



Eidg. Institut für
Schnee- und
Lawinenforschung SLF

Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen Winter 1998/1999

**Wetter, Schneedecke und Lawinengefahr
Winterbericht SLF**



Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen Winter 1998/1999

**Wetter, Schneedecke und Lawinengefahr
Winterbericht SLF**

Thomas Wiesinger und Marc Adams

Herausgeber
Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos 2007

Das Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung gehört zur
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf

Verantwortlich für die Herausgabe
Dr. Jakob Rhyner, Standortleiter SLF, Davos

Zitierung

Wiesinger, T.; Adams, M., 2007: Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Winter 1998/1999. Wetter, Schneedecke und Lawinengefahr. Winterbericht SLF. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF. 233 S. [+CD-Rom]

ISBN 978-3-905621-36-5

Bezugsadresse

Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF
Bibliothek
Flüelastrasse 11
CH-7260 Davos Dorf
E-Mail: bibliothek@slf.ch

Preis: CHF 25.–

Online erhältlich in der e-collection der ETHZ:

http://e-collection.ethbib.ethz.ch/show?type=journal&name=slf_winterbericht

© 2007, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos

Druck: Gonzen Druck AG, Bad Ragaz

Umschlag: Ablagerung der Fliesslawine am Dorfrand von Lourtier, VS. Die Ablenkdamme sind gefüllt und wurden überflossen. (Foto: SLF/M. Bründl, 26.2.1999)

Vorwort und Dank

«Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen» hat langjährige Tradition. Seit 1936 sind 66 Bände erschienen, in denen die Wetter- und Schneedeckenentwicklung sowie das Lawinengeschehen weltweit einzigartig ausführlich dokumentiert wurde. Dokumentation bedeutet in diesem Zusammenhang aus der Fülle von Information, die von Jahr zu Jahr mehr wird, für die Nachwelt das Bedeutsame herauszuarbeiten und aufzuschreiben. Kernpunkt dieser Information sind die Tabellen in Kapitel 5 und die Umrisskartierungen der Schadenlawinen in Kapitel 6. Diese Daten werden mit viel Aufwand erfasst, geprüft und vervollständigt und erfüllen hohe Qualitätsansprüche.

Seit 1998/99 erscheinen die «Lawinenunfälle in den Schweizer Alpen – Personen- und Sachschäden, Unfallbericht SLF» getrennt von «Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen – Wetter, Schneedecke und Lawinengefahr, Winterbericht SLF». Beide Berichte zusammen dokumentieren die Witterung, die daraus resultierende Schneedeckenentwicklung sowie das Unfallgeschehen und die Sachschadenlawinen in den Schweizer Alpen umfassend und sind separat in Buchform erhältlich. Wir hoffen, sie damit zum detaillierten Studium zu inspirieren und ihrem Informationsbedarf wertvolle Dienste zu leisten.

Der Winter 1998/1999 war ein Lawinenwinter. Daher fällt dieser Bericht dicker aus als normal. Zusätzlich erscheint in diesem Bericht, neben einer detaillierten Analyse wie es zu den Lawinentastrophen kam, im Kapitel 6 eine kartographische

Darstellung aller bekannten Lawinenumrisse. Das späte Herausgabedatum ermöglichte die Aufnahme von Lawinenereignissen, die von den Kantonen erst später elektronisch erfasst werden konnten. Hier gebührt allen die sich um diese Aufzeichnungen bemüht haben und Marc Adams, der die Karten hergestellt hat, besonderer Dank.

Die Arbeit des Lawinenwarndienstes und die Dokumentation der Ereignisse im vorliegenden Bericht wäre nicht möglich ohne die Arbeit unserer Beobachter sowie zahlreicher externer Personen. All jenen, die uns mit hochwertigen Informationen versorgt haben, danken wir herzlich.

Ebenso danken wir: Andreas Stoffel, Manfred Steiniger, Bruno Gauderon, Urs Stöckli, Bernhard Brabec und weiteren Beteiligten für die Bereitstellung und den Unterhalt der technischen Infrastruktur.

Ein weiterer Dank geht an Jacqueline Annen für das Layout, Margrit Wiederkehr für das Korrektur und Benjamin Zweifel und Frank Tschirky (†) für die Liste der Lawinenunfälle, die in Tabelle 5.6 abgedruckt ist, sowie Martin Laternser für statistische Auswertungen.

Für die sorgfältige Durchsicht des Manuskriptes danken wir Thomas Stucki.

SLF Davos

Dr. Jakob Rhyner
Davos, im Februar 2007

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Dank	3
1 Einleitung	7
1.1 Abkürzungen und Internet Links	7
2 Zusammenfassung	9
3 Datenerhebung, Messnetze und Produkte	11
3.1 Beobachternetze und Netze automatischer Stationen	11
3.1.1 Beobachternetze des SLF	11
3.1.2 Automatische Stationen	20
3.2 Zusätzliche Daten für die Analyse der Schnee- und Lawinensituation	24
3.3 Software für die Datenverarbeitung	27
3.4 Produkte der Lawinenwarnung	28
3.5 Mitglieder des Lawinenwarndienstes Winter 1998/1999	31
3.6 Ausserordentliche Aktivitäten	32
4 Wetter, Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen	33
4.1 Die Schneedeckenentwicklung im Überblick	33
4.2 Chronologische Beschreibung der Wetter-, Schnee- und Lawinensituation bis Januar 1999	34
4.3 Wetterentwicklung während der Lawinenperiode	42
4.3.1 Ablauf der Lawinenperiode von Ende Januar bis Ende Februar	42
4.3.2 Schneehöhenentwicklung von Ende Januar bis Ende Februar	50
4.3.3 Verteilung und Ausmass der Schneelasten	53
4.3.4 Verlauf der Lawinengefahr	53
4.3.5 Vorherrschende Lawinentypen und Anrisszonen	56
4.3.6 Fazit der Lawinenperiode 1999	58
4.4 Chronologische Beschreibung der Wetter-, Schnee- und Lawinensituation im Spätwinter	61
4.4.1 April 1999	64
4.4.2 Mai – Extremniederschläge und Hochwasser	65
4.4.3 Sommer	65
4.4.4 Das hydrologische Jahr 1998/1999 – eine Synopsis	69
4.5 Lawinenunfälle	69
4.6 Produktstatistik und Verteilung der Gefahrenstufen	70
4.6.1 Anzahl und Ausgabeperioden der Lawinenbulletins	71
4.6.2 Verteilung der Gefahrenstufen	71
5 Ausgewählte Datentabellen	73
5.1 Schneebedeckung und mittlere monatliche Schneehöhen	74
5.2 Maximale Schneehöhen	77
5.3 Liste der Tage mit einem Wasserwert des Neuschnees (HNW) von 50 und mehr Millimetern im Winter 1998/1999, plus kleinste, grösste und mittlere Dichte aller Wasserwertmessungen	80
5.4 Wasserwerte der Schneedecke im Winter 1998/1999	83
5.5 Maximale Wasserwerte der Schneedecke im Winter 1998/1999	89
5.6 Lawinenereignisse im Winter 1998/1999, die Schaden verursacht haben	91
5.7 Publikationsliste des Bereichs Naturgefahren	159

6 Besondere Beiträge	161
6.1 Lawinereignisse im Lawinenwinter 1998/1999	161
6.1.1 Kanton Bern	164
6.1.2 Kanton Freiburg	174
6.1.3 Kanton Luzern	174
6.1.4 Kanton Obwalden	175
6.1.5 Kanton Nidwalden	175
6.1.6 Kanton Tessin	177
6.1.7 Kanton Uri	179
6.1.8 Kanton Glarus	184
6.1.9 Kanton St. Gallen	188
6.1.10 Kanton Schwyz	190
6.1.11 Kanton Wallis	192
6.1.12 Kanton Waadt	215
6.1.13 Kanton Graubünden	216
6.2 Hochwasser Mai 1999	227
7 Literatur	231
8 Anhang und Beilage:	233
CD (Lawinenbulletins, Übersichtskarten, Schneedeckenstabilitätskarten)	

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht beschreibt die Witterung, den Schneedeckenaufbau und die daraus resultierende Lawinengefahr für das hydrologische Jahr 1998/1999. Speziell daran ist, dass es sich nach 1984 wieder um einen «Lawinen-Winterbericht» handelt und zu diesem Winter bereits im Jahr 2000 die Ereignisanalyse «Der Lawinenwinter 1999» erschienen ist (SLF 2000).

Dieser Winterbericht ist wie folgt aufgebaut: Der Einleitung folgt in Kapitel 2 eine kurze Zusammenfassung des Winterverlaufs. In Kapitel 3 werden die Datenerhebung, die Messnetze und die vom Lawinenwarndienst publizierten Produkte dokumentiert. Kapitel 4 beschreibt chronologisch die Witterung, den Schneedeckenverlauf und die Lawinengefahr im Jahr 1998/1999. Dabei wird auf die Verhältnisse während der Starkschneefallperioden im Januar, Februar und April besonders eingegangen. Eine Erklärung zu Fachbegriffen ist im Glossar (<http://glossar.slf.ch>) alphabetisch geordnet zu finden. Kapitel 5 enthält die traditionellen Tabellen über Schneehöhen, Wasserwerte, Neuschneedichten, Schadenlawinen und die Publikationsliste des Bereichs Naturgefahren der WSL. Kapitel 6 enthält zwei grosse Beiträge. Einmal die Darstellung der Lawinenereignisse 1999 in Karte, Bild und Text. Zum Anderen Informationen zum Hochwasser im Mai 1999 und die Rolle, die die Schneedecke dabei gespielt hat.

Dem Winterbericht ist eine CD-ROM beigelegt, auf der die Nationalen Lawinenbulletins auf Deutsch, Französisch und Italienisch sowie die Schneedeckenstabilitätskarten abrufbar sind. In den Erläuterungen zum Anhang (Kapitel 8) findet sich eine Wegleitung, wie die CD gelesen werden kann.

Die Messdaten der SLF-Beobachter (Neuschnee, Schneehöhe und Wasserwert des Neuschnees) wurden kontrolliert und wo nötig korrigiert oder ergänzt. Sie werden jedoch nicht mehr in Tabellenform gedruckt oder auf CD publiziert. Bei Bedarf können alle Daten via Internet <http://data.slf.ch> am SLF angefordert werden (kostenpflichtig).

Personen-, Funktions- und Berufsbezeichnungen in diesem Bericht beziehen sich grundsätzlich auf beide Geschlechter, soweit sich aus dem Sinn des Textes nichts anderes ergibt.

Der vorliegende Bericht wurde 2006 geschrieben. Es wurde versucht die vorhandenen Informationen aus dem Winter 1998/1999 so gut als möglich zu recherchieren. Die Schadenlawinen wurden zum Teil erst zwischen 2000 und 2006 erfasst, so dass

der Stand in diesem Winterbericht genauer ist, als in «Der Lawinenwinter 1999». Infolge veränderter Software haben sich die graphischen Darstellungen gegenüber früheren Winterberichten verändert.

1.1 Abkürzungen und Internet Links

ANETZ	automatisches Messnetz der MeteoSchweiz
ANH	Alpennordhang
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
°C	Grad Celsius
CD	Compact Disk
CD-ROM	Compact Disk, nur lesbar, nicht beschreibbar
cm	Zentimeter
ENET	Ergänzungsnetz, automatisches Messnetz von MeteoSchweiz und SLF, teilweise Gebirgsstationen
ETH	Eidg. Technische Hochschule
ETHZ	Eidg. Technische Hochschule Zürich
FP	Flachfeldprofil
HP	Hangprofil
IFKIS	Interkantonales Frühwarn- und Kriseninformationssystem
IKAR	Internationale Kommission für alpines Rettungswesen, 21 Mitgliedsländer
km/h	Stundenkilometer
LWD	Lawinenwarndienst der Schweiz
Mac	Apple Macintosh Computer, OS Betriebssystem
MS	Messstelle
m	Meter, Meter über Meer
mm	Millimeter, meist Wasser; die Wassersäule, die bleibt, wenn man Schnee schmilzt; Regenmenge in mm
PC	Personal Computer, Windows Betriebssystem
RB	Regional-Beobachter
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SLF	Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos
SMA	Schweizerische Meteorologische Anstalt (später MeteoSchweiz)
SMS	short message system
TTN	tele.translator.network/ Genf
VG	Vergleichsstation
u.A.	und Andere
UTC	Coordinated Universal Time = Koordinierte Weltzeit

v.a. vor allem
WAP wireless application protocol
WSL Eidgenössische Forschungsanstalt für
Wald, Schnee und Landschaft
z.B. zum Beispiel

Kantone

BE Kanton Bern
FL Fürstentum Liechtenstein
FR Kanton Freiburg
GL Kanton Glarus
GR Kanton Graubünden
LU Kanton Luzern
NW Kanton Nidwalden
OW Kanton Obwalden
SG Kanton St. Gallen
SZ Kanton Schwyz
TI Kanton Tessin
UR Kanton Uri
VD Kanton Waadt
VS Kanton Wallis
ZH Kanton Zürich

Internet Links

www.slf.ch SLF Homepage
<http://data.slf.ch> Datenportal des SLF
<http://glossar.slf.ch> Erläuterung zu Fachbegriffen

2 Zusammenfassung

Das hydrologische Jahr von 1998/1999 war nass, warm und es ereigneten sich viele Naturkatastrophen.

Im ganzen Jahr 1998 war der Umfang der Unwetterschäden gering. Im Jahr 1999 dagegen verursachten Lawinen, Schneedruck, Überschwemmungen, Hagel und Stürme grosse Unwetterschäden. Der Gesamtschaden wird auf 2,3 Mrd. Franken beziffert. Das ist etwa das Doppelte der bisher grössten Schadenssumme von 1,2 Mrd. Franken des Unwetterjahres 1987. Alle Schadenereignisse fanden auf der Alpennordseite statt. Zahlreiche Menschen verloren durch die Unwetter ihr Leben. Der Herbst 1998 war niederschlagsreich und zu warm, nur die zweite Novemberhälfte war kalt. Auch 1999 war wie die Jahre 1997 und 1998 zu warm (Abweichungen +1 bis +2 °C), insbesondere die Monate Januar, März, Mai und Juli. Dagegen war der «Lawinenmonat Februar 1999» zu kalt. Die Witterung war 1999 überproportional tiefdruckbestimmt, Westwinde und häufiger Föhn trugen zu hohen Temperaturen bei.

Der Frühling war mild, der Mai sogar ausserordentlich warm, wodurch die mächtige Schneedecke relativ rasch abschmolz. Nach einem normal warmen Juni folgten vier zu warme Monate. Das Jahr 1999 war sehr nass (mit Ausnahme des südlichen Tessins). Im ersten Halbjahr 1999 fielen in ausgedehnten Bereichen der Alpen die grössten Niederschlagssummen des Jahrhunderts, wobei lokal bisherige Rekorde massiv übertroffen wurden. Massgebend waren die nassen Monate Februar, April, Mai und Juni. Dem entsprechend war 1999 vor allem in den Alpen sehr sonnenarm. Die Mainiederschläge waren von der Innerschweiz bis zum Bodensee die höchsten des Jahrhunderts. Diese führten, zusammen mit der hohen Schneefallgrenze und dem vielen Schmelzwasser aus der Schneedecke, zu grossräumigen Überschwemmungen. Der Bodensee erreichte seinen höchsten Stand seit 1890. Viele Ufergebiete blieben wochenlang unter Wasser.

Im Juni und Juli richteten Hagelgewitter am Alpennordrand schwere Schäden an. Tennisball grosse Hagelkörner erschlugen einige Schafe. Erst Ende September fiel in den Hochlagen der erste Schnee.

Der Lawinenwinter 1999

Wetter

Drei kurz aufeinanderfolgende Niederschlagsperioden, begleitet von stürmischen Nordwestwinden, brachten den Schweizer Alpen zwischen dem 27. 1. und dem 25. 2. 1999 enorme Schneemengen. In diesen 30 Tagen fielen insbesondere am Alpennordhang verbreitet mehr als 500 cm Schnee, also mehr als die sonst üblichen Neuschneesummen für den ganzen Winter. Im zentralen Berner Oberland erreichte die dreissigtägige Neuschneesumme eine maximale Wiederkehrdauer von 80 bis 100 Jahren. In weiten Teilen des Wallis, in Nordbünden und im Unterengadin fielen mehr als 300 cm Schnee, was immerhin noch eine Wiederkehrdauer von 40 Jahren bedeutet.

Schneedecke

Im Gegensatz zur Lawinenperiode vom Januar 1951 war die Schneedecke diesmal tragfähiger. Daher gingen während der ersten Starkschneefallperiode Ende Januar 1999 noch kaum Schadenlawinen nieder. Gegen Ende Februar wurde aber schliesslich die Belastbarkeit der Schneedecke durch die enorme Überlast weiterer Schneefälle sowie infolge einer markanten Erwärmung mit Regen bis 2000 m allmählich überschritten und es brachen vielerorts Grosslawinen los. Die Stabilisierung der Schneedecke vollzog sich nach dem Ende der Schneefälle sehr rasch. Während den drei langanhaltenden Nordwest-Staulagen waren die Winde stark bis stürmisch, wodurch zusätzlich Schnee in Einzugsgebiete verfrachtet wurde.

Lawinengefahr

Zum ersten Mal seit der Einführung der fünfteiligen europäischen Lawinengefahrenskala (1993) kamen im Februar 1999 über längere Zeit die zwei höchsten Gefahrenstufen zur Anwendung. An sechs Tagen wurde die Stufe «sehr gross» prognostiziert. Betroffen waren weite Gebiete der Schweizer Alpen. Mitte April 1999 stieg die Lawinengefahr noch einmal auf die Stufe «gross», das heisst auf die zweithöchste Gefahrenstufe. Besonders betroffen war das Gotthardgebiet und der östliche Alpenhauptkamm.

Lawinenaktivität

Die Folge der aussergewöhnlichen Niederschläge war eine sehr grossflächige, intensive Lawinenaktivität, wie sie im 20. Jahrhundert nur selten vorkam. Während der dritten Lawinenperiode um den

22.2. traten zahlenmässig am meisten Lawinen auf. Die meisten hatten grosse Anrissmächtigkeiten (Mittelwert 180 cm) und brachen bevorzugt in Süd- bis Südosthängen los. Die grösste Anzahl Schadenlawinen wurde vom 20. bis 23.2. registriert (513). Untypisch war die grossräumige Ausdehnung der Schadenlawinenaktivität mit lokalen Zentren im Mattertal, Goms, Haslital, Uri, in den hinteren Glarner Tälern und in der Gegend Klosters–Davos–Zernez. Vor allem die folgenschwersten Schadenlawinen gingen aus Steilhängen aller Expositionen nieder. Neue, bisher unbekannte Lawinenbahnen waren selten, teilweise waren aber die Lawinenausmasse grösser als bisher.

Schadenlawinen

Im Februar 1999 gingen nördlich des Alpenhauptkammes weitverbreitet zahlreiche Schadenlawinen nieder. Insgesamt sind in den Schweizer Alpen im Winter 1998/1999 rund 1550 Schadenlawinen niedergegangen. 8,6% aller Schadenlawinen haben Verkehrswege betroffen. Das ist ein geringer prozentualer Anteil, verglichen mit anderen Lawinenwintern. Die Anzahl der Gebäudeschäden erreichte etwa das Ausmass von 1954 und 1888, ist aber deutlich tiefer als 1951. Auch die Waldschäden waren enorm (1400 ha beschädigter Wald, 160 000 m³ Festmeter Schadholz) und liegen etwa in der Gröszenordnung von 1975, sind aber geringer als 1951. In den Kantonen Bern, Uri und Glarus wurden gebietsweise 120- bis 200-jährige Bestände geschlagen. Zu den Gebäudeschäden durch Lawinen kommen zusätzlich Schäden, die durch den Schneedruck entstanden und in der selben Gröszenordnung von je 100 Mio. Franken liegen.

Im Verhältnis zur grossen Lawinenaktivität wurden 1999 relativ wenig Personen bei nicht-touristischen Unfällen erfasst (28) oder getötet (17), obwohl sich viel mehr Personen in den Bergregionen aufgehalten haben als früher. Im touristischen Bereich sind im Laufe des Winters 1998/1999 allerdings bei 77 Lawinenabgängen zusätzlich 131 Schneesportler (Skitouristen, Variantenfahrer, usw.) verschüttet worden. 29 von ihnen wurden verletzt und 19 getötet. Die Lawinenaktivität war nicht nur in den Schweizer Alpen ungewöhnlich grossflächig. Betroffen war viel mehr der gesamte Alpenbogen vom Alpenhauptkamm nordwärts. Dabei waren 145 Opfer zu beklagen. Selbst in einer der folgenschwersten, alpenweiten Lawinenkatastrophen ist 1999 die Opferzahl in Katastrophenlawinen (74) kaum grösser als die Zahl der touristischen Opfer (71). Obwohl allein bei drei Lawinenabgängen 50 Personen umkamen, starben insgesamt in den Alpen «nur» 20 Personen mehr als im langjährigen Durchschnitt. Das bedeutet, dass es zwar auch heute noch Lawinenabgänge mit grossen Opferzahlen geben kann. Diese sind jedoch auf Grund technischer und organisatori-

scher Schutzmassnahmen gegenüber früher deutlich seltener obwohl die Mobilität und die Anzahl Personen im Alpengebiet stark angestiegen sind. Die Anzahl der touristischen Opfer pendelt in der Schweiz um 25, obwohl die Anzahl derer, die sich in Lawinengefahr begeben in den letzten 30 Jahren enorm gestiegen ist.

Jährlichkeit des Ereignisses

Bezüglich maximaler Schneehöhen und mehrtägiger Neuschneesummen war der Winter 1998/1999 aussergewöhnlich. An einigen langjährigen Stationen wurden neue Schneehöhenrekorde gemessen und im Berner Oberland sowie im Raum Prättigau–Silvretta betrug die Wiederkehrdauer des Ereignisses 20 bis 40 Jahre. Die maximale Neuschneesumme über fünf Tage erreichte entlang den nördlichen Voralpen verbreitet Jährlichkeiten von 30 bis 40 Jahren, lokal teilweise noch mehr. Die Wiederkehrdauer für die dreissigtägige Neuschneesumme betrug am Alpennordhang, insbesondere von Adelboden bis ins Glarnerland, sowie in Nordbünden, im Unterengadin, in der Surselva und im nördlichen Wallis verbreitet und zum Teil deutlich über 40 Jahre. An vielen Stationen dieser Region wurden 1999 die grössten dreissigtägigen Neuschneesummen der letzten rund 50 Jahre registriert. Im Berner Oberland fand 1999 diesbezüglich ein Jahrhundertereignis statt. Demgegenüber waren die durchschnittlichen Schneehöhen des gesamten Winters 1998/1999 sowie die maximalen Intensitäten von ein- bis dreitägigen Schneefällen nicht sonderlich hoch. Die Bildung von Katastrophenlawinen kann daher eher durch die lang anhaltenden Schneefälle als durch intensive Schneefälle (wie sie üblicherweise mit der Dreitäges Neuschneesumme charakterisiert wird) begründet werden. Die Wiederkehrdauer für die mittlere Schneehöhe lag auf der Alpennordseite lediglich im Bereich von 5 bis 10 Jahren (im Berner Oberland etwas höher) und die ein- bis dreitägigen Neuschneesummen erreichten Werte von 10 bis 20 Jahren.

Der Lawinenwinter 1999 «diente als Initialzündung» für eine verbesserte Ausbildung der Beobachter und der Lawinenkommissionen, für eine Überarbeitung der Gefahrenzonenpläne, neue Richtlinien für den Stützverbau und die künstliche Lawinenauslösung und einer Verdichtung des automatischen Messnetzes. Neue Erkenntnisse wurden in den folgenden Jahren konsequent umgesetzt und erkannte Schwächen behoben. Die Kombination verschiedener Präventions- und Krisenbewältigungsmassnahmen hat im Februar 1999 seine grosse Bewährungsprobe bestanden. Es wurde aber auch einmal mehr klar, dass ein vollständiger Schutz gegen Naturgefahren aus technischen, ökonomischen und ökologischen Gründen nicht machbar ist.

3 Datenerhebung, Messnetze und Produkte

3.1 Beobachternetze und Netze automatischer Stationen

Im folgenden Kapitel wird beschrieben, welche Grundlagen für die Lawinenprognose vorhanden waren, welche Software für die Datenverarbeitung verwendet wurde, welche Produkte erstellt und publiziert wurden und auf welchen Kanälen sie abrufbar waren.

3.1.1 Beobachternetze des SLF

Eine wesentliche Grundinformation für die Lawinenprognose kommt aus den Messnetzen des SLF. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Beobachtern, die ihre Messungen, Beobachtungen und Einschätzungen von einem fixen Standort aus machen (Messstellen und Vergleichsstationen) und solchen, die Schnee- und Lawineninformationen aus dem Gelände innerhalb eines bestimmten Gebietes sammeln (Frühbeobachter und Meldungen via Fragebogen). Ergänzt werden die täglichen Messungen und Beobachtungen durch periodische Schneedeckenuntersuchungen an verschiedenen Standorten (Flachfeldprofile und Hangprofile). Die Beobachter werden alljährlich zu Winterbeginn im Beobachterkurs aus- und fortgebildet.

Vergleichsstationen (VG)

Die Beobachter von Vergleichsstationen übermitteln ihre täglichen Messungen, Beobachtungen und teils auch Einschätzungen der Lawinengefahr bis spätestens um 8 Uhr morgens. Die Messungen erfolgen auf einem dafür bestimmten Versuchsfeld. Idealerweise nehmen alle Beobachter ihre Messarbeit Anfangs November auf und ziehen diese lückenlos bis Ende April durch. Dies ist jedoch in der Realität nicht immer möglich, weil sich Beobachter teilweise nach dem Betriebsbeginn respektive dem Betriebsschluss (z. B. Bergbahnen) richten müssen.

Die VG-Beobachtermeldungen beinhalteten folgende Parameter (Handbuch für Beobachter, SLF 1989): Neuschnee, Gesamtschneehöhe, Wetter und Intensität, Windrichtung [codiert in 9 Sektoren] und Stärke [zum Zeitpunkt der Beobachtung an der Station in Beaufort], Lufttemperatur [codiert auf ein Grad genau, z. B. $-15,3^{\circ}\text{C}$ wurde mit 65 übermittelt: 50 für minus, 15 für 15,3], Schneetemperatur [10 cm unter der Schneeoberfläche], Schneeoberfläche, Einsinktiefen der Rammsonde,

Lawinenbeobachtungen (L1 bis L5). Es waren jeweils 11 Antworten möglich, 0 bis 9 und /. Siehe Tabelle 3.1.

Lawinenbeobachtung

L1 = Auslösungsart der Lawinen

L2 = Art der Lawine

L3 = Exposition (vier Hauptwindrichtungen, Schatten- und Sonnenhänge, Windschattenhänge, usw.)

L4 = Meereshöhe der Anrissgebiete

L5 = Schadenwirkung, Anzahl und Grösse

kleine Lawine [Schneebrettlawinen bis etwa 50 m Breite und Länge und alle Lockerschneelawinen; Skifahrer können darin kaum Schaden nehmen] mittlere Lawine [Lawinen die in der Regel im Hangbereich auslaufen – die so genannte Skifahrerlawine; mässiger Sachschaden ist möglich] grosse Lawine [Tallawinen oder Lawine mit vielen hundert m Länge oder Breite; sie können sowohl Schaden verursachen als auch Personen verschütten]. Diese Beschreibungen wurden 2003 geändert.

Bei L5 gab es folgende Auswahlmöglichkeiten für die Codierung:

/ Beobachtung nicht möglich

0 keine Lawinen

9 Ausmass nicht bekannt

8 Lawine mit Todesopfer

7 Lawine mit erfassten oder verschütteten Personen

6 Mit Sachschaden

5 Mehrere (mehr als 2) grosse Lawinen, ohne Schaden

4 Einzelne (1 bis 2) grosse Lawinen, ohne Schaden

3 Mehrere (mehr als 2) mittlere Lawinen, ohne Schaden

2 Einzelne (1 bis 2) mittlere Lawinen, ohne Schaden

1 Einzelne oder mehrere kleine Lawinen

Die Codierung macht es möglich rasch einen Überblick über das Lawinengeschehen zu bekommen. Sie macht es andererseits aber unmöglich Auswertungen zu Lawinenhäufigkeiten und Grössen zu machen. Mit der Reform der Lawinenmeldungen im Jahre 2003 wurden die Meldemöglichkeiten verfeinert. Die Lawinenabgänge waren zwar gut auf einer Schweizerkarte als Piktogramme darstellbar, was für die tägliche Prognosearbeit sehr hilfreich war. Auswertungen zu Lawinenhäufigkeiten und Grössen waren aber weiterhin kaum

möglich, da nach wie vor «mehrere Lawinen» gemeldet werden können. Dabei ist dann die Anzahl und Grösse, aber auch ob trocken oder nass, ob Schneebrettlawine oder Lockerschneelawine, usw. unbestimmt. «mehrere Lawinen» wird verwendet damit auch eine hohe Lawinenaktivität mit vertretbarem Arbeitsaufwand gemeldet wird.

L6 bis L10: Beurteilung der Lawinengefahr mit folgenden Codierungen:

- L6 Art der Lawinen
- L7 Exposition und Anrissgebiete
- L8 Meereshöhe der Anrissgebiete [oberhalb, unterhalb und jeweils 500 m Schritte]
- L9 Gefahrengrad für spontane Auslösung
- L10 Gefahrengrad für künstliche Auslösung

Der Gefahrengrad beschreibt in erster Linie die «Leichtigkeit der Auslösung» einer Lawine. Die Anzahl und der Umfang der zu erwartenden Lawine sind erst an zweiter Stelle zu berücksichtigen» (Handbuch für Beobachter, SLF 1989)

Obwohl nach 1993 die fünfteilige Europäische Gefahrenstufenskala für die Kommunikation der Lawinengefahr eingeführt wurde, wurde intern in der Kommunikation mit den Beobachtern die alte Skala beibehalten. Sie bestand aus vier Gefahrengraden: gering, mässig, gross, sehr gross. Die Definitionen lauteten wie folgt:

Sehr grosse Gefahr: Die Schneedecke ist instabil und die Auslösung ist sehr leicht möglich. Deshalb sind zahlreiche und meist auch grosse Lawinen zu erwarten. [Grosse Lawine bedeutet: Lawinen, die bis in Tallagen vorstossen (Tallawinen) oder andere Lawinen mit grossem Ausmass (viele hundert Meter in Breite und Länge). Sie können sowohl Personen verschütten als auch grossen Sachschaden verursachen.]

Grosse Gefahr: Die Schneedecke ist nur schwach verfestigt und die Auslösung ist leicht möglich. Es sind brüchige Neuschneesichten und/oder schwache Altschneesichten vorhanden. [Bemerkung: zu spontanen Lawinen wird keine Aussage gemacht.]

Mässige Gefahr: Die Schneedecke ist im Allgemeinen gut verfestigt, weist aber an vereinzelt Steilhängen der angegebenen Exposition und Höhenlage nur mässige Festigkeit auf.

Geringe Gefahr: Die Schneedecke ist stabil, so dass die Lawinenauslösung nur schwerlich auftreten wird. An extremen Steilhängen der angegebenen Expositionen und Höhenlagen ist dies eventuell möglich.

Zusätzlich zum Gefahrengrad wurde die Tendenz der Entwicklung eingeschätzt (steigend, gleichbleibend, abnehmend), ausgenommen bei gering. Bei sehr gross gab es nur die Auswahlmöglichkeit gleichbleibend und abnehmend. 0 bedeutete keine

Gefahr. Diese Stufe wurde bei Einführung der 5teiligen Europäischen Gefahrenstufenskala eliminiert. Zum Schluss übermittelt wurde der Wasserwert des Neuschnees HNW (in mm Wasserwert): bei Schneefällen von 10 cm und mehr (da bei kleineren Neuschneemengen der Messfehler zu gross ist).

Zusätzlich konnte mit dem Meldeprogramm für Beobachter auch kurzer Klartext übermittelt werden, der auf der Tabellendarstellung mit gedruckt wurde. Längere Texte wie etwa: «Strasse Hospental-Realp verschüttet, 80 m lang, 3 bis 4 m hoch, gesperrt von Montag 15.30 bis Mittwoch 18.00.» wurden auf der Rückseite des Formulars 1 übermittelt. Diese Formulare wurden wöchentlich übermittelt, kontrolliert, ergänzt und nach Stationen, analog zu den Schneeprofilen, abgelegt.

Beobachter Meldeprogramm (via Computer, die telefonische Übermittlung fand nicht mehr statt)

Täglich zwei Mal wurden die Beobachtermeldungen in Listenform ausgedruckt. Das hatte den Vorteil, dass sofort ersichtlich war, welcher Beobachter nicht gemeldet hatte. Es hatte aber auch den Nachteil, dass Lawinenmeldungen aus dem fünfstelligen Code decodiert werden mussten, um eine verwertbare Information zu erhalten (siehe Beispiel unter Tab. 3.1). Allerdings zeigte die Erfahrung, dass von Hand einzeln decodierte Lawinenmeldungen besser wahrgenommen wurden als eine grössere Anzahl von Lawinensymbolen, farbig gedruckt auf einem Blatt Papier.

Die Beobachtermeldungen kamen via das Beobachterübermittlungsprogramm ans SLF und wurden unter P:\SLdata\Astat\1dvgmo.txt abgelegt.

Beispiel:

1WE 23.02.1999 7:40 76.0 145 72 8 10 59 9 2 80
84546 4159 55 das heisst auf Deutsch...

...Station Wengen/Berner Oberland meldet am 23. Februar 1999 um 7 Uhr 40:

76 cm Neuschnee, (nur)145 cm Schneehöhe, starker Schneefall zum Zeitpunkt der Messung, mässiger NW-Wind bei einer Lufttemperatur von rund -9°C , Schneetemperatur -9°C , gewellte Schneeoberfläche: Die Rammsonde dringt 80 cm in die Schneedecke ein.

Lawinen wurden beobachtet, und zwar: spontane trockene Schneebrett- und Lockerschneelawinen an Westhängen oberhalb von 2000 m. Es gab Sachschaden aber niemand ist gestorben.

Einschätzung der Lawinengefahr für heute: spontane trockene Schneebrett- und Lockerschneelawinen in allen Expositionen oberhalb von 1500 m. Gefahrenstufe sehr gross gleichbleibend für spontane Lawinen.

Der Wasserwert des Neuschnees betrug 55 mm. → Das ergibt eine Neuschneedichte von 72 kg/m^3 .



Abb. 3.1: Karte der Vergleichsstationen im Winter 1998/1999.

Messstellen (MS)

Auf den Messstellen werden täglich um 8 Uhr morgens die Gesamtschneehöhe, die Neuschneehöhe und der Wasserwert des Neuschnees gemessen. Diese Daten werden alle 14 Tage per Post ans SLF gesendet und danach von Prognostikern eingetippt.

Tabelle 3.2 + 3.3: 78 Vergleichsstationen (V) und 35 Messstellen (M) mit täglichen Beobachtungen im Winter 1998/1999.

