengefahr in allen Höhenlagen. Während der letzten Jännertage kam es in Vorarlberg zu 85, in der Steiermark zu 57, in Tirol zu 60, in Salzburg zu 18 und in Oberösterreich zu 15 Schadenslawinenabgängen.

Die Schneedecke war bis auf kleinräumige Gebiete im Osten Öster-

reichs, der Steiermark und Oberösterreichs während des gesamten Jäanners vorhanden. Die Schneehöhen betrugen in den Niederungen 10 bis 40 cm, in den Alpentälern 70 bis 150 cm.

Der Februar war in Österreich mit Ausnahme der höheren Lagen zu kalt, die Niederschläge lagen meist sogar unter 50 % des Durchschnittes. Die Zahl der Niederschlagstage war im gesamten Bundesgebiet meist deutlich unter 10.

Bis zum 21. Februar wechselten Wetterlagen und Temperaturen sehr stark im gesamten Bundesgebiet, es kam aber kaum zu nennenswerten Niederschlägen, Ausnahmen bildete nur das Lesachtal, wo allein acht Lawinen am 17. Februar abbrachen. Starke Schneefälle traten zwischen 22. und 26. Februar auf.

Durch die milden Wetterphasen nahm die Schneedecke stark ab und in den Niederungen fand sich nur mehr eine 1 bis 10tägige bei maximalen Schneehöhen von 25 cm. In den Alpentälern lag während des gesamten Monats noch eine Schneedecke. Die größten Schneehöhen verzeichneten das Arlberggebiet und der Bregenzerwald mit bis zu 160 cm.

Im März waren die Niederschlagsverhältnisse gebietsweise sehr unterschiedlich, lagen jedoch im Ganzen betrachtet etwas unter dem langjährigen Durchschnitt. Im Süden waren die Temperaturen unterdurchschnittlich, im nördlichen Teil Österreichs überdurchschnittlich. Zwischen 5. und 8. März gab es Schneefälle nördlich und südlich des Alpenhauptkammes, die jedoch durch unterschiedliche Wetterlagen entstanden waren. Vom 18. bis 20. führte eine Wetterverschlechterung zu starkem Temperaturrückgang und Schneefällen bis in die Tallagen.

Zwischen 21. und 23. März verursachten Störungsfronten eines kleinräumigen Tiefs im Westen verbreitet Niederschläge, die bis 600 m SH als Schnee fielen.

In den Niederungen war gebietsweise noch eine maximal 6tägige Schneedecke anzutreffen. Im Gebirge erfolgte bis etwa zum 25. das Abschmelzen der geschlossenen Schneedecke. In größeren Höhen blieb sie noch während des ganzen Monats erhalten. Im Arlberggebiet und Bregenzerwald betrugen die Schneehöhen noch bis 180 cm.

Der April war in ganz Österreich zu kalt und zu niederschlagsarm. Zwischen 9. und 14. kam es noch häufig zu Niederschlägen im gesam-

ten Bundesgebiet, die aber meist unergiebig waren. Die Schneefallgrenze reichte bis etwa 400 m SH herab. Am 13. April kam es durch ein kleinräumiges italienisches Tief in Kärnten zu verhältnismäßig starken Regen- und Schneefällen.

Bis zum 17. folgte ein leichter Temperaturanstieg. Anschließend gelangten noch kühle und zeitweise feuchte Luftmassen in die Alpen, die noch zu gebietsweisen Schneefällen führten und die Schneefallgrenze zeitweise bis auf 500 m SH absenkten. Für einige Orte in der Steiermark, in Kärnten und Osttirol war dies der trockenste April seit 1901.

Der Mai brachte durchschnittliche bis leicht überdurchschnittliche Temperaturen und sehr unterschiedliche Niederschläge, die nur in den südlichen Teilen Österreichs dem Durchschnitt entsprachen, in allen anderen Gebieten jedoch deutlich darunter lagen. Gleich zu Monatsbeginn traten noch einmal Schneefälle bis 600 m SH herab auf; ab dem 3. Mai gab es unter 1.500 m SH jedoch keine Schneedecke mehr.

Zusammenfassung

Nach den starken Niederschlägen vom 22. Oktober trat in den Höhenlagen um etwa 1.000 m SH in diesem Winter erstmals eine Schneedecke auf. Zwischen 6. und 11. November gab es die ersten Schneefälle nördlich des Alpenhauptkammes in den westlichen Bundesländern bis in die Tallagen. In 2.000 m SH war bereits während des ganzen Monats eine geschlossene Schneedecke vorhanden. Nach sehr unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen im Dezember, die in den Tallagen des Ostens und im Alpenvorland zu einer 12 bis 25tägigen Schneedecke führten, folgte der Jänner mit extremen Niederschlägen nördlich des Alpenhauptkammes. Während der letzten Jannertage kam es zu den schwerwiegendsten Schadenslawinenabgängen des ganzen Winters. In Vorarlberg waren es 85, in der Steiermark 57 und in Tirol 60 Lawinen, die zwischen 29. und 31. Jänner abbrachen. Im verhältnismäßig niederschlagsarmen Februar kam es nur in Kärnten am 17., zu einer verstärkten Lawinentätigkeit im Lesachtal. Nördlich des Alpenhauptkammes traten verstärkt Schneefälle zwischen 22. und 26. auf. Im März lagen die Niederschläge etwas un-

ter dem langjährigen Durchschnitt, in den Tallagen war nur mehr eine maximal 6tägige Schneedecke anzutreffen, in den mittleren Höhenlagen erfolgte auch ein starkes Abschmelzen der Schneedecke. Der April war wieder sehr niederschlagsarm.

2. STATISTIK

2.1 Personenschäden

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

Bundesland	La.Abg.	b	%	-	%	v	%	+	%
Kärnten	36	3	1,4	3	2,2	1	2,8	1	3,0
Niederösterreich	19	2	0,9	2	1,5	-	-	-	-
Oberösterreich	30	9	4,2	3	2,2	1	2,8	2	6,1
Salzburg	36	47	22,2	33	24,6	12	33,3	14	42,4
Steiermark	98	27	12,8	25	18,7	8	22,2	1	3,0
Tirol	159	83	39,2	39	29,2	9	25,0	12	36,4
Vorarlberg	164	41	19,3	29	21,6	5	13,9	3	9,1
Summe	542	212	100,0	134	100,0	36	100,0	33	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	36	3	3	9,7	-	-	-	-
Niederösterreich	19	1	-	-	2	6,3	-	-
Oberösterreich	30	3	5	16,1	5	15,6	-	-
Salzburg	36	9	6	19,3	8	25,0	7	13,7
Steiermark	98	5	2	6,5	11	34,4	11	21,6
Tirol	159	21	3	9,7	4	12,5	20	39,2
Vorarlberg	164	16	12	38,7	2	6,2	13	25,5
Summe	542	58	31	100,0	32	100,0	51	100,0

F = Fremdrettung, K = Kameradenrettung, S = Selbstrettung

Erklärungen zu obiger Tabelle:

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 Unfall- opfer nach Abschluß eines Rettungseinsatzes starb (z. B. im Spital), wird dies zusätzlich mit einem Kreuz vermerkt (z. B. F/+).

$31 F + 32 K + 51 S = 114$ gerettete Personen im Winter 1981/82.