Indikativ	Station	Meereshöhe	Art	Koordinaten	Organisation / Beobachter
1GH	Grimsel Hospiz	1970 m	M	668550/158190	Kraftwerke Oberhasli AG; Dammwärter
1GD	Grindel	1950 m	V*	647890/167600	Bergbahnen Grindelwald-First AG; S. Bernet
1HB	Hasliberg	1825 m	V*	659720/178710	Sportbahnen Hasliberg-Käserstatt AG; W. Willi
1PL	Planachaux	1780 m	V	554100/113380	Téléphérique Champéry-Pl. SA; A. Avanthay
1MR	Mürren	1650 m	V*	634625/156450	Schilthornbahn AG; R. von Allmen
1SH	Stockhorn	1640 m	V	607875/170280	Stockhornbahn AG
1GB	Grindelwald Bort	1565 m	M	646910/166410	Bergbahnen G.-First AG; H.-A. Abegglen
1JA	Jaunpass	1525 m	V	592400/160340	Daniel Leuenberger
1MN	Moléson	1520 m	V	568165/156200	Téléphérique GMV; D. Giller
1GT	Gantrisch	1510 m	V*	600100/174050	Strasseninspektorat Amt Schwarzenburg
1SM	Saanenmöser	1400 m	V	589020/151820	Andreas Aellen
1MI	Morgins	1380 m	V*	554630/121260	Philippe Gillioz
1LC	La Comballaz	1360 m	M	572640/136580	Marie-Claire Giobellina
1AD	Adelboden	1350 m	V*	609920/149820	Hanspeter Allenbach
1WE	Wengen	1310 m	V*	637300/161960	Männlichenbahn AG; P. Brunner
1GS	Gsteig	1195 m	V*	587680/136130	Kraftwerk Sanetsch AG; E. Graber
1GA	Gadmen	1190 m	V	669830/176570	Ruth Moor-Huber
1LB	Lauterbrunnen	800 m	M	636270/159850	Karl Abbühl
2TR	Trübsee	1770 m	V*	673000/182700	Bergbahnen AG; J. Niederberger, A. Durrer
2GA	Göscheneralp	1750 m	V*	681320/166830	Kraftwerk Göschenen AG; Dammwärter
2RI	Rigi Scheidegg	1640 m	V*	682400/209040	Johann Baggenstos
2AN	Andermatt	1440 m	V*	688540/165530	FWK Region 5, Lawinenzentrale
2ME	Meien	1320 m	V	685480/175420	René Baumann
2ST	Stoos	1280 m	V*	694040/203320	Rupert Suter
2SO	Sörenberg	1150 m	V	644980/186210	Anton und Reto Wicki
2GO	Göschenen	1110 m	M	687430/169120	Margrit Tresch
2OG	Oberiberg	1080 m	V	702030/210700	Arnold Holdener
2EN	Engelberg	1060 m	M	674600/186140	Arnold Feierabend
2GU	Gurtellen	910 m	M	691000/177000	Wendelin Baumann
3EL	Elm	1690 m	V*	730480/198800	Sportbahnen Elm AG; W. Elmer
3MB	Malbun	1610 m	V*	764700/219180	Amt für Zivilschutz; Th. Eberle
3SW	Schwägalp	1350 m	V	742130/235670	Säntis-Schwebebahn AG; R. Walt
3BR	Braunwald	1340 m	V*	717930/199940	Fritz Schuler-Knobel
3UI	Unterwasser Itios	1340 m	V	741930/227760	Erika Kornmayer
3FB	Flumserberg	1310 m	V*	740900/217000	Viktor Kurath
3MG	St. Margrethenberg	1190 m	V	757370/205470	Rita Gort
3WA	Wald/ZH	765 m	M	712940/236850	Hedi Germann
4FK	Felskinn	2850 m	M	636640/102030	Luftseilbahn Saas Fee AG; SOS
4EG	Egginer	2620 m	V*	637060/103270	Luftseilbahn Saas Fee AG; SOS
4RU	Les Ruinettes	2200 m	V	585640/104460	Téléverbier SA; SOS
4KU	Kühboden	2210 m	V*	651200/140630	Luftseilbahn Fiesch-Eggishorn AG
4BD	Bendolla	2160 m	V	609050/114490	Remontées Méc. de Grimentz SA; R. Antonier
4SH	Simplon Hospiz	2000 m	V	645600/121870	Hospice du Simplon; Chanoines
4LA	Lauchernalp	1975 m	V	625850/140100	Luftseilbahn Wiler-Lauchernalp AG; J. Rieder
4AO	Arolla	1890 m	V*	603700/97860	Yvonne Bams
4SF	Saas Fee	1790 m	V*	637710/105860	Bertha Sporrer

Tabelle 3.2 + 3.3: (Fortsetzung) 78 Vergleichsstationen (V) und 35 Messstellen (M) mit täglichen Beobachtungen im Winter 1998/1999.

Indikativ	Station	Meereshöhe	Art	Koordinaten	Organisation / Beobachter
4CR	La Creusaz	1720 m	V*	565820/107630	Télécabine de la Creusaz SA
4BP	Bourg-St-Pierre	1670 m	V*	582150/88300	André Marmy
4ZE	Zermatt	1600 m	V*	624200/96950	M. Zbinden und R. Mathieu
4MO	Montana	1590 m	V	602960/129160	Commune de Montana, Travaux publiques
4GR	Grimentz	1560 m	V	610910/114820	Paul-André Massy
4FY	Fionnay	1500 m	V*	589970/97770	Forces Motrices de Mauvoisin SA
4SM	Simplon Dorf	1470 m	V	647660/116350	Ferdinand Pfammatter
4BN	Binn	1410 m	V	657520/135080	Karl Imhof
4MS	Münster	1410 m	V*	663420/148900	Edgar Werlen
4WI	Wiler	1405 m	V	626350/139080	Beata Rieder
4OW	Oberwald	1370 m	M	670050/154000	Norbert Hirschier
4UL	Ulrichen	1347 m	V*	666800/150900	Emanuel Buchs
4VI	Visp	660 m	M	634675/126695	Hans Imboden
5WJ	Weissfluhjoch	2540 m	V*	780845/189230	SLF; Th. Stucki, B. Cuonz und Hauswarte
5JU	Juf	2117 m	V*	764390/146040	Rino und Markus Menn
5FL	Flims Naraus	1850 m	V	739450/191600	Arena Alva SA; SOS
5IG	Innerglass	1820 m	V	744570/171600	Fridolin Blumer
5AR	Arosa	1818 m	V*	770730/183280	Kurt Aeschbacher; SMA
5BI	Bivio	1770 m	V*	769910/148800	Aldo Fasciati
5ZV	Zervreila	1735 m	V*	728780/159990	Kraftwerke Zervreila AG
5MA	Matta Frauenkirch	1655 m	M	779590/182210	Barbara Tarnutzer
5HI	Hinterrhein	1610 m	M	733900/153980	Tiefbauamt Graubünden, Tunnelbetrieb
5DO	Davos WRC, Obs.	1590 m	M	783560/187460	WRC / Weltstrahlungszentrum, SMA
5DF	Davos Flüelastrasse	1560 m	V*	783800/187400	W. Caviezel; Profile: Simeon / Suter / Frutiger
5SA	St. Antönien	1510 m	V	782250/205320	Ursula Meier
5FU	Fuorns	1480 m	V*	708000/166240	Clau Venzin
5IN	Innerferrera	1460 m	M	753830/154050	Simon Jäger
5SP	Splügen	1450 m	V*	744830/157410	Grenzwacht
5OB	Obersaxen	1420 m	V	727730/178670	Agnes Mirer
5SE	Sedrun	1420 m	V*	701770/170660	Nina Levy
5CU	Curaglia	1330 m	M	708630/169970	Corsin Flepp
5SI	Siat	1280 m	V	731320/183590	Anita Depuoz
5VA	Vals	1260 m	M	733340/164250	Karl Heini
5KK	Klosters KW	1200 m	M	787340/192900	AG Bündner Kraftwerke; R. Langer
5RU	Rumein	1200 m	M	731960/174700	Gion Giusep Blumenthal
5KR	Klosters RhB	1195 m	M	786190/193800	RhB; Mustafa Coskun
5DI	Disentis	1190 m	M	708300/173880	Kloster; Bruder Lukas Heim
5VZ	Valzeina	1090 m	M	764910/202880	Daniela Stirnimann
5PU	Pusserein	940 m	M	772770/206100	Christian Wilhelm-Gredig
5KU	Küblis	810 m	M	777700/198580	RhB; H. Mutzner
5LQ	Landquart	520 m	M	761080/203860	RhB; R. Senti
6RO	Robiei	1890 m	V*	682560/144020	Officine idroelettriche della Maggia SA
6RI	Ritom-Piora	1800 m	M	694640/153620	Centrale FFS; Conduttore funicolare
6SB	San Bernardino	1640 m	V*	734110/147290	Tiefbauamt GR, Tunnelbetrieb; Th. Aebli
6BG	Bosco/Gurin	1490 m	V	681120/129970	Sandro und Hans Peter Tomamichel
6TA	Tamaro	1450 m	V	712330/108660	Luca Cattaneo
6NT	Nante	1410 m	V*	690700/152560	Beatrice Pedrini
6CB	Campo Blenio	1190 m	V*	715110/156890	Luigi Leoni
6AM	Ambri	980 m	M	696890/151580	Giuseppe Guscetti
6BE	Bellinzona/Monte Carasso	230 m	M	721060/116800	Azienda Elettrica Ticinese, Monte Carasso
7CO	Corvatsch	2690 m	V*	782200/145040	Corvatschbahn AG; SOS Murtèl

Tabelle 3.2 + 3.3: (Fortsetzung) 78 Vergleichsstationen (V) und 35 Messstellen (M) mit täglichen Beobachtungen im Winter 1998/99.

Indikativ	Station	Meereshöhe	Art	Koordinaten	Organisation / Beobachter
7MT	Motta Naluns	2150 m	V*	816140/188280	Penicularas Motta Naluns Scuol-Ftan-Sent SA
7DI	Bernina Diavolezza	2090 m	M	795590/146470	Diavolezza-Bahn AG; M. Kehrl
7BU	Buffalora	1970 m	M	816500/170250	Otto Bott
7MZ	St. Moritz	1890 m	V	784010/152490	Fridolin Heuberger
7PO	Pontresina	1840 m	V*	789520/151780	Sessel- und Skilift AG; W. Hatz
7MA	Maloja	1800 m	V*	773920/142075	ARA; O. Ganzoni
7SD	Samedan	1750 m	M	786210/156400	Bruno Wellig
7SN	Samnaun	1750 m	V*	824980/205290	Arthur Jenal
7FA	Ftan	1710 m	V	813640/186150	Institut otalpin; O. Planta
7LD	La Drossa	1710 m	V*	810590/170650	Grenzwacht
7ZU	Zuoz	1710 m	V*	793350/164590	August Möckli
7CA	Cavaglia	1690 m	M	800440/138110	RhB; C. Cramer
7SC	S-chanf	1660 m	M	795040/165430	Monica Angelini
7ST	Sta. Maria	1418 m	V*	828870/165170	Grenzwacht
7PV	Poschiavo	1015 m	M	801370/133690	RhB; U. Tuena
7BR	Brusio	800 m	M	807070/126780	Gino Pola

* mit Schneeprofilen im Versuchsfeld

** Anfang Mai verstarb unser Beobachter Felix Müller bei einem Velounfall am Nätschen. Wir verloren mit ihm einen der umsichtigsten und erfahrensten Schnee- und Lawinenexperten – und wir vermissen einen wertvollen Menschen.

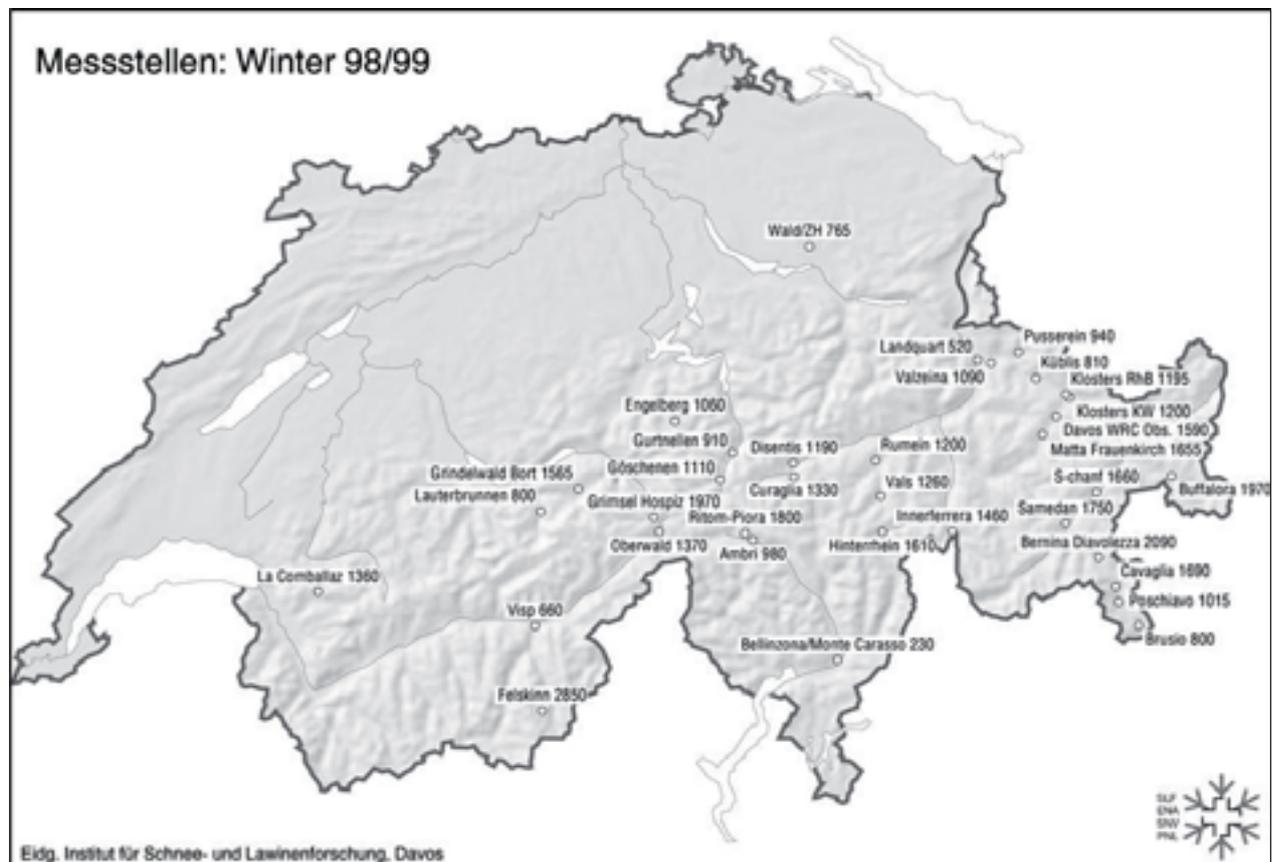


Abb. 3.2: Karte der Messstellen im Winter 1998/1999.

Frühbeobachter

Neuerdings gab es auch ein Netz von Frühbeobachtern, die für die Regionalen Lawinenbulletins vor sieben Uhr Informationen übermittelten. Dabei standen Schätzungen der Neu- und Tribschneemenge sowie Beobachtungen von Lawinen und Beurteilung der Lawinengefahr im Vordergrund. Die Meldungen erfolgten per Fax.

Tab. 3.4: Frühbeobachter im Winter 1998/1999.

Frühbeobachter Region	Ort	Name	Organisation
Zentralschweiz	Andermatt	Felix Müller	Lawinendienst Uri, ZGKS, 2AN
Zentralschweiz	Engelberg	Christoph Bissig	Titlisbahn
Zentralschweiz	Isenthal	Josef Kempf	privat
Zentralschweiz	Unterschächen	Josef Arnold	privat
nördl. Tessin	Airolo	Luciano Fiesci	Grenzwacht
Oberwallis	Geschinen	Gabriel Lauber	Lawinendienst Goms
Nord- und Mittelbünden	Rueras	Andy Müller	privat, Bergführer

Zusätzlich lieferten Höhenprofiler (Tab. 3.5) Informationen aus instabilen Steilhängen mittels Hangprofilen. Diese Informationen sind sehr wichtig für die Einschätzung der Lawinengefahr, weil es die einzigen Informationen aus der sich verändernden geneigten Schneedecke sind, die dem Lawinenwarndienst zur Verfügung stehen. Basierend auf diesen Untersuchungen wird abgeschätzt, wie sich die Schneedecke unter dem Einfluss der Witterung weiter verändern wird.

Die Schneeprofile wurden ebenfalls via Computer übermittelt aber noch nicht via Internet.

Tab. 3.5: Aufnahme von Hangprofilen, Winter 1998/1999.

Region	Gebiet oder Station	grobe Koordinaten	Höhenbereich	Exposition	Organisation/Beobachter
1	Morgins: Alpage d'Onnaz	555000/125000	1800	W, N	Gardes-Frontière; Philippe Gillioz
1	Gsteig: Cabane des Diableres	583000/132000	2500–2800	NNW, E	Fritz Schallenberg
1	Rougemont: Vidman und andere	582000/145000	2100–2200	NE	Philippe Aigroz
		583000/150000	1780	E	Philippe Aigroz
1	Adelboden: Hahnenmoos und andere	605000–611000 143000–156000	1550–2150	N, SE, SSE	Hanspeter, Heidi und Peter Allenbach, Martin Maurer, Marc Biedermann
1	Wengen: Kleine Scheidegg	641000/159000	2100–2300	N, NE, E	SOS Bahnen Jungfrauregion; Ueli Frutiger, Werner v. Gunten
1	Innertkirchen: Grimsel	651000–670000 152000–161000	2200–2450	NNW, NW, N, NNE	Guido Müller
2	Andermatt: Urserental und Bristenstock	688000–691000 161000–170000	2200–2800	W, NW, N, NNE	Felix und Ambros Müller, Peter Messmer
3	Zürich: Säntis und andere Gebiete				André Huber
3	Braunwald: Bös Fulen	715000/202000	2500	N	Fritz Schuler-Knobel, Jakob Apolloni,
	Ortsstockhaus	717000/201000	1800	NE, SSE	Markus Ramseier
3	Elm: Sernftal	729000/199000	2000–2200	NE, ENE, S	Ruedi Rhyner, Peter Schnyder

Tab. 3.5: (Fortsetzung) Aufnahme von Hangprofilen, Winter 1998/1999.

Region	Gebiet oder Station	grobe Koordinaten	Höhenbereich	Exposition	Organisation/Beobachter
4	Giétroz: Vallée du Trient	558000/100000	2000–2600	NNW, N, NNE	Service avalanches de la Vallée du Trient; Marc Volorio
4	Bourg-St-Pierre: Grand-St-Bernard	581000/083000	2000–2400	N, NE, SE	André Marmy
4	Mauvoisin	592520/094560	1840	flach	Forces motrices de Mauvoisin SA
4	Simplon: Verschiedene	645000/125000	1800–2900	NW, N, E, SE, SW	Ferdinand Pfammatter, Daniel Arnold
4	Binntal: Höhtal	662000/134000	2700–2800	WNW, NW	Bernhard und Hubi Gorsatt, Beat Schmid
4	Goms: Verschiedene Gebiete	660000–672000 143000–155000	2000–2700	WNW, NW, N, NE, SE, S, SW	Lawinenwarndienst Goms: Gabriel Lauber und andere
4	Kühboden: Eggishorn	650000/142000	2600–2900	SE, S	Beni Gorstatt
4	Lauchernalp: Gandegg	625000/141000	2200–2700	E, SE	Lauchernalpbahn; Pius Henzen
4	Montana: Verschiedene Gebiete	605000/130000	2200–2700	SE, S	Verschiedene
4	Anzère: Pas de Maimbré	597000/130000	2200–2350	NW, N, NE	SAREM: Armand Dussex, G. Mathys
4	Ovronnaz: P./Grd.Château, S.Armaille	575000/115000	2300–2500	NNW, N, NE	Joseph Morelli
5	Sedrun: Tujetsch	694000–709000 163000–173000	1300–2300	N, SE, S, SW	Tiefbauamt Graubünden, Disentis; Pius Cavegn und Mitarbeiter
5	Fuorns: Lukmanier	703000/158000	2130	NW	Clau und Constantin Venzin, Alfred Schmed
5	Obersaxen: Verschiedene Gebiete	703000–714000 174000–181000	1900–2900	NNW, N, NE	Christian und Esther Rüschi, Rita Christen
5	Vals: Falschona, Dachberg	728000/162000	2500–2800	N	Hannes Tönz
5	Laax: Crap Sogn Gion	735000/189000	2100–2300	NE	Arena Alva SA; Thomas Klaiss
5	Flims: Cassons	735000/193000	2100–2400	N, NE	Stephen Hunter
5	Thusis: Valdiena, Heinzenberg	745000/173000	2050	N	Jürg Gartmann, R. Kunfermann
5	Tschiertschen: Hühnerchöpf	764100/185700	2040	NNE, NE	Fridolin Benz
5	Splügen: Alpetli/Tamborello	744000/153000	2100–2400	NW, N, NE, E	Grenzwachtkorps
5	Davos: Stillberg	785000/183000	1970	NE	SLF; Chr. Simeon, St. Frutiger, U. Suter
5	Davos: Büschalp	782000/187150	1960	flach	SLF; Sievi Gliott
6	Braggio: Tesa	731000/129000	1900–2000	S	Boris Berera
6	Braggio: Chiesa	729000/129000	1320	flach	Boris Berera
6	Nante: Piotte Gemelle	690700/151700	1900	flach	Beatrice und Emilio Pedrini
6	Nara	710000/146000	1700–2000	flach	Edo Beretta
7	Zuoz: Piz Arpiglia	796000/163000	2300–2400	NW	August Möckli, Marco Zender
7	Sta. Maria: Umbrail	829800/159000	2500	NE	Grenzwachtkorps
7	Scuol: Verschiedene Gebiete	800000/173000 805000/185000 815000/190000 828000/204000	2350–2400 2500 2350 1600–1850	E SSE SE NW, N, NE	Tiefbauamt Graubünden; Peder Caviezel und andere
7	Samnaun: Alp Trida	822000/207000	2500–2600	N, E	Karl Theiner, Markus Kleinstein



Abb. 3.3: Verteilung der Hangprofilstandorte in den Schweizer Alpen.

Zusätzlich zum offiziellen Beobachternetz des SLF übermittelten freiwillige Beobachter mittels Fragebogen ihre Beobachtungen standardisiert an den Lawinenwarndienst (meist per Gratis-Fax, teilweise bereits per Internet, kaum per Telefonband) → siehe auch unter: zusätzliche Informationen/ Fragebögen.

3.1.2 Automatische Stationen

Eine zweite wesentliche Grundlage für die Lawinenprognose neben den Beobachtungen und Einschätzungen durch Personen liefern die Daten der automatischen Stationen. Diese teilen sich in zwei Netze: A) das IMIS Netz aus energieautonomen Stationen, meist in der Nähe problematischer Anrissgebiete (Tab. 3.6). B) ENET Stationen mit Stromanschluss an 11 Standorten in den Schweizer Alpen (Tab. 3.7). Stromanschluss hat den Vorteil, dass durch Beheizen bzw. Belüften der Sensoren genauere Messungen möglich sind und z. B. Niederschlag direkt messbar ist.

IMIS Stationen

Seit dem Winter 1996/1997 stehen dem Lawinenwarndienst IMIS Daten zur Verfügung. Der Ausbaustand des IMIS Messnetzes ist in untenstehender Tabelle 3.6 dokumentiert. Eine detaillierte Beschreibung des Messnetzes ist im Winterbericht 1997/1998, Nr. 62/2002 in Kapitel 4 zu finden (Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen 2002).

Mit Hilfe des Schneedeckensimulationsmodells «SnowPack» wird aus der Setzung der Schneedecke und des Schneehöhenzuwachses an der Schneestation die Neuschneehöhe berechnet und im Lawinenwarndienst verwendet. Die in der Neuschneekarte publizierten Werte sind allerdings nur manuell gemessene Neuschneehöhen ab Schneebrett. Neuschneekarten mit berechneten Neuschneehöhen der IMIS Stationen wurden im April 1999 berechnet, erwiesen sich aber als zu fehlerbehaftet.

Keine der IMIS Stationen ist mit einem Regenmesser ausgestattet – die ersten Regenmesser wurden im Sommer 1999 getestet (Zimmerli 1999, Wiesinger 1993) und erst danach erfolgten die ersten Installationen an IMIS Schneestationen.

Tab. 3.6: IMIS Stationen im Winter 1998/1999.

Station	Flurname	Nummer	Kanton	Kürzel	Koordinaten	Höhe
Elsige	Elsighorn	0140 0071	BE	1ELS1	615 430 / 153 710	2341
	Elsige	0140 0072	BE	1ELS2	615 570 / 153 150	2140
Färnel	Albristhorn	0140 0051	BE	1FAE1	603 900 / 149 520	2762
	Muri	0140 0052	BE	1FAE2	604 350 / 152 120	1970
First	Schmidigen-Bidmeren	0140 0092	BE	1FIR2	647 900 / 168 780	2110
Fisi	Fisi	0140 0082	BE	1FIS2	618 140 / 146 735	2160
Gadmen	Gschletteregg	0140 0112	BE	1GAD2	673 270 / 177 465	2060
Guttannen	Bänzlauistock	0140 0101	BE	1GUT1	664 200 / 171 600	2530
Ottere	Ottere	0140 0062	BE	1OTT2	609 450 / 154 250	2020
Rotschalp	Windstation	0140 0031	BE	1ROA1	645 550 / 182 175	2320
	Schneestation	0140 0032	BE	1ROA2	642 400 / 180 500	1870
Schilthorn	Windstation	0140 0041	BE	1SCH1	630 400 / 156 300	2970
	Schneestation	0140 0042	BE	1SCH2	630 380 / 158 450	2360
Bever	Cho d Valletta	0130 0071	GR	7BEV1	785 200 / 158 150	2490
	Valletta	0130 0072	GR	7BEV2	783 930 / 157 050	2510
Davos	Chrachenhorn	0130 0091	GR	5DAV1	781 730 / 173 520	2891
	Bärentälli	0130 0092	GR	5DAV2	782 100 / 174 760	2560
Davos SLF	Flüelastrasse		GR	5SLF2	783 800 / 187 400	1560
Davos Parsenn	Kreuzweg		GR	5PAR2	780 430 / 191 680	2290
	Hanengretji	0130 0093	GR	5DAV3	778 300 / 184 580	2450
Julier	Piz Bardella	0130 0101	GR	5JUL1	773 840 / 150 400	2839
	Vairana	0130 0102	GR	5JUL2	773 070 / 149 930	2430
Kesch	Piz Müra	0130 0061	GR	7KES1	788 500 / 167 050	3160
	Porta d Es-cha	0130 0062	GR	7KES2	788 350 / 166 300	2725
Klosters	St. Jaggem	0130 0051	GR	5KLO1	785 050 / 199 500	2542
	Madrisa	0130 0052	GR	5KLO2	785 500 / 198 200	2140
	Gatschiefer	0130 0053	GR	5KLO3	790 100 / 190 800	2310
Lumpeгна	Gesamtstation	0130 0042	GR	5LUM2	708 800 / 176 600	2388
Piz Lagrev	Windstation	0130 0031	GR	7LAG1	776 275 / 146 750	3085
	Schneestation	0130 0032	GR	7LAG2	777 150 / 147 050	2730
	Hangstation	0130 0033	GR	7LAG3	778 350 / 145 700	1925
Puzzetta	Windstation	0130 0011	GR	5PUZ1	708 625 / 164 500	2425
	Schneestation	0130 0012	GR	5PUZ2	709 050 / 164 875	2195
Tujetsch	Crispalt	0130 0081	GR	5TUJ1	696 080 / 171 050	3028
	Culmatsch	0130 0082	GR	5TUJ2	698 300 / 171 150	2270
	Maighels	0130 0083	GR	5TUJ3	695 500 / 160 800	2410
Vinadi	Piz Mezdi	0130 0111	GR	7VIN1	828 520 / 202 400	2920
	Alpetta	0130 0112	GR	7VIN2	828 750 / 202 250	2730
Amden	Mattstock	0190 0011	SG	3AMD1	728 640 / 225 700	1936
	Bärenfall	0190 0012	SG	3AMD2	729 500 / 225 840	1610
Bedretto	Lucendro	0120 0041	TI	6BED1	682 900 / 154 750	2962
	Cavanna	0120 0042	TI	6BED2	682 250 / 154 200	2450
	Cassinello	0120 0043	TI	6BED3	683 170 / 149 450	2100
Dötra	Costa	0120 0051	TI	6DTR1	709 480 / 156 200	2391
	Preda	0120 0052	TI	6DTR2	709 700 / 155 650	2060
Nara	Windstation	0120 0021	TI	6NAR1	709 700 / 146 980	2302
	Schneestation	0120 0022	TI	6NAR2	709 800 / 147 800	2070
Simano	Windstation	0120 0031	TI	6SIM1	717 775 / 146 825	2580
	Schneestation	0120 0032	TI	6SIM2	718 450 / 147 400	2450
Vallascia	Windstation	0120 0011	TI	6VAL1	689 900 / 156 000	2448
	Schneestation	0120 0012	TI	6VAL2	690 100 / 156 000	2270
Meiental	Laucheren	0150 0022	UR	2MEI2	685 000 / 177 530	2210
Urseren	Gross Schijen	0150 0011	UR	2URS1	691 800 / 169 250	2785
	Giltnasen	0150 0012	UR	2URS2	682 400 / 160 100	2170
Chaussy	La Para	0170 0011	VD	1CHA1	577 990 / 136 880	2540
	Pierres Fendues	0170 0012	VD	1CHA2	578 850 / 136 200	2220
Anniviers	Sorebois	0110 0071	VS	4ANV1	611 430 / 111 050	2896
	Orzival	0110 0072	VS	4ANV2	607 450 / 115 250	2630

Tab. 3.6: (Fortsetzung) IMIS Stationen im Winter 1998/1999.

Station	Flurname	Nummer	Kanton	Kürzel	Koordinaten	Höhe
Arolla	Tracuit	0110 0073	VS	4ANV3	616 800 / 107 800	2590
	La Cassorte	0110 0021	VS	4ARO1	599 730 / 098 200	3301
	Les Fontanesses	0110 0022	VS	4ARO2	600 550 / 097 500	2850
Ernergalen	Bréona	0110 0023	VS	4ARO3	609 600 / 104 050	2610
	Windstation	0110 0041	VS	4ERN1	661 100 / 140 850	2600
Finhaut	Schneestation	0110 0042	VS	4ERN2	660 050 / 141 400	2450
	Le Luisin	0110 0061	VS	4FNH1	563 770 / 107 800	2785
Galmihorn	L'Ecroleuse	0110 0062	VS	4FNH2	563 300 / 105 600	2240
	Windstation	0110 0031	VS	4GAL1	660 500 / 148 830	2466
Gandegg	Schneestation	0110 0032	VS	4GAL2	660 650 / 148 950	2430
	Windstation	0110 0051	VS	4GAN1	625 225 / 143 200	3200
Oujet de Mille	Schneestation	0110 0052	VS	4GAN2	624 700 / 141 850	2620
	Windstation	0110 0121	VS	4OUJ1	582 750 / 95 650	2640
Saas	Schneestation	0110 0122	VS	4OUJ2	582 500 / 95 600	2530
	Platthorn	0110 0081	VS	4SAA1	632 650 / 112 850	3246
	Seetal	0110 0082	VS	4SAA2	634 000 / 113 400	2480
St. Niklaus Simplon	Schwarz mies	0110 0083	VS	4SAA3	641 400 / 108 200	2810
	Ob. Stelligletscher	0110 0112	VS	4STN2	624 100 / 113 050	2910
	Chesselhorn	0110 0091	VS	4SPN1	649 600 / 118 700	2981
Trubelboden	Alpjer	0110 0092	VS	4SPN2	650 600 / 119 700	2620
	Windstation	0110 0101	VS	4TRU1	610 775 / 137 050	3096
Vallée de la Sionne	Schneestation	0110 0102	VS	4TRU2	611 375 / 135 525	2480
	Crêta Besse	0110 0131	VS	4VDS1	593 350 / 128 200	2696
Zermatt	Donin du Jour	0110 0132	VS	4VDS2	594 450 / 129 930	2390
	Platthorn	0110 0141	VS	4ZER1	623 040 / 100 280	3345
	Triftchumme	0110 0142	VS	4ZER2	622 350 / 99 000	2750



Abb. 3.4: Karte der IMIS Stationen im Winter 1998/1999.

ENET Stationen

Die 11 bestehenden automatischen Stationen des Ergänzungsnetzes (von SMA und SLF) waren unverändert in Betrieb. Der Hauptunterschied zwischen IMIS und ENET Stationen ist die Energieversorgung. IMIS Stationen sind energieautonom. Sie haben ein Solarpanel und eine Pufferbatterie. Der Strom wird hauptsächlich für die Datenübermittlung via Richtfunkstrecke verwendet. ENET Stationen stehen nur an Gebirgsstandorten, an denen auch Netzstrom vorhanden ist. Das schränkt einerseits die Auswahl der Standorte ein, andererseits sind Sensoren und Messgeräte verwendbar, die relativ viel Strom benötigen, z. B. ventilierete Temperaturmessgeräte oder beheizte Niederschlagsmessgeräte oder der beheizte Rosemount Staudruck-Windmesser. Insbesondere die Windmessungen an ENET Stationen sind in Raureifperioden (unterkühlte Wassertröpfchen und Wind) den IMIS und auch den ANETZ Windmessungen vorzuziehen. 11 Stationen in den Schweizer Alpen reichen zur Not aus, um grobe Aussagen zur Richtung des Höhenwindes zu machen.

Die ENET Temperaturmessungen sind wegen der künstlichen Belüftung genauer als die der nicht künstlich belüfteten IMIS Temperatursensoren. Das liegt einerseits an der Belüftung jedoch hauptsächlich an der kurzweilig multi-reflektierten Strahlung, die die IMIS Temperaturmessung verfälschen. Vergleicht man die IMIS Temperaturmessung mit belüfteten THYGAN Messungen aus dem ANETZ und teilweise auch von ENET-Gebirgsstationen, so zeigt sich, dass bei Schneebedeckung 88 % der Messungen in einem Bereich von $\pm 2^\circ\text{C}$ um den THYGAN Wert liegen. Die Verteilung des Fehlers liegt zwischen plus 16°C und minus 6°C (d. h. IMIS Sensoren messen zwischen 16°C wärmer bis 6°C kälter als das belüftete THYGAN Temperaturmessgerät). Die Messfehler sind in den strahlungsintensiven Frühlingsmonaten mit gleichzeitiger Schneebedeckung am grössten. Im Jahresmittel sind die IMIS Messungen $0,4^\circ\text{C}$ zu warm. Der Jahresverlauf der Temperatur wird mit den nicht-ventilieren Messgeräten, trotz fallweise grosser Messfehler, gut repräsentiert (Mahlstein 2006).

Tabelle 3.7: ENET Stationen in den Schweizer Alpen im Winter 1998/1999.

Region	Indikativ	Stationsname	Schneestation		Windstation	
			Koordinaten	Höhe	Koordinaten	Höhe
1 westlicher Alpennordhang	DIA	Les Diablerets	584900/129200	2575	581920/130630	2966
1 westlicher Alpennordhang	MAE	Maennlichen	638650/163175	2165	638480/162550	2230
2 zentraler Alpennordhang	TIT	Titlis	674075/182080	2140	675400/180400	3040
4 Wallis	ATT	Les Attelas	587000/106000	2545	586850/105310	2733
4 Wallis	EGH	Eggishorn	650200/140800	2495	650280/141900	2893
4 Wallis	GOR	Gornergrat	626700/92900	2950	626800/92460	3130
5 Nord- und Mittelbünden	CMA	Crap Masegn	733050/189875	2330	732820/189380	2472
5 Nord- und Mittelbünden	PMA	Piz Martegnas	760870/160875	2430	760250/160570	2670
5 Nord- und Mittelbünden	WFJ	Weissfluhjoch	780850/189260	2540	780620/189650	2693
6 Tessin	MTR	Matro	713675/140800	1890	714250/140950	2173
7 Südbünden	NAS	Naluns	814900/188750	2350	815380/189020	2400

Die Schneestation Crap Masegn im Skigebiet Flims/Laax wurde 1993/1994 verlegt, die Koordinaten jedoch nicht geändert (bisher: 733300/188600, nunmehr: 733050/189875). Die Meereshöhe von 2330 m blieb unverändert.

ANETZ Daten

Via SMA Meteor (siehe Abb. 3.7) waren auch Daten automatischer Wetterstationen der SMA verfügbar. Diese waren, weil rasch verfügbar und flächendeckend vorhanden, eine wesentliche Stütze in der Diagnose- und Prognosearbeit; z. B. die Höhe der Nullgradgrenze oder der Schneefallgrenze, die Niederschlagssummen oder die Lufttemperatur oberhalb von 3300 m usw. wurden praktisch ausschliesslich mit ANETZ Daten bestimmt.

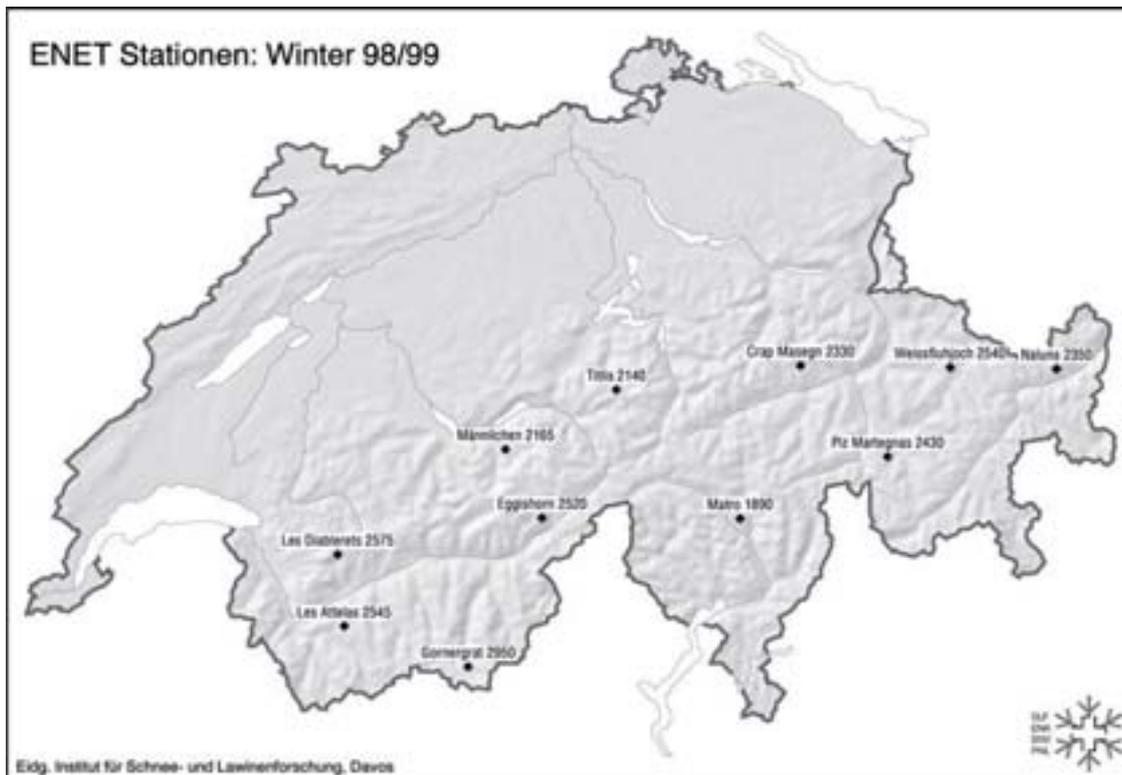


Abb. 3.5: Karte der ENET Stationen im Winter 1998/1999. Die Meereshöhe bezieht sich auf die Schneestation.