2.1.3 Tätigkeit der tödlich Verunglückten zum Unfallzeitpunkt

	Wintersportler freies Gelände				*Pisten u. ge- betreute gesperrte Abfahrten/Laipen				Übrige Urlauber		Personen im Dienst		Ein- wohner		Son- stige		Lawinen- tote	
	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%
Bundesland																		
Kärnten	-	-	-	-	-	-	1	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,0
Niederösterreich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberösterreich	2	6,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,1
Salzburg	14**	42,4	-	-	-	-	-	-	-	-	(3)**	-	-	-	-	-	14	42,4
Steiermark	1	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,0
Tirol	10	30,3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,1	-	-	-	-	12	36,4
Vorarlberg	2	6,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,0	-	-	3	9,1
Summe	29		-	-	-	-	1		2		2		1		-		33	
Summe %		87,9	-	-	-	-		3,0		6,1			3,0		-			100,0

* unterliegen Absperrungsmöglichkeiten

A = Anzahl

Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtzahl der Lawinentoten im Bundesgebiet

** Von den 14 Lawinentoten gehörten 10 Jugendliche, die von 1 Bergführer und 2 Aufsichtspersonen begleitet wurden, zu der "Outward-Bound"-Kurzschule Berchtesgaden. Sie unternahmen diese geplante Tour in ihrer Freizeit, daher wurden sie alle in der Rubrik für "Wintersportler" und "freies Gelände" gezählt und die 3 Begleitpersonen nur unter "Personen im Dienst" in (3) angeführt.

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	1	1	100,0	3,0	1 -
Niederösterreich	-	-	-	-	- -
Oberösterreich	2	2	100,0	6,1	- 2
Salzburg	14	14	100,0	42,4	14 -
Steiermark	1	1	100,0	3,0	- 1
Tirol	12	11	91,7	33,3	7 4
Vorarlberg	3	2	66,7	6,1	1 1
Summe für das gesamte Bundesgebiet	33	31		93,9	23 8

* 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	7.300 lfm
	Landesstraßen	5.000 lfm
	Gemeindestraßen	400 lfm
	Privatstraßen übergeordneter Bedeutung (Mautstraßen als Verbindung zum öffentlichen Straßennetz)	unbekannt
	Summe	12.700 lfm
2.2.1.2	Land- und forstwirtschaftliche Straßen	1.300 lfm
	Privatstraßen (nur solche, bei denen Räumungsarbeiten zur Freilegung erforderlich waren)	unbekannt
	Gesamtsumme	14.000 lfm

2.2.2 Verschüttung von Gleisanlagen der Bundesbahn 2.030 lfm

2.2.3 Wald- und Flurschäden

Schäden an Baumholz 41 ha entspricht ca. 8.500 fm
 Schäden an Forstkulturen und Jungwuchs 3 ha
 Flurschäden (nur wenn aufwendige
 Räumungen erforderlich waren) 1 ha

2.2.4 Übrige Schäden	beschädigt	zerstört	
Wohnhäuser	30	1	
Wirtschaftsgebäude und Ställe	12	1	
Fremdenverkehrsbetriebe (Gasthöfe, Jausenstationen, Vereinshütten und dgl.)	3	-	
Alm-, Jagd-, Schi- und Unterkunftshütten	5	11	
Bau-, Heuhütten und Schuppen	3	4	
Brücken	2	1	
Fahrzeuge: Personenkraftwagen	36	2	
Lokomotive entgleist	1	-	
Anlagen: Liftanlagen gesperrt	-	-	
Liftanlagen	3	-	
Hochspannungsmaste	-	3	
Verbauungswerke	-	4	
Leitsthienen		182 lfm	
Starkstromleitung		70 lfm	
Niederspannungsleitung		50 lfm	
Lifttrassen verschüttet		209 lfm	
Schipisten offen Überfahren		615 lfm	
Schipisten gesperrt		50 lfm	

2.3 Schadenslawinen und Lawinenunfälle in den einzelnen Bundesländern

	La.Abg.	%	La.Unf.	%
Kärnten	36	6,6	3	5,2
Niederösterreich	19	3,5	1	1,7
Oberösterreich	30	5,5	3	5,2
Salzburg	36	6,6	9	15,5
Steiermark	98	18,2	5	8,6
Tirol	159	29,3	21	36,2
Vorarlberg	164	30,3	16	27,6
Summe	542	100,0	58	100,0

2.5 Klassifikation der Schadenslawinen

	Anzahl	%
Lockerschneelawinen	166	31,0
Schneebrettlawinen	191	35,0
Lawinen unbekannter Art	185	34,0
Summe	542	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	164	170	71	137	542
%	30,3	31,3	13,1	25,3	100,0

2.4 Abgangsursachen der Schadenslawinen

	Anzahl der Schneebrettlawinen		Anzahl der Lockerschneelawinen		nicht klassifizier- bare Lawinenart		Prozentanteil der Abgangsursachen		
	trocken unbekannt naß		trocken unbekannt naß				Anzahl		
Neuschnee	20	-	3	24	7	11	2	67	12,4
Neuschnee und Windverfrachtung	25	-	-	12	3	1	1	42	7,8
Temperaturanstieg	-	5	32	-	3	16	6	62	11,4
Regen	4	2	13	1	2	2	-	24	4,4
Niederschlag und Temperaturanstieg	4	10	35	-	5	69	26	149	27,4
Wächtenbruch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Personen	21	6	4	1	-	2	-	34	6,3
Selbstausslösung durch Gefügeänderung	-	1	-	-	-	-	-	1	0,2
künstlich ausgelöst	1	1	-	-	-	-	1	3	0,6
mehrere Ursachen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
unbekannt	2	2	-	-	3	4	149	160	29,5
andere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	77	27	87	38	23	105	185	542	100,0

2.7 Übersicht der Schadenslawinen und Lawinentoten in Österreich und die Lawinentoten in einigen europäischen Ländern vom Winter 1967/68 bis 1981/82 (MERWALD, 1984 u. 1986)

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	?	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
Summe	3.489	391	446	389	276	41	46
Durchschnitt	232,6	26,1	29,7	25,9	18,4	2,7	3,1

Eine Übersicht der erfaßten Schadenslawinen 1980/81 und 1981/1982 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 1981/82 wurden 542 Schadenslawinen registriert, um 97 Abgänge mehr als im vorigen Winter. Dies ist seit dem erstmaligen Erscheinen in den Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt, im Jahr 1970, in dem die Winter 1967/68 und 1968/69 beschrieben wurden, der zweitstärkste Lawinenwinter. Frühere Winter konnten nicht verglichen werden, da erst ab dem Winter 1967/68 unter vielen anderen Ergebnissen, die Zahl der Schadenslawinen in Österreich ermittelt wurde.

Trotz der katastrophal hohen Schadenslawinenzahl lagen die 33 Lawinentoten nur knapp über dem 35jährigen Durchschnitt von 32 Lawinentoten (MERWALD, 1984).

Bei 58 Lawinenunfällen gab es 134 Verschüttete und 36 Verletzte. In Vorarlberg wurden 164 Lawinen mit 16 Lawinenunfällen, 29 verschütteten und fünf verletzten Personen sowie drei Lawinentoten gemeldet, Tirol verzeichnete bei 159 Schadenslawinen 39 Verschüttete, neun Verletzte und zwölf Tote. Auf diese beiden westlichen Bundesländer folgte die Steiermark mit 98 Schadenslawinenabgängen, 25 Verschütteten, acht Verletzten und einem Lawinentoten.

Im Winter 1981/82 verunglückten 29 Wintersportler im freien Gelände, 14 davon allein in Salzburg und zehn in Tirol; nur zwei Personen wurden im Dienst getötet.

In Salzburg waren alle 14 Lawinentoten deutsche Staatsbürger. Bei dem schwersten Lawinenunglück des Winters 1981/82 kamen 13 deutsche Staatsbürger am 31. Jänner ums Leben, als sie trotz der starken Schneefälle von 90 cm am Vortag und der daraus resultierenden Lawinengefahr, die auch im Rundfunk bekanntgegeben worden war, den Aufstieg zur Ellmauer-Alm riskierten. Als sie die Lawinengefahr erkannten und die Abfahrt antraten, war es zu spät und alle 18 Teilnehmer wurden verschüttet. Sie gehörten alle zur "Outward-Bound-School", einer Kurzschule aus Berchtesgaden; zehn Tote dieser Gruppe waren Jugendliche, die in ihrer Freizeit diese Tour im Tennengebirge geplant hatten. Dabei wurden die 15 Schüler von einem Bergführer geführt und zwei Aufsichtspersonen begleitet. Durch diese 13 Lawinentoten wurde die österreichische Statistik

der Lawinentoten im Winter 1981/82 sehr verzerrt und verschlechtert. Dieser Unfall zeigt auch, daß Vergleiche aus der Lawinenstatistik einzelner Länder hinsichtlich der allgemeinen Lawinensicherheit für den Fremdenverkehr meist nicht durchführbar sind. Es können nur statistische Werte aus dem Bereich der Wohnobjekte, offener Straßen, Schipisten, Liftanlagen und dgl. für Vergleiche herangezogen werden.