3.2 Zusätzliche Daten für die Analyse der Schnee- und Lawinensituation 1998/1999

Neben den in Kapitel 3.1 beschriebenen Informationen der Beobachter und automatischer Stationen standen dem Lawinenwarndienst noch weitere umfangreiche Informationsquellen zur Verfügung.

Meteorologie

Da die Lawinenbulletins seit 1997/1998 als Prognose herausgegeben werden, sind meteorologische Prognoseunterlagen wichtiger geworden.

Zur Verfügung standen:

- Prognosehilfen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA)
- Wetterberichte der SMA, die auch der Öffentlichkeit zugänglich waren, namentlich Alpenwetterberichte, Spezialwetterberichte, Radiowetterberichte (vier Mal täglich) sowie Viertagesprognosen. Die Wetterberichte wurden per Fax übermittelt.
- Wetterübersicht (als Fax): Darin enthalten waren eine Bodenwetterkarte, die Messungen der in Payerne gestarteten Radiosonden, eine 500hPa Karte von 12 UTC, Wetterdaten von 45 SMA Stationen, 29 davon in den Alpen und das Satellitenbild von 12 Uhr. Die Wetterübersicht traf am Vormittag des Folgetages am SLF ein.

- Niederschlagsprognosen waren aus verschiedenen Quellen vorhanden:
 - Niederschlagskarten des «Schweizer Modells» (SM), 2 Karten für die Schweiz und benachbarte Regionen (nicht die ganzen Alpen), jeweils Niederschlagssumme von 24 Stunden
 - Niederschlagstabellen für ANETZ Standorte in 3 Stunden Auflösung, für max. 48 Stunden
 - Niederschlagsprognosen für die Einzugsgebiete Rhône-West und Rhein-Ost für den Zeitbereich von 8 bis 24UTC. Teilweise war die Prognose durch einen Kurztext ergänzt, z. B.: «Am Samstag Kaltfront mit einigen Schauern und vereinzelt Gewittern. Am Sonntag wieder milder».

Niederschlagsprognose der SMA für das SLF: Für 14 Teilregionen in den Alpen wurden die Niederschlagsmengen (Regen und Schnee, Einheit mm) für die Zeitbereiche 6 bis 18 UTC und 18 bis 24 UTC sowie die «Total Schneehöhe aus dem SM» für 6 bis 24 UTC prognostiziert. Es handelte sich um einen automatischen, unkorrigierten und unkommentierten Lauf (Abb. 3.6)

Neuschneeprognosen vom 1. 11. 1998 bis 30. 4. 1999 für 6 SMA Standorte in mittleren Lagen, nämlich Arosa, GR, 1820 m; Trübsee, OW, 1770 m; Mürren, BE, 1670 m; Evolène, VS, 1825 m; St. Moritz, GR, 1890 m; San Bernardino, GR, 1630 m.

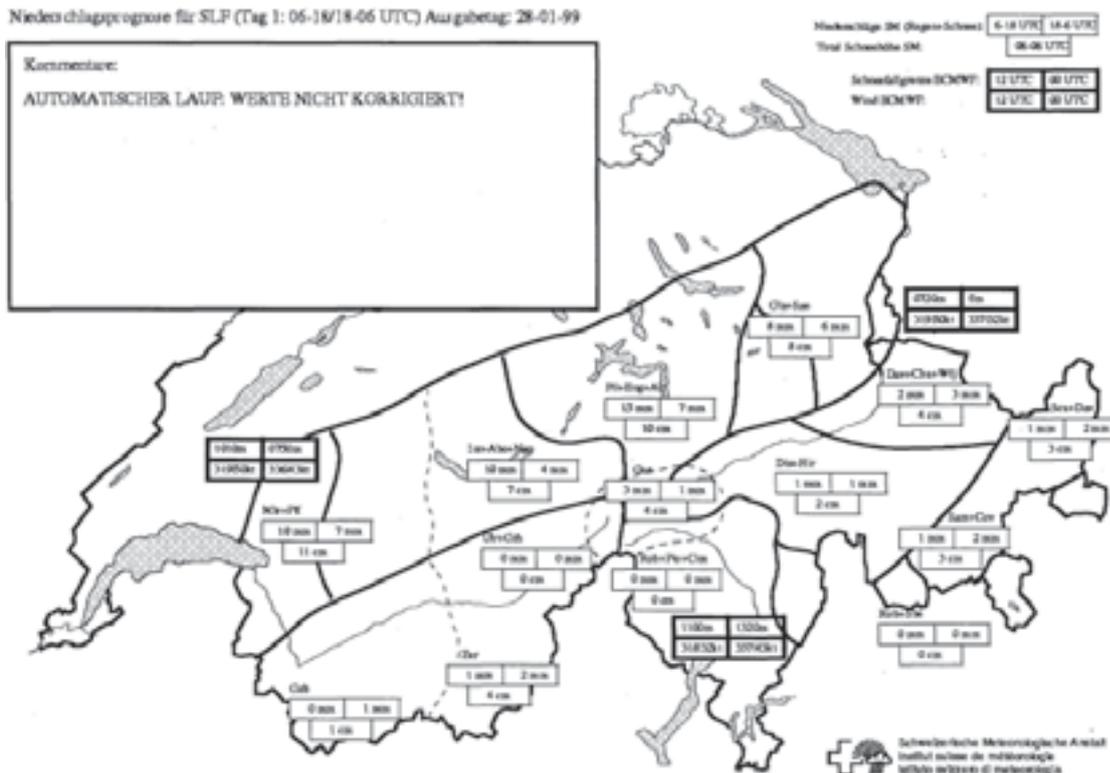


Abb. 3.6: Niederschlagsprognose der SMA vom 28. 1. 1999 für das SLF basierend auf Berechnungen des SM-Modells für 2 Mal 12 Stunden und einer 24 Stunden Neuschneesumme. Verglichen mit der Schneeprognose für denselben Zeitraum in Tabelle 3.8 sind die hier gezeigten «Modell-Niederschläge» deutlich geringer als die vom Meteorologen prognostizierten Neuschneemengen.

Tabelle 3.8: Neuschneeprognose an den Standorten Arosa, GR, 1820 m; Trübsee, OW, 1770 m; Müren, BE, 1670 m; Evolène, VS, 1825 m; St. Moritz, GR, 1890 m; San Bernardino, GR, 1630 m; in 6 Klassen für den 28. 1. 1999 und den 29. 1. 1999. In Handschrift die graphische Aufbereitung und Summenbildung durch den Lawinenprognostiker. Unten ein Hinweis des Meteorologen der SMA zu Verfrachtungen und Schneefallgrenze.

Für den östlichen Alpennordhang (Region 3) wurde kein Neuschnee prognostiziert. Die Neuschneemengen wurden in Klassen in der Einheit cm angegeben. (0–1, 2–5, 6–15, 16–30, 31–50, mehr als 50). Effektiv gefallen sind im Zeitraum Donnerstag 28. 1. 06:00 Uhr bis Samstag 30. 1. 06:00 Uhr folgende Neuschneesummen:

SM
PESW6 LSH 280615
Donnerstag, den 28. Januar 1999
MeteoSchweiz
Zürich

Neuschneeprognose

Neuschneeklassen:
0-1 cm = 0
2-5 cm = 1
6-15 cm = 2
16-30 cm = 3
31-50 cm = 4
mehr als 50 cm = 5

Ort (Höhe in m.ü.N.)	Donnerstag 06 bis Freitag 06	Freitag 06 bis Samstag 06
Arosa (1820 m)	4	2
Trübsee (1770 m)	5	3
Müren (1670 m)	5	3
Evolène (1825 m)	4	2
S. Bernardino (1630 m)	3	1

Handwritten notes:
Zähl 2 T_g
57-65
66 → 80/100
66 → 80/100
37-65
18-35

Hinweis: Grosse Schneeverfrachtungen wegen starke bis stürmische Nordwinde. Schneefallgrenze am Donnerstag tagsüber vorübergehend auf 700 bis 900 Meter steigend, in der Nacht und am Freitag wieder Schnee bis in tiefe Lagen.

Bei Übermittlungsproblemen
Hotline Nr. 256 92 29

SM-MeteoSchweiz
CH-8044 Zürich
Fax Nr. 256 95 55

Ort	prognostiziert	gemessen
Arosa (1820 m)	37–65 cm	48 cm
Trübsee (1770 m)	66–100 cm	85 cm
Müren (1670 m)	66–100 cm	80 cm
Evolène (1825 m)	37–65 cm	81 cm
San Bernadino (1630 m)	18–35 cm	33 cm

Fazit: in diesem Fall war die Einschätzung des Meteorologen wesentlich besser als die des Modells. Der Meteorologe hat im südlichen Wallis die Neuschneemengen unterschätzt, in den anderen Regionen war sie im prognostizierten Bereich. Diese Werte dienen als Information für die Lawinenprognose. Vom Lawinenprognostiker wurde insbesondere die Neuschneeprognose jedoch sehr kritisch hinterfragt und ggf. angepasst.

Meteor

Der Meteor war eine alte aber schnelle Visualisierungssoftware für Daten aus dem automatischen Messnetz der SMA (ANETZ), die über das Militärische Wetter-Informationssystem (MIWIS) bezogen wurde. Nachdem die Abschaltung (anlässlich des Millenniumswechsels) bereits oft angekündigt wurde, blieb der Meteor noch bis Dezember 2004 operationell.

Mit voreingestellten Abfragen konnten Daten schnell dargestellt werden. Der Meteor war eine der wesentlichen Stützen in der Prognosearbeit. Zusätzlich bot der Meteor die Möglichkeit Klimadaten der SMA tabellarisch darzustellen, was allerdings umständlich und dadurch nur von wenigen Personen am SLF nutzbar war.

Über das MIWIS waren zusätzlich auch die Radarbilder und die Satellitenbilder abrufbar.

- Niederschlag (mm/24h) für den Zeitraum 6 Uhr bis 6 Uhr, jeweils für Tag 1, 2 und 3
- Absolute Topographie auf 500 hPa und Temperatur auf 500 hPa in 6 Stunden Schritten von 12 bis 168 Stunden in die Zukunft
- Boden Druck (hPa) in 6 Stunden Schritten von 12 bis 168 Stunden in die Zukunft
- Relative Feuchte auf 700 hPa in %, in 6 Stunden Schritten von 12 bis 168 Stunden in die Zukunft
- Lufttemperatur in der freien Atmosphäre auf 850 hPa, in 6 Stunden Schritten von 12 bis 168 Stunden in die Zukunft
- Lufttemperatur auf 700 hPa, in vier 12 Stunden Schritten,
- Windvektoren (Knoten) und absolute Vorticity (5–5/s) auf 700 hPa, in vier 12 Stunden Schritten.

Produkte meteorologischer Vorhersagemodelle

Für die Lawinenprognose vorhanden waren:

Vorhersagemodell des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

Das DWD Modell wurde via Satellit von Offenbach nach Davos übertragen. Der Lauf wurde um 00 Uhr gerechnet und kam etwa um 5:30 ans SLF. Folgende Prognosekarten des DWD Modells wurden verwendet:

Vorhersagemodell «SM» der SMA: SM basierte auf dem DWD Modell, war aber feiner aufgelöst. Das SM stellte zwei Mal pro Tag eine 48-Stunden-Prognose zur Verfügung. Sein Raster zählte 145 x 145 Punkte am Boden, 14 km Maschendistanz und 20 Ebenen (420500 Punkte insgesamt). Das Maschenwerk deckte die Schweiz mit den Nachbarregionen ab. Die Rechnungen des SM wurden von der Grossrechenanlage SGI-CRAY J90 der ETH Zürich vorgenommen. In etwa 90 Minuten

```
AK RRS G05,05+.....
I N F O - S Y S T E M **METEOR**, Dienstag, den 23. Februar 1999/0543 UTC%.....
%.....
A K - K A R T E
Niederschlagssumme      Millimeter Code      22.02.99 06Z      23.02.99 05Z
.....
                               SHA 7
                               BAS 3
                               RUE 3      LAE //      TAE 8      GUT 5
FAH 8
                               BUS 4      REH 2      SMA 2      HOE //      STG 8
CHA 2      WYN 4 ?      WAE 5      SAE 1
CDF 17      NAP //      LUZ 10      VAD 7
NEU 13      BER 8      PIL -      GLA 12
FRE 30      PAY 7      ALT 10      CHU 10
PLF 9      INT 17      ENG 28      WFJ 32      SCU 10
MLS 2      JUN //      GUE 45      DIS 22      DAV 37
DOL 22      PUY 8      ABO 36      GRH 34      PIO 12      HIR 8      SAM 3
CGI 10      AIG 11      MVE 75      ULR 1      ROE 24      COM 4      SBE 9      COV 13
GVE 9      SIO 10      VIS 5      CIM 2      OTL 10      MAG 0      ROB 2
FEY 3
EVO -      ZER 21      LUG 1
GSB 28      SBO 0
.....
```

Abb. 3.7: Beispiel einer METEOR Abfrage. Gezeigt wird die Niederschlagssumme für 46 Stunden, gemessen bis 4.10.1999 0600 UTC. Fragezeichen bedeuten, dass Messwerte fehlen. // bedeutet, dass an dieser Station keine Messwerte vorhanden sind, so wird z.B. auf dem Jungfrauoch (JUN) nie Niederschlag gemessen.

lieferte der Rechner der SMA die Prognosen jeweils um 4:30 und 16:30. Die Ergebnisse wurden automatisch in Graphik- und Tabellenform über das Informationsnetz der SMA weiter verteilt. Die SM Produkte wurden von der SMA via ftp auf den MIWIS Rechner übermittelt.

Das Wettermodell des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) stand in Form kleiner Loops zu Verfügung. Für einen Zeitraum von 10 Tagen wurde dabei die Druckverteilung und Temperatur in 500 hPa und 850 hPa sowie die Niederschlagsmenge und die relative Feuchte prognostiziert.

Zusätzliche Informationen

Fragebögen

Die Fragebögen A bis D wurden im Winter 1996/1997 eingeführt.

Die Meldung per Fragebogen war 1998/1999 auf Papierformularen aber auch via Internet und Info-Box möglich. Die Informationen zu diesen Beobachtungen gelangten jedoch allesamt nicht in eine Datenbank.

Der Rücklauf der Fragebögen hat sich seit der Einführung erhöht, war jedoch regional sehr unterschiedlich. Viele Fragebögen kamen aus der Region Davos, wo die Schneeverhältnisse ohnedies am besten bekannt sind. Nur sehr wenige Fragebögen kamen aus dem Tessin oder vom östlichen Alpennordhang.

Die Auswertungen der Fragebögen (Zweifel 2001) zeigte, dass im Winter 1998/1999 weniger Fragebögen als in benachbarten Wintern an den Lawinenwarndienst zurückgeschickt wurden. Das hat wahrscheinlich mit der ausserordentlichen Lawinensituation im Februar 1999 mit verminderter Tourenaktivität und den eher unproblematischen Monaten danach zu tun.

In 63 % war die Gefahrenstufe nach Meinung der Fragebogen-Ausfüller richtig, in 10 % zu tief, in 27 % zu hoch. Die Abweichungen nach oben (27 %: die Einschätzung im Bulletin war gefährlicher als die Einschätzung der Fragenbogen-Ausfüller) stammen hauptsächlich vom Februar 1999 und hier vor allem aus den Regionen: westlicher und zentraler Alpennordhang, Nord- und Mittelbünden sowie Engadin.

Betrachtet man die Ergebnisse ohne die Ausnahmesituation im Februar, so ist die Verteilung ausgewogener: 68 % richtig, 12 % zu tief, 20 % zu hoch.

Hier ist anzumerken, dass die Prozentzahlen alleine nicht viel über die Bedeutung der Abweichungen für die Anwender des Lawinenbulletins aussagen. Eine einzige Unterschätzung der Lawinenge-

fahr an einem sonnigen Februarsonntag ist viel höher zu werten als fünf Tage mit Überschätzung der Gefahr im Mai, wo die Tageszeit meist die entscheidende Rolle für den Verlauf der Lawinengefahr spielt. So gesehen sollten diese Prozentzahlen über unterschiedliche Einschätzungen vorsichtig interpretiert werden.

Die Abweichungen waren über mehrere Jahre betrachtet v. a. in den Regionen Wallis, Nord- und Mittelbünden und im Tessin hoch und das v. a. in den Randmonaten November, Dezember, sowie April und Mai.

Hier ist jedoch ein wichtiger Punkt anzumerken, den auch Kollegen benachbarter Lawinenwarndienste bestätigen: Ein Fragebogen wird vor allem dann ausgefüllt, wenn die eigene Einschätzung nicht mit der Lawinenprognose übereinstimmt. Hätten die Rückmelder jeden Tag einen Fragebogen übermittelt, so wären die Abweichungen weit weniger markant, die Zustimmung damit wesentlich höher. Somit sind die Fragebögen als operationelles Verifikationsinstrument nicht brauchbar aber hilfreich für die Abschätzung der Qualität der Prognose an bestimmten Tagen.

3.3 Software für die Datenverarbeitung

Der nahende Millenniumswechsel brachte zahlreiche Software Neuentwicklungen im Lawinenwarndienst. Dies war notwendig weil das bisher verwendete Datum 19xx von älteren Entwicklungen nach 2000 nicht mehr gelesen werden konnte (weil das Datum zwei- statt vierstellig war).

Durch die wachsende Zahl der Beobachter, Frühbeobachter, vor allem aber wegen der steigenden Anzahl automatischer Stationen, war es notwendig die Visualisierungssoftware «Aktuell» zu ersetzen. «Aktuell» war weiterhin bis Ende 1999 betriebsbereit und wurde auch verwendet. Die Nachfolgesoftware «Aktuell+» war aber bereits im Lawinenwinter 1998/99 verwendbar. Alle in diesem Bericht gezeigten Graphiken der Schweiz wurden mit diesem Programm erstellt. «Aktuell+» hatte eine ähnliche Funktionalität wie das Vorgänger Programm «Aktuell» (MS-DOS Programm) und diente zur graphischen Darstellung aller Messnetze (ausser ANETZ) auf einer Schweizer Karte.

Schnee- und Lawinendatenbank (SDB)

Auf dieser Basic basierten Datenbank wurden bis 1999 alle klimatologischen Auswertungen mit SLF Daten gemacht. Auch die Jahresplots, wie sie in den vorangehenden Winterberichten publiziert wurden, entstammen der SDB. Die SDB war nur von wenigen Prognostikern bedienbar.

Die SDB war ebenfalls bis Ende 1999 im Einsatz. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Winterberichts ist die Schnee- und Lawinendatenbank

(SDB) nicht mehr verfügbar und durch ein neues System abgelöst.

Schneeprofilprogramm SPP in einer MS-DOS Version, verwendet seit dem Winter 1996/1997 (Version 1.30).

Gegenüber den Programmversionen SPP-Win war die Eingabemöglichkeit für Klartext auf eine Zeile beschränkt und das Einfügen von Profiltextrn war noch nicht möglich. Die Qualität des Bruches im Rutschblocktest war noch nicht standardisiert eingebbar. Profile seit 1996/1997 sind jedoch mit dem Nachfolge-Schneeprofilprogramm SPP-Win und dem SnowProfiler lesbar.

Bulletingraph Editor basierend auf einer neuen Regioneneinteilung und einer neuen Bulletinmatrix (seit 1998): Mit diesem Werkzeug wurden die Gefahrenkarten erstellt und die Daten in die Datenbank geschrieben.

RegBul Editor: Mit diesem Werkzeug wurden die Regionalen Bulletins erstellt. Die Gefahreneinschätzung wurde aber mit dem Bulletingraph Editor erzeugt, in den RegBul Editor eingelesen und graphisch dargestellt.

Die testweise Einführung des Regionalen Bulletins Unterwallis das als «Bulletin régional d'avalanches du Valais Central, Bas-Valais et Alpes Vaudoises» publiziert wurde, machte es notwendig, bereits am frühen Morgen eine Übersetzung von Deutsch auf Französisch vorzunehmen. Da dies personell sehr schwierig war und die Textmenge gering, entschied man sich, einen **Übersetzungsgenerator** zur automatisierten Übersetzung von Deutsch auf Französisch zu entwickeln. Textbausteine konnten dabei zu mehreren 1000 Sätzen kombiniert und automatisch übersetzt werden. Prognostiker mit sehr guten Französischkenntnissen bevorzugten jedoch immer die freie Formulierung. Einerseits weil diese eine noch passendere Beschreibung der Situation ermöglichte, andererseits weil das Finden der Textbausteine die grösste Schwierigkeit bei der Texterstellung war. Nur wer viel Übung hatte, konnte die Textbausteine inert nützlicher Frist finden. Wer französisch schreiben konnte brauchte nie Textbausteine suchen und hatte daher auch keine Übung darin.

Korrig: Die Software zur Bearbeitung und Korrektur von Beobachterdaten sowie zur Eingabe der Daten der Messstellen. Diese Software war eine alte, umständliche und fehleranfällige MS-Dos Applikation. Die Datentabellen in früheren Winterberichten wurden mit Korrig erstellt.

3.4 Produkte der Lawinenwarnung

Produkte:

Das **Nationale Lawinenbulletin** wurde unverändert als Textversion verfasst. Der Text gliederte sich in die Teile: Überschrift; Flash; Allgemeines (zur Schneelage, zur Witterung, zur Schneedeckenstabilität oder zu Lawinenabgängen); Kurzfristige Entwicklung (des Wetters und die Konsequenzen auf die Schneedecke); Gefahreenteil (Beschreibung der Regionen pro Gefahrenstufe, der Gefahrenstellen, der Expositionen und Höhenlagen der besonders kritischen Geländeteile sowie die Besonderheiten zur Lawinenlage und Auslösbarkeit von Lawinen); Tendenz für zwei weitere Tage.

Zusätzlich zum Nationalen Lawinenbulletin erschien ab 19. 11. 1998 im Internet und am Fax auch die Gefahrenkarte, die graphische Darstellung der wesentlichen Aussagen aus dem Gefahreenteil des Lawinenbulletins.

Die Teile «Kurzfristige Entwicklung» und der «Gefahreenteil» wurden täglich um 17 Uhr im Schweizer Radio DRS 1 verlesen.

Das erste Nationale Lawinenbulletin erschien am 19.11.1998, das letzte tägliche Nationale Lawinenbulletin erschien am 16.5.1999.

Auch nach der Einführung der Regionalen Lawinenbulletins blieb das Nationale Bulletin das Hauptprodukt des LWD. Der Prognostiker, der das Nationale Bulletin erstellte, war die Hauptperson im Warndienst. Er musste immer erreichbar sein, hielt Kontakt mit den Medien und traf bei unterschiedlichen Meinungen am Briefing die Entscheidungen. Alle Auswertungen über Gefahrenstufenverteilungen oder herrschende Gefahrenstufen bei Lawinenunfällen beziehen sich auf das Nationale Lawinenbulletin.

Regionale Lawinenbulletins

Die Regionalen Bulletins waren ein Update des Nationalen Lawinenbulletins in Teilregionen mit (wenigen) Anpassungen am Morgen, v.a. wenn die Entwicklung anders war als angenommen. Es wurde anerkannt, dass bei einer Meldung im Hochwinter um 6:30 ohne Sicht die Einschätzung in der Regel vom Vortag stammt, an dem das Nationale Lawinenbulletin erstellt wurde. Zu diesem Zeitpunkt (16:00) waren jedoch die hilfreichen Meldungen der Frühbeobachter aus dem Feld noch nicht verfügbar.

Das Regionale Lawinenbulletin Zentralschweiz (vom Titlis bis ins Bedrettot) sowie «Nord- und Mittelbünden» erschienen täglich um 8 Uhr. In der Zentralschweiz wurde der Lawinenwarndienst durch eine Gruppe von Frühbeobachtern unterstützt (siehe Tab. 3.4; Frühbeobachter), die in Zusammenarbeit mit den Kantonen ausgewählt und entlohnt wurden. Die Meldungen wurden als

Fragebogen per Fax vor 7 Uhr an das SLF übermittelt. Für das Regionale Bulletin Nord- und Mittelbünden gab es keine Frühbeobachter. Dort war der LWD auf andere Quellen angewiesen, z. B. frühe Vergleichsstations-Meldungen, eigene Beobachtungen, IMIS und ANETZ Daten, usw.

Für das Oberwallis und das Unterwallis wurden Regionale Lawinenbulletins teilweise den ganzen Winter erstellt aber noch nicht publiziert. Die dadurch engere Zusammenarbeit mit regionalen Lawinenverantwortlichen war aber insbesondere in der Katastrophensituation für beide Seiten sehr nutzbringend.

Schneedeckenzustandskarten

Von Anfang Dezember 1998 bis Anfang Mai 1999 wurden 11 Schneedeckenzustandskarten publiziert (Internet und Fax, siehe Abb. 3.8). Diese bestanden aus einer Schweizerkarte und vier ausgewählten Profilen aus den Schweizer Alpen (auf der Karte wurde ihre Lage markiert). Das Profil, die Schneelage und der Schneedeckenaufbau in vier variablen Regionen, die die ganzen Schweizer Alpen umfassten, wurden beschrieben.

Diese Karten sind elektronisch nicht mehr verfügbar. Sie werden auf der beigelegten CD-ROM durch farbige Schneedeckenstabilitätskarten er-

setzt, wie sie seit 2001 publiziert wurden, welche aber im Winter 1998/1999 noch nicht vorhanden waren.

Die **Erstellung der Produkte** lief wie folgt ab:

Ein Prognostiker begann um 5:30 mit der Erstellung der Regionalen Lawinenbulletins. Um 7 Uhr kam der Supervisor dazu, um die Lage zu diskutieren, die vorbereiteten Kurztexpte zu verfeinern und fehlende Daten zu ergänzen. Um 8 Uhr waren die Regionalen Lawinenbulletins auf allen Verteilkanälen verschickt.

Um die Mittagszeit begann eine dritte Person den Hauptdienst, die Erstellung der nationalen Prognose für den Folgetag. Um 15 Uhr wurde die Lage von den drei im Dienst befindlichen Personen diskutiert (Briefing), danach wurde der Text des Nationalen Lawinenbulletins verfasst, noch einmal diskutiert und verfeinert und um 17 Uhr auf alle Verteilkanäle verschickt. Etwa eine Stunde später trafen die Übersetzungen des Nationalen Lawinenbulletins von der Firma Teletranslator Network (TTN) in Genf ein, wurden kontrolliert und verschickt.

In den nicht beschriebenen Zeiten wurden Zusatzprodukte erstellt, Medienanfragen erledigt und Feldarbeit oder andere Tätigkeiten geleistet.

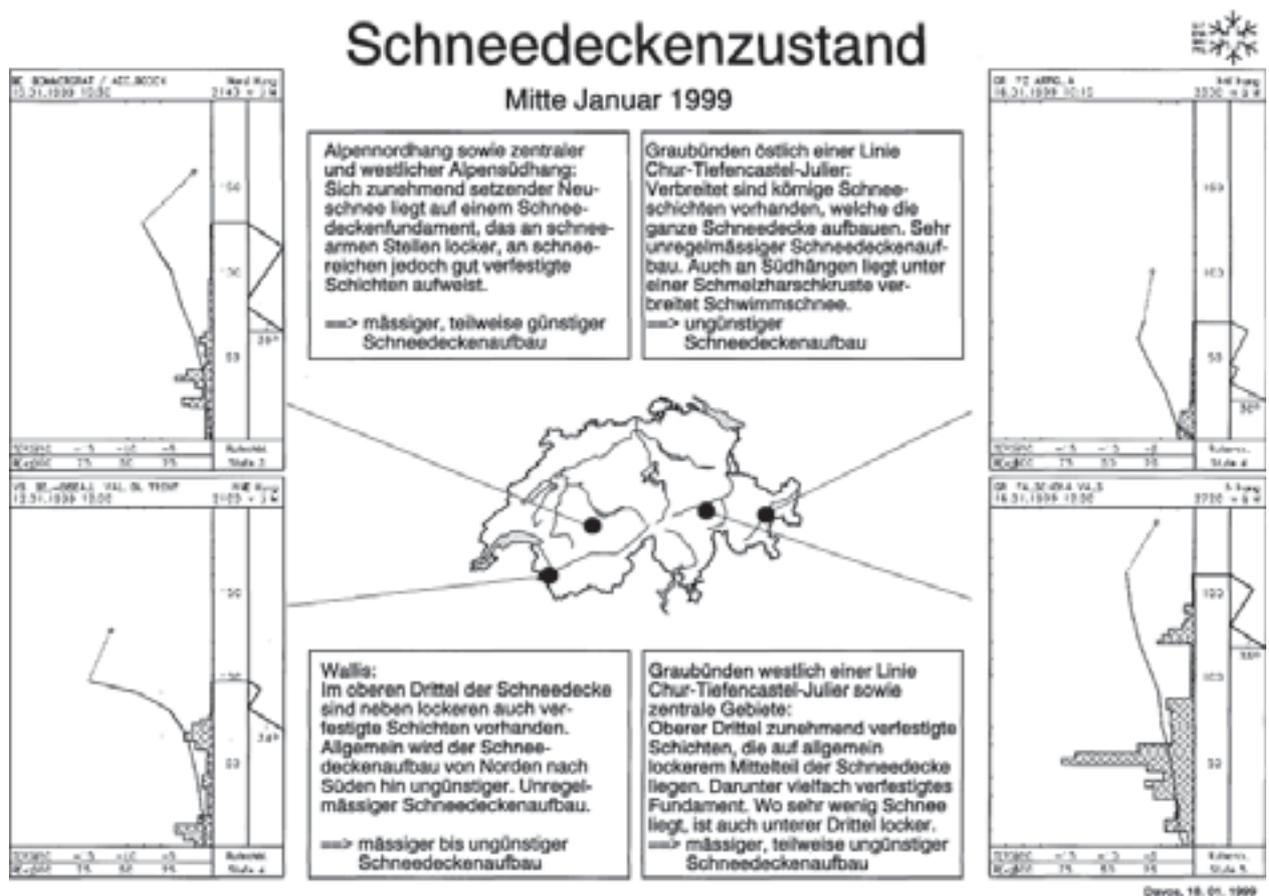
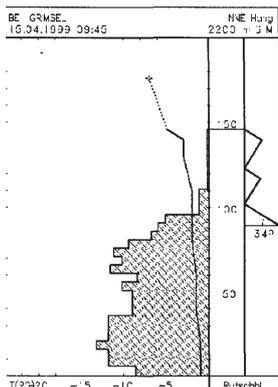


Abb. 3.8: Schneedeckenzustandskarte von Mitte Januar 1999.

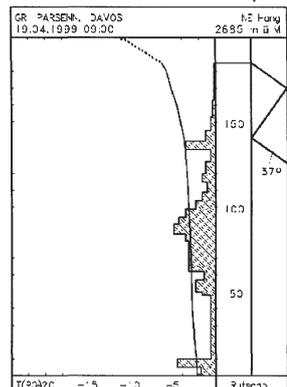
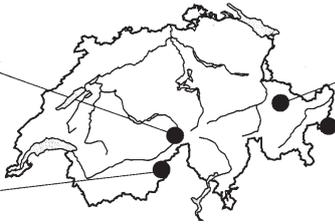
Schneedeckenzustand

Mitte April 1999



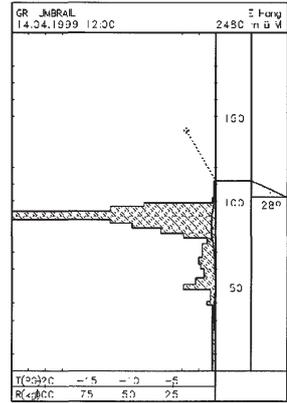
Westlicher Alpennordhang, Wallis: Vor allem am Alpennordhang sind mehrheitlich stabile Basisschichten vorhanden. In Schattenlagen oberhalb 2500 m mässige Verbindung von Neu- zu Altschnee.
=> mässiger bis guter Schneedeckenaufbau

Zentraler u. östlicher Alpennordhang, Nord- u. Mittelbünden: Während am Alpennordhang die Schneedecke nach unten immer fester wird, ist in Nord- und Mittelbünden nur der Mittelteil stabil. In Schattenhängen oberhalb 2500 m mässige bis gute Verbindung von Neu- zu Altschnee.
=> mässiger bis guter Schneedeckenaufbau



Zentraler und westlicher Alpensüdhang: Mehrheitlich stabile Basisschichten. Die Verbindung vom Neu- zum Altschnee ist gut.
=> guter Schneedeckenaufbau

Engandin, östlicher Alpensüdhang: Verbreitet schwaches Fundament. Vorsicht bei starker Erwärmung oder Regen. Verbindung von Neu- zu Altschnee mehrheitlich gut.
=> mässiger Schneedeckenaufbau



Davos, 20. 04. 1999

Abb. 3.9: Schneedeckenzustandskarte von Mitte April 1999. Sehr deutlich zu sehen ist, wie die Schneedecke nach den Grossschneefällen in den schneereichen Gebieten (hier Goms und Simplon Nord) markant verfestigt ist. Andererseits ist die Schneedecke in den weniger schneereichen Gebieten (Münstertal) oder an Stellen wo der Wind grosse Schneeakkumulationen verhindert hat (kammnaher NE-Hang in Davos) nur mässig verfestigt.

Medien

Auf DRS 1 wurde die «Kurzfristige Entwicklung» sowie der Gefahren teil des Nationalen Lawinenbulletins vor den 17 Uhr Nachrichten verlesen. Zahlreiche Live-Interviews in Radio und Fernsehen wurden v. a. in der kritischen Lawinenperiode

im Januar und Februar 1999 gesendet. Das Medieninteresse an Lawinenthemen ist ab dem Lawinenwinter 1999 allgemein merkbar angestiegen.

Telefon 187: Über Telefon 187 konnte das Lawinenbulletin kostenlos auf Deutsch, Französisch und Italienisch abgehört werden.



Um den Bedürfnissen des Tourismus gerecht zu werden wurde neben der SLF Homepage (www.slf.ch) die neue Internet Seite www.swiss-snow.ch eingerichtet. Dort finden Personen laufend aktualisierte Angaben zu Schneehöhe, Temperaturen und Wind.

Snow-News: Die SMS Dienstleistung für den mobilen Snowboarder. Mit einem SMS tauglichen Mobiltelefon können Information zu Schneehöhe, Temperaturen und Wind fast überall und kostenlos beantwortet werden. (in Zusammenarbeit mit TA-Media AG)

Abb. 3.10: Startfenster der InfoBox mit den Auswahlmöglichkeiten (links) und dem Übertragungsmodus der Daten (rechts).

InfoBox für kantonale und kommunale Lawinenkommissionen und Führungsstäbe.