Von den 33 Lawinentoten waren 31 oder 94 % Touristen oder Urlauber, 23 davon Ausländer und 8 Inländer.

Die Rettungsarten verteilten sich auf 31 Fremd-, 32 Kameraden- und 51 Selbstrettungen. Im Vergleich zu anderen Wintern waren 1981/82 die Fremd- und Kameradenrettungen verhältnismäßig hoch, während die Selbstrettungen unter dem Durchschnitt blieben.

Sachschäden

In diesem Winter waren die Sachschäden sehr bedeutend, vor allem die beschädigten Wohnobjekte, Personenkraftwagen und Straßenüberschüttungen bringen ein deutliches Bild von diesem schweren Lawinenwinter.

Die Bundesstraßen wurden auf eine Länge von rund 7.300 lfm und die Landesstraßen auf 5.000 lfm verschüttet.

Sehr bedeutend waren die Verschüttungen der Gleisanlagen der Bundesbahn, die sich auf etwas über 2.000 lfm beliefen.

Die Schäden am Baumholz betrugen laut Meldungen ca. 8.500 fm (41 ha) und die Schäden an Forstkulturen 3 ha.

Enorm hoch waren die Sachschäden des Winters 1981/82 bei den Wohnobjekten mit 30 beschädigten und einem zerstörten Haus; ebenfalls bedeutend waren zwölf beschädigte Wirtschaftsgebäude und ein zerstörtes sowie drei beschädigte Fremdenverkehrsbetriebe sowie fünf beschädigte und elf zerstörte Hütten unterschiedlicher Größe, die jedoch zumindest zeitweise als Unterkunft dienten. Wie bereits im vergangenen Winter muß darauf verwiesen werden, daß noch immer zahlreiche Objekte in solchen Gefahrenzonen stehen, die eigentlich einer Bauverbotszone wegen Lawinengefahr entsprechen.

36 Personenkraftwagen wurden beschädigt, aber nur zwei zerstört. Diese hohen Schäden stehen in Zusammenhang mit der bedeutenden Länge der Straßenüberschüttungen.

Eine Lokomotive ist in den Schneemassen entgleist, alle anderen Gleisverschüttungen konnten rechtzeitig wahrgenommen und geräumt werden.

Drei offene Liftanlagen wurden beschädigt.

Etwas über 600 lfm offene Schipisten wurden von Lawinen überfahren.

Alle anderen Sachschäden waren im Rahmen der zahlreichen Schadenslawinen gering.

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

Im Winter 1981/82 wurden 191 Schneebrettlawinen, 166 Lockerschneelawinen und 185 nicht klassifizierbare Lawinen gezählt.

Die häufigsten Abgangsursachen waren Niederschlag mit Temperaturanstieg, Neuschnee, Temperaturanstieg sowie Neuschnee mit Windverfrachtung. 69 nasse Lockerschneelawinen und 35 nasse Schneebrettlawinen hatten Niederschlag mit Temperaturanstieg als Auslöseursache; 32 nasse Schneebrettlawinen wurden durch Temperaturanstieg und 25 trockene Schneebrettlawinen durch Neuschnee mit Windverfrachtung ausgelöst.

Die hohe Zahl von 160 Lawinen konnte nicht nach der Abgangsursache klassifiziert werden.

Unter der Waldgrenze brachen 170, über der Waldgrenze 164 und an der Waldgrenze 71 Lawinen ab, bei 137 Schadenslawinen konnte das Abbruchsgebiet nicht erhoben werden.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Die erste Schneedecke des Winters 1981/82 trat nach den starken Niederschlägen vom 22. Oktober in den Höhenlagen ab etwa 1.000 m SH auf, in den Tallagen nördlich des Alpenhauptkammes zwischen 6. und 11. November. Nach sehr unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen im Dezember, folgten im Jänner sehr extreme Niederschläge nördlich des Alpenhauptkammes, die zu den größten und schwersten Lawinenabgängen des gesamten Winters führten.

Allein während der letzten Jännertage wurden Vorarlberg von 85, die Steiermark von 57 und Tirol von 60 Schadenslawinen in Katastrophenlage versetzt.

Im verhältnismäßig niederschlagsarmen Februar kam es nur in Kärnten im Lesachtal zu verstärkten Lawinenabgängen. Im März kam es bereits zu einem kräftigen Abschmelzen der Schneedecke.

Der Winter 1981/82 war mit den 542 gemeldeten Schadenslawinen der zweitschwerste Lawinenwinter seit der erstmaligen Zählung der Schadenslawinen und den umfangreichen Erhebungen durch die Forstliche Bundesversuchsanstalt über Ursache und Schadenshöhe, die mit dem Winter 1967/68 begonnen wurden. Nur der Winter 1974/75, der mit 123 gemeldeten Schadenslawinen über dem Berichtswinter liegt, hatte das Land Österreich mit insgesamt 671 Schadenslawinen in eine der schwersten Lawinenkatastrophen geführt.

Trotz der katastrophal hohen Schadenslawinenzahl lagen die 33 Lawinentoten nur knapp über dem 35jährigen Durchschnitt von 32 Lawinentoten (MERWALD, 1984).

Bei 58 Lawinenunfällen gab es 134 Verschüttete und 36 Verletzte.

Die meisten Lawinen wurden in Vorarlberg mit 164 gemeldet, es folgten Tirol mit 159, die Steiermark mit 98 sowie Salzburg und Kärnten mit je 36.

Der schwerste Lawinenunfall mit 13 Toten ereignete sich am 13. Jänner, als 15 deutsche Jugendliche mit einem Bergführer und zwei Begleitpersonen aus der "Outward-Bound-School" zu einer Schitour trotz Lawinengefahr in Richtung Ellmauer-Alm im Tennengebirge aufstiegen und kurz nach dem Abbruch der Tour, als sie die Gefahr erkannt hatten, von einer gewaltigen Lawine verschüttet wurden. Sehr hoch waren die Sachschäden dieses Winters bei Objekten mit 30 beschädigten und einem zerstörten Wohnhaus, zwölf beschädig-

ten und einem zerstörten Wirtschaftsgebäude sowie drei beschädigten Fremdenverkehrsbetrieben.

Im Überschüttungsbereich von 7.300 m Bundesstraßen und 5.000 m auf Landesstraßen und öffentlichen Parkplätzen wurden insgesamt 36 Personenkraftwagen beschädigt und zwei zerstört.

Im Winter 1981/82 wurden 191 Schneebrettlawinen und 166 Lockerschneelawinen klassifiziert, bei 185 Lawinen war eine Zuordnung nicht möglich.

Die häufigsten Abgangsursachen waren Niederschlag mit Temperaturanstieg (149 Lawinen), Neuschnee (67 Lawinen) und Temperaturanstieg (62 Lawinen).

Unter der Waldgrenze waren 31 %, über der Waldgrenze 30 % und an der Waldgrenze 13 % abgebrochen; 137 Lawinen konnten nicht klassifiziert werden.