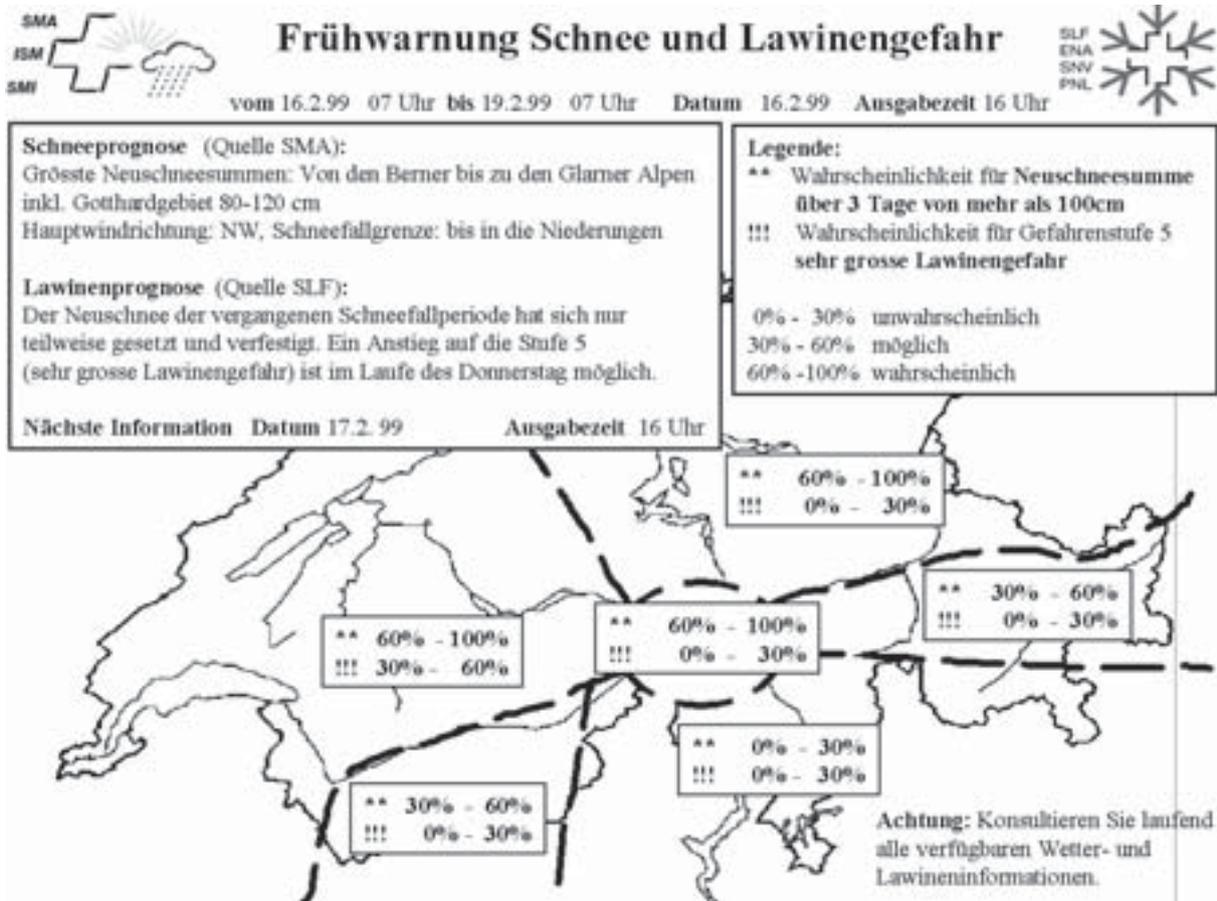


Abb. 3.11: Frühwarnung Schnee und Lawinengefahr vom 16. Februar 1999, wie sie auf der InfoBox publiziert wurde. Sie besteht aus einer Dreitages Wetterprognose, einer Lawinenprognose mit einer Eintretenswahrscheinlichkeit der Gefahrenstufe «sehr gross» (Prozentzahlen in der Karte).

Mit Hilfe eines Windows PCs und eines Modems konnten zahlreiche Informationen für die Lawinenbeurteilung heruntergeladen werden (siehe Abb. 3.10). Die Internetversion der InfoBox existierte noch nicht.

Im Gegensatz zum später eingeführten InfoManager war die Ladezeit wesentlich länger und der Informationsumfang wesentlich geringer. Historische Daten konnten mit der InfoBox nicht visualisiert werden aber es konnten eigene Vorlagen kreiert werden.

Frühwarnung Schnee und Lawinengefahr

Über die InfoBox wurde auch die «Frühwarnung Schnee und Lawinengefahr» publiziert, die seit dem Winter 1998/1999 herausgegeben wurde. Diese Warnungen waren somit nicht öffentlich, sondern standen nur den InfoBox Benutzern zur Verfügung. Das sind kantonale und kommunale Lawinenkommissionen und Führungsstäbe. SLF-Beobachter hatten keinen Zugriff zur InfoBox.

Die Frühwarnung warnte vor einem Neuschneefall von 100 cm oder mehr in 72 Stunden, der ziemlich wahrscheinlich (60–100 %) eintritt. Diese Informati-

on kam von der SMA. Die Frühwarnung warnte im weiteren vor der Möglichkeit, dass die Gefahrenstufe «sehr gross» mit einer Wahrscheinlichkeit von 30 bis 60 % oder mehr eintritt (Abb. 3.11).

Der Einführungszeitpunkt der Frühwarnung im Spätherbst 1998 war wegen der nachfolgenden Starkschneefälle der bestmögliche Zeitpunkt.

3.5 Mitglieder des Lawinenwarn-dienstes Winter 1998/1999

Die Mitglieder der Lawinenwarnung blieben gegenüber dem Vorwinter unverändert:

Thomas Stucki, Roland Meister, Sievi Gliott, Frank Tschirky, Thomas Wiesinger und Stephan Harvey. Praktikantin war Cornelia Züger, Primarlehrerin aus Kandersteg/BE.

Von Frühjahr 1998 bis Februar 1999 gab es keine Gruppenleitung, danach wurde Thomas Stucki Teamleiter LWD.

Alle oben genannten Personen arbeiteten als Lawinenprognostiker und in der Beobachterausbildung. Die Prognosestätigkeit machte typischer-

weise kaum ein Drittel eines 100 % Pensums pro Jahr aus. Der Arbeitsrhythmus der Lawinenwarnung sah so aus: sieben Tage Regionales Lawinenbulletin, sieben Tage Nationales Lawinenbulletin, sieben Tage Supervision. Wechsel war jeweils am Dienstag. Die normale Dauer eines Arbeitszyklus war demnach 25 Tage ohne Unterbruch. Arbeitsort war seit Sommer 1997 an der Flüelastrasse, die Räumlichkeiten der Lawinenwarnung am Weissfluhjoch wurden nicht mehr benützt.

Unterstützt wurde der Lawinenwarndienst im Wesentlichen von:

Bernhard Brabec, Andreas Stoffel, Bruno Gaudeon, Manfred Steiniger, Urs Stöckli und Martin Zimmerli.

Chef der Abteilung Lawinenwarnung und Prävention war Tom Russi.

3.6 Ausserordentliche Aktivitäten

Im Winter 1998/1999 wurden ausgeweitete Wasserwertmessungen in der Landschaft Davos in Flachfeldern und auf mehreren Hausdächern in Davos

Dorf durchgeführt. Diese Messungen waren Teil des «European Snow Load Project» in Zusammenarbeit mit der Fa. Gruner/Basel.

Der Winter 1998/1999 eignete sich gut um extreme Wasserwerte auf Hausdächern zu messen, allerdings war der Schneefall auch oft von Sturm begleitet was oft zu Schneeverteilungen führte, wie sie in Abb. 3.12 zu sehen sind.

Dem Lawinenwinter folgte eine sehr umfangreiche Phase der Dokumentation, die im Buch «Der Lawinenwinter 1999» (SLF 2000) auf 588 Seiten niedergeschrieben wurde. Der Aufwand für diesen Bericht und die Fallstudien Goms und Glarus sowie für den Zwischenbericht zum Lawinenwinter 1999 betrug rund 6.5 Personenjahre. Daraus ergibt sich, dass in der Lawinenwarnung andere Projekte, wie z.B. der Winterbericht, zurückgestellt wurden.

Gleichzeitig boomte das Internet und die Anzahl SLF-Produkte, die über das Internet verfügbar sind, ist seit damals stark angestiegen (Regionale Bulletins, Schneehöhenkarte berechnet auf die Topographie, Schneedeckenstabilitätskarte, usw.).



Abb. 3.12: Unregelmässige Schneeverteilungen auf Giebeldächern in Davos Dorf. Foto: SLF / T. Wiesinger. 10.2.1999.

4 Wetter, Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen

4.1 Die Schneedeckenentwicklung im Überblick

Neben Temperatur, Wind und Niederschlag ist der Zustand und Schichtaufbau der Schneedecke von zentraler Bedeutung für die Lawinenbildung. Die Schneedecke verändert sich während des Winters ständig. Während sich aber zum Beispiel die Lufttemperatur in einem Höhengiveau über mehrere Kilometer kaum verändert, ist der Zustand der Schneedecke räumlich sehr veränderlich und sowohl von den meteorologischen Verhältnissen als auch von der Topographie abhängig. Eine genaue und umfassende Erfassung des Schneedeckenzustandes ist sowohl messtechnisch als auch organisatorisch (finanziell!) nicht möglich. Er wird mit Stichproben, die sinnvoll ausgewählt werden, abgeschätzt.

Schneeprofile, nach einheitlichen Kriterien im geeigneten Hang aufgenommen, bilden die Grundlage zur Beurteilung der regionalen Stabilitätsverhältnisse.

Bedingt durch lokale Topographie und Mikroklimatologie sowie durch menschlichen Eingriff (Verbauungen, Lawinensprengungen, Befahrungen) ist der Schneedeckenzustand am Einzelhang möglicherweise stabiler oder instabiler als aus der Abb. 4.1 anzunehmen ist.

Die Schneedeckenstabilität ist in Abb. 4.1 als Mittelwert einer Region zur Monatsmitte und zum Monatsende dargestellt. Das sind die Zeitpunkte zu denen hauptsächlich Schneedeckenuntersuchungen durchgeführt werden. Dabei wurden die Profile einzeln beurteilt, wenige Ausreisser (z.B. wegen nicht repräsentativen Standorten) eliminiert und in Regionen ähnlicher Schneedeckenstabilität räumliches Mittel der Schneedeckenstabilität gebildet. Der Grossschneefall im April dauerte vom 15. bis 17. 4. 1999. In den neuschneereichen Gebieten fielen damals in zwei Tagen Neuschneemengen von 100 bis 180 cm. In solchen Situationen ist die Erhebung der Schneedeckenstabilität kaum möglich. Daher ist ein deutlicher Rückgang der Stabilität im April kaum sichtbar.

Eine Erhöhung der Schneedeckenstabilität beim gleichzeitigen Abgang hunderter Schadenlawinen im Februar 1999 wird auf den ersten Blick erstaunen.

Generell war die Schneedecke zu Beginn der Grossschneefallperiode (28.1. bis 25.2.1999) in keiner Region schwach sondern mittel, in den schneeärmeren inneralpinen Regionen mittel bis schwach. Durch die zusätzliche Auflast hat sich die Schneedecke kontinuierlich verfestigt – oder bereits während des Schneefalls entladen. Während des Schneefalls und unmittelbar danach war

Entwicklung der Schneedeckenstabilität in den Schweizer Alpen im Winter 1998/1999

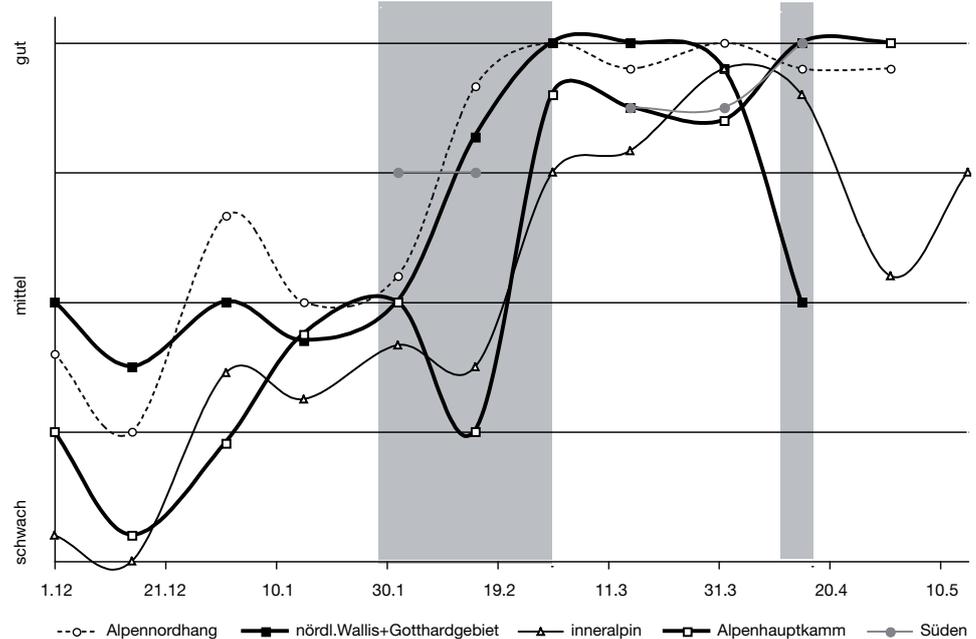


Abb. 4.1: Zeitlicher Verlauf der Schneedeckenstabilität in 5 Regionen der Schweizer Alpen. Grau hinterlegt sind die Zeiträume der Grossschneefälle im Februar und April 1999. Dabei fällt auf, dass die Stabilität der Schneedecke mit zunehmender Schneehöhe zunahm und danach ausserordentlich stabil blieb.

die Schneedecke störanfällig und durch die zusätzlichen Schneemengen geschwächt, bevor sie sich danach rasch verfestigt hat. Die Bestimmung der Schneedeckenstabilität erfolgt jedoch nur sehr selten in Zeiten der grössten Auslösebereitschaft und ist daher auch in der Abb. 4.1 nicht erkennbar. Auch eine kurzfristige Schwächung durch einen markanten Temperaturanstieg oder Regen (20.2.) wirkt Lawinen auslösend, ist aber in der Darstellung in Abb. 4.1 nicht ersichtlich. Im Prognosedienst wird diese Entwicklung jedoch im Detail aufmerksam verfolgt und berücksichtigt. Im Bereich des Alpenhauptkammes fiel während der Nordweststaulagen im Februar deutlich weniger Schnee als weiter nördlich. Daher wirkte sich der Neuschnee dort auch eher destabilisierend aus, was in der Kurve Mitte Februar sichtbar ist. In diesem Fall war es damals am Alpenhauptkamm vor allem für Skifahrer heikel, die den Neuschnee als Schneebrettlawine auslösen konnten, spontane Lawinenabgänge waren jedoch selten. Die Schneedeckenzustandskarten mit allen Profilen, deren Stabilität vom Autor beurteilt wurde, sind im Anhang auf der CD zu finden. Durch Klicken auf das jeweilige Profil wird das Schneeprofil geöffnet.

4.2 Chronologische Beschreibung der Wetter-, Schnee- und Lawinensituation bis Januar 1999

Oktober 1998: Im Norden stürmisch, niederschlagsreich und wenig Sonne – Ausbildung einer zusammenhängenden Schneedecke. Im Süden weniger Schnee und mild.

Der Oktober war im Norden sonnenarm, vor allem Ende Oktober niederschlagsreich und in den Bergen kühl. Daraus resultierten zahlreiche Schneefälle, die zum Monatsende in den Bergen zu einer bedeutenden Schneedecke führten. Auf Weissfluhjoch (2540 m) lag am 31. Oktober 61 cm Schnee. Nur in 5 von 64 Jahren lag dort mehr Schnee. An 18 Tagen schneite es, die Sonne schien nur 30% der sonst üblichen Dauer und es fiel mehr als doppelt so viel Niederschlag wie normal.

An allen höher gelegenen Stationen fiel mehr Niederschlag als normal, im Unterwallis, der Ostschweiz und vom Vorderrhein über das Unterengadin bis ins Münstertal waren die Abweichungen von 170 bis 300% vom Normalwert am markantesten.

Markant war auch der Wind. Stürme sind im Herbst in den Alpen normal, weil diese zwischen den warmen Luftmassen des Mittelmeerraumes und den kalten Luftmassen Skandinaviens liegen. Ein Ausgleich zwischen diesen Temperatargegensätzen verursacht zum Teil starke Winde. Ende Oktober

wehte zuerst der Föhn, danach drehte die Strömung auf West. Die Windspitzen lagen dabei in den Bergen immer über 100 km/h, die maximale Böenspitze wurde am Jungfraujoch mit 241 km/h registriert. Das ist etwa dieselbe Spitzengeschwindigkeit die der Orkan Lothar am 26. 12. 1999 erreichen sollte. Sogar an den «windgeschützten Schneemessfeldern» der ENET Stationen wehte der Wind mit Spitzengeschwindigkeiten von 120 bis 160 km/h.

Die Folge dieser Starkwinde war eine Auffüllung der Geländeunebenheiten durch den bereits liegenden Schnee. In Senken lag nun wesentlich mehr Schnee als auf Kuppen. Entsprechend bildete sich nachfolgend an schneereichen Stellen weniger Tiefenreif als an schneearmen Stellen.

November 1998: ab der Monatsmitte kalt und feucht

Die erste Hälfte des Monats war noch eher mild, danach wurde es mit Bisenlagen, die von Kaltfronten mit Nordwestströmung unterbrochen waren, kalt. Die Minimal- und Maximaltemperaturen der Luft lagen im November daher weit auseinander. Die Unterschiede betragen rund 20 bis 40 Grad, jeweils im Schatten gemessen. Im Norden fiel nach dem Oktober auch im November mehr Schnee als normal, die Schneehöhen waren mit rund 60 bis 120 cm auf 2000 m überdurchschnittlich, ausgenommen auf der Alpensüdseite, also in den Vispertälern, dem Alpensüdhang und im Engadin. Ende Monat lag auch in den Niederungen der Alpennordseite Schnee.

Im Süden dominierte Nordföhn: Dem entsprechend war es sehr niederschlagsarm und sonnig. In der zweiten Monatshälfte war es auch kühl. Nach dem Abzug der letzten Front wurde es ab dem 29.11. im Norden kalt. Die Abstrahlung von der Schneeoberfläche war effizient, die Winde waren schwach und erreichten in Böenspitzen kaum 40 km/h. In der verbleibenden Luftmasse war noch einige Feuchtigkeit enthalten. Damit waren alle Bedingungen für eine effiziente Bildung von Oberflächenreif in allen Hangexpositionen gegeben, und diese hielt über einige Tage hinweg an.

Dezember 1998: erster grosser Lawinenzyklus aber ohne Schäden, nach der Monatsmitte Beruhigung der Situation und trocken, besonders im Süden.

Die Oberflächenreifbildung dauerte noch einige Tage an. Der Reif stand sogar auf Gratkanten aufrecht (siehe Abb. 4.4), was darauf hindeutete, dass nie grössere Windgeschwindigkeiten herrschten. Die Kristalle erreichten Grössen von 20 mm und mehr (Abb. 4.5).

Vom 6. bis 8. 12. fiel mit starken nordwestlichen Winden Schnee.

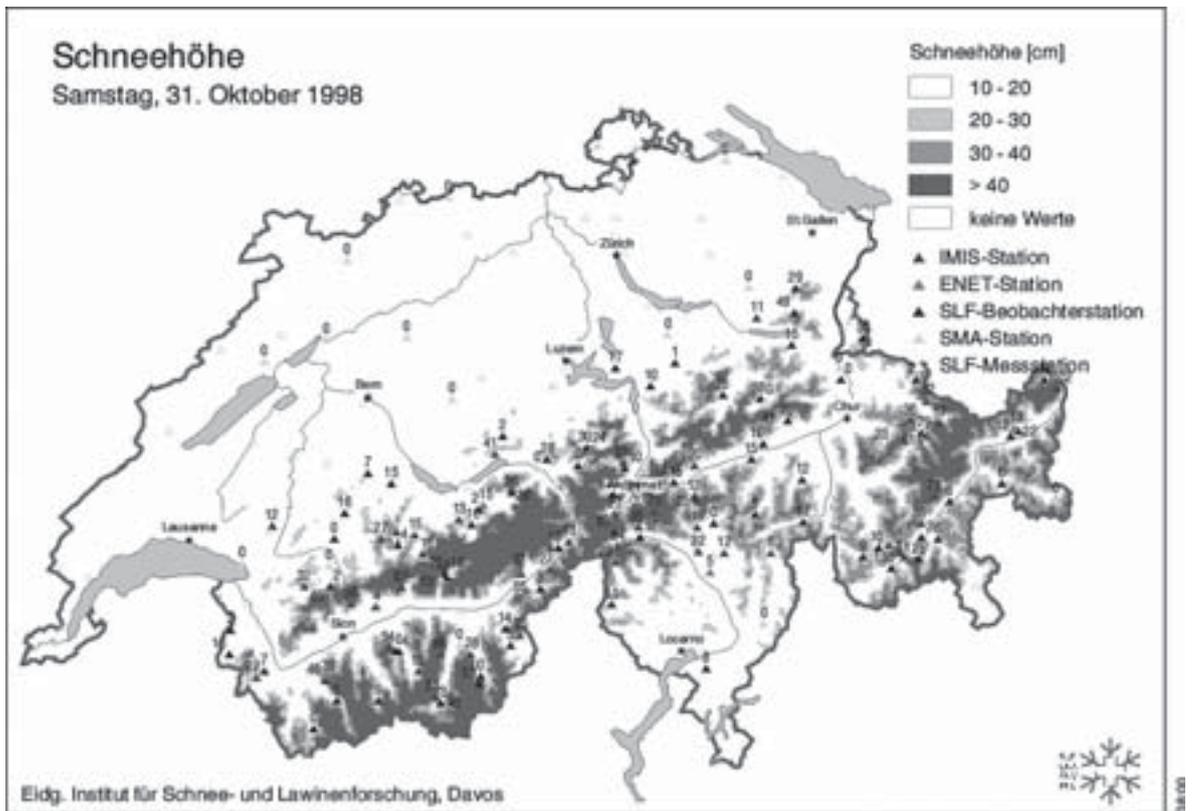


Abb. 4.2: Schneehöhe in den Schweizer Alpen am 31.10.1998, berechnet auf die Höhe der Berge (Topographie), basierend auf Messungen der Beobachter und automatischer Stationen.

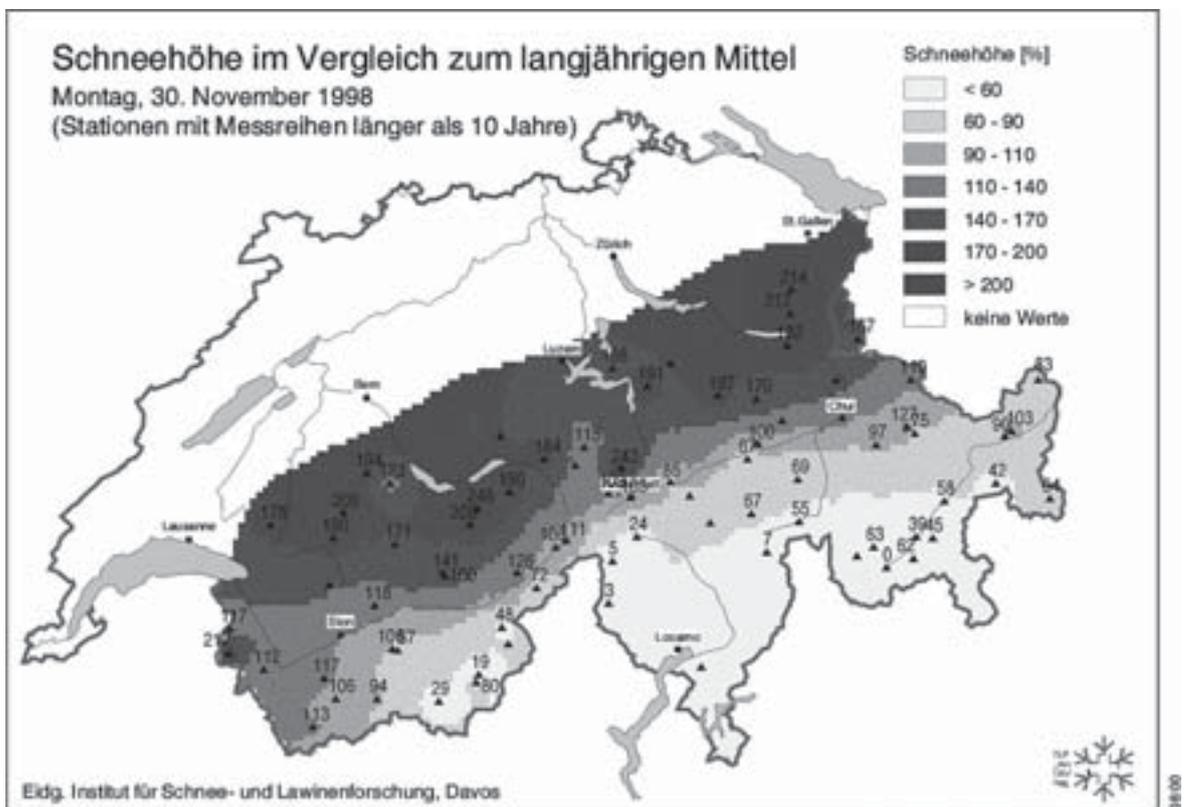


Abb. 4.3: Schneehöhe im Vergleich zum langjährigen Mittelwert Ende November. Am Alpennordhang sind die Schneehöhen überdurchschnittlich, südlich der Linie Rhone – Rhein unterdurchschnittlich. (Quelle: Vergleichsstationen des SLF)

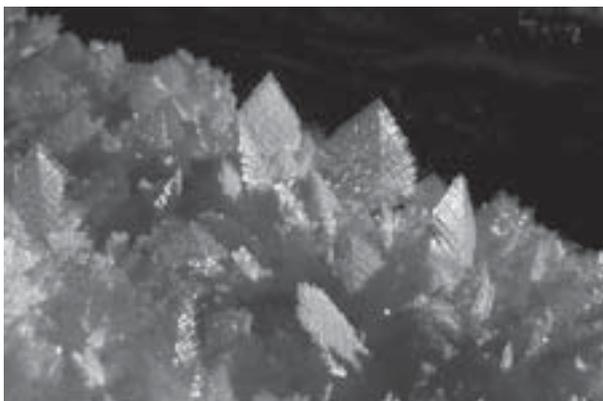


Abb. 4.4: Sehr gross gewachsener Oberflächenreif an der Schneeoberfläche mit vielen Zentimetern Grösse. An der Schneeoberfläche werden sie gebildet, sind dort aber harmlos. Nachdem sie eingeschneit wurden, können sie sehr labile und lang wirksame Zwischen-sichten bilden. Foto: SLF/E. Wengi.

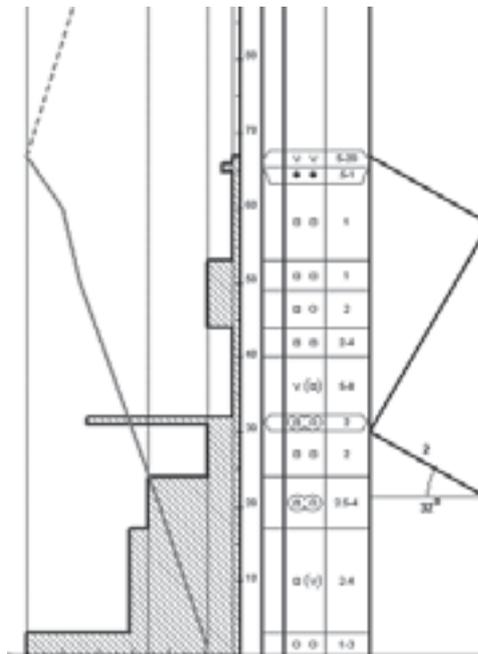


Abb. 4.5: Schneeprofil vom 4. 12. 1998 am Gaudergrat / Klosters-Serneus. An der Oberfläche steht 5–20 mm grosser Oberflächenreif, der danach stehend eingeschneit wurde.

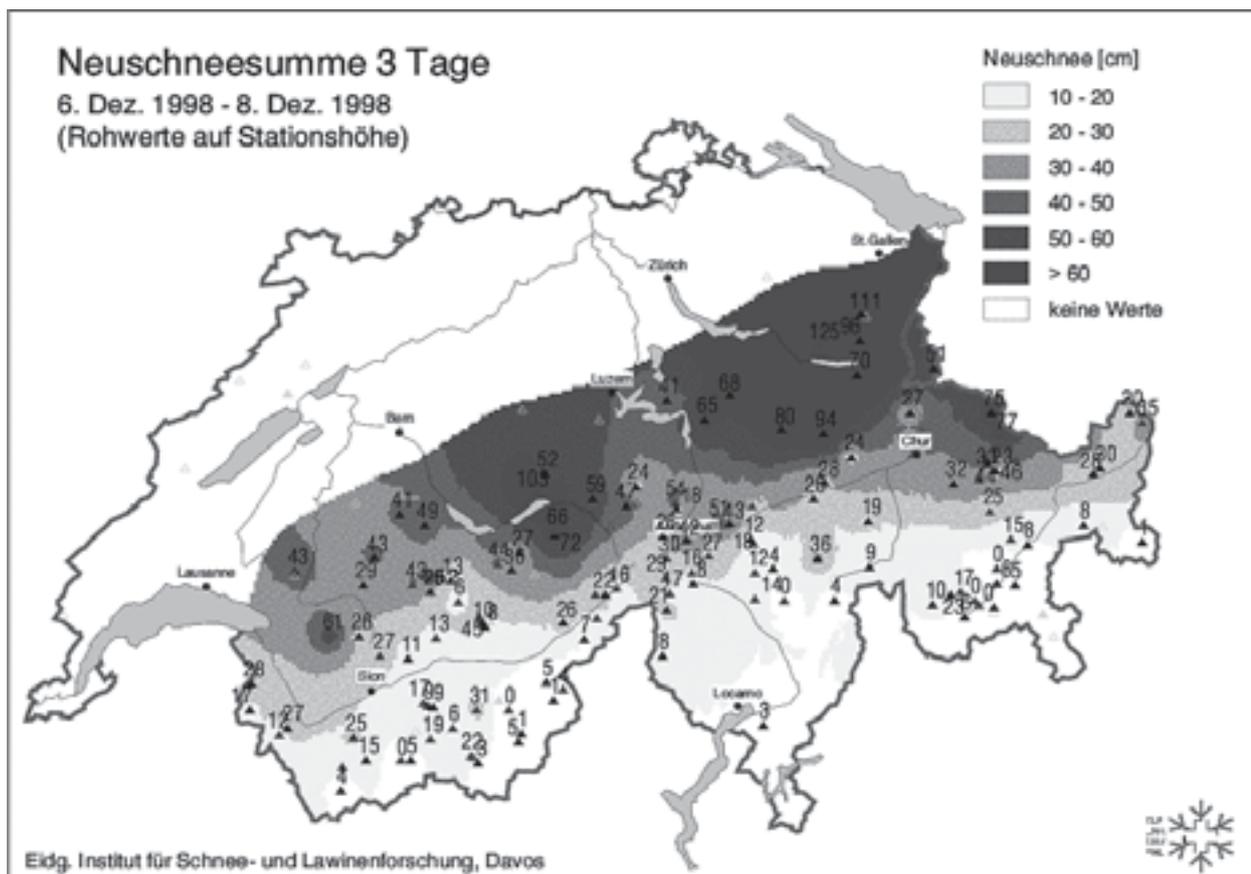


Abb. 4.6: Neuschneesumme über 3 Tage vom 6. bis 8. 12. 1998.

Die Neuschneemengen erreichten meist Werte zwischen 30 und 50 cm. Nur am zentralen und östlichen Alpennordhang waren die Dreitages-Neuschneesummen mit Werten bis zu 100 cm grösser. Der Wind verfrachtete den Schnee und sorgte dafür, dass der Neuschnee gebunden wurde.

Am 8.12. endete der Schneefall, die Sonne begann zu scheinen und die Lufttemperaturen stiegen über die Mittagsstunden etwas an.

Es folgte eine umfangreiche Lawinenaktivität. Lawinen gingen grossflächig spontan nieder. Sie wurden aber auch künstlich sowohl durch Sprengen als auch durch Personen ausgelöst. Zwischen dem 10.12. und dem 13.12. ereigneten sich vier touristische Lawinenunfälle mit Todesfolge. Die ersten drei Unfälle passierten typischerweise in den Niederschlagsrandgebieten, weil dort die Schneedecke schwächer war und Lawinen noch leichter auslösbar waren. Beim vierten tödlichen Lawinenunfall wurde ein Schüler in Stoss, SZ, von einer Nassschneelawine auf einer gesperrten Talabfahrt erfasst.

Da in den mittleren Lagen noch wenig Schnee lag, drangen die Lawinen nur selten bis in hoch gelegene Täler vor.

Die Instabilität der Schneedecke war bemerkenswert hoch. Nur selten wird eine vergleichbar grosse Anzahl sehr schwacher Schneeprofile erstellt. Die Rutschblockstufe war überwiegend 2 und 3. Manchmal war die Rutschblockstufe auch 1, das heisst, der 3 m² grosse Schneeblock rutschte schon bergab, nachdem man ihn abschnitt aber noch bevor er belastet wurde. Rutschblockstufe 1 kommt sehr selten vor und deutet eindeutig auf eine aussergewöhnlich ausgeprägte Schwachschicht hin.

Die Anzahl der Profile ist noch gering, was um diese Zeit im Winter üblich ist. Die erstellten Profile sind fast alle schwach, nur zwei sind mittel. Nach der Karte der Lawinenabgänge zu urteilen war der Schneedeckenaufbau auch am Alpennordhang schwach (von dort ist nur eine einzige Schneedeckenuntersuchung vorhanden).

Vergleiche Erläuterungen zur Schneedeckenstabilitätskarte unter <http://www.slf.ch/avalanche/sds-mapanl-de.html>. Die farbige Darstellung ist auf beigelegter CD zu finden.

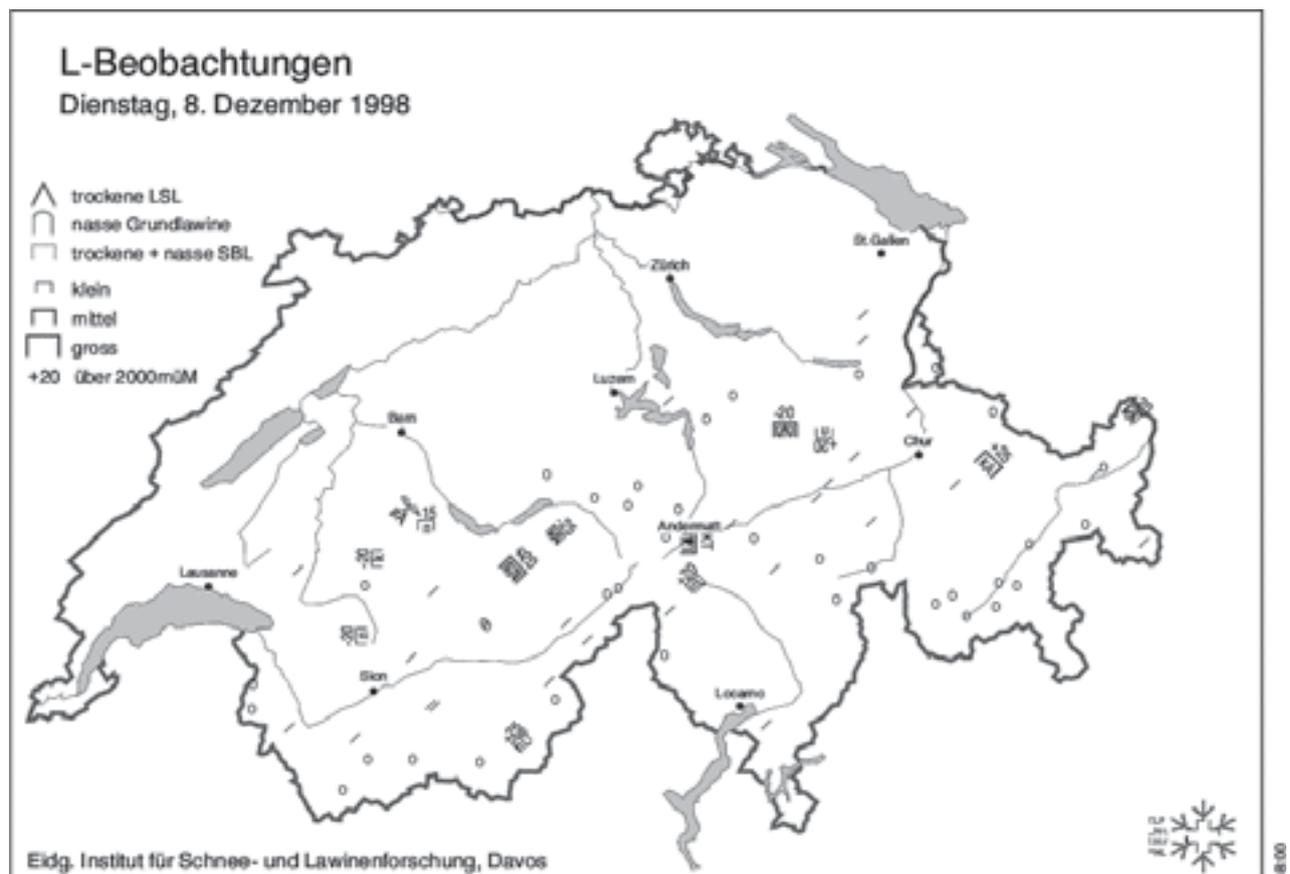


Abb. 4.7: Lawinenbeobachtungen vom 8.12.1998, beinhalten Lawinen vom 7.12. und von der Nacht 7. auf 8.12. Alle Lawinen waren trockene Schneebrettlawinen, abgegangen oberhalb von 2000 m. Nicht alle abgegangenen Lawinen wurden auch beobachtet und gemeldet. Für die Jahreszeit war die Lawinenaktivität gross.

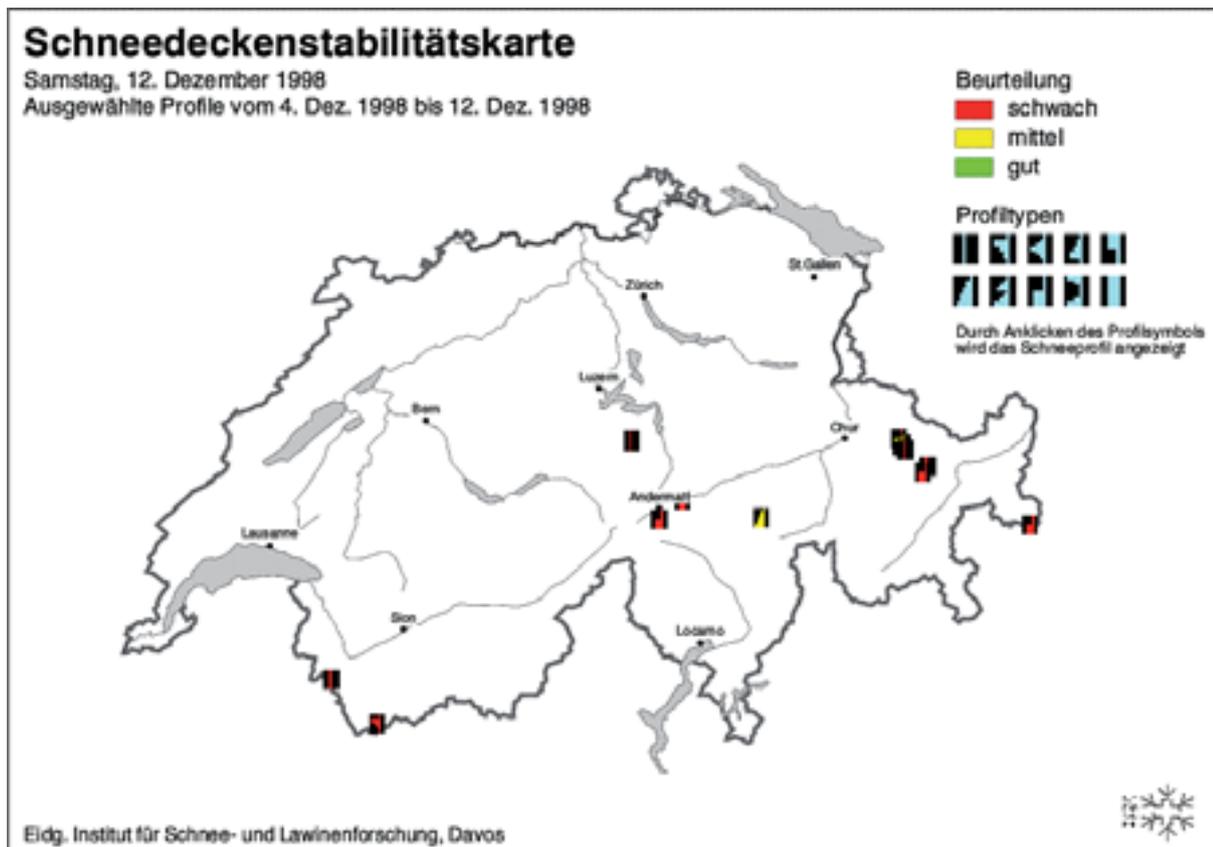


Abb.4.8: Schneedeckenstabilitätskarte der Schweizer Alpen vom 12. 12. 1998.

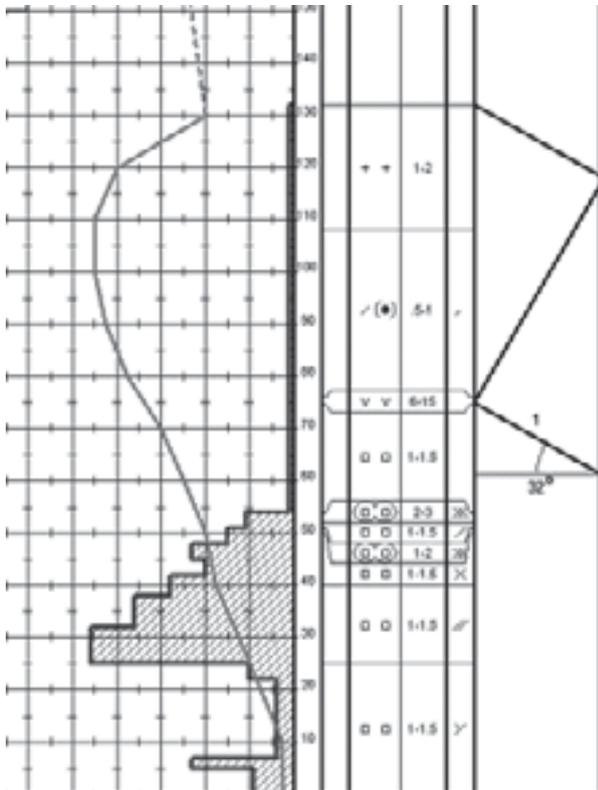


Abb. 4.9: Schneeprofil (Rammprofil) vom 8. 12. 1998, aufgenommen am Gaudergrat/Klosters-Serneus, Exposition ESE, Meereshöhe 2240 m.

Das Schneeprofil in Abbildung 4.5 zeigt an der Oberfläche eine markante Schicht Oberflächenreif. Dieser Oberflächenreif ist in diesem Profil (Abb. 4.9) bereits eingeschnitten. Zwischen den Profilaufnahmen sind vier Tage vergangen. An der eingeschnittenen Oberflächenreife erfolgte der Bruch im Rutschblock bei Stufe 1, also ohne Zusatzbelastung bei 32° Neigung. Derartige schwache Schneedecken – oder anders ausgedrückt – gut ausgebildete Schwachschichten mit darüber liegendem gebundenem Schneebrett sind selten. Das Rammprofil erweckt den Eindruck, dass der Neuschnee (75 bis 130 cm) extrem weich sei. Tatsächlich war dieser Neuschnee zwar weich aber durch den Einfluss des Windes gut gebunden und daher auf dem eingeschnittenen Oberflächenreif sehr gefährlich.

Nachfolgende wissenschaftliche Untersuchungen (SLF Workshop über den Einfluss der Strahlung auf die Lawinenbildung, November 2006) zeigten, dass der Einfluss der kurzwelligen Strahlung auf die Lawinenauslösung in diesem Fall gering war.

Die Weihnachtswärmesingularität kam spät. Auf den Heiligabend stiegen die Temperaturen um rund 15 °C an, die Nullgradgrenze stieg auf 3000 m. Danach blieb es mild bis zum Jahreswechsel.

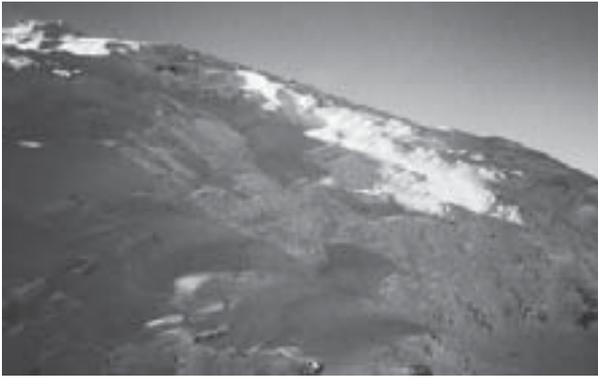


Abb. 4.10: Zahlreiche spontane und künstlich ausgelöste Lawinen wurden am 8. 12. 1998 beobachtet. Sie umfassten nur den Neuschnee und Trieb Schnee des letzten Schneefalls. Im Bild zu sehen ist die Ostflanke der Weissfluh, Davos, GR. Foto: SLF/S. Harvey, 8. 12. 1998.

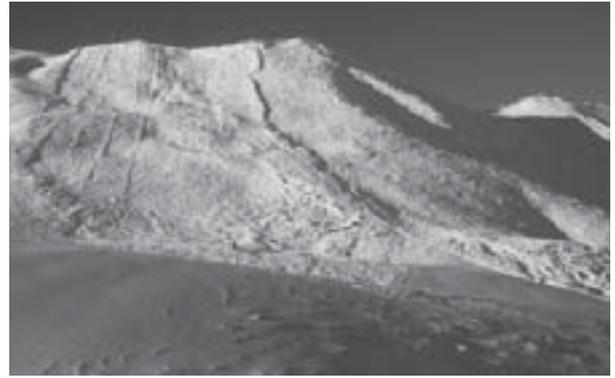


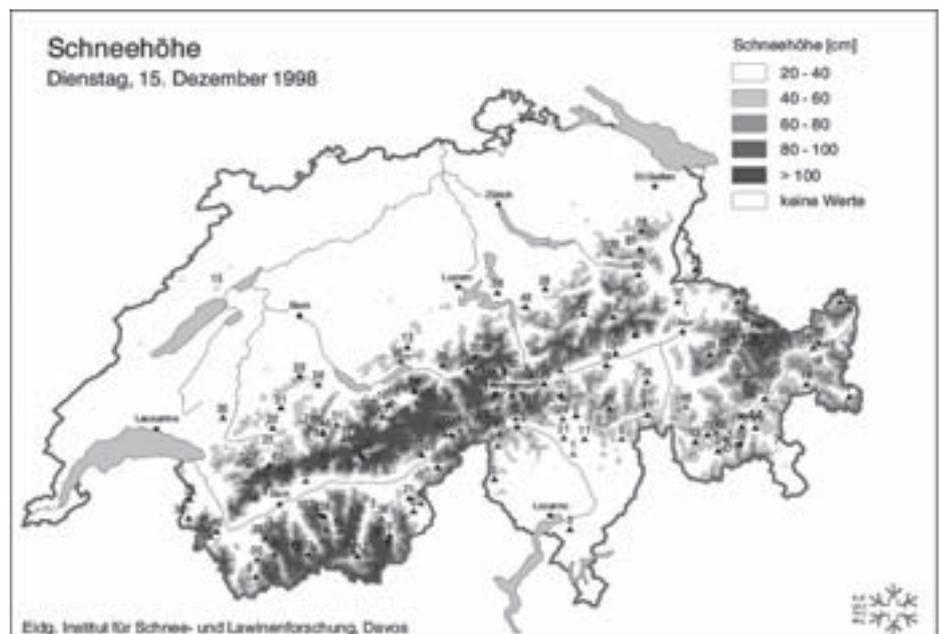
Abb. 4.12: Gaudergrat / Klosters-Serneus, GR am 8. 12. 1998 aus Blickrichtung Südwesten. Die untypischen Linien in der Falllinie innerhalb der Lawinenbahn im linken Bereich sind ehemalige Gehspuren, die beim setzen der Pegelstangen entstanden sind. Das Ausmass der Lawine zeigt, dass das Schneebrett oberhalb der Oberflächenreife schicht gut gebunden war. Foto: SLF/T. Wiesinger, 8. 12. 1998.



Abb. 4.11: Gaudergrat / Klosters-Serneus, GR am 8. 12. 1998, am ersten schönen Tag nach der Schneefallperiode. Der Gaudergrat war in diesem Winter eine Versuchsfläche zur Messung der Schneeverfrachtung. Dazu mussten im Lee-hang (hier im Bild) Messstangen gesteckt und nach Schneeverfrachtung im Vorbeigehen abgelesen werden. Die heikle Situation wurde zwar erkannt, auf Druck, wissenschaftliche Ergebnisse zu gewinnen, wurde jedoch ein Versuch gestartet, die Ablesungen durchzuführen. Dazu ging eine Person ange-seilt ohne Ski vom Grat in den Hang. Nach wenigen Schritten löste sich wie erwartet das Schneebrett auf einer Breite von 400 m und riss die Pegelstangen in die Tiefe. Die Lawinenab-lagerung war so weich, dass sie ohne Ski nicht begangen werden konnte. Foto: SLF/T. Wiesinger, 8. 12. 1998.

Am 15.12. lagen folgende Schneemengen.

Abb. 4.13: Schneehöhen in den Schweizer Alpen am 15. 12. 1998, berechnet auf die effektive Topographie. Die Berechnung stützt sich auf die Messwerte der Schneehöhe aus allen Messnetzen der SMA und des SLF und berechnet zusätzlich die Unterschiede der Schneehöhe mit der Meereshöhe. Daraus ergibt sich das obige Bild, in dem die tief liegenden Alpentäler weiss (=schneefrei) erscheinen, während dem auf den höher gelegenen Bergen teilweise wesentlich mehr Schnee liegt. Am Alpensüdhang sowie am zentralen und östlichen Alpenhauptkamm lag nur wenig Schnee.



In der Zeit bis zum Jahreswechsel schneite es kaum noch, ausgenommen in den nördlichen Voralpen.

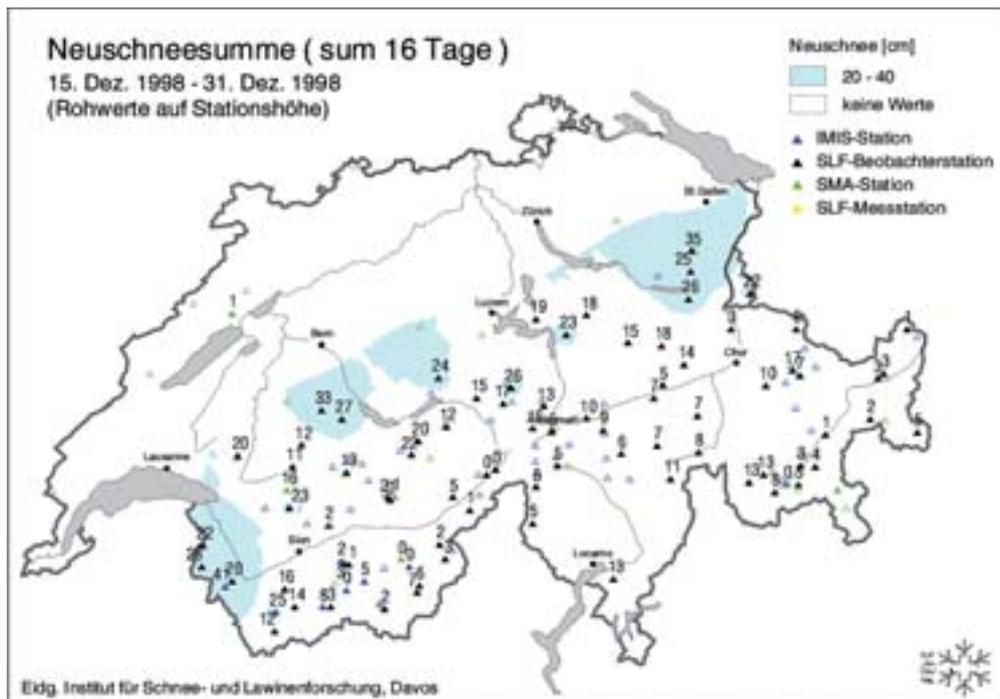


Abb. 4.14: Neuschneesumme der zweiten Dezemberhälfte 1998 (15.–31.12.) Die Neuschneemengen waren gering weil Hochdruckwetter dominierte und Niederschlagsphasen nur kurz waren.

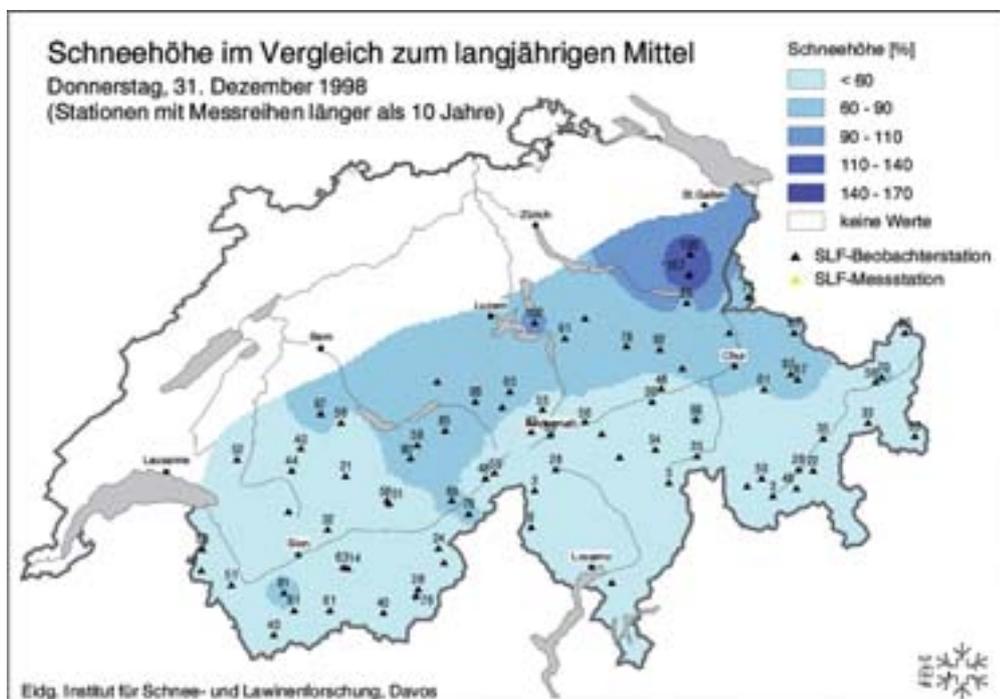


Abb. 4.15: Schneehöhe zum Jahreswechsel 1998/99 im Vergleich zum langjähriges Mittelwert. Die Schneehöhen waren am zentralen und östlichen Alpennordhang normal, im Alpsteingebiet überdurchschnittlich. Die intensiven Schneefälle des Frühwinters haben sich durch den Schneemangel und die milden Temperaturen im Dezember wieder ausgeglichen. Im Westen und im Süden (inkl. Engadin) lag deutlich weniger Schnee als normalerweise um diese Jahreszeit.

Januar 1999: zu Monatsbeginn erste Schneefälle im Süden und insgesamt extrem mild, zu Monatsende erste Starkschneefälle im Norden und sehr kalt.

Am 1. 1. 1999 schneite es vor allem im Süden rund einen halben Meter, ausgenommen davon waren jedoch das Puschlav und das Münstertal.

Im Süden fiel der erste nennenswerte Schnee dieses Winters, die Schneehöhen relativ zum langjährigen Mittel waren aber immer noch unterdurchschnittlich, speziell im Südosten. Der Schneedeckenaufbau in der Höhe war ungünstig – es ereigneten sich zwei tödliche Lawinenunfälle, einer am Grossen St. Bernhard / VS und einer bei Quinto / TI (Tschirky 2000, Nr. 23 und Nr. 25).

Ab 4. 1. stieg die Lufttemperatur im Norden wieder markant an, im Osten fiel etwas Schnee. Auf dem Jungfraujoch (3580 m) wurde am 6. 1. der Rekordwert von $+3,3^{\circ}\text{C}$ gemessen. Nur an Stationen der Alpennordseite unter 1500 m setzte sich die Schneedecke als Folge der hohen Temperaturen markant. Die sehr milde Witterung hielt bis zum 10. 1. an, danach fiel im Süden bis zur Monatsmitte wieder etwas Schnee. Vom 15. 1. bis 25. 1. dominierte ein kräftiges Hoch das Wetter in den Alpen.

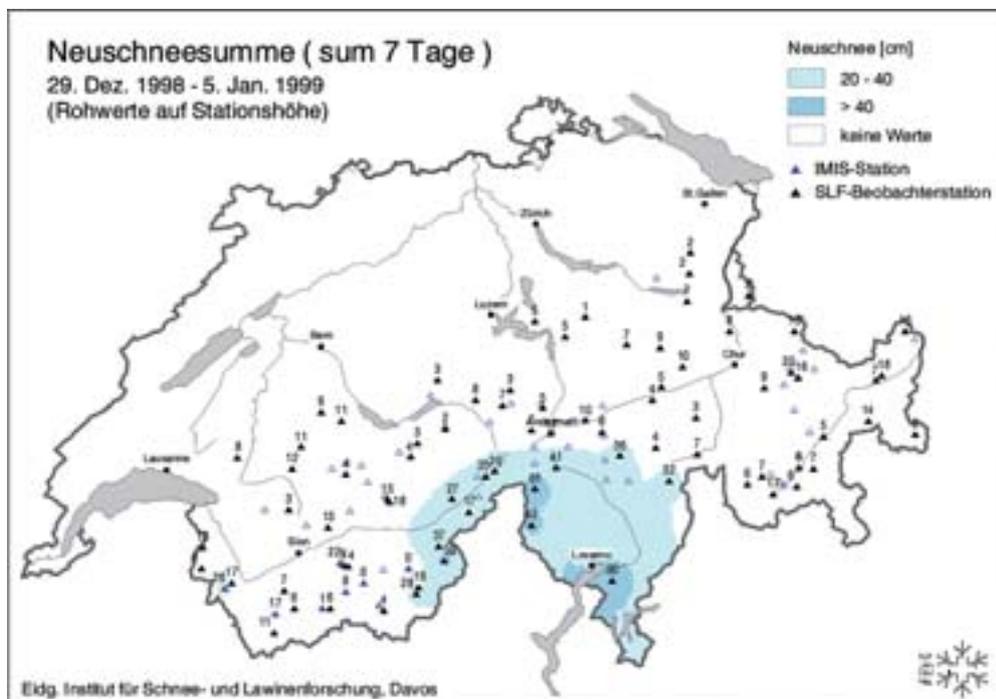


Abb. 4.16: Neuschneesumme der ersten Januarwoche. Gezeigt werden sowohl manuell gemessene als auch an automatischen Stationen berechnete Neuschneesummen (Neuschnee am Morgen gemessen und über 7 Tage summiert – das ergibt wegen der fehlenden Setzung wesentlich mehr als der Schneedeckenzuwachs). Schnee fiel vor allem ganz im Süden.

4.3 Wetterentwicklung während der Lawinenperiode

Überblick

Vom 27.1. bis 25.2. führten drei langanhaltende Nordweststaulagen mit stürmischen Nordwestwinden auf der gesamten Alpennordseite zu lang andauernden Schneefällen.

Zwischen den Niederschlagsperioden floss kontinentale Kaltluft ein und es herrschten auch in den Niederungen hochwinterliche Verhältnisse (Abb. 4.23). Die drei Starkschneefallperioden dauerten vom 27. bis 31.1. (im Folgenden 1. Periode genannt), vom 5. bis 12.2. (2. Periode) und vom 17. bis 25.2. (3. Periode). Mitte April 1999 führten weitere Schneefälle erneut zu einer erhöhten Lawinenaktivität. Die aus einer Südstaulage resultierenden Niederschläge verursachten, zusammen mit der Schneeschmelze nach Niederschlagsende, grossräumige Überschwemmungen.

Aussergewöhnlich an dieser Situation waren die lange Dauer der Niederschläge, die teilweise zu Rekordschneehöhen führte sowie die grosse räumliche Ausdehnung der Lawinenaktivität.

Nach einer trockenen und milden Phase führten starke Nordwestwinde vom 26. bis 29.1. zu intensiven Stauniederschlägen in den Alpen. Durch ein Randtief, das sich über Italien bildete, griffen die Niederschläge zeitweise auch auf die Alpensüdseite über. Die Neuschneemengen lagen zwischen 50 cm im Tessin sowie im südlichen Wallis und mehr als 100 cm am Alpennordhang. Ende Januar erreichte die Schneehöhe auf 2500 m verbreitet zwischen 200 und 250 cm.



Abb. 4.17: Die ergiebigen Schneefälle führten in den Alpen zu aussergewöhnlich grossen Schneemengen. Foto: SLF/A. Roth, Davos-Laret am 25.2.1999.

Der Februar 1999 war von den beiden Grossschneefallereignissen vom 5. bis 12.2. und vom 17. bis 25.2. geprägt. Diese brachten teilweise Rekordschneefälle und Rekordschneehöhen für den Monat Februar. Die Stauniederschläge waren von starken Nordwestwinden begleitet, was zu umfangreichen Schneeverfrachtungen führte. Die Schneefälle griffen zeitweise in abgeschwächter Form auch auf den Alpensüdhang über. Durch den Wechsel zwischen kalten und warmen Luftmassen waren die Temperaturen nur leicht unterdurchschnittlich. Die Neuschneesummen über 30 Tage erreichten am Alpennordhang verbreitet zwischen 500 und 600 cm, maximal bis über 800 cm. Inneralpin wurden während dieses Zeitraums zwischen 200 und 500 cm Neuschnee registriert. Auf 2500 m erreichten die Schneehöhen am Ende des Monats bis zu 500 cm.

4.3.1 Ablauf der Lawinenperiode von Ende Januar bis Ende Februar

Synoptische Grundlagen

Die Druckverteilung über dem Atlantik und Mitteleuropa führte zur Etablierung einer stabilen Nordweststaulage, die sich im Abstand von rund einer Woche drei mal hintereinander aufbaute. Sie war geprägt von einem Tief über Skandinavien und einem Hoch über dem nahen Atlantik.

In der zwischen beiden Druckgebilden entstehenden starken nordwestlichen Strömung konvergieren die feuchtmilden Luftmassen, die durch das Hoch vom mittleren Atlantik herangeführt wurden, mit den feuchtkalten Luftmassen, die durch das Tief aus polaren Regionen heranströmten. In der so entstandenen, über Mitteleuropa senkrecht gegen die Alpen verlaufenden Frontalzone, bildeten sich immer wieder Randtiefs mit umfangreichen Niederschlagsgebieten, die durch den Stau effekt verstärkt zu ergiebigen Schneefällen in den Alpen führten. Ein solches Strömungsmuster tritt in der nordatlantischen Zirkulation in unregelmässigen Abständen immer wieder auf. Es sorgt dafür, dass die Kaltluft aus polaren Breiten weit nach Süden transportiert wird und so ein Ausgleich der starken Temperaturkontraste zu den warmen subtropischen Gebieten geschaffen wird. Je nachdem, wie schnell sich die Strömungsmuster über Mitteleuropa nach Osten verlagern, haben solche nordwestlichen Anströmungen eine Lebensdauer von 1 bis 5 Tagen. Das besondere an der Situation während der Lawinenperiode 1999 war, dass sich diese Gleichgewichtssituation im Strömungsfeld im Abstand von je rund einer Woche drei Mal in fast identischer Form wiederholte.

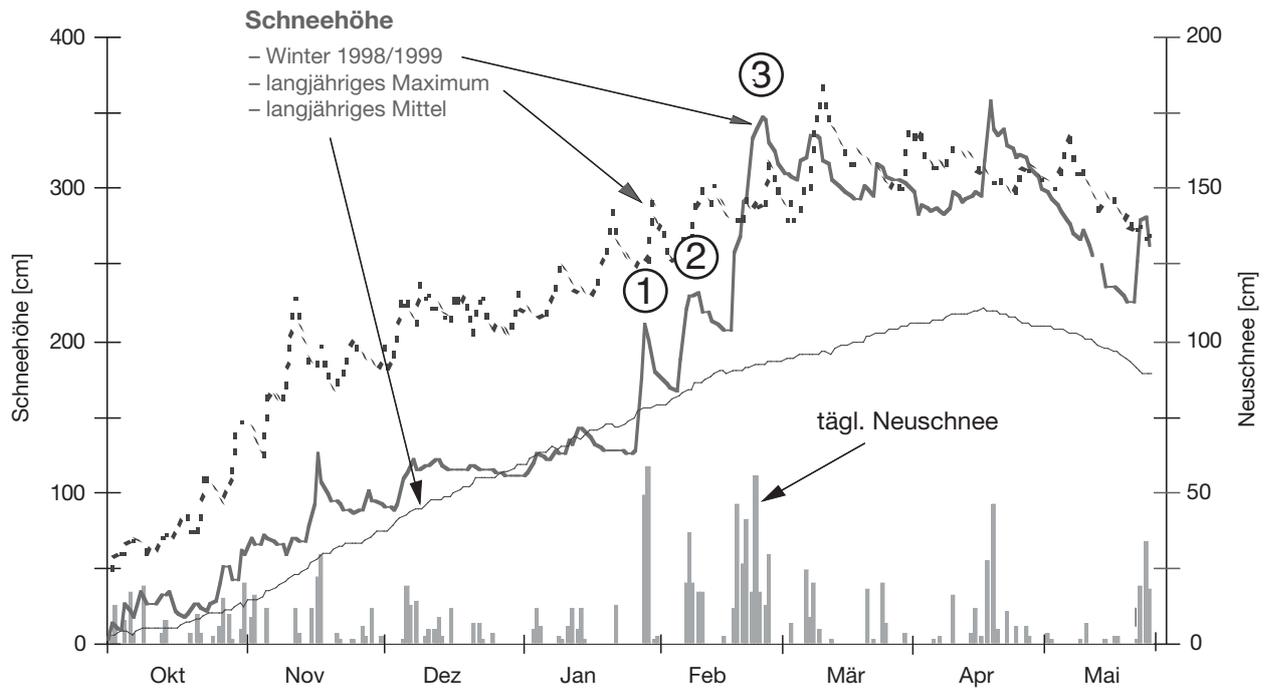


Abb. 4.18: Zeitlicher Verlauf der Schneehöhe und des gemessenen täglichen Neuschnees am SLF Versuchsfeld Weissfluhjoch (2540 m) während des Winters 1998/1999 im Vergleich zur maximalen und mittleren Schneehöhe aus den 62 Vorwintern (1937–1998). Deutlich sichtbar werden die drei markanten Schneefallperioden zwischen dem 27. 1. und dem 25. 2. markiert mit 1, 2 und 3.

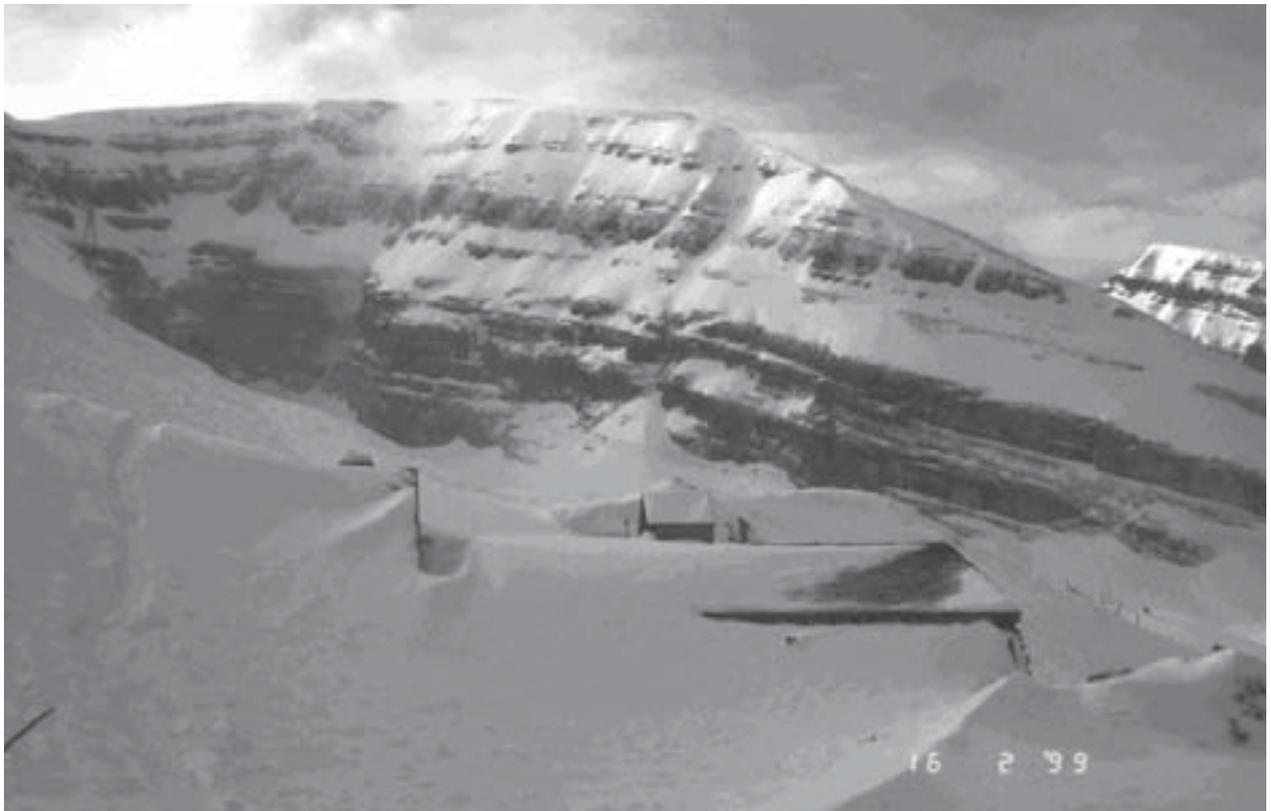


Abb. 4.19: Hinderrugg–Churfirnen, SG. Die 2. Periode brachte nicht nur viel lockeren Schnee sondern auch viel Wind, wie an den Gebäuden im Vordergrund und der Wächtenbildung am Grat zu sehen ist. Foto: SLF/T. Wiesinger, 16. 2. 1999.

Beschreibung des Wetterverlaufs während der Lawinenperiode 1999

Im Folgenden soll der Wetterablauf während der Lawinenperiode 1999 detaillierter beschrieben werden. Insgesamt sind drei Perioden zu unterscheiden.

Sie dauerten vom 27. bis 31. 1. (1. Periode), vom 5. bis 12. 2. (2. Periode) und vom 17. bis 25. 2. (3. Periode, vgl. Abb. 4.18). Nach den Schneefällen von Mitte Januar bildete sich über Südosteuropa ein kräftiges Hoch. Auf seiner Westseite lagen die Schweizer Alpen in einer trockenen und milden Südwestströmung. Die Nullgradgrenze lag auf etwa 2500 m.

1. Periode (27. bis 31. 1. 1999)

Am 26. 1. erreichte eine erste schwache Kaltfront die Alpen. Mit ihr sanken die Temperaturen um rund 10 °C ab. In der Folge stellte sich für drei Tage eine Nordwestlage ein. Mit der ausgeprägten nordwestlichen Höhenströmung an der Flanke eines kräftig entwickelten Azorenhochs zog ein Randwirbel über die Alpen und verursachte auf der Alpennordseite ergiebige Schneefälle. Diese griffen auch zeitweise in abgeschwächter Form auf den Alpensüdhang über.

Am Alpennordhang fielen verbreitet rund 100 cm Neuschnee. Die grössten Neuschneemengen wurden im östlichen Berner Oberland, sowie in den Glarner und den St. Galler Alpen mit bis zu



Abb. 4.20: Verwehungszaun am Hinderrugg-Churfirsten, der Schneeeinwehungen in das Einzugsgebiet der Schattenbachlawine ob Walenstadt verringert. Die Schattenbachlawine wurde mit dem 12 cm-Mienenwerfer 10 Mal künstlich ausgelöst, so dass keine grosse, Schaden bringende Lawine spontan abgehen konnte. (vergleiche SLF 2000, Seite 474–477) Foto: SLF/T. Wiesinger, 16. 2. 1999.



Abb. 4.21: Verwehungszaun am Hinderrugg-Churfirsten, aus einer anderen Perspektive (Helikopter) nach der 3. Periode. Foto: SLF/S. Margreth, 25. 2. 1999.

150 cm registriert. Inneralpin fielen 50 bis 100 cm Neuschnee. Nur in den südlichen Vispertälern, im Simplongebiet, im Tessin, im Oberengadin und in den Bündler Südtälern waren es weniger als 50 cm Schnee.

Am 28.1. fiel am Grimsel Hospiz die höchste gemessene Niederschlags-Tagessumme der Lawinenperiode 1999 mit 147,2 mm (gemessen in einem beheizten Niederschlagsmesser des ANETZes der SMA.) Das ist der zweithöchste Tageswert am Grimsel Hospiz seit Messbeginn 1959. Etwa gleichzeitig wurden am Grimsel Hospiz 89 cm Neuschnee mit 92 mm Wasserwert gemessen. Das entspricht einem 10-jährigen Ereignis. Die Messorte liegen etwa 100 m auseinander.