Die Lawinenperioden des Winters 1981/82:

29. bis 30. Jänner: Vorarlberg 85 Schadenslawinen

29. bis 31. Jänner: Tirol 60 Schadenslawinen

30. bis 31. Jänner: Steiermark 57 Schadenslawinen

Salzburg 18 Schadenslawinen

17. Februar: Kärnten 21 Schadenslawinen

SUMMARY

The first snow cover of the winter of 1981/82 was observed after heavy precipitation on 22nd of October in altitudes as of around 1.000 m a.s.l., in the valleys north of the main ridge of the Alps between the 6th and 11th of November. The changing precipitation situation in December was followed by extreme precipitation activity north of the main ridge of the Alps which caused the biggest and most serious avalanche departures of the whole winter. Alone during the last days of January, 85 disaster avalanches in Vorarlberg, 57 in Styria and 60 in the Tyrol created a catastrophic situation.

In February which was rather poor in precipitation, only in Carinthia in the Lesach Valley increased avalanche was observed. In March snow cover melted away very quickly.

The winter of 1981/82 with 542 reported disaster avalanches was second in seriousness since disaster avalanches have been recorded and comprehensive investigations of the Federal Forest Station on causes and damage have been made, that was for the first time in the winter of 1967/68. The winter of 1974/75 alone, which surpasses the reported winter with 123 disaster avalanches, led Austria with a total of 671 avalanches in one of the most serious avalanche catastrophes.

In spite of the alarming high number of disaster avalanches the 33 people killed by avalanches were scarcely above the average of 35 years which is 32 killed persons (MERWALD, 1984).

In 58 avalanche accidents 134 people were buried and 36 injured.

Most of the avalanches were reported from Vorarlberg (164), followed by the Tyrol with 159, Styria with 98 and Salzburg and Carinthia with 36 each.

The most serious accident with 13 people killed occurred on the 13th of January when 15 German juveniles, together with a mountain guide and two accompanying persons from the "Outward-Bound-School" despite of the avalanche risk made a ski tour towards to the Ellmauer-Alm in the Tennengebirge. They were buried under an enormous avalanche on their way back shortly after having realized the danger.

Damages to property especially to buildings were important in this winter, with 30 dwelling-houses damaged and one destroyed, twelve farm-buildings damaged and one destroyed and three damaged tourist centers.

Within the blocked area amounting to 7.300 m of federal roads, 5.000 m of provincial roads and of public parking lots, in total 36 private cars were damaged and two destroyed. In the winter of 1981/82 191 slab avalanches and 166 loose snow avalanches were classified, in 185 cases a classification was not possible.

The most frequent causes of release were precipitation combined with increase in temperature (149 avalanches), new snow (67 avalanches) and increase in temperature (62 avalanches).

31 % started below timber line, 30 % above timber line and 13 % at timber line; 137 avalanches could not be classified.

Avalanche periods of the winter of 1981/82:

29th to 30th of January: Vorarlberg 85 disaster avalanches

29th to 31th of January: Tyrol 60 disaster avalanches

30th to 31th of January: Styria 57 disaster avalanches

Salzbourg 18 disaster avalanches

17th of February: Carinthia 21 disaster avalanches

5. BILDETEIL WINTER 1981/82



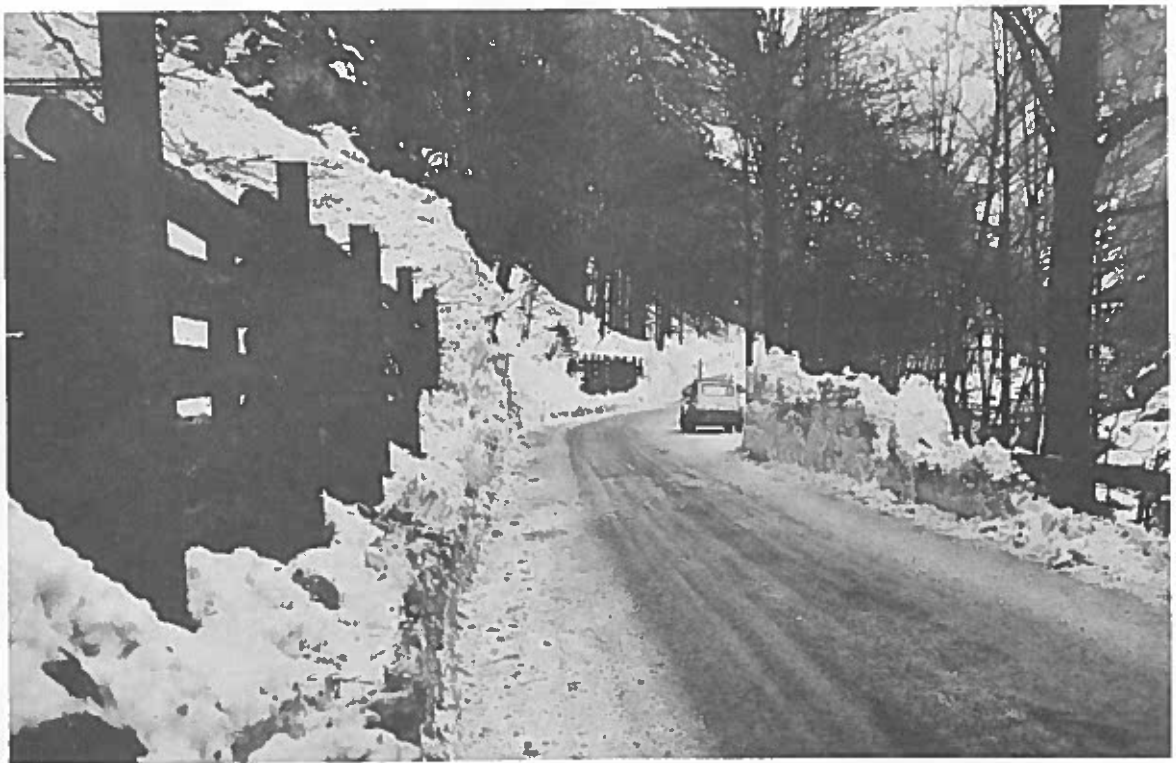
Lawinenabgang auf die Eisen-Bundesstraße B 115 am Ortsende von Lainbach am 30.1.1982.
Gemeinde Landl

Foto: Dr. Merwald



Abgang eines nassen Schneeboardes am 30.1.1982 auf die Gesäuse-Bundesstraße B 112 zwischen km 40,10 und 40,26.
Gemeinde Hieflau

Foto: Dr. Merwald



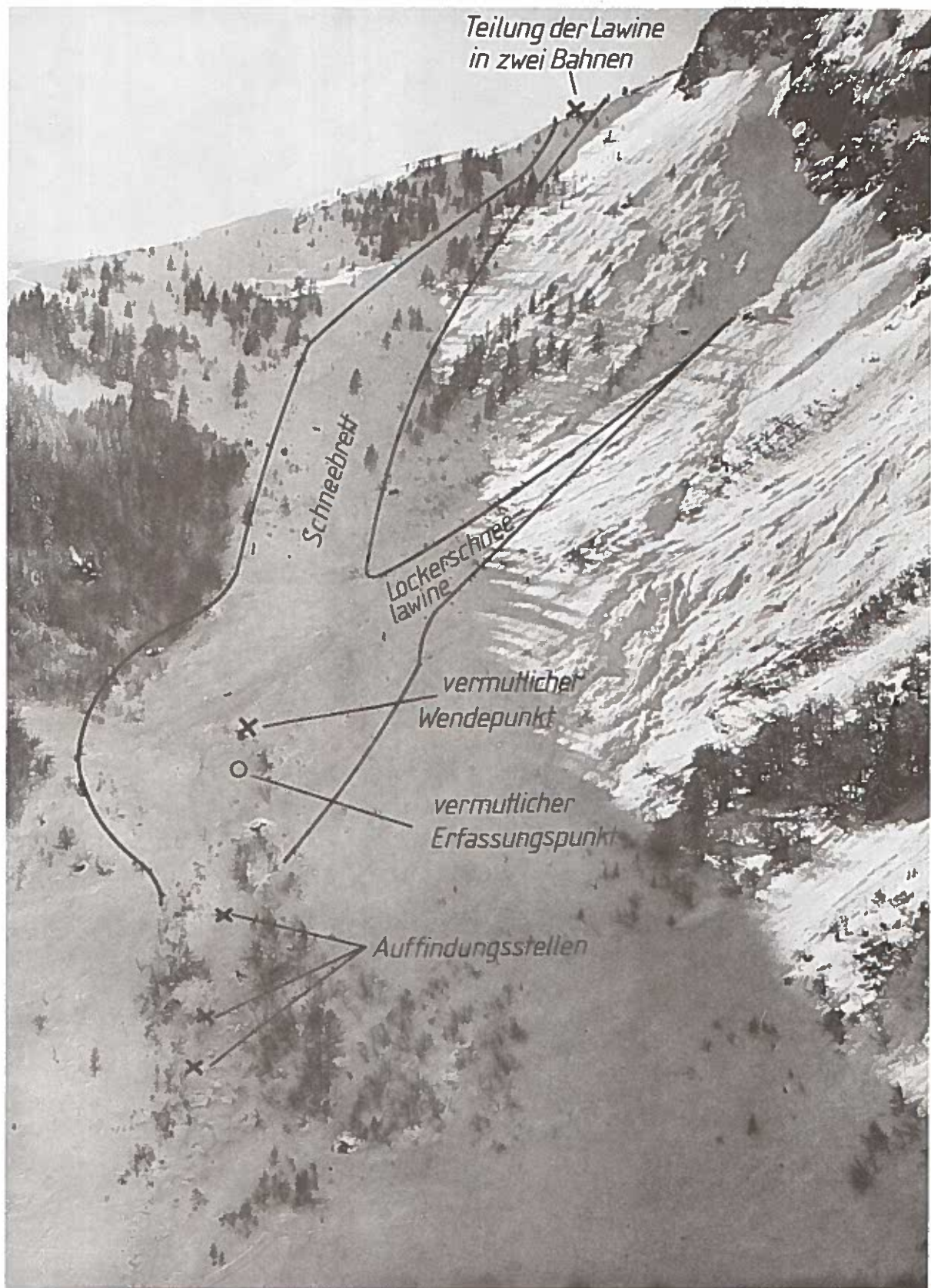
Lawinenabgang am 30.1.1982 auf die Gesäuse-Bundesstraße B 112
zwischen km 38,40 und 38,70.
Gemeinde Admont

Foto: Dr. Merwald



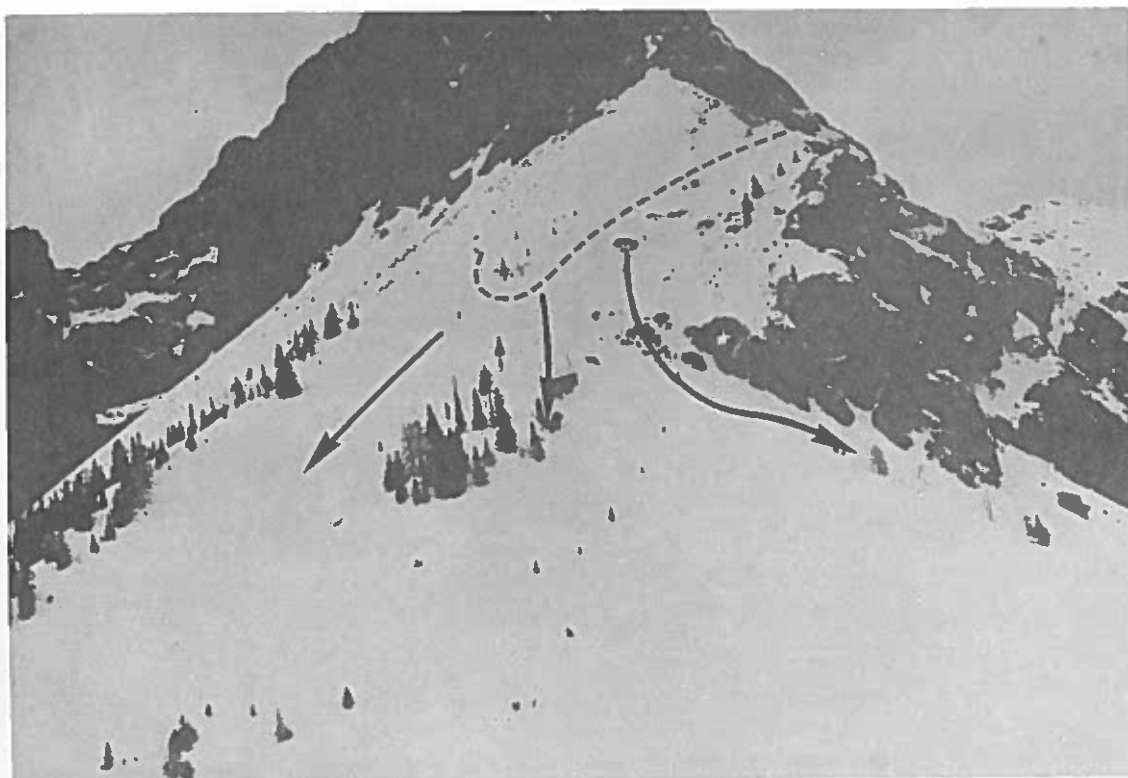
Lawinenabgang auf die Lahnsattel-Bundesstraße B 23 am 20.1.1982
im Gebiet des Toten Weibes.
Gem. Mürzsteg

Foto: Dr. Merwald

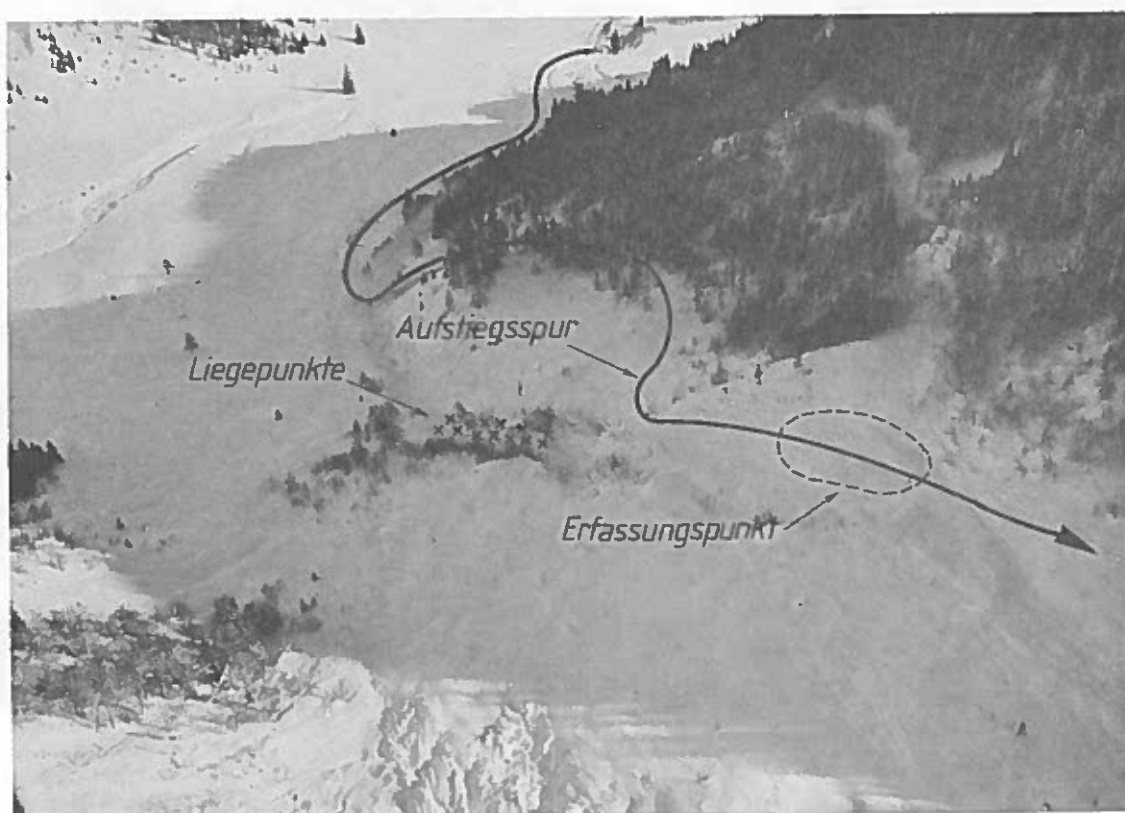


Übersichtsaufnahme vom Lawinenunglück am 31. Jänner bei Werfenweng, bei dem 13 Personen der "Outward Bound School" aus Berchtesgaden getötet wurden. Sturzbahn der Schneebrettlawine mit Erfassungspunkten und Auffindungsstelle; r. oben Abbruch der kleinen Lockerschneelawine.
Gemeinde Werfenweng.