Die stürmischen Winde wehten zunächst aus Nordwest und drehten zum Ende der Periode auf Nord bis Nordost. Die grössten Böenspitzen wurden am Titlis mit 140 km/h gemessen; über 100 km/h wurden auch an zahlreichen anderen Gebirgswindmessern erreicht. Etwas im Windschatten lag das Unterengadin. Bis zum Ende dieser Niederschlagsperiode traten aufgrund der stürmischen Winde und der tiefen Temperaturen verbreitet umfangreiche Schneeuumlagerungen auf.

Ab dem 29.1. dehnte sich das Hoch vom Atlantik nach Nordosteuropa aus und über den Alpen entstand eine kräftige Bisenströmung mit der trockene und sehr kalte Luftmassen in den Alpenraum transportiert wurden. Die Temperaturen sanken nochmals um rund 10°C ab, so dass auf 2500 m rund -22°C gemessen wurden. Auf dem Jungfraujoch wurden am 31.1. in der hochreichenden polaren Kaltluft -31°C registriert, in Samedan waren es am 1.2., bedingt durch die nächtliche Abkühlung der trockenen Kaltluft, sogar -35°C. In der Folge liess die starke Bisenströmung wegen abnehmender Druckgradienten über dem Alpenraum langsam nach und die Temperaturen stiegen allmählich um rund 10°C an. Sie erreichten am 3.2. auf 2500 m rund -15°C.

2. Periode (5. bis 12.2.1999)

Ab dem 4.2. dehnte sich ein mächtiges Tiefdruckgebiet von Skandinavien her gegen Mitteleuropa aus. Unter Zufuhr von feuchtkalter Meeresluft baute sich eine Nordweststaulage mit häufigen, nach dem 5.2. intensiven Niederschlägen auf. In den ersten vier Tagen dieser Periode überquerten, vom Zentraltief gesteuert, mehrere Störungen die Schweizer Alpen. Entlang des Alpennordhangs fielen in diesem Zeitraum 70 bis 120 cm, im Wallis und in Nord- und Mittelbünden 40 bis 90 cm, in den anderen Gebieten meist bis zu 50 cm Neuschnee. Die starken Nordwestwinde führten vor allem entlang des Alpennordhangs und in Graubünden zu umfangreichen Tribschneeansamm-

lungen in den südlich exponierten Hängen. Die höchsten Böenspitzen von bis zu 155 km/h wurden in der Nacht vom 5. auf den 6.2. auf dem Weissfluhjoch oberhalb Davos gemessen.

Am 9.2. hatte die Warmfront des Teiltiefs die Alpen erreicht. Auf Südwest drehende Winde brachten feuchtmilde Luftmassen in den Alpenraum. Diese Wärmewelle machte sich am westlichen Alpennordhang und im Wallis mehr bemerkbar als in den östlichen Regionen. Durch das Zusammentreffen von feuchtmilden und kalten Luftmassen kam es vom Abend des 8. bis zum Abend des 9.2. zu intensiven Schneefällen. Wegen des markanten Temperaturanstiegs gingen die Niederschläge im Westen vorübergehend bis auf rund 1000 m in Regen über. Vom 9. auf den 10.2. fielen am Alpen-



Abb. 4.22: Wald im Skigebiet Unterwasser-Iltios unterhalb des Chäserruggs, SG. Im geschützten Waldbereich, wo der Sturm nicht wirksam wurde, waren die Bäume tief verschneit. An jenem 10.2. wurde an der Vergleichsstation Unterwasser-Iltios 212 cm Schnee gemessen. Das war die höchste je gemessene Schneehöhe an einem 10.2. in 49 Beobachtungsjahren. Der Ort der Schneemessung ist windexponiert. Foto: SLF/T. Wiesinger, 10.2.1999.



Abb. 4.23: Hinderrugg-Churfirten mit Blick Richtung Sargans, SG. Der Talboden ist wegen der tiefen Temperaturen tief verschneit. Das Einzugsgebiet der Schattenbachlawine ist trotz Verwehungszaun schon gut gefüllt. Foto: SLF/T. Wiesinger, 16.2.1999.

nordhang und im Unterwallis nochmals 20 bis 50 cm Neuschnee. In den anderen Gebieten wurden jeweils 10 bis 30 cm Neuschnee gemessen.

Nur südlich des Alpenhauptkamms blieb es überwiegend niederschlagsfrei. Am 10.2. hatte das Tief die Westalpen überquert. Auf seiner Rückseite floss mit auf Nordwest bis Nord drehenden Winden wieder deutlich kältere aber trockene Luft zu den Alpen. In ihr kam es besonders am östlichen Alpennordhang noch zu schwachen Stau-niederschlägen.

Dabei gingen die Temperaturen auf 2500 m wieder bis unter -20°C zurück. Während dieser 2. Periode fielen am Alpennordhang, im Unterwallis, im nördlichen Wallis, in der nördlichen Surselva sowie im Prättigau und im Schanfigg mehr als 100 cm Neuschnee. In den höheren Lagen des Alpennordhangs waren es verbreitet mehr als 200 cm. Mit einer Achttagessneehöhe von 257 cm wurde auf der SLF-Vergleichsstation im Skigebiet oberhalb Elm, GL (1690 m) am meisten Neuschnee gemessen. Damit betrug die Schneehöhe nach der 2. Periode am Alpennordhang auf 1500 m verbreitet 150 bis 200 cm, teilweise sogar bis gegen 300 cm.

Vom 12. bis zum 15.2. sorgte eine sich langsam abschwächende Bisenströmung für die Zufuhr kontinentaler Kaltluft. Dabei war der Nordostwind am 12.2. noch stark und führte zu Schneeumlagerungen. Während in den Tallagen die Kaltluftseen erhalten blieben, setzte sich ab dem 13.2. in den Hochlagen deutlich mildere Luft durch. Wie aus dem in Abbildung 4.24 dargestellten Temperatur-

verlauf auf 3000 m an den drei Stationen Les Attelas, VS; Titlis, OW; und Weissfluhjoch, GR deutlich wird, stiegen die Temperaturen bis zum 16.2. um rund 15°C an. Dabei war es am 14.2. meist bedeckt, am 15.2. dagegen sonnig. Durch die Strahlungsbedingungen kam es in der klaren Nacht zum 15.2. zu einer kurzfristigen Abkühlung und zu einem verstärkten Anstieg der Temperatur am 15.2. tagsüber.

3. Periode (17. bis 25.2.1999)

Am Nachmittag des 16.2. setzte mit einem Tief über Nordeuropa in weiten Teilen der Schweizer Alpen erneut Schneefall ein. Bis zum 25.2., also über 9 Tage hinweg, blieb die Nordweststaulage erhalten. Abbildung 4.24 zeigt die enormen Temperaturschwankungen von rund 20°C , die im Zeitraum vom 12. bis 26.2. an den drei Stationen Les Attelas, Titlis und Weissfluhjoch beobachtet wurden, sowie als Vergleich dazu die Modellprognosen des Deutschen Wetterdienstes. Zusätzlich sind die täglichen Neuschneemengen auf der Station Trübsee (unterhalb des Titlis) angefügt. Zunächst kam es bei starken bis stürmischen Nordwestwinden und rund -10°C auf 2500 m zu nur mässigen Schneefällen. Am 17.2. betrug die Böenspitzen im Wallis, am zentralen und östlichen Alpennordhang sowie in Graubünden auf den Gipfelstationen erneut über 120 km/h. Nur am westlichen Alpennordhang waren die Winde deutlich schwächer.

Am 18.2. 00 UTC lag die Schweiz in einer durch das Tief über Nordeuropa verursachten, starken und mässig feuchten Nordwestströmung. Die Winde erreichten 70 bis 80 km/h. Die Lufttempe-

ratur auf 3000 m lag im Westen bei -15°C , im Osten bei -20°C . Dieser Temperaturgradient ist in Abbildung 4.24 durch die Stationen Les Attelas und Weissfluhjoch dokumentiert.

Am Mittag des 18.2. hatte die Warmfront eines kleinen, von den Britischen Inseln in die Zentralalpen ziehenden Teiltiefs die Schweiz erreicht. Die Temperaturen waren um 6°C angestiegen und der starke Ost-West-Gradient blieb erhalten. Am 19.2. 00 UTC hatten sich die Temperaturen zwischen Westen und Osten wieder angeglichen – sie stiegen also auch im Osten auf etwa -10°C an. Der Wind wehte mit 40 bis 50 km/h aus Nordwest.

Das im Laufe des 18.2. die Schweizer Alpen überquerende Randtief brachte intensive Schneefälle. Innerhalb von 24 Stunden fielen am Alpennordhang, im westlichen Wallis sowie in Nord- und Mittelbünden verbreitet 30 bis 60 cm Neuschnee. Am 19.2. mittags wurde mit der Warmfront eines

Tiefs bei Island aus Westen noch etwas mildere, aber weiterhin feuchte Meeresluft in den Alpenraum transportiert. Die Temperaturen lagen zwischen -6°C im Westen und -8°C im Osten. Bis zum 20.2. 00 UTC stiegen die Temperaturen bei auf West drehenden Winden noch etwas an und erreichten bis -5°C . Dieses Temperaturniveau wurde auf 3000 m auch am 20.2. bis mittags gehalten, womit der Höhepunkt der Wärmewelle erreicht wurde. Die Schneefallgrenze stieg im Westen vorübergehend auf über 2000 m, im Osten bis gegen 1600 m an. Bis zum Morgen des 20.2. fielen rund 20 cm Neuschnee. In den tieferen Lagen wurden 10 bis 20 mm Regen gemessen.

Am 21.2. 00 UTC war in den Osten wieder etwas kühlere Luft eingeflossen. Die Temperaturen lagen zwischen -5°C im Westen und -8°C im Osten. Bis zum 21.2. 12 UTC gingen die Temperaturen bei starken Westwinden allgemein um etwa 2°C zurück.

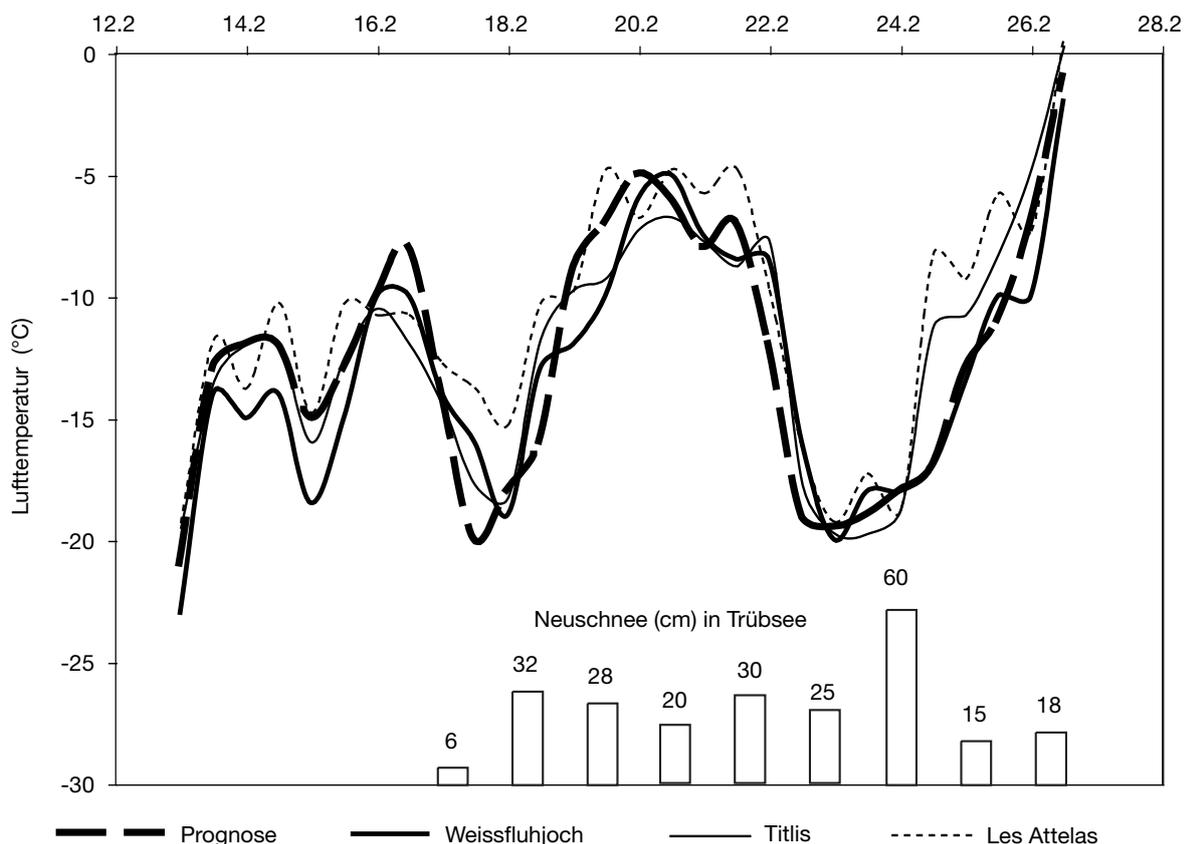


Abb. 4.24: Effektive Temperaturentwicklung vom 13. bis 26.2. 1999 an den Stationen Les Attelas (Wallis), Titlis (Obwalden) und Weissfluhjoch (Graubünden) sowie Vergleich zur Prognose des Deutschen Wetterdienstes. Um die Temperaturen direkt vergleichen zu können, wurden sowohl die Beobachtungen auf den Stationen als auch die Vorhersagen auf ein Niveau von 3000 m reduziert. Die Darstellung macht deutlich, dass der Temperaturverlauf an allen Stationen ähnlich war. An der Phasenverschiebung der Temperaturlinien ist zu sehen, wie die Temperaturwellen den Schweizer Alpenraum von West nach Ost überquert haben. Den verschiedenen Erwärmungs- und Abkühlungsphasen sind als kurze Wellen kleinerer Amplitude die Tagesgänge überlagert. Schliesslich sind auch die 24-Stunden-Neuschneesummen, gemessen am Morgen in Trübsee (1800 m, unterhalb des Titlis) angegeben.

Am 21. und 22. 2. gab es bei einer Schneefallgrenze von rund 1800 m weitere, teils ergiebige Niederschläge. Die Katastrophenlawine von Evolène brach nach Ende der Wärmewelle während dieser intensiven Niederschläge am Sonntagabend dem 21. 2. um 20.30 Uhr los. Am Nachmittag des 22. 2. überquerte eine aktive Kaltfront mit stürmischen Winden und eingelagerten Gewittern die Alpen. Die Temperaturen fielen innerhalb weniger Stunden um rund 10 °C. Am 23. und 24. 2. gab es bei rund -15 °C auf 2500 m weitere, recht intensive Schneefälle. (vgl. Abb. 4.29). Unter dem Einfluss eines schwachen Hochdruckgebietes, das von Frankreich über die Alpen zum Balkan zog, hörten die Niederschläge in der Nacht zum 25. 2. auf und die Temperaturen stiegen in der Folge auf tiefem Niveau markant an.

Auch in der 3. Periode fiel in den nördlichen Regionen bedeutend mehr Schnee als gegen Süden. Im Berner Oberland, in der Zentralschweiz, in den Glarner Alpen, im Prättigau und im Samnaun betrug die Neuschneesumme in diesen neun Tagen mehr als 200 cm. Den grössten Neuschneezuwachs in diesem Zeitraum verzeichnete erneut die Vergleichsstation im Skigebiet von Elm, GL (1690 m) mit 447 cm. Aber auch im Berner Oberland an der Vergleichsstation Grindel (1950 m, oberhalb von Grindelwald) wurde mit 344 cm, ein sehr hoher Wert erreicht. Im Oberengadin und am Alpensüdhang war der Neuschneezuwachs bedeutend geringer. Am Alpennordrand lagen nun auf 1500 m fast durchwegs über 200 cm, im östlichen Berner Oberland sogar über 300 cm Schnee.



Abb. 4.25: Ablagerung der Wilerbachlawine in Blitzen, Obergoms, VS. Foto: SLF/F. Tschirky, 25.2.1999.

Abb. 4.26: Überschneite Lawinenstützverbauungen am Murstock, Prättigau, GR. Zum Glück endeten die Schneefälle nach dem 25.2., so dass an diesem Hang keine grossen Lawinen mehr anbrechen konnten. Foto: SLF/T. Russi, 25.2.1999.

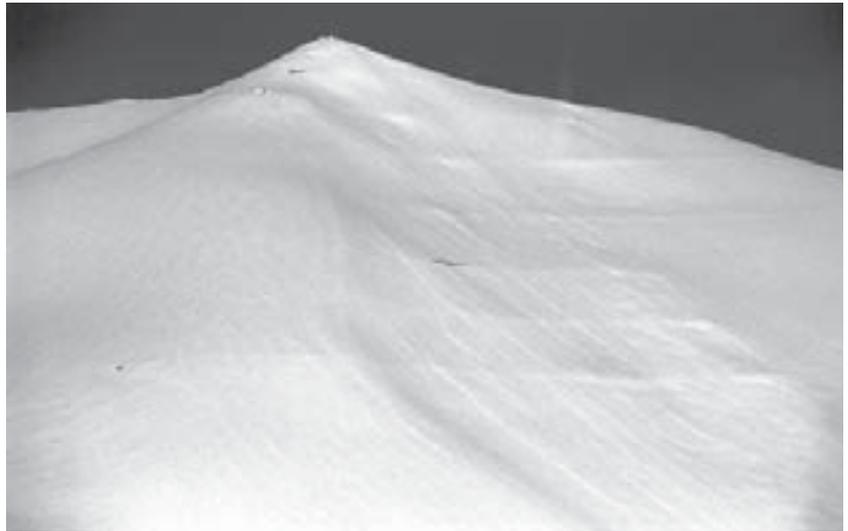


Abb. 4.27: Auslauf der Wilerbachlawine, Blitzingen, Obergoms, VS. Durch den Regen in Tallagen wurde die oberflächennahe Schicht der Schneedecke angefeuchtet und es bildete sich eine Nassschneelawinenablagerung im Tal, bei der die Fliessrichtung der Lawine nicht klar vorhersagbar ist. Foto: Lawinenwarndienst Goms, 26.2.1999.



Abb. 4.28: Andermatt, UR aus der Vogelperspektive. Ganz unten das Dorf, darüber der gebannte Urserenwald, weiter oben die nicht vollständig eingeschnittenen Lawinenstützverbauungen unterhalb des Gurschen, die das Dorf und den Wald schützen. In Andermatt (1440 m) lag an jenem 25.2. 245 cm Schnee, das ist der zweithöchste Wert für dieses Datum nach 1951 (256 cm) in total 66 Messjahren. Das Maximum der Schneehöhe des Winters 1998/1999 wurde im Tal erst am 17.4. mit 260 cm erreicht. Daher wurden auch die Lawinenstützverbauungen noch weiter eingeschnitten, als in diesem Bild dargestellt. Foto: SLF/S. Margreth, 25.2.1999.



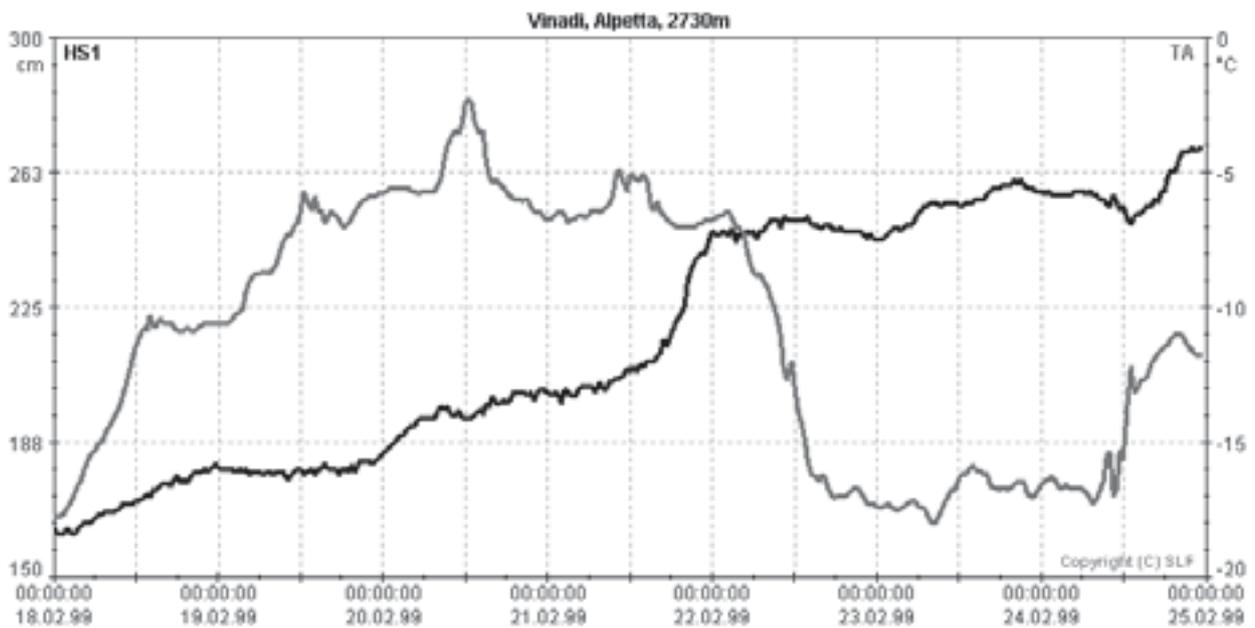


Abb. 4.29: Verlauf der Schneehöhe (fast stetig steigend) und der Lufttemperatur (am 22.2. stark absinkend) an der IMIS Station Vinadi (2730 m) bei Samnaun, etwa 21 km östlich von der Katastrophenlawine in Galtür entfernt, die am 23.2.1999 um etwa 16 Uhr spontan abging.



Abb. 4.30: Blattbachlawine, St. Niklaus, Mattertal, VS am 27.2. Als winzige Punkte auf dem riesigen Lawinenkegel sichtbar sind 3 grosse Raupenbagger, die die Strasse und die Bahnline Visp-Zermatt freilegen. Die Blattbachlawine ist drei Mal niedergegangen und hat am 21. und am 23.2. grossen Schaden angerichtet. (vgl. Kapitel 6.1.11). Foto: SLF/M. Phillips, 27.2.1999.

4.3.2 Schneehöhenentwicklung von Ende Januar bis Ende Februar 1999

Die grundsätzlichen Zusammenhänge zwischen Temperaturveränderung und Schneedecke, Einfluss von Regen auf die Schneedecke und Lawinen im Wald – und ihre spezielle Wirkung im Februar 1999 ist in SLF 2000, Seite 65 bis 75 detailliert beschrieben.

Schneehöhe auf 1500m [cm]
Montag, 25. Januar 1999

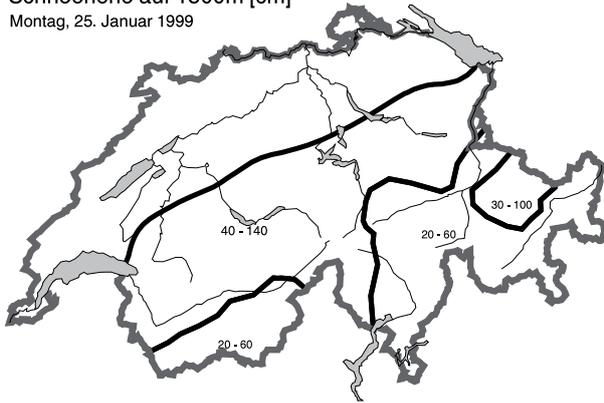


Abb. 4.31: Schneedeckenmächtigkeit (Schneehöhe) auf einer Referenzhöhe von 1500 m am 25. 1., vor Beginn der Grossschneefälle. Die Bereiche geben die kleinsten und grössten Schneehöhen in den Regionen wieder.

Schneehöhe auf 1500m [cm]
Sonntag, 31. Januar 1999

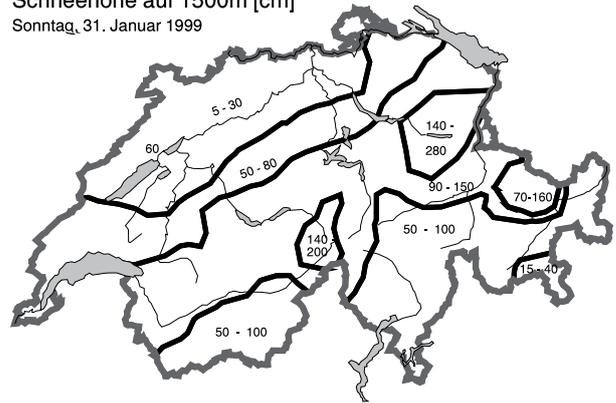


Abb. 4.32: Schneedeckenmächtigkeit (Schneehöhe) auf einer Referenzhöhe von 1500 m am 31. 1., nach dem ersten Grossschneefall.

Schneehöhe auf 1500m [cm]
Freitag, 12. Februar 1999

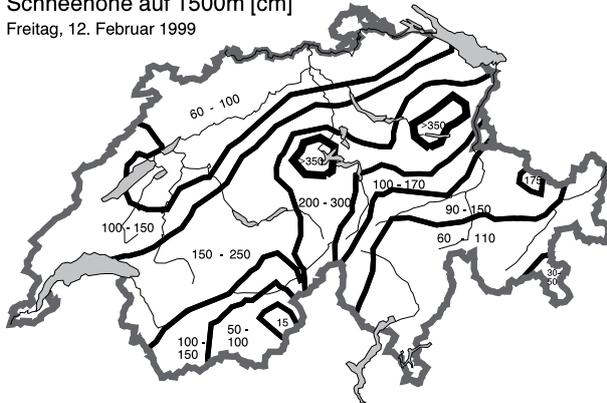


Abb. 4.33: Schneedeckenmächtigkeit (Schneehöhe) auf einer Referenzhöhe von 1500 m am 12.2., nach dem zweiten Grossschneefall und vor der markanten Erwärmung in deren Folge die Schneefallgrenze auf bis zu 2000 m anstieg.

Schneehöhe auf 1500 m
Donnerstag, 25. Februar 1999

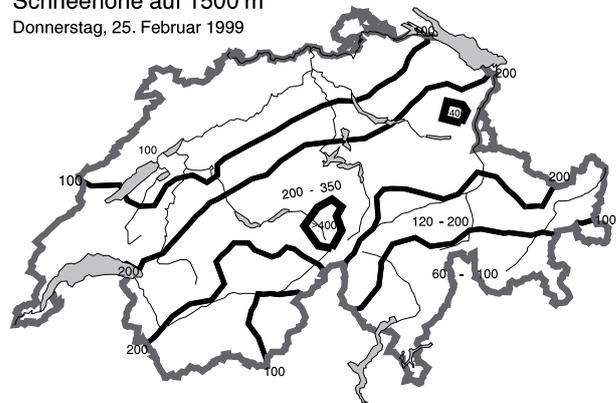


Abb. 4.34: Schneedeckenmächtigkeit (Schneehöhe) auf einer Referenzhöhe von 1500 m am 25.2., nach dem Ende der Grossschneefälle.

Abb. 4.35: Nach den ergebnissen Schneefällen bot sich ein idyllisches Bild wie hier in Davos-Laret am 25.2. Die meisten Bewohner waren erleichtert, dass die schier endlose Schneeräumung endlich ein Ende hatte.
Foto: SLF/A. Roth, 25.2.1999.





Abb. 4.36: Parsenn und Weissfluhjoch, tief eingeschnitten und wegen eines Lawinenabganges über das Bahntrasse beim Panoramaweg/Hundeführerhalde noch geschlossen. Die Verbauungen am Schiahorn sind fast eingeschnitten. SLF/ T. Wiesinger, 25.2.1999.



Abb. 4.37: Die «kleine Hütte» im Versuchsfeld Weissfluhjoch (2540 m) am 26.2. Damals lag dort 330 cm Schnee, das ist ein Rekordwert für dieses Datum in 70 Beobachtungsjahren. Vergleiche Abbildung 4.47. Foto: SLF/T. Wiesinger, 26.2.1999.

4.3.3 Verteilung und Ausmass der Schneelasten

Die Wiederkehrperiode des maximalen Wasserwertes der Schneedecke 1999 beträgt am zentralen Alpennordhang sowie im Gotthardgebiet und in Nordbünden 10 bis 20 Jahre, im Wallis 5 bis 10 Jahre, im übrigen Graubünden rund 5 Jahre und am Alpensüdhang 1 bis 5 Jahre.

Die zeitliche Entwicklung des Wasserwertes der Schneedecke verlief in den verschiedenen Regionen unterschiedlich. Von Mitte Januar bis Anfang März nahm der Wasserwert überall markant zu und erreichte insbesondere am Alpennordhang mit verbreitet mehr als 600 mm überdurchschnittlich hohe Werte. Am Alpensüdhang wurden im untersuchten Höhenbereich (1000 bis 1500 m) nicht einmal 400 mm erreicht.

In den Tabellen 5.4 und 5.5 sind die Wasserwerte und die maximalen Wasserwerte aller SLF-Stationen aufgelistet. SLF 2000 gibt zusätzlich von Seite 75 bis 81 und 219 ff. Auskunft über die gemessenen und projektierten Schneelasten.

Zur Überprüfung der **Dachschneelasten** führte die Gruner AG, ein Ingenieurunternehmen aus Basel, im Winter 1998/1999 an einigen Stationen im Mittelland direkte Wasserwertbeobachtungen durch. Diese Messungen sind insofern von grosser Bedeutung, als viele Schneelastschäden in tieferen Regionen auftraten, wo keine SLF-Stationen mehr vorhanden sind. Es hat sich gezeigt, dass in Lagen unterhalb von rund 1000 m nicht nur der Schneefall, sondern auch Regen, der in die vorhandene Schneedecke fällt, zu kritischen Situationen und zu Schäden führen kann. Für die Region Davos sind die Maximalwerte des Wasserwertes vom Weissfluhjoch (63 Jahre) und von Davos (53 Jahre) aufgezeichnet. Der Winter 1998/

1999 erreichte auf dem Weissfluhjoch den 3. Rang. In Davos wurde ein neuer Rekordwert erzielt, der allerdings mit 523 mm die bestehende Schneelastnorm von 650 mm nicht erreichte.

Die **Schäden an Gebäuden durch Schneedruck** waren gleich hoch wie die Gesamtschäden an Gebäuden durch Lawineneinwirkung (je 97 Mio Franken). Der durchschnittliche Schneedruckschaden war mit 5400 Franken allerdings nur rund 10 % eines durchschnittlichen Gebäudeschadens durch Lawinen. Die Schäden sind deshalb gleich gross, weil dem Schneedruck alle Gebäude exponiert sind, den Lawinen jedoch nur wenige. (weitere Details und Zahlen siehe: SLF 2000, Seite 207–221).

Die dreissigtägige Neuschneesumme hatte am Alpennordhang, im nördlichen Wallis und in Nordbünden eine Wiederkehrperiode von 40 bis 80 Jahren (maximal sogar 100 Jahre). Die Schneefälle 1999 waren zwar sehr ergiebig und auch zeitweise intensiv, aber sie erreichten nicht die Intensitäten anderer Lawinenwinter, z. B. 1951, 1954 oder 1975. Mit mehr Warmluftadvektion als 1999 wären in der Zukunft noch ergiebigere Schneefälle möglich als im Februar 1999.

4.3.4 Verlauf der Lawinengefahr

Zum ersten Mal seit der Einführung der fünfteiligen europäischen Lawinengefahrenskala (1993) kamen im Februar 1999 über längere Zeit die zwei höchsten Gefahrenstufen zur Anwendung (an sechs Tagen Stufe «sehr gross»). Betroffen waren weite Gebiete auf der Alpennordseite. Die Gebiete mit grosser und sehr grosser Gefahr waren weitgehend übereinstimmend auch jene Gebiete, in denen Schadenlawinen abgegangen sind. Gegen



Abb. 4.38: Grosse Dachschneelast.
Foto: SLF/S. Margreth.



Abb. 4.39: Zahlreiche Gebäude, Gemeinden und Weiler waren im Februar temporär nicht, oder nicht auf gewohnten Wegen erreichbar. Fahrverbote waren am effizientesten wenn die Strassen nicht geräumt waren, wie im Bild links der Zugang zum Weltstrahlungszentrum in Davos. Es ist zu bedenken, dass bei (echten) Strassensperrungen die gesamte Infrastruktur zusammenbricht, z.B. Müllentsorgung, Nahversorgung, Fütterung von Tieren, Schulen, Ämter, usw. Foto: SLF/T. Wiesinger, 26.2.1999.

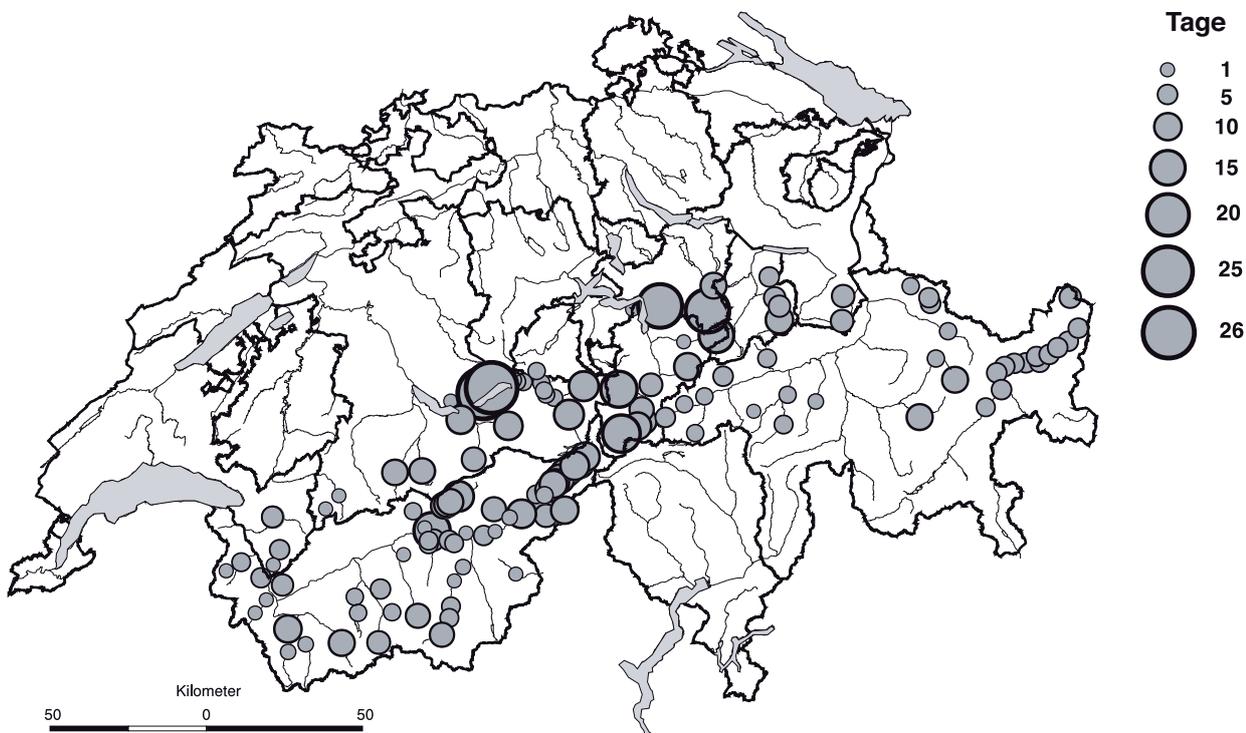
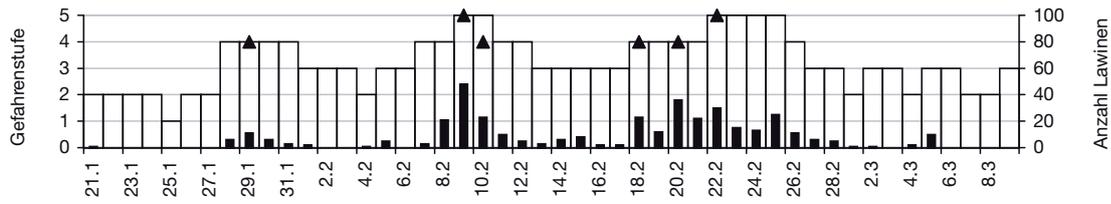
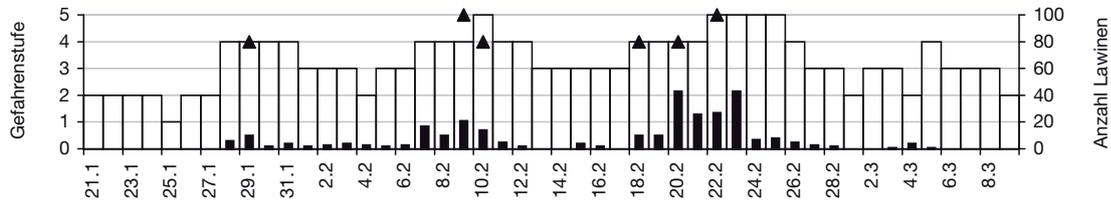


Abb. 4.40: Gemeinden und Weiler, die auf der Strasse eine bestimmte Zeit lang nicht erreichbar waren. Die Kreisgrösse ist proportional zur längsten ununterbrochenen Sperrung sämtlicher Zufahrtsstrassen in Tagen (z. B. 26 Tage ununterbrochene Sperrung am orographisch rechten Ufer des Brienersees oder Grindelwald 10,5 Tage) Gewisse Ansiedlungen waren während dieser Zeit per Eisenbahn, Bergbahn oder Schiff erreichbar. Quelle: kantonale Strassenverkehrsämter (keine Angaben aus dem Kanton Tessin.)

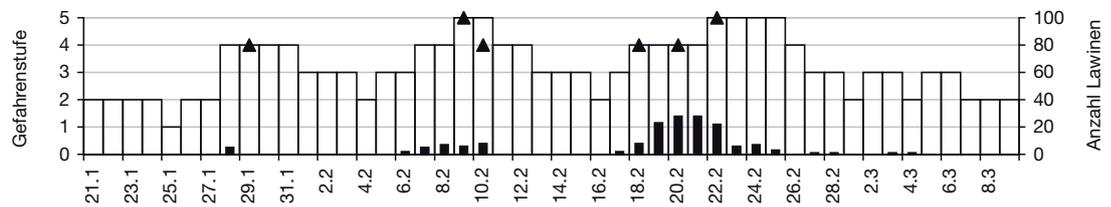
Vergleich Lawinenbulletin – Lawinenaktivität (westlicher Alpennordhang)



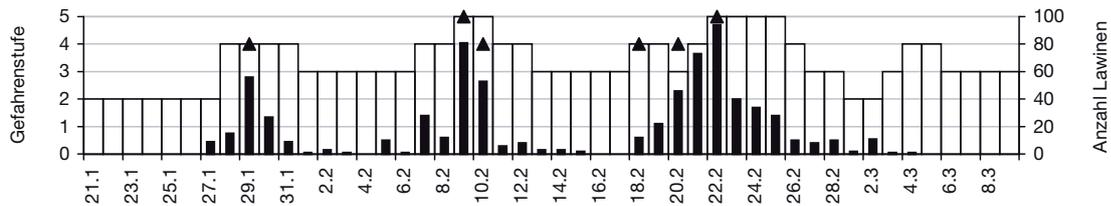
Vergleich Lawinenbulletin – Lawinenaktivität (zentraler Alpennordhang)



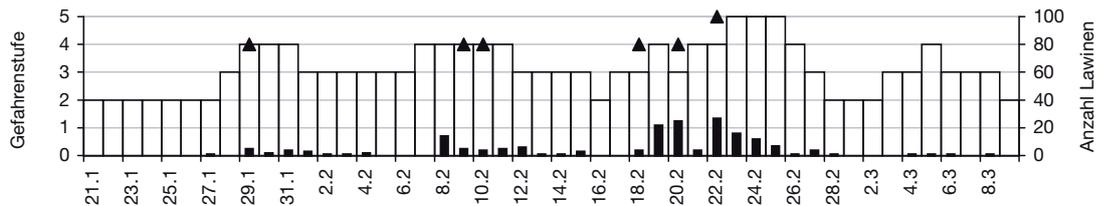
Vergleich Lawinenbulletin – Lawinenaktivität (östlicher Alpennordhang)



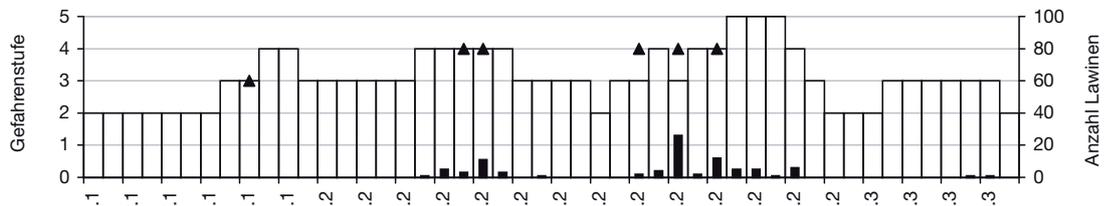
Vergleich Lawinenbulletin – Lawinenaktivität (Wallis)



Vergleich Lawinenbulletin – Lawinenaktivität (Nord- und Mittelbünden)



Vergleich Lawinenbulletin – Lawinenaktivität (Engadin und östlicher Alpensüdhang)



□ Gefahrenstufe (Prognose Vorabend) ■ Anzahl Lawinen ▲ Gefahrenstufe (Morgenbulletin)

Abb. 4.41: Vergleich der Gefahrenstufen im Nationalen Lawinenbulletin mit der effektiv beobachteten Lawinenaktivität in sechs Klimaregionen nördlich des Alpenhauptkammes. Für jeden Tag ist die höchste Gefahrenstufe einer Region (Prognose vom Vortag) sowie die Anzahl der in dieser Region abgegangenen Lawinen eingetragen. Die Gefahrenstufe eines Nationalen Lawinenbulletins vom Morgen ist mit einem Dreieck markiert.

Ende der Schneefälle trat, wie meist nach Grossschneefällen, eine rasche Stabilisierung der Schneedecke und damit ein rascher Rückgang der Lawinengefahr ein. Auch grosse Schneefälle zu Märzbeginn konnten deshalb keine markante Lawinenperiode mehr auslösen.

Die grosse und sehr grosse Lawinengefahr machte massive temporäre Schutzmassnahmen wie Strassensperren und Evakuationen notwendig. Eine detaillierte Liste der Strassensperrungen findet sich in SLF 2000, Anhang B, Seite 574 bis 578. Zahlenmässig die meisten Lawinen wurden aus dem Wallis gemeldet und hier besonders viele am 29. 1., 9. und 10. 2., 20. bis 23. 2. (jeweils Datum des Abganges).

Während der 3. Periode war die künstliche Auslösung von Lawinen wegen der schlechten Wetter- und Sichtbedingungen nur sehr eingeschränkt möglich. Heliflüge waren weitgehend unmöglich, automatische Lawinensprenganlagen waren noch wenig verbreitet.

Ab dem 25. 2. wurde an sehr vielen Orten versucht die grossen Schneemassen abzusprengen, um



Abb. 4.42: Unglückslawine von Evölène–Villa, mit weggerissenem Haus und verschüttetem Auto. Abgang am 23. 2., Foto: SLF/M. Phillips, 26. 2. 1999.

grösstmögliche Sicherheit auf Pisten, Strassen und im Siedlungsgebiet zu gewährleisten, mit dem Risiko Grosslawinen oder unbeabsichtigte Sekundärlawinen auszulösen (SLF 2000, Seite 467 ff). Bedeutung und Probleme der künstlichen Lawinenauslösung werden in SLF 2000, Seite 467 bis 489 ausführlich diskutiert.

Die erneuten Grossschneefälle Anfang März führten kaum noch zu bedeutenden Lawinenabgängen. Die Lawinen in Abbildung 4.41 sind nicht nach Grössen gegliedert. In normalen Situationen könnte man einen derartigen Vergleich kaum sinnvoll machen, wenn man alle Lawinen (kleine und grosse zusammenzählt). In einer Grosslawinensituation wurden jedoch kaum je kleine Lawinen gemeldet, sodass eine derartige Darstellung in diesem Fall zulässig ist.

4.3.5 Vorherrschende Lawinentypen und Anrisszonen

Während der 1. Periode gingen Lawinen vorwiegend in Nordost- bis Südosthängen ab. Im Wallis und in Nordbünden lagen die Lawinenanrisse zudem ausschliesslich oberhalb von 2000 m. Am Alpennordhang brachen Lawinen vereinzelt auch bis in Lagen von 1000 m hinunter an.

Während der 2. Periode brachen Lawinen an allen Hangexpositionen los, jedoch mit einem Schwerpunkt im Sektor Südost. Bei ungünstigerem Schneedeckenaufbau wären wohl insbesondere am Alpennordhang und in Nordbünden auch im nördlichen Halbsektor mehr Lawinen aufgetreten. Allgemein erstreckten sich die Anrisse über einen grösseren Höhenbereich als in der 1. Periode. Viele Lawinen rissen oberhalb von 3000 m an (v. a. im Wallis), am Alpennordhang aber auch bis unterhalb von 1000 m. Dies lässt sich damit erklären, dass in allen Höhenlagen einheitlich sehr tiefe Temperaturen herrschten.

Auch während der 3. Periode ereigneten sich Lawinenabgänge gehäuft im Sektor Südost, aber insbesondere am Alpennordhang auch in allen Expositionen. Tendenziell rissen die Lawinen auch tiefer unten an als in der 2. Periode. Allerdings traten nur am Alpennordhang Lawinen bis unterhalb von 1000 m auf; in den übrigen Regionen (abgesehen von wenigen Ereignissen an Südhängen im Wallis) ausschliesslich oberhalb von 1500 m. Neben den intensiven Schneefällen und starken Schneeverfrachtungen spielten insbesondere auch die hohen Lufttemperaturen eine massgebliche Rolle. Kritische Verhältnisse waren deshalb vor allem in einem Höhenband von 1500 bis 2500 m anzutreffen.

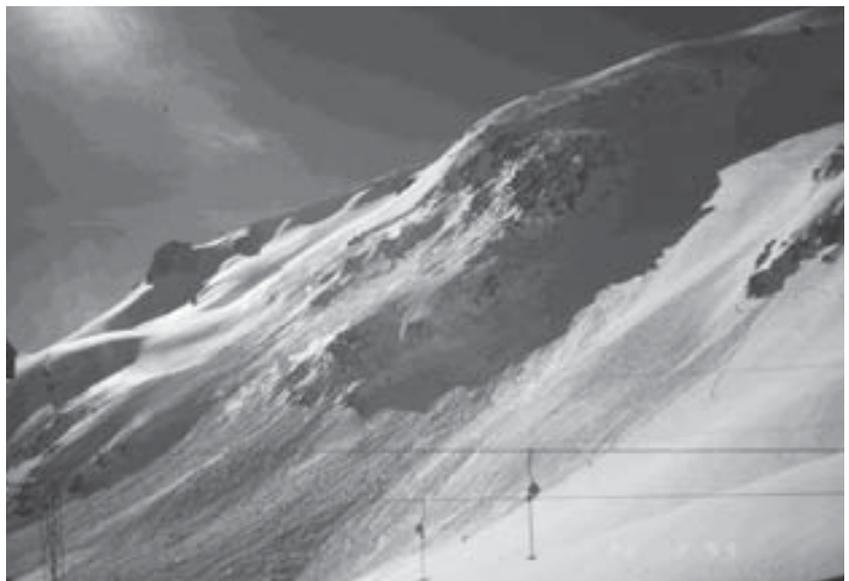
Abb. 4.43: Künstlich ausgelöste Lawine in Leukerbad, VS. Der Lawinenabgang führte zu einem Gebäudeschaden.
Foto: W. Loretan, 25.2.1999.



Abb. 4.44: Über 4 m hoher Anriss einer künstlich ausgelösten Lawine (4. Schuss) an einem recht kleinen Hang im Skigebiet Ischgl-Samnaun. Foto: H. Kleinstein, Lawinenkommission Ischgl, 25.2.1999.



Abb. 4.45: Durch Sprengen ausgelöste Lawine am Steinbockrun, Parsenn, GR zur Sicherung der Skiliftspur. Foto: SLF/T. Wiesinger, 26.2.1999.



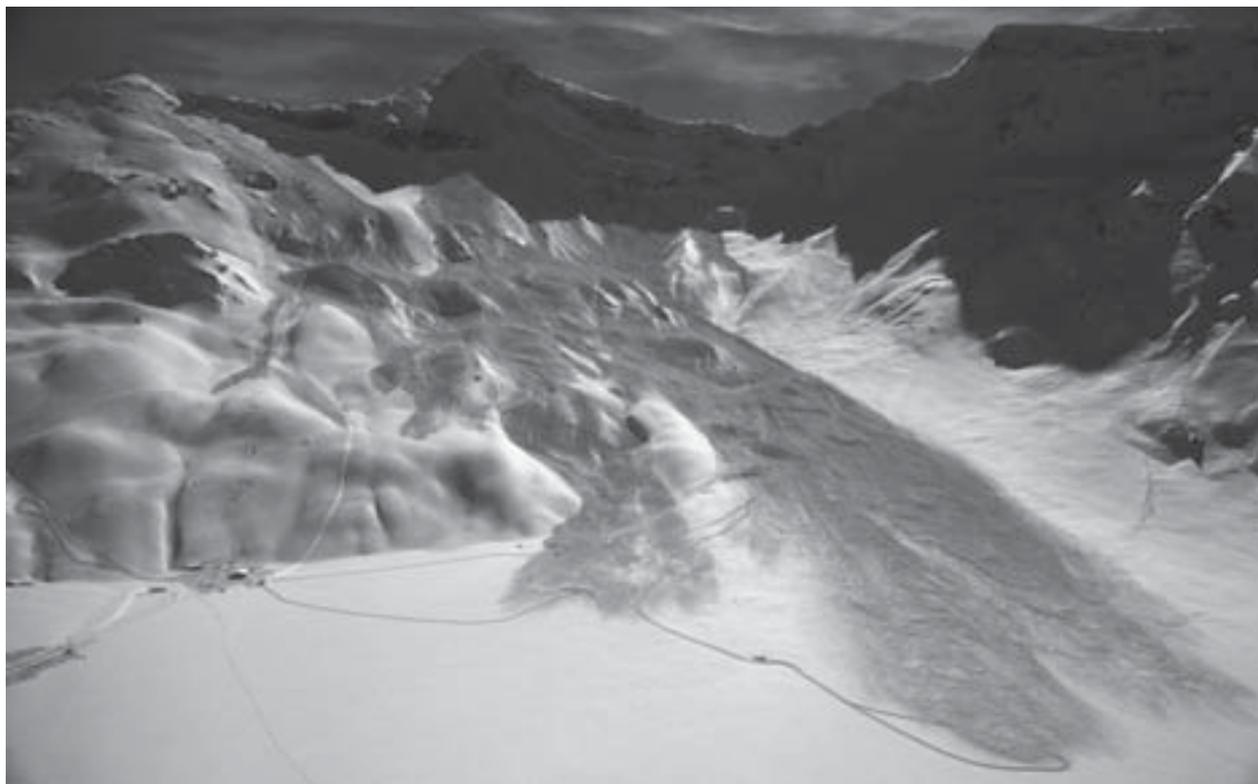


Abb. 4.46: Grosser spontaner Lawinenabgang auf der Engstligenalp, BE. Foto: SLF/S. Margreth, 26.2.1999.

Die südlichen Gebiete (Alpensüdhang-Oberengadin) waren Ende Januar und im Februar kaum von grossen Lawinenabgängen betroffen. Dafür gab es dort Mitte April am meisten Lawinen, und zwar durch die Südstaulage bedingt gehäuft im Sektor Nord. Infolge der über den Alpenhauptkamm übergreifenden Niederschläge gingen vor allem auch im oberen Reusstal (Kanton Uri) viele Lawinen ab, ohne jedoch eine bevorzugte Hangexposition aufzuweisen.

Die meisten Lawinen rissen Mitte April im Bereich von 2000 bis 3000 m an, vor allem im Reusstal aber auch tiefer unten.

Mit zunehmender Neuschneesumme wurden die Anrissmächtigkeiten grösser. Vor allem während der 3. Periode, an den Tagen mit der grössten Lawinenaktivität, wurden meist Anrisshöhen von 0,5 bis 2,5 m (Mittelwert 1,8 m) und maximale Anrisshöhen von bis zu 10 m beobachtet.

1999 sind wenig Lawinen aus flachen Einzugsgebieten (28°+) bekannt geworden. Hingegen überflossen weiter oben angerissene Lawinen oftmals flachere Geländepartien im mittleren Teil der Sturzbahn. In der 2. Periode ereigneten sich etwa gleich viele Staub- wie Fliesslawinen. Dagegen überwogen in der 3. Periode aufgrund des markanten Temperaturanstieges die (feuchten) Fliesslawinen.

Mitte April 1999 stieg die Lawinengefahr noch einmal auf Stufe «gross», das heisst auf die zweithöchste Gefahrenstufe. Besonders betroffen waren das Gotthardgebiet und der östliche Alpenhauptkamm.

Details zum Verlauf der Lawinengefahr, zu den vorherrschenden Lawinentypen, Anrisszonen und deren Hangneigungen, Anrissmächtigkeiten, und ein umfangreicher Vergleich mit früheren Lawinenwintern sind in SLF 2000, Seite 81 ff zu finden.

Weitere Untersuchungen zu Nordwest-Staulagen sind dort in Abschnitt 2.10 (Seite 135 ff) zu finden. Das Thema «Extremwertstatistik von Schneefällen» wird in SLF 2000, Abschnitt 2.9.1 (Seite 97 ff) ausführlich diskutiert.

4.3.6 Fazit der Lawinenperiode 1999

Wetter

Drei kurz aufeinanderfolgende Niederschlagsperioden, begleitet von stürmischen Nordwestwinden, brachten den Schweizer Alpen zwischen dem 27.1. und dem 25.2. enorme Schneemengen. In diesen 30 Tagen fielen insbesondere am Alpen-nordhang verbreitet mehr als 500 cm Schnee, also mehr als die sonst üblichen Neuschneesummen

für den ganzen Winter. Im zentralen Berner Oberland erreichte die dreissigtägige Neuschneesumme eine maximale Wiederkehrdauer von 80 bis 100 Jahren. In weiten Teilen des Wallis, in Nordbünden und im Unterengadin fielen mehr als 300 cm Schnee, was immerhin noch eine Wiederkehrdauer von 40 Jahren bedeutet.

Schneedecke

Im Gegensatz zur Lawinenperiode vom Januar 1951 war die Schneedecke diesmal tragfähiger. Daher gingen während der ersten Starkschneefallperiode Ende Januar 1999 noch kaum Schadenlawinen nieder. Die Altschneedecke bestand zwar aus relativ lockeren Schichten, in denen aber härtere Zwischenschichten, meist Krusten, eingelagert waren. Die Schneedecke war im Februar 1999 von mittlerer Stabilität. Gegen Ende Februar wurde aber schliesslich die Belastbarkeit der Schneedecke durch die enorme Überlast weiterer Schneefälle sowie infolge einer markanten Erwärmung mit Regen bis 2000 m allmählich überschritten und es brachen vielerorts Grosslawinen los. Die Stabilisierung der Schneedecke vollzog sich nach dem Ende der Schneefälle sehr rasch. Während den drei langanhaltenden Nordwest-Staulagen waren die Winde stark bis stürmisch. Es wurde viel Schnee in die Sektoren Süd bis Ost verfrachtet. Mit kräftigen Bisenströmungen zwischen den Schneefallperioden wurden auch beträchtliche Schneemengen in Westhänge umgelagert. Um den 20.2. waren die Bedingungen für Waldlawinen wegen der Erwärmung und dem Regen vermutlich ideal. 116 überwiegend kleine Schadenlawinen, die im Wald (oder in Waldschneisen) anbrachen, wurden gemeldet.

Lawinengefahr

Zum ersten Mal seit der Einführung der fünfteiligen europäischen Lawinengefahrenskala (1993) kamen im Februar 1999 über längere Zeit die zwei höchsten Gefahrenstufen zur Anwendung. An sechs Tagen wurde die Stufe «sehr gross» prognostiziert. Betroffen waren weite Gebiete auf der Alpennordseite. Gegen Ende der Schneefälle trat, wie meist nach Grossschneefällen, eine rasche Stabilisierung der Schneedecke und damit ein rascher Rückgang der Lawinengefahr ein. Mitte April 1999 stieg die Lawinengefahr noch einmal auf Stufe «gross», das heisst auf die zweithöchste Gefahrenstufe. Besonders betroffen war das Gottardgebiet und der östliche Alpenhauptkamm.

Lawinenaktivität

Die Folge der aussergewöhnlichen Niederschläge war eine sehr grossflächige, intensive Lawinenaktivität, wie sie im 20. Jahrhundert nur selten vorkam. Bezüglich Zuordnung nach besonders kritischen Höhenlagen oder Hangexpositionen ergibt

sich folgendes Bild: Während der ersten Lawinenperiode Ende Januar gingen die meisten Lawinen aus den Sektoren Nord und Ost ab. Während der zweiten Lawinenperiode um den 9.2. gab es keine bevorzugte Exposition und es wurden überdurchschnittlich viele Staublawinen aus hoch gelegenen Einzugsgebieten beobachtet. Während der dritten Lawinenperiode um den 22.2. traten zahlenmässig am meisten Lawinen auf. Die meisten hatten grosse Anrissmächtigkeiten (Mittelwert 180 cm) und brachen bevorzugt in Süd- bis Südosthängen los. Die grösste Anzahl Schadenlawinen wurde vom 20. bis 23.2. registriert (513). Untypisch war die grossräumige Ausdehnung der Schadenlawinenaktivität mit lokalen Zentren im Mattertal, Goms, Haslital, Uri, in den hinteren Glarner Tälern und in der Gegend Klosters–Davos–Zernez. Vor allem die folgenschwersten Schadenlawinen gingen aus Steilhängen aller Expositionen nieder. Neue, bisher unbekannte Lawinenbahnen waren selten aber manchmal gingen die Lawinen grösser als bisher ab und verursachten Waldschäden.

Schadenlawinen

Im Februar 1999 gingen nördlich des Alpenhauptkammes weitverbreitet zahlreiche Schadenlawinen nieder. Erstaunlich wenig Schadenlawinen ereigneten sich im Chablais (unterstes Wallis), in den nördlichen Voralpen (ausser im Brüniggebiet), in Teilen der St. Galler Alpen und in Mittelbünden. Nur vereinzelte Schadenlawinen traten im Februar auf der Simplonsüdseite, in den Tessiner Bergen, im Oberengadin und in den Bündner Südtälern auf. Gesamthaft sind in den Schweizer Alpen im Winter 1998/1999 rund 1550 Schadenlawinen niedergegangen. Die Gesamtzahl mittlerer und grosser Lawinen ohne Schadenfolge ist nicht bekannt, beträgt aber vermutlich mehrere Tausend. 8,6% aller Schadenlawinen haben Verkehrswege betroffen. Das ist ein geringer prozentualer Anteil, verglichen mit anderen Lawinenwintern. Die Anzahl der Gebäudeschäden erreichte etwa das Ausmass von 1954 und 1888, ist aber deutlich tiefer als 1951. Auch die Waldschäden sind enorm (1400 ha beschädigter Wald, 160 000 Festmeter Schadholz) und liegen etwa in der Grössenordnung von 1975, sind aber geringer als 1951. In den Kantonen Bern, Uri und Glarus wurden gebietsweise 120- bis 200-jährige Bestände geschlagen. Im Verhältnis zur grossen Lawinenaktivität wurden 1999 relativ wenig Personen bei nicht-touristischen Unfällen erfasst (28) oder getötet (17), obwohl sich mehr Personen in den Bergregionen aufgehalten haben als früher. Im touristischen Bereich sind im Laufe des Winters 1998/1999 allerdings bei 77 Lawinenabgängen zusätzlich 131 Schneesportler (Skitouristen, Variantenfahrer, usw.) verschüttet worden. 29 von ihnen wurden verletzt und 19 getötet. Durch Lawinenverbauun-

gen wurde im Raum Davos die Anzahl der Schadenlawinen gegenüber 1951 und 1968 um rund 20 % reduziert und deren Zerstörungspotential hat sich verringert. Hochgerechnet auf die gesamte Schweiz ergibt das eine Zahl von rund 350 bis 400 verhinderten Schadenlawinen.

Jährlichkeit des Ereignisses

An zwei von 37 langjährigen SLF-Vergleichsstationen wurden die Schneelasten der SIA-Norm 160 erreicht bzw. leicht überschritten. Das heisst, dass alle miteinander berechneten Sicherheitsreserven übertroffen wurden und die Norm eine Anpassung erfahren sollte. Die Wiederkehrdauer der maximalen Schneelasten des Winters 1998/1999 lag am Alpennordhang und im Prättigau bei 10 bis 20 Jahren.

Bezüglich maximaler Schneehöhen und mehrtägiger Neuschneesummen war der Winter 1998/1999 aussergewöhnlich. An einigen langjährigen Stationen wurden neue Schneehöhenrekorde gemessen und im Berner Oberland sowie im Raum Prättigau–Silvretta betrug die Wiederkehrdauer

20 bis 40 Jahre. Die maximale Neuschneesumme über fünf Tage erreichte entlang den nördlichen Voralpen verbreitet Jährlichkeiten von 30 bis 40 Jahren, lokal teilweise noch mehr. Die Wiederkehrdauer für die dreissigtägige Neuschneesumme betrug am Alpennordhang, insbesondere von Adelboden bis ins Glarnerland, sowie in Nordbünden, im Unterengadin, in der Surselva und im nördlichen Wallis verbreitet und zum Teil deutlich über 40 Jahre. An vielen Stationen dieser Region wurden 1999 die grössten dreissigtägigen Neuschneesummen der letzten rund 50 Jahre registriert. Im Berner Oberland fand 1999 diesbezüglich ein Jahrhundertereignis statt.

Demgegenüber waren die durchschnittlichen Schneehöhen des gesamten Winters 1998/1999 sowie die maximalen Intensitäten von ein- bis dreitägigen Schneefällen nicht sonderlich hoch. Die Wiederkehrdauer für die mittlere Schneehöhe lag auf der Alpennordseite lediglich im Bereich von 5 bis 10 Jahren (im Berner Oberland etwas höher) und die ein- bis dreitägigen Neuschneesummen erreichten Werte von 10 bis 20 Jahren.



Abb. 4.47: Versuchsfeld Weissfluhjoch (2540 m) des SLF am 26.2.1999. Die Schneeoberfläche zeigt Spuren von Winderosion. Die Schneehöhe betrug 330 cm, was der höchste Wert zu diesem Datum in 70 Beobachtungsjahren ist. Das Maximum der Schneehöhe wurde mit 356 cm am 17.4.1999 erreicht. Das absolute Maximum wurde mit 366 cm am 9.3.1945 gemessen, genau so wie in Davos, 1000 m tiefer. Foto: SLF/T. Wiesinger, 26.2.1999.

4.4 Chronologische Beschreibung der Wetter-, Schnee- und Lawinensituation im Spätwinter

März 1999

Der März 1999 war mehrheitlich etwas zu mild und zu trocken. Eine Südstaulage vom 3. bis 5.3. brachte der Alpensüdseite, dem Goms, dem Gotthardgebiet und dem Oberengadin Neuschneemengen von 50 bis 130 cm, in den übrigen Gebieten 20 bis 40 cm. In den südlichen Gebieten inkl. Oberengadin, waren diese Schneefälle die ergiebigsten des laufenden Winters. Nach dem 8.3. blieb es mehrheitlich mild und trocken. Vom 25. bis 28. März brachte eine weitere Störung dem Wallis, dem Alpennordhang und den nördlichen Maggiatälern 50 bis 100 cm Neuschnee, im übrigen Tessin und in Graubünden fielen 10 bis 50 cm. Die Schneehöhen betragen am Monatsende auf 2500 m zwischen 200 und 500 cm.

Da sich die Schneedecke nach den Grossschneefällen von Ende Januar bis Ende Februar rasch und nachhaltig verfestigte, führten die Schneefälle Anfang März zu keiner grossen Lawinenaktivität mehr. Weil der erste Märzschnee von Süden kam, beeinflusste er vor allem die Regionen, die bisher schneeärmer waren und daher einen schlechteren Schneedeckenaufbau hatten. In der Folge kam es auf der Diavolezza/Berninapass, GR und am Rinerhorn/Mittelbünden/Davos, GR zu touristischen Lawinenunfällen. Auf der Diavolezza/GR brach eine künstlich ausgelöste Lawine an, die einen Skischüler ausserhalb der Piste tief verschüttete. Die Anrissmächtigkeit im 42° steilen Nordosthang betrug 120 bis 400 cm. Vier Tage vorher, nach Ende der Schneefälle, wurde versucht den Unfallhang künstlich auszulösen. Zwei Sprengladungen vermochten jedoch nur Rutsche auszulösen. (Tschirky 2000, Nr. 70)

Einige Lawinen gingen auch noch nach dem 25.2. bzw. nach dem grossen Schneefall bis zum 5.3. spontan ab. Das betraf diejenigen Gebiete, die im Februar schon viel Schnee erhalten hatten und in denen der Schneedeckenaufbau daher stabiler war. Beispiele sind zwei Abgänge im Trüztal, Gschinen, VS die bereits im Februar fünf Mal abgegangen war und einige Gebäude zerstört hatte oder eine grosse Lawine im Wititobel/Churwalden, GR (Nr. 30987 in Tab. 5.6). Diese Lawine kam im Bachbett unmittelbar vor der Skipistenbrücke zum Stillstand (mit Ablagerungen unter der Brücke) und staute sich auf. Pisten wurden knapp nicht erreicht. Der Skibetrieb war zum Zeitpunkt des Abganges im Gange. Im Bereich Oberwiti (Endstation Kinderskilift) sahen Kinder die Lawine im Bachbett fliessen und sind auf der Piste der Lawine davongefahren. Entlang der Sturzbahn entstand kleiner Waldschaden. Die Brücke wurde nicht beschädigt, weil sie nach einem Ereignis 1984 verstärkt und höhergelegt wurde.

Wegen der Anfang April stattfindenden Osterferien waren die Sicherheitsverantwortlichen besorgt, die Piste offen zu halten, weil das Tobel gefüllt und hart ausgestrichen war. Ein SLF Gutachten erwartete für die Osterfeiertage und bis zur Schliessung des Skigebietes gingen hier keine Lawinen mehr ab.

Schneegleiten

Die mächtige Schneedecke begann an einigen sonnigen Hängen zu gleiten, z. B. im Skigebiet von Hasliberg und im Skigebiet von Elm. In beiden Fällen entstand Sachschaden durch die gleitende Schneedecke an Skiliftstützen.

Ein ähnliches Bild mit unterschiedlicher Ursache bot sich in Elm, wo eine Lawine eine Sesselliftstütze mitsamt Betonfundament ausriss.

Schneehöhe auf 1500m [cm]

Freitag, 5. März 1999

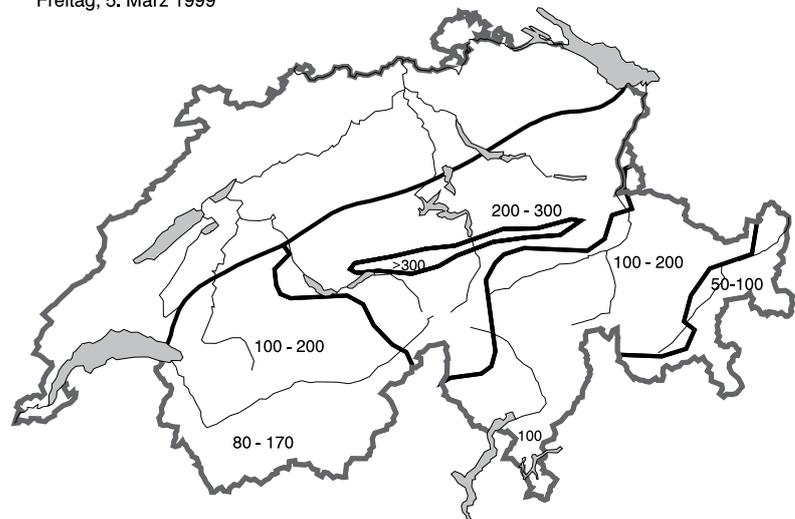


Abb. 4.48: Schneedeckenmächtigkeit (Schneehöhe) auf einer Referenzhöhe von 1500 m am 5.3., nach einem erneuten Grossschneefall am Alpensüdhang, im Gotthardgebiet und im Oberengadin.



Abb. 4.49: Sturzbahn der Wititobellawine/Churwalden, GR. Die Sturzbahn im flachen Tobel war völlig gefüllt und hart wie Beton. Unterhalb des im Bild sichtbaren Bereiches wurden eine Brücke und eine geöffnete Skipiste knapp nicht erreicht. Die Lawine ging am 8.3. um 16 Uhr nieder, also zu der Zeit als das Skigebiet Pradschier gerade noch in Betrieb war. Foto: SLF/L. Stoffel, 25.3.1999.



Abb. 4.50: Einzugsgebiet der Lawine unterhalb des Fulhorns (links hinten), das das Wititobel füllte. Foto: SLF/L. Stoffel, 25.3.1999.

Abb. 4.51: Sessellift im Skigebiet von Hasliberg nach Beginn des Schneegleitens. Ein Spalt hat sich bereits geöffnet, die Schneedecke war 3 m mächtig. Foto: SLF/S. Margreth, 10.2.1999.



Abb. 4.52: Sessellift im Skigebiet von Hasliberg nach Ende des Schneegleitens. Eine Grundlawine hat sich sehr langsam gelöst und die Skiliftstütze des fahrenden Sessellifts umgelegt. Die Personen am Sessellift wurden per Helikopter evakuiert, noch bevor die Stütze am Boden lag. Foto: SLF/S. Margreth, 15.3.1999.



Abb. 4.53: Sessellift im Skigebiet von Elm, GL mit den Folgen des Lawinenabganges der Steinbachlawine am 22.2. Ein Mast der Pleus-Sesselbahn wurde mitsamt dem Betonfundament ausgerissen. Foto: SLF/ S. Margreth, 15.3.1999.





Abb. 4.54: Fundament der Sesselliftstütze im Skigebiet von Elm im Sommer 1999. Foto: SLF/S.Margreth.

4.4.1 April 1999: Nass, gewitterhaft und sonnenarm – trotz Kälterückschlag zur Monatsmitte mit Starkschneefällen zu mild.

Auch der April war im Mittel mild aber niederschlagsreich. Der Kälteeinbruch vom 12. bis 20.4. brachte besonders der Zentralschweiz und dem Süden grosse Neuschneemengen, die nochmals zu einer kritischen Lawinensituation führten. Die Wetterlage Mitte April war erneut gekennzeichnet von einem steuernden Tiefdruckgebiet über Südschweden und einem ausgeprägten Hochdruckgebiet über dem östlichen Atlantik. Zwischen beiden Druckgebilden wurde feuchtkühle Polarluft aus Nordwesten gegen die Alpen geführt.

Am 7. und 11.4. erreichten Kaltfronten den Schweizer Alpenraum. Sie brachten dem Unterwallis und dem Alpennordhang oberhalb von etwa 1200 m Neuschneemengen von 10 bis 20 cm. An den beiden Folgetagen überquerten weitere Störungszonen die Alpen. Am Alpennordhang fielen bei starken West- bis Nordwestwinden jeweils 10 bis 20 cm Neuschnee. Dabei traten verbreitet mässige Schneeverfrachtungen auf. Nach Süden hin waren die Neuschneemengen nur gering. Am 14.4. zog ein Teiltief von den Britischen Inseln kommend über Frankreich hinweg gegen die Westalpen. Auf seiner Vorderseite drehten die Winde auf Südwest bis Süd und erreichten Böenspitzen von rund 80 km/h. Dadurch kam es in den Tälern der Nordseite zu Föhnsturm.

In der Nacht zum 15.4. setzten im Süden Stauniederschläge ein. Diese griffen im Tagesverlauf mit der langsamen Verlagerung des Teiltiefs nach Osten, besonders in den zentralen Gebieten, über den Alpenhauptkamm nach Norden über. Am Morgen des 15.4. gab es im Süden Neuschneemengen von 20 bis 50 cm, sonst waren es meist weniger als 10 cm. Am 16.4. wurden in den zentralen und südlichen Gebieten der Schweizer Alpen

Neuschneemengen von 60 bis 100 cm gemessen, in den anderen Regionen waren es 30 bis 60 cm. Durch den starken Süd- bis Südwestwind kam es verbreitet zu Schneeverfrachtungen in nördlich exponierten Hängen. Im Laufe des 16.4. hielten die intensiven Schneefälle in den zentralen und östlichen Regionen an, während sie im Westen deutlich nach liessen. So wurden am Morgen des 17.4. vom Simplongebiet über die Zentralschweiz bis nach Graubünden nochmals 30 bis 70 cm Neuschnee registriert. Weiter westlich waren es 10 bis 20 cm. Im Laufe des 17.4. verliess das Teiltief den Alpenraum in Richtung Mittelmeer und die Schneefälle hörten auch im Osten langsam auf.

In Andermatt betrug die Dreitages Neuschneesumme vom 15. bis 17.4. 143 cm, in den Februarereignissen, in denen hier sehr hohe Lawinenaktivität herrschte, jedoch jeweils «nur» 98 bis 108 cm. 143 cm Neuschnee in drei Tagen bedeutet in Andermatt etwa ein 20-jähriges Ereignis.

In den anderen Gebieten betrug die Neuschneemenge meist rund 100 cm (Abb. 4.55). Am Monatsende lagen auf 2500 m immer noch Schneemengen von 200 bis 500 cm.