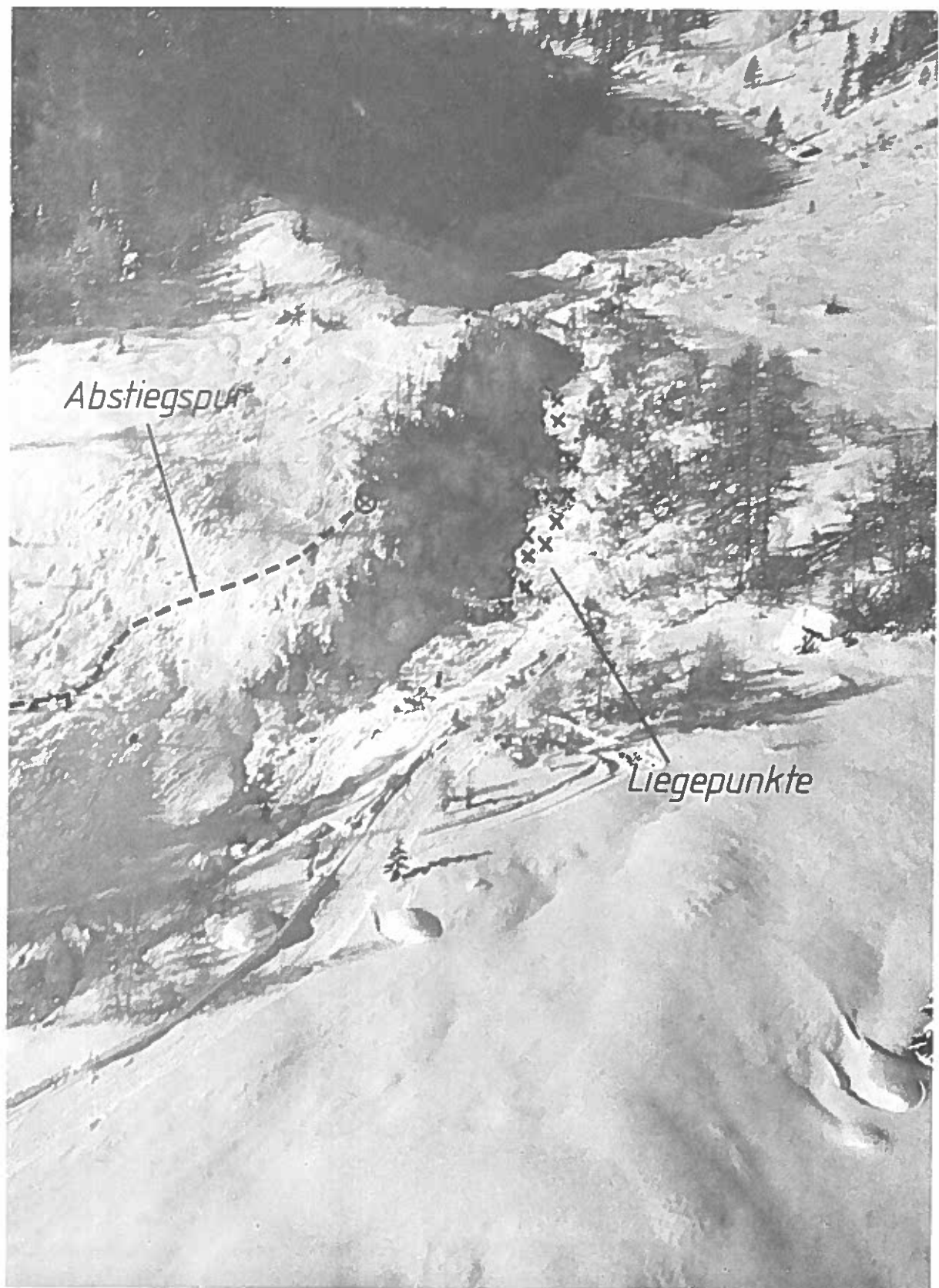
Foto: Gendarmerieposten
Pfarrwerfen



Abbruch des Snowboardes und die einzelnen Zugsbahnen.
Gemeinde Werfenweng Foto: Gendarmerieposten
Pfarrrwerfen



Der Blick in Richtung Sturzbahn zeigt die Aufstiegsspur, den
Erfassungspunkt der Gruppe und die Auffindungsstelle.
Gemeinde Werfenweng Foto: Gendarmerieposten
Pfarrrwerfen



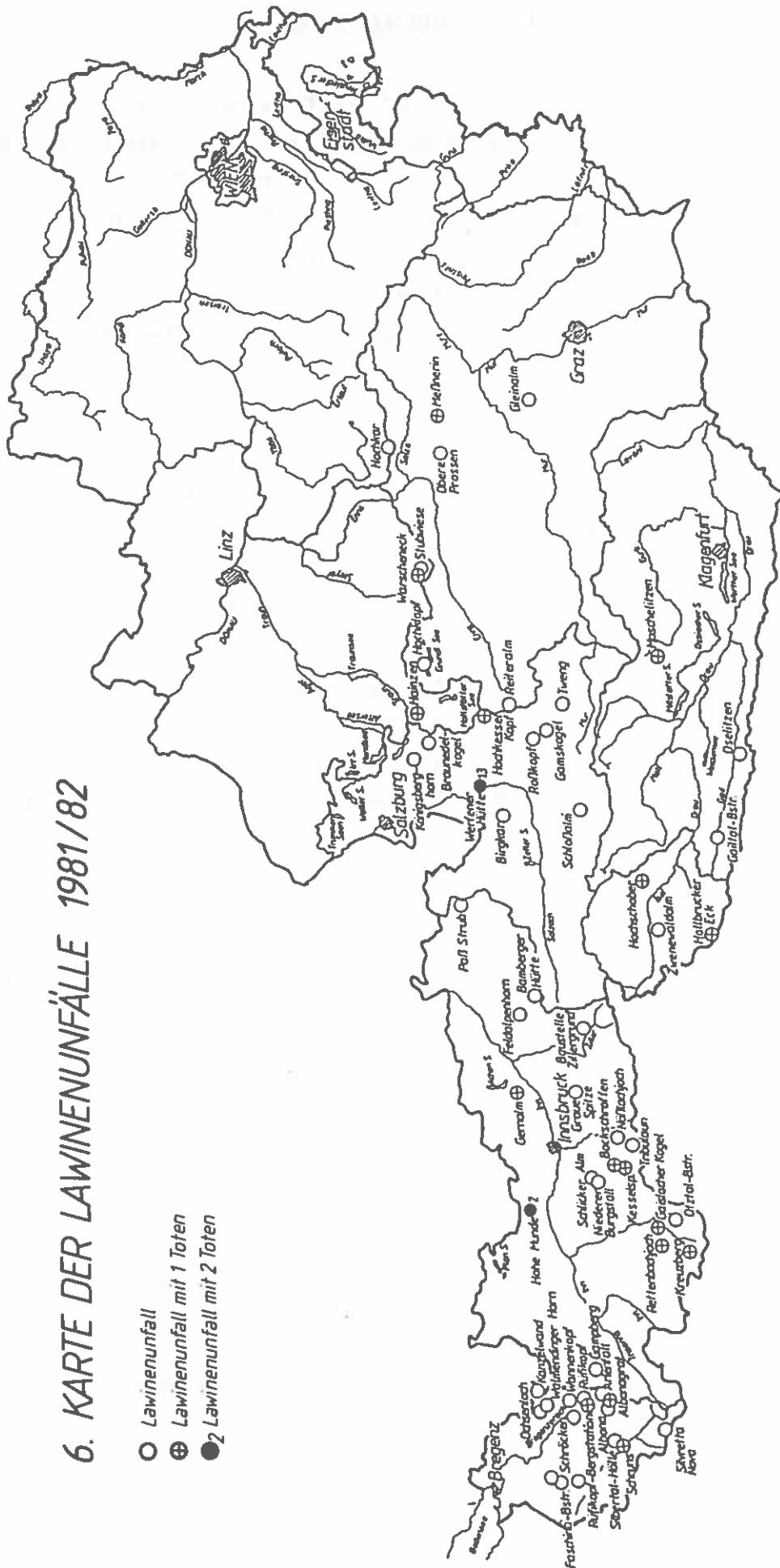
Der Lawinenkegel der Katastrophenlawine von Werfenweng. In der Bildmitte sind die Suchmannschaften noch in den Suchgräben zu sehen.

Gemeinde Werfenweng

Foto: Gendarmerieposten
Pfarrwerfen

6. KARTE DER LAWINENUNFÄLLE 1981/82

- Lawinenunfall
- ⊕ Lawinenunfall mit 1 Toten
- Lawinenunfall mit 2 Toten



7. LITERATURVERZEICHNIS

- Merwald, I.: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich: Winter 1967/68 und 1968/69, Mitt. d. Forstl. Bundesversuchsanstalt, 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. Forstl. Bundesversuchsanstalt, Wien 1984, Heft 153, S. 191 - 204.
- Merwald, I., 1985: Lawinenereignisse und Witterungsablauf in Österreich, Winter 1974/75, 1975/76 und 1976/77; FBVA-Berichte, Schriftenreihe der Forstlichen Bundesversuchsanstalt, Heft 10, 1985.

- 68 -

Meßanlage Spengerreithgalerie (untere):

Eindrücke nicht auswertbar

Meßanlage Mühltoibel:

Druck: 27.520 N/m²

Schub: 12.160 N/m²

Werte des Lawinendruckes bei Direktanprall (stoßförmiger Druck):

Meßanlage Breitlahngalerie:

l. Anlage: 19.800 N/m²

r. Anlage: 41.800 N/m²

Meßanlage Gamsleiten:

23.200 N/m²

Meßanlage Judenlahn:

Keine Werte

Meßanlage Benediktentobel:

obere Anlage: 63.000 N/m²

untere Anlage: 14.480 N/m²

Meßanlage Frattetobel:

127.800 N/m²

Winter 1981/82:

Werte der liegenden Meßanlagen mit Lawinendruck auf Schub und Druck zerlegt:

Meßanlage Breitlahngalerie:

Druck: 44.800 N/m²

Schub: 6.480 N/m²

Meßanlage Schaidberggalerie:

Druck: nicht auswertbar

Schub: 14.330 N/m²

Meßanlage Benediktentobel:

obere Anlage: 146.800 N/m²

untere Anlage: 31.800 N/m²

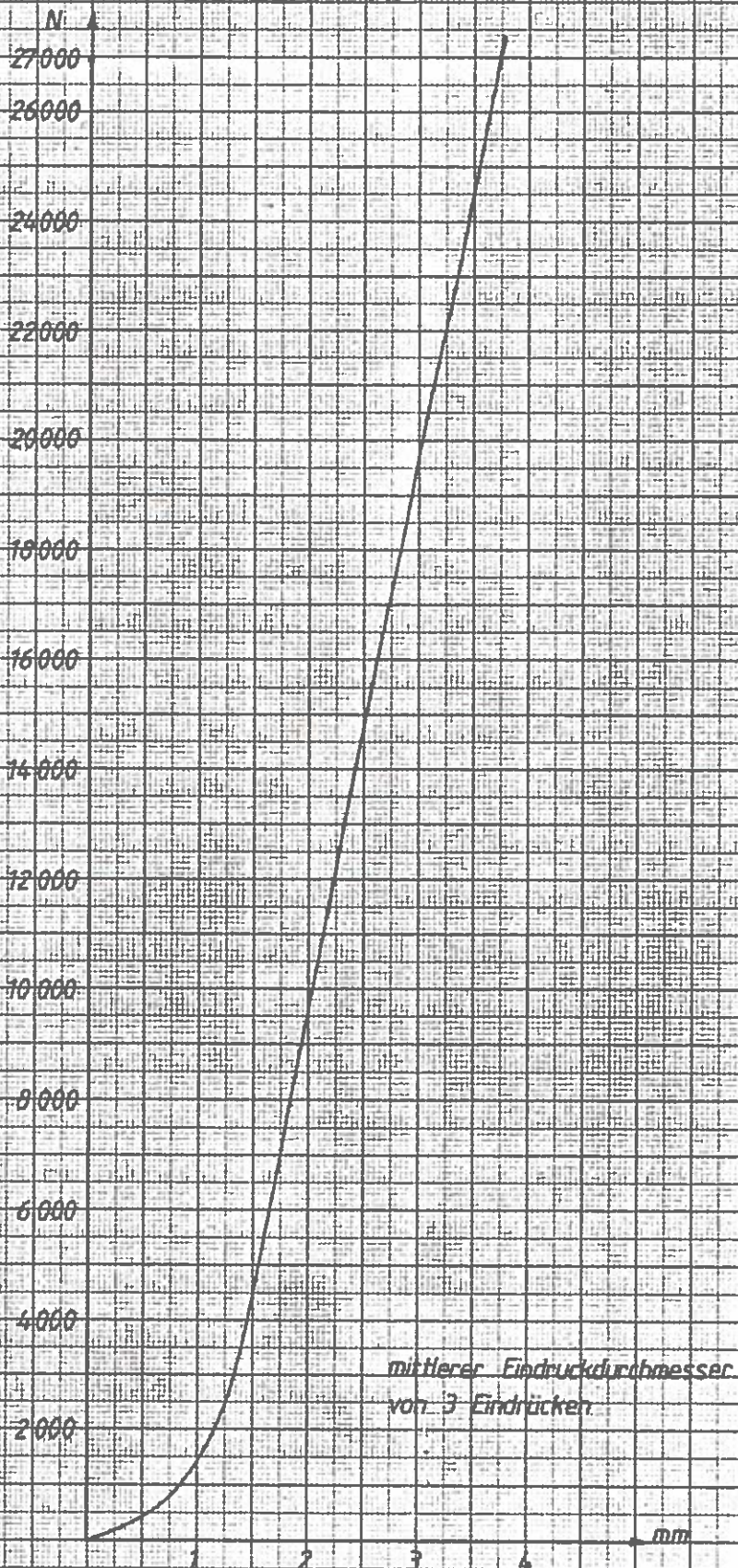
Meßanlage Frattetobel:

103.800 N/m²

Meßdosen f. Forstl. Bundesversuchsanstalt

Werkstoff: F5N 326,67 N/mm²

FICHBLATT XI



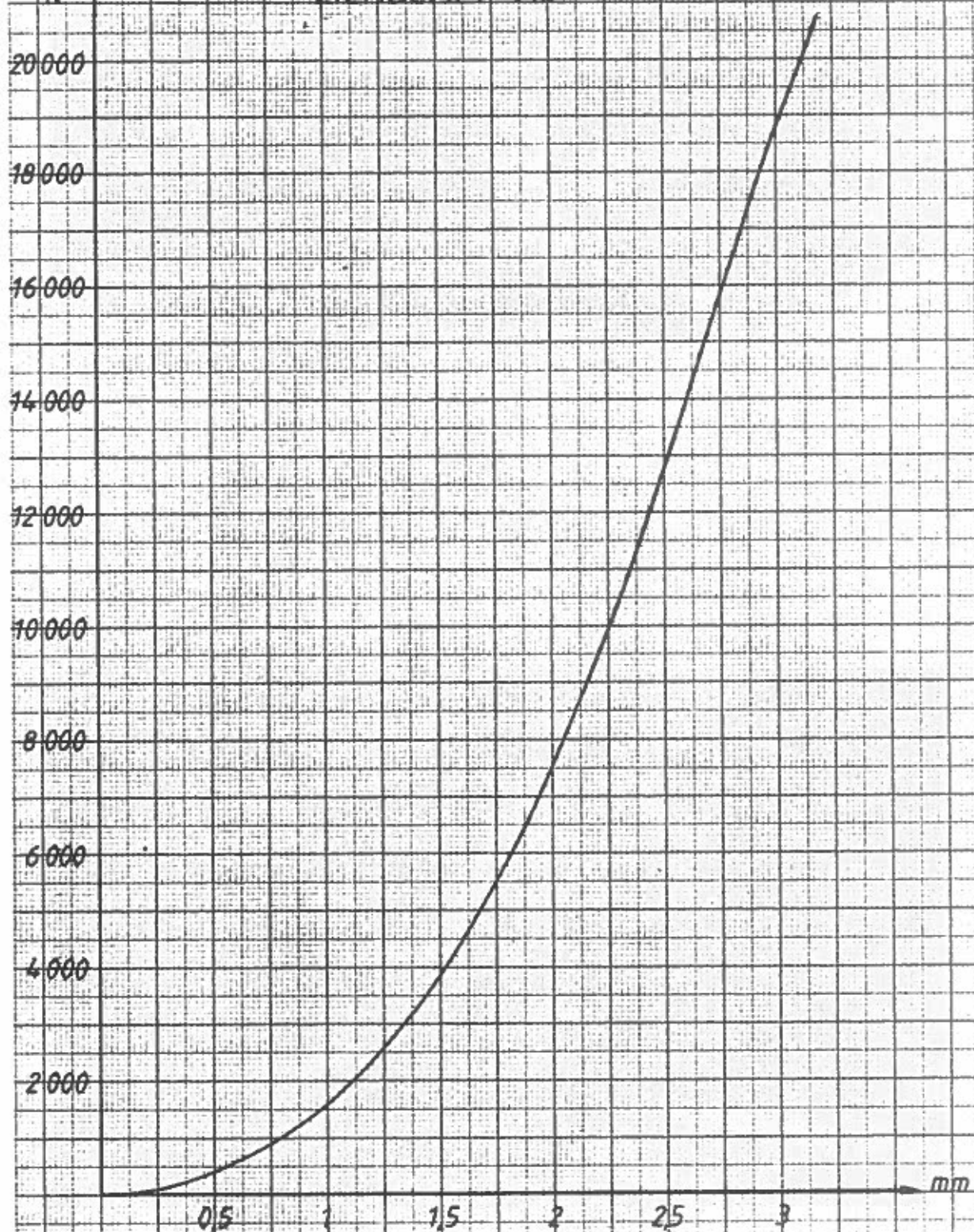
78-09-21 Mietschke

Meßlosen f. Forstl. Bundesversuchsanstalt

Werkstoff: F5N 326,67 N/mm²

N 4

FICHBLATT XII



mittlerer Eindruckdurchmesser von 6 Eindrücken

81-07-29 Rieser

BILDTEIL WINTER 1980/81



Abgang der Mühltobellawine am 20.1.1981 größtenteils als StaUBLawine. Sie bedrohte mehrere Häuser, zerstörte die Starkstromleitung und verursachte Schäden im Bannwald. Im Ablagerungsgebiet lagen 20.000 m³ Schnee. An der Meßanlage, die sich auf der Sperre im oberen Drittel des Bildes befindet, wurden 27.520 N/m² für den Druck und 12.160 N/m³ für den Schub gemessen.
Gemeinde Dalaas/VlbG.

Foto: Dr. Merwald



Am 21.1.1981 fuhr die Frattetobellawine über die Bundesstraßengalerie und über die Ill auf den Gegenhang. Dort verschüttete sie die neue Bundesstraße B 188 auf 80 m Länge. An der Meßanlage wurden 127.800 N/m² gemessen.
Gemeinde St. Gallenkirch/VlbG.

Foto: Dr. Merwald

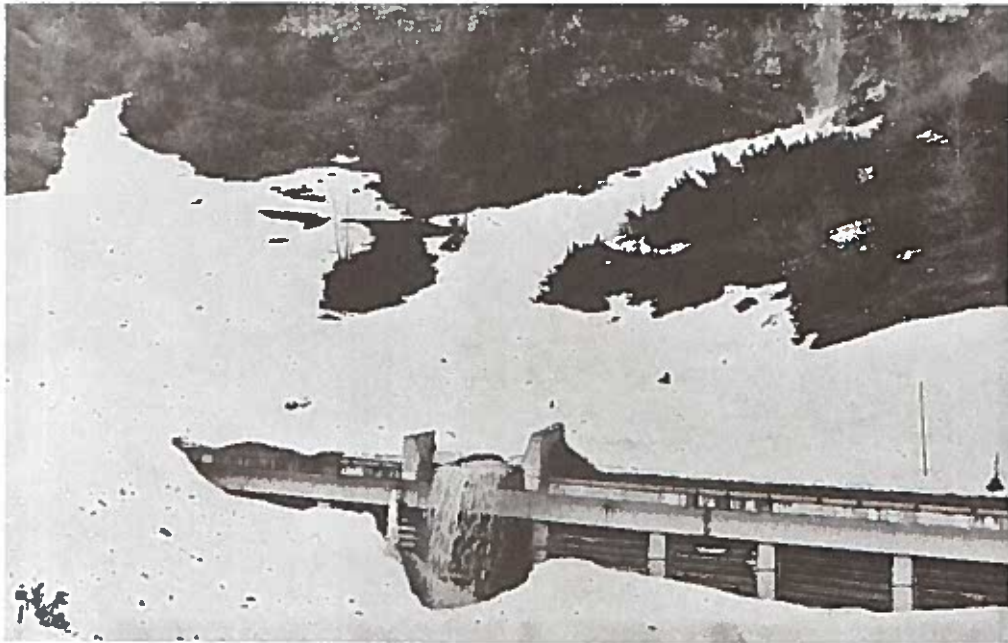


Die am 21.1.1981 abgegangene Frattetobellawine. Aufnahme Ill
auswärts, rechts im Bild alte Bundesstraßengalerie. Es wur-
den insgesamt 120.000 m³ Schnee abgelagert. Foto vom 12.3.1981.
Gemeinde St. Gallenkirch/Vlb. Foto: Dr. Merwald



Abgang der mittleren Breitlahn. An der Meßanlage hinter l.
Sperrflügel wurden an der l. Anlage 19.800 N/m² gemessen
und an der r. Anlage 41.800 N/m².
Gemeinde Tweng/Sbg. Foto: Dr. Merwald

BILDEIL WINTER 1981/82



Die Meßstelle bei der Breitlahngalerie registrierte beim Staublavinenaufgang für den Druck 44.800 N/m^2 und für den Schub 6.480 N/m^2 . Die Schneekubatur betrug zum Zeitpunkt der Messung am 14.4.1982 noch etwa 5.000 m^3 .
Gemeinde Tweng/Sbg. Foto: Dr. Merwald



Der Staublavinenaufgang der mittleren Breitlahn auf die Direktanprall-Meßanlage verursachte an der l. Meßstelle 20.400 N/m^2 und an der r. Meßstelle 38.888 N/m^2 .
Gemeinde Tweng/Sbg. Foto: Dr. Merwald