Die Schneefallgrenze lag über die gesamte Niederschlagsperiode zwischen 500 und 1000 m. Die Winde wehten zunächst noch mässig bis stark aus Süden und drehten auf der Rückseite des Teiltiefs unter weiterer Abschwächung auf Nord. Somit kam es nach dem 15.4. nur noch zu schwachen Schneeuumlagerungen. Wie aus der Karte der Neuschneesummen über fünf Tage vom 13. bis 17.4. hervorgeht (Abb. 4.55) gab es über die ganze Schneefallperiode gerechnet im Gotthardgebiet 150 bis 200 cm, in den zentralen und südlichen Gebieten der Schweizer Alpen 100 bis 150 cm sowie im Westen und im Osten 50 bis 100 cm Neuschnee. Die Niederschlagsperiode war darum so intensiv, weil das Niederschlagsgebiet, das sich auf der Vorderseite des Randtiefs im Grenzbereich zwischen der mit der Höhenströmung herantransportierten feuchtmilden Mittelmeerluft und der auf der Rückseite des Tiefs nachfliessenden feuchten Polarluft gebildet hat, für etwa zwei Tage fast stationär über dem zentralen Alpenhauptkamm lag.

Insgesamt wurden in der April-Lawinensituation 50 Schadenlawinen registriert, vornehmlich in den Regionen Kanton Uri, Mittelbünden und Oberengadin. Nur eine einzige Schadenlawine wurde im Kanton Tessin, im Bedrettal registriert obwohl die Schneefälle ergiebig waren (110–190 cm) und die Schneefallgrenze auch im Süden auf 600 m absank.

Erste heftige Gewitter entluden sich Ende April am Alpennordhang, wo noch eine mächtige Schneedecke lag (Abb. 4.56).

In der Ostschweiz wurde am Säntis, SG (2490 m) vom 21. bis 23.4. ein neuer Schneehöhenrekord gemessen: 816 cm. Am Säntis wird seit 1959 Schnee gemessen.

Neuschneesumme über 4 Tage, reduziert auf 1500 m
13. April 1999 - 17. April 1999

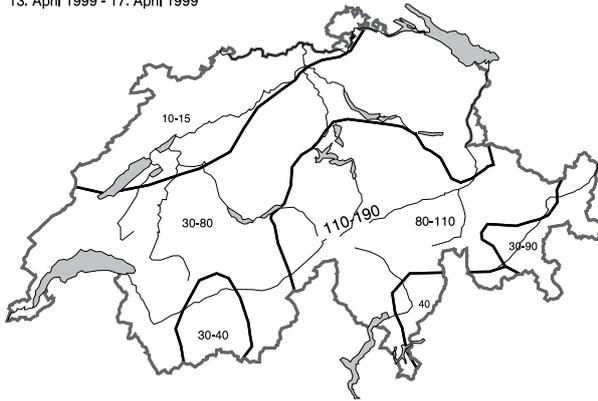


Abb. 4.55: Neuschneesummen in cm über vier Tage vom 13. bis 17. 4. 1999, reduziert auf 1500 m ü. M.

Schneehöhe auf 2000m
Freitag, 30. April 1999

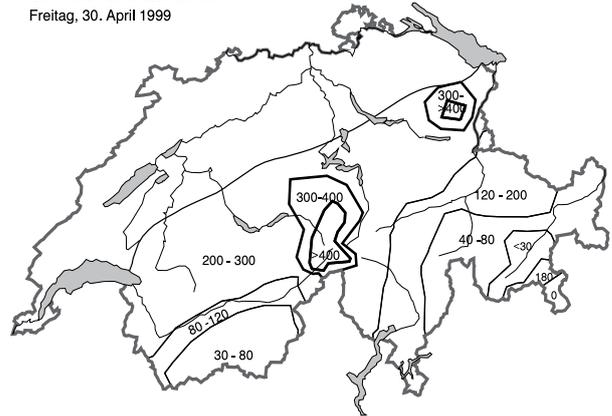


Abb. 4.56: Schneehöhe auf 2000 m am 30. 4. Die Schneehöhenunterschiede auf der Höhenfläche 2000 m (zur Berechnung wurden alle Messwerte zwischen 1500 und 2500 m herangezogen) zeigt enorme regionale Unterschiede. Während z. B. im Haslital auf 2000 m noch über vier Meter Schnee lag waren es im Oberengadin (nota bene nach den grossen Aprielschneefällen, jedoch in dieser Höhenlage praktisch im Tal) nur rund 30 cm. Verglichen mit dem langjährigen Mittelwert waren die Schneemengen im Norden deutlich überdurchschnittlich. An Stationen über 1500 m lagen sie am Alpennordhang in Nordbünden, Silvretta und Samnaun bei 150 bis 300 % vom langjährigen Mittelwert, im Wallis bei 150 bis 200 %, am Alpensüdhang, in Mittelbünden und im Oberengadin bei 45 bis 200 %.

4.4.2 Mai – Extremniederschläge und Hochwasser

Der Mai war deutlich zu warm. Mit der Schneeschmelze wurden zahlreiche Lawinen- und Schneedruckschäden, die während des Winters entstanden sind, erst sichtbar – und das grosse Aufräumen begann.

Auf der Alpennordseite war es rund 3 Grad wärmer als normal. Die Alpennordseite lag meist unter dem Einfluss warmer, subtropischer Luftmassen. Ende Mai wurde in den Niederungen die 30 Grad Marke bereits überschritten. Die Wärme verursachte ein rasches Abschmelzen der im Norden grossen Schneemassen. Grosse Wasserreserven, die in der Schneedecke gespeichert waren und hohe Temperaturen sowie ergiebige Regenfälle in der Periode vom 11. bis 22.5. führten in der Deutschschweiz zu einem massiven Hochwasser. Am Alpennordhang bis nach Nordbünden fiel grossräumig die 2- bis 2,5-fache Regenmenge des langjährigen Niederschlags-Monatsmittels im Mai. In der Ostschweiz fielen am 21.5. 100 bis 200 mm Niederschlag. Die Niederschläge waren auch weiter östlich bis Südbayern extrem. Der Bodensee, Thunersee und Zürichsee traten über die Ufer.

Das Hochwasser ist ausführlich in Kapitel 6.2 «Hochwasser Mai 1999» beschrieben.

Die Schneefallgrenze lag bei den grossen Niederschlagsereignissen vom 11. und 12.5 und am 21.5. auf rund 2100 bis 2800 m. Damit konnte nur wenig Niederschlag in Form von Schnee zurückgehalten werden. Der meiste Niederschlag gelangte sofort in den Abfluss und erhöhte damit die Pegelstände der Flüsse. Nur oberhalb der genannten Höhen wuchs die Schneedecke nochmals an. Die kurzfristig angespannte Lawinensituation entspannte sich jedoch rasch wieder.

4.4.3 Sommer

Juni 1999

Wechselhafte und nasse Witterung mit teilweise intensiver Gewittertätigkeit welche besonders die östlichen Alpen betraf. Keine markanten Schneefälle – rascher Abbau der Schneedecke.

Die Schafskälte, normalerweise im Zeitraum vom 10. bis 15.6., trat genau zu Sommerbeginn vom 21. bis 23.6. ein und war kurz. In Abb. 4.62 ist sie durch eine Verflachung der Kurve zu diesem Zeitpunkt zu erkennen.

Tabelle 4.1: Niederschlagssummen im Mai 1999 an ausgewählten niederschlagsreichen SMA Stationen. 287 mm Niederschlag im Mai in Zürich-SMA entsprechen rund einem Viertel des Jahresniederschlags.

Ort	Höhe über Meer [m]	Niederschlag [mm]
Engelberg	1035	277
Gr. St. Bernard	2472	266
Glarus	515	264
Luzern	456	258
Napf	1406	355
Pilatus	2106	416
Säntis	2490	465
St. Gallen	779	339
Wädenswil	463	284
Weissfluhjoch	2690	190
Zürich-SMA	556	287



Abb. 4.57: Aufräumarbeiten im Frühling rund um die Chüebodenlawine im Sernftal, GL. Foto: SLF / R. Meister, 12. 5. 1999.



Abb 4.58: Hexentobel, Gemeinde Klosters-Serneus, GR, am 21.5. 1999. Grosse Niederschläge führten zu einem Murgang, der die Strassen- und Bahnverbindung ins obere Prättigau unterbrach. Foto: SLF/M. Bründl, 21. 5. 1999.



Abb. 4.59: Oberflächliche Nassschneelawinen an einem stark besonnten Hang auf 2700 m. Die Schneedecke darunter war durchwegs so stabil, dass sie durch die Nassschneelawinen nicht störrbar war. Foto: SLF/T. Wiesinger, 9.5.1999.



Abb. 4.60: Lawinenstützverbauungen Cozz-Balnisc im Misox, die die A13 vor Lawinen schützt. Die Verbauung ist kaum mit Schnee gefüllt, was Ausdruck der Schneearmut im Süden und der Jahreszeit ist. Foto: Kantonales Tiefbauamt GR, S. Fehler, 30.5.1999.



Abb. 4.61: Schneedecke mit Abflusskanälen im Neuschnee, der Ende Mai fiel. Jöriseen, Klosters, GR. Foto: SLF/R. Meister, 25.5.1999.

Die einzige Schönwetterperiode des Juni dauerte vom 23. bis 25.6.; hier setzte etwas verzögert wieder eine Phase intensiver Schneeschmelze ein.

Total 1800 mm sind durch das Lysimeter (Abb. 4.62) geflossen. Die Summe der Wasserwerte des Neuschnees beträgt 1523 mm. Zusätzlich fiel 237 mm Regen. Das ergibt zusammen 1760 mm. Mit einem angenommenen Messfehler des flüssigen Niederschlags von rund 15 bis 20 % stimmen die Niederschlagsmessung und Wasserwertmessung des Neuschnees am Boden sowie die Abflussmessung sehr gut überein.

Die Schneedecke schmolz bis zum 20.7. komplett ab. Das durchschnittliche Ausaperungsdatum am Weissfluhjoch ist der 10.7. Obwohl zum Zeitpunkt des durchschnittlichen Schneemaximums, das ist in dieser Höhe Mitte April, 60 % mehr Schnee lag als im Durchschnitt, war das Ausaperungsdatum nur 10 Tage später als im Durchschnitt. Das spricht für ein relativ rasches Abschmelzen der Schneedecke infolge der milden Temperaturen und geringen Frühsommerschneefälle. Vergleicht man das Ausaperungsdatum aber nur mit den letzten 15 Wintern, so ist das Versuchsfeld eher spät ausgeapert.

Unmittelbar nach dem Ende der Lawinenperiode sorgten sich viele verantwortliche Personen um die grossen Grundlawinen, die meist im Mai abge-

hen. Man vermutete, dass diese Lawinen wegen der grossen Schneemassen besonders gross ausfallen würden. Dies war jedoch nicht der Fall. Nur drei grosse Grundlawinen richteten in der Schweiz Schaden an (Tab. 5.6, Nr. 30785+30994). Der Schnee in den meisten gefährlichen Einzugsgebieten in den schneereichen Gebieten schmolz einfach ab.

In Kandersteg im Silleregraben staute ein grosser Gletscherabbruch vom Sillere Gletscher die Kander und leitete diese auf den Sommerweg um. Die Lawine fuhr über die Strasse und zerstörte eine Brücke.

Ende Juni ereigneten sich zwei Lawinenunfälle: Einer am Mönch und einer in der Clariden Nordwand – beide im extremen Gelände.

Juli 1999: Wechselhaft und warm

Auch der Juli war 1 bis 3 °C zu warm. Dementsprechend schmolz die Schneedecke in den Hochlagen weiter rasch ab. Heftige Gewitterregen gingen v.a. am 5., 11., 12. und 27.7. nieder. Die Gewitter am 27.07. verursachten ein tragisches Canyoning Unglück im Saxetbach bei Interlaken, bei dem 21 junge Teilnehmer tödlich verunglückten. Es handelte sich dabei nicht um ein extremes Gewitter, jedoch um extreme Auswirkungen.

Bei der Skiabfahrt vom Lauteraarhorn, Berner Alpen, löste ein Bergsteiger im Südwand Couloir eine 30 m breite Lawine aus und stürzte zu Tode.

Lysimeterabfluss, Versuchsfeld Weissfluhjoch, 2540 m, Frühsommer 1999

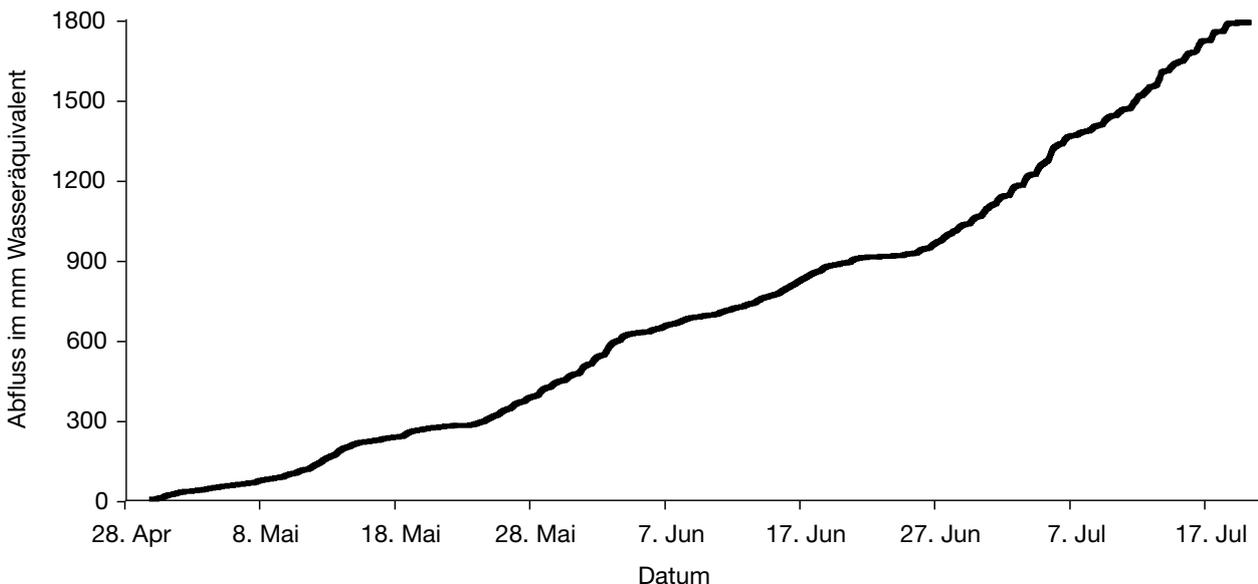


Abb. 4.62: Abflusskurve des Lysimeters im Versuchsfeld Weissfluhjoch, GR von Beginn der Schneedecken-Abschmelzperiode am 30.4. bis zum Tag der Ausaperung am 20.7.1999. In Phasen starker Ausaperung wie z.B. vom 24.5. bis 3.6. sind in 11 Tagen 329 mm Wasseräquivalent abgeflossen. Das ist Schmelzwasser und Regenwasser. In Summe sind 1800 mm durch das Lysimeter geflossen.

August 1999: Warm, aber überwiegend nass und sonnenarm, speziell im Süden

An keiner SMA-Station wurde das Mittel der Sonnenscheindauer erreicht. Die Monatsmitteltemperatur lag über der Norm, insbesondere auch im Gebirge (1 bis 2 Grad). Am Jungfrauoch erreichte die Lufttemperatur +7,2 °C.

Am 13.8. aperte auch das Schneemessfeld am Säntis aus, nachdem am 1.8. immerhin noch 1 m Schnee gemessen wurde. Das späteste Ausaperungsdatum lag am Säntis am 27.9. bevor es im selben Herbst am 7.10. wieder eingeschneit wurde.

September 1999: Erneut sehr warm. Zuerst strahlend schön, dann regnerisch trüb. Im Süden überdurchschnittlich viel Regen.

Mit Ende September, wo das erste Mal seit 3 Monaten wieder eine Kaltluftmasse die Schweiz erreichte, ging eine ungewöhnlich warme Phase zu Ende. Auf den hoch gelegenen Schneemessfeldern lagen wenige Zentimeter Schnee. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Winterberichtes im Jahre 2006 ist bekannt, dass sich weitere, noch heissere Sommer (insbesondere 2003) an 1999 anschliessen werden.

Am 6. und 23.9. lösten Bergsteiger am Allalinhorn und am Dom, beide im Saastal, VS Lawinen aus. Dabei wurde eine Person leicht verletzt.

4.4.4 Das hydrologische Jahr von 1998 / 1999 – eine Zusammenfassung

Nass, warm und viele Naturkatastrophen

Der Herbst 1998 war niederschlagsreich und zu warm, speziell im Oberengadin. Die zweite Novemberhälfte war kalt. So wurden die meisten Jahresminima am 22.11. registriert. Der Oktober war deutlich zu nass, ausgenommen auf der Alpensüdseite, der November im Norden zu nass, der Dezember gesamtschweizerisch zu trocken. Im ganzen Jahr 1998 war der Umfang der Unweterschäden gering.

Im Jahr 1999 verursachten Lawinen, Schneedruck, Überschwemmungen, Hagel und Stürme grosse Unweterschäden. Der Gesamtschaden wird auf 2,3 Mrd. Franken beziffert. Das ist sehr viel mehr als die bisher grösste Schadenssumme von 1,2 Mrd. Franken des Unwetterjahres 1987. Alle Schadenereignisse fanden auf der Alpennordseite statt. Zahlreiche Menschen verloren durch die Unwetter ihr Leben.

Auch 1999 war wie die Jahre 1997 und 1998 zu warm (Abweichungen +1 °C bis +2 °C). Insbesondere die Monate Januar, März, Mai und Juli wiesen positive Temperaturabweichungen von der Norm auf. Der «Lawinenmonat Februar 1999» war zu kalt. Die Witterung war 1999 überproportional

tiefdruckbestimmt, Westwinde und häufiger Föhn trugen zu hohen Temperaturen bei.

Wie im Herbst 1998 war es 1999 speziell im Oberengadin zu warm. Das ist Ausdruck eines wolkenreichen, nassen Jahres mit wenig Kaltluftseen. Der Januar begann sehr mild. Auf dem Jungfrauoch (3580 m) wurden am 6.1. +3,3 °C gemessen. Während des Februars kehrte sich die Situation um und in mehreren massiven Kaltlufteinbrüchen sanken die Temperaturen in den Tälern sehr tief ab. Der Frühling war milder, der Mai sogar ausserordentlich warm, wodurch die mächtige Schneedecke relativ rasch abschmolz. Nur der Mai 1917 war noch wärmer – nota bene auch nach einem katastrophalen Lawinenwinter, allerdings schon im November 1916 und auf der Alpensüdseite. Nach einem normal warmen Juni folgten vier zu warme Monate.

Das Jahr 1999 war sehr nass (mit Ausnahme des südlichen Tessins). Im ersten Halbjahr 1999 fielen in ausgedehnten Bereichen der Alpen die grössten Niederschlagssummen des Jahrhunderts, wobei lokal bisherige Rekorde massiv übertroffen wurden. Massgebend waren die nassen Monate Februar, April, Mai und Juni. Dem entsprechend war 1999 vor allem in den Alpen sehr sonnenarm. Die Mainiederschläge waren von der Innerschweiz bis zum Bodensee die höchsten des Jahrhunderts. Diese führten, zusammen mit der hohen Schneefallgrenze und dem vielen Schmelzwasser aus der Schneedecke, zu grossräumigen Überschwemmungen. Der Bodensee erreichte seinen höchsten Stand seit 1890. Viele Ufergebiete blieben wochenlang unter Wasser.

Im Juni und Juli richteten schwere Hagelgewitter am Alpennordrand schwere Schäden an. Tennisball grosse Hagelschlossen erschlugen einige Schafe.

4.5 Lawinenunfälle

Schadenlawinen

Total, inklusive der nicht genau datierbaren Lawinenabgänge, sind im Winter 1998/1999 rund 1450 Schadenlawinen aus dem schweizerischen Alpenraum bekannt, davon 1294 im Zeitraum von 28.1. bis 5.3.1999 (Stand: Oktober 2006, das sind mehr Schadenlawinen als bei Redaktionsschluss der Ereignisanalyse «Der Lawinenwinter 1999» Ende Oktober 1999, wo man von rund 1100 bis 1200 Schadenlawinen ausging von denen rund 1000 im Februar 1999 abgegangen sind).

Im März 1999 ereigneten sich da und dort vereinzelte weitere Schadenlawinen, etwas gehäuft um den 5.3. und vor allem am zentralen Alpennordhang. Von Mitte April sind trotz enormer Neuschneemengen nur 67 Schadenlawinen bekannt.

Touristische Lawinenunfälle

Touristische Lawinenunfälle (Skifahrer, Snowboarder, usw.) sind in den obigen Zahlen nicht inbegriffen. Im Laufe des Winters 1998/1999 wurden in den Schweizer Alpen bei insgesamt 77 Lawinenabgängen zusätzlich 131 Personen im freien Gelände von zumeist selbst ausgelösten Lawinen erfasst, 29 davon erlitten Verletzungen und 19 fanden dabei den Tod. Die Saison für touristische Lawinenunfälle war typischerweise sehr lang und dauerte vom 4. Oktober 1998 (zwei Bergsteiger nach starken Herbstschneefällen in Schneeblatt am Morgenhorn/Kandersteg, BE, tödlich verunglückt) bis zum 3. Juli 1999 (1 Skitourist auf Hochtour von Schneeblatt in die Tiefe gerissen und getötet). Allerdings liegt die Anzahl touristischer Lawinopfer im normalen Bereich der letzten Jahre, stellt also keinen besonders hohen Wert dar. Aussergewöhnlich ist eher die Tatsache, dass sich etliche Schneesportunfälle (18 Lawinen mit 34 Verschütteten, davon neun Verletzten und drei Toten) während oder zwischen den Hauptlawinenperioden von Ende Januar bis Ende Februar ereigneten. Dies ist insofern unüblich, als es während starker Lawinenperioden vergangener Jahre nur sehr selten zu touristischen Unfällen kam. So gab es z.B. im ganzen Winter 1950/1951 bei insgesamt 98 Lawinentoten nur zwei touristische Opfer und diese ausserhalb der eigentlichen Hauptlawinenperioden. Doch offensichtlich entspricht diese Entwicklung dem Lauf der Zeit, dass einerseits die Bergbahnen bemüht sind, auch bei misslichen Wetterverhältnissen und erhöhter Lawinengefahr ein Minimalangebot bieten zu können und andererseits die Schneesportler trotz akuter Lawinengefahr sich nicht davon abhalten lassen, in ungesichertes Gelände vorzudringen. Auf Ski- und Bergtouren kamen 12 Personen ums Leben. Das sind 26 % weniger als im Vergleichszeitraum von 1979/1980 bis 1998/1999. Daraus lässt sich schliessen, dass die Bergsteiger während der Lawinenperiode defensiver (oder gar nicht) unterwegs waren. Oft war wegen der enormen Neuschneemengen ein Vorwärtskommen nur mit technischen Hilfen (Pistenmaschine) möglich, wodurch Skitouren oft gar nicht möglich waren [so wie es übrigens auch in den Empfehlungen einiger Lawinenwarndienste bei «sehr gross» heisst: Skitouren und Variantenfahrten sind im allgemeinen nicht möglich]. Nach der Lawinenperiode profitierten alle Wintersportler gleichermassen von der sehr stabilen Schneedecke, so dass es nur mehr vereinzelt zu Unfällen, meist im Zusammenhang mit Neuschnee, kam.

Seltenheitswert hat übrigens auch eine Lawine im Waadtländer Jura, wo ein Skitourist Mitte Februar 1999 während dem Aufstieg in ein selbst ausgelöstes Schneeblatt geriet und dabei mittelschwere Verletzungen erlitt. Aus dem Schweizer Jura sind

während der letzten 60 Jahre nur drei Lawinopfer, alles Skitouristen, bekannt (zwei Lawinen 1941 und eine Lawine 1991).

Umfassend wurden die «durch Lawinen verursachten Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen» von Tschirky (2000) dokumentiert und beschrieben. Lawinenschäden und ihre Auswirkung auf die Volkswirtschaft wurden in der Ereignisanalyse «Lawinenwinter 1999» (SLF 2000) dokumentiert. In Tabelle 5.6 in diesem Bericht werden die Basisdaten zu allen erfassten Schadenlawinen dieses Winters aufgelistet. Bei Lawinenereignissen mit Todesfolge ist in den Bemerkungen in Tabelle 5.6 ein Link zu Tschirky (2000) fett gedruckt.

4.6 Produktstatistik und Verteilung der Gefahrenstufen

Abfragezahlen

Die Produkte des Lawinenwarndienstes waren über zahlreiche Verteilkanäle abrufbar. In der folgenden Tabelle wird dargestellt auf welchen Verteilkanälen Produkte des SLF wie oft abgerufen wurden.

Dargestellt ist die Summe der Abfragen aller Produkte.

InfoBox	65 850	nur mit Zugangsberechtigung
Fax	42 000	Summe aus Faxabruf und Faxabo
Telefon 187	220 000	Anzahl Anrufe
Internet	1 050 000	hits

Die Internetzugriffe und die Telefonabfragen liegen in der selben Grössenordnung. Die Anzahl der Personen, welche die SLF homepage besucht haben (visits) liegt nicht vor. Die hits bedeuten nicht «Anzahl Personen auf der Homepage», sondern es werden alle Bewegungen gezählt, z.B. Ansehen verschiedener Produkte, Werbebanner die sich öffnen, Anfragen durch Suchmaschinen, usw. Das Nationale Lawinenbulletin war auch via Teletext Seite 187 abrufbar. Dazu gibt es jedoch keine Zugriffszahlen. 1998/1999 konnte das Lawinenbulletin via wap abgerufen werden (ortsbasiertes Lawinenbulletin, in Zusammenarbeit mit Swisscom). Ab Sommer 1999 konnten via Telefon 187 Daten automatischer Stationen abgerufen werden. Eine Abfrage des Nationalen Lawinenbulletins aus dem Ausland via Telefon 187 war noch nicht möglich.

4.6.1 Anzahl und Ausgabep Perioden der Lawinenbulletins

Vom 19.11.1998 bis 16.5.1999 wurden täglich Nationale Lawinenbulletins publiziert. Davor und danach wurden, wie üblich in den Winter-Randzeiten, Mitteilungen ohne Gefahrenstufe bis zum 27.5.1999 veröffentlicht.

4.6.2 Verteilung der Gefahrenstufen

Abbildung 4.63 vergleicht die Gefahrenstufenverteilung des Winters 1998/1999 mit den 9 vorhandenen Wintern (1997/1998 bis 2005/2006), in dem die Lawinengefahr entsprechend der 5stufigen Europäischen Gefahrenstufenskala prognostiziert wurde.

Die Schweizer Alpen sind in mehr als 100 Teilgebiete unterteilt. Bei der Auswertung werden die Einschätzungen pro Teilgebiet gezählt und für den ganzen Winter in Beziehung gesetzt.

Beispiel: In 400 Teilregioneinschätzungen von 16440 Teilregioneinschätzungen des gesamten Winters wurde die Gefahr als sehr gross eingeschätzt. Das entspricht 2,43 % aller Einschätzungen.

Aussergewöhnlich ist natürlich die Häufung von Gefahrenstufe sehr gross mit 2,43 % gegenüber

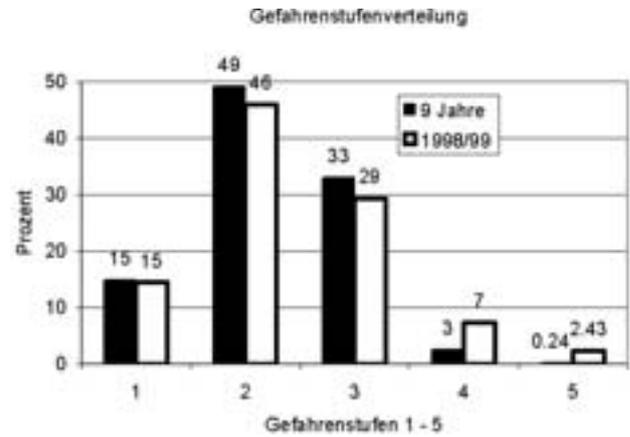


Abb. 4.63: Verteilung der Gefahrenstufen im Nationalen Lawinenbulletin in der Schweiz im Winter 1998/99 und im Vergleich dazu der Mittelwert der neun vorhandenen Jahre in denen die Lawinengefahr prognostiziert wurde (das ist der Zeitraum 1997/1998 bis 2005/2006).

dem langjährigen Mittelwert von 0,24 %. Aber auch die Gefahrenstufe gross kam öfter als gewöhnlich zur Anwendung (7,5 % gegenüber 2,5 % im neunjährigen Durchschnitt). Dementsprechend kamen die Gefahrenstufen mässig und erheblich seltener zur Anwendung als im Durchschnitt.

Tabelle 4.2: Ausgabedaten von Produkten im Winter 1998/1999.

	Beginn	Ende	Anzahl
Nationales Lawinenbulletin	19. 11. 1998	16. 05. 1999	178
Mitteilungen Herbst 1998	08. 10. 1998		5
Mitteilungen Frühling 1999		27. 05. 1999	3
Mitteilungen Sommer 1999	keine		0
Regionale Lawinenbulletins	1. 12. 1998	12. 4. 1999	135
Schneehöhenkarten	23. 11. 1998	20. 5. 1999	44
Schneedeckenstabilitätskarten	Anfang Dezember 1998	Mitte Mai 1999	11

5 Ausgewählte Datentabellen:

- 5.1 Schneebedeckung und mittlere monatliche Schneehöhen (Einschneien und Ausapern sowie der Monatsmittelwert der Schneehöhen an allen bemannten Stationen)**
- 5.2 Maximale Schneehöhen an allen bemannten Stationen**
- 5.3 Liste der Tage mit einem Wasserwert des Neuschnees (HNW) von 50 und mehr Millimetern im Winter 1998/1999, plus kleinste, grösste und mittlere Dichte aller Wasserwertmessungen an allen bemannten Stationen.**
- 5.4 Wasserwerte der Schneedecke im Winter 1998/1999 zumeist an Flachfeldprofilstandorten**
- 5.5 Maximale Wasserwerte der Schneedecke im Winter 1998/1999 an Flachfeldprofilstandorten**
- 5.6 Lawinenereignisse im Winter 1998/1999, die Schaden verursacht haben**
- 5.7 Publikationsliste des Bereiches Naturgefahren für das Jahr 1999.**

Die meisten Abbildungen und Graphiken befinden sich farbig auf beigelegter CD. Die Datentabellen mit täglichen Wasserwerten des Neuschnees, Neuschneehöhe und Gesamtschneehöhe werden nicht mehr publiziert. Kontrollierte Originaldaten können bezogen werden unter <<http://data.slf.ch>>

Tab. 5.1: Schneebedeckung, Dauer der Schneedecke, Einschneien, Ausapern, Schneehöhenmaximum zum Zeitpunkt X, und mittlere Schneehöhe aus 6 Wintermonaten Winter 1998/1999.

Station	Meeres- höhe	Schneedecke			Dauer Tage ¹	1. 11. bis 30. 4. ²	max. Schneehöhe		mittlere Schneehöhe					
		einges- schneit	aper	aper			cm	Datum	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Grimsel Hospiz	1970	24.10	25.06	245	181	17.4.1999	545	70	127	176	358	446	449	
Grindel	1950	26.10	02.06	219	181	24.2.1999	373	43	77	88	238	288	264	
Hasliberg	1825	26.10	02.06	218	181	25.2.1999	348	54	88	96	252	288	281	
Planachaux	1780	26.10	19.05	204	181	24.2.1999	260	36	44	54	188	164	147	
Muerren	1650	26.10	17.05	198	177	23.2.1999	248	20	47	63	173	160	130	
Stockhorn	1640	26.10	31.05	212	177	25.2.1999	325	23	49	79	229	259	247	
Grindelwald Bort	1560	26.10	16.05	198	178	23.2.1999	275	16	51	64	198	199	167	
Jaunpass	1525	11.11	13.05	196	179	25.2.1999	231	21	39	31	142	117	108	
Moleson	1520	13.11	05.05	173	176	24.2.1999	135	21	37	36	100	102	67	
Gantrisch	1510	26.10	18.05	201	179	25.2.1999	238	28	67	87	187	187	179	
Saanenmoeser	1400	15.11	03.05	169	171	24.2.1999	197	20	32	42	145	130	75	
Morgins	1380	13.11	01.05	169	174	19.2.1999	170	14	29	47	137	121	66	
La Comballaz	1360	13.11	04.05	172	171	24.2.1999	238	22	40	50	186	148	84	
Adelboden	1350	11.11	23.04	163	169	23.2.1999	144	10	16	18	104	67	12	
Wengen	1325	13.11	03.05	171	173	23.2.1999	145	11	22	21	96	104	68	
Gsteig	1195	13.11	06.05	174	175	10.2.1999	172	16	43	54	136	133	92	
Gadmen	1190	13.11	15.05	183	175	25.2.1999	310	21	54	69	211	229	184	
Lauterbrunnen	800	15.11	28.03	133	137	18.2.1999	100	5	19	17	64	31	2	
Truebsee	1770	26.10	31.05	217	181	25.2.1999	362	41	67	85	245	274	270	
Goescheneralp	1750	26.10	25.05	210	181	17.4.1999	350	28	46	54	189	233	235	
Rigi Scheidegg	1640	26.10	14.05	199	181	25.2.1999	250	28	58	57	159	200	171	
Andermatt	1440	26.10	19.05	202	179	17.4.1999	260	18	40	69	179	194	163	
Meien	1320	11.11	02.05	172	176	25.2.1999	245	22	50	54	180	145	73	
Stoos	1280	30.10	10.05	192	179	19.2.1999	220	32	58	63	171	161	130	
Soerenberg	1150	11.11	10.04	148	160	11.2.1999	129	14	25	13	97	68	8	
Goeschenen	1110	14.11	30.04	167	170	19.2.1999	200	13	29	30	134	129	65	
Oberberg	1080	11.11	30.04	170	172	10.2.1999	170	20	39	42	128	111	55	
Engelberg	1060	15.11	10.04	146	159	12.2.1999	135	13	25	19	89	59	12	
Gurtellen	910	12.01	26.03	71	129	19.2.1999	123	11	19	11	73	41	11	
Elm	1690	26.10	30.05	216	181	25.2.1999	470	48	77	100	289	304	252	
Malbun	1610	26.10	10.05	195	181	25.2.1999	225	25	42	47	142	132	104	
Schwaegalp	1350	26.10	20.05	203	179	25.2.1999	320	37	89	103	245	238	200	
Braunwald	1340	26.10	18.05	203	181	25.2.1999	304	32	60	69	223	220	179	
Unterwasser Itlios	1340	26.10	09.05	194	181	223	223	49	89	96	186	179	136	
Flumserberg	1310	26.10	12.05	197	181	25.2.1999	242	30	61	78	193	187	140	
St.Margrethenberg	1190	15.11	23.04	157	158	19.2.1999	155	10	21	24	104	95	19	
Wald/ZH	765	27.01	14.03	46	102	18.2.1999	75	7	16	8	43	5	2	
Felskinn	2910				181	28.3.1999	420		114	196	286	363	372	
Eggner	2620	24.10	04.06	224	181	17.4.1999	274	75	84	124	162	220	235	
Kuehboden	2210	25.10	30.05	217	181	17.4.1999	270	45	56	75	156	186	189	
Ruinettes	2200	25.10	31.05	218	181	23.2.1999	290	49	64	83	189	193	194	

Tab. 5.1: (Fortsetzung) Schneebedeckung, Dauer der Schneedecke, Einschneien, Ausapern, Schneehöhenmaximum zum Zeitpunkt X, und mittlere Schneehöhe aus 6 Wintermonaten Winter 1998/1999.

Station	Schneedecke				max. Schneehöhe		mittlere Schneehöhe						
	Meeres- höhe	einges- chneit	aper	Dauer Tage ¹	1. 11. bis 30. 4. ²	cm	Datum	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Bendolla	2160	01.11	25.05	205	181	214	23.2.1999	22	41	67	145	165	150*
Simplon Hospiz	2000	25.10	22.05	208	181	230	5.3.1999	17	20	62	112	157	147
Lauchernalp	1975	26.10	18.05	204	181	239	22.2.1999	33*	49	78	156	175	146
Arolla	1890	11.11	09.05	179	176	154	23.2.1999	6	19	34	91	104	75
Saas Fee	1790	01.11	04.05	184	181	140	5.3.1999	4	9	40	78	88	59
La Creusaz	1720	03.11	22.05	189	175	267	23.2.1999	17*	38*	66	183	188	134*
Bourg-St-Pierre	1670	13.11	30.04	168	171	160	24.2.1999	6	13	27	111	93	41
Zermatt	1600	15.11	26.04	162	162	123	23.2.1999	2	14	39	86	75	22
Montana	1590	15.11	06.05	172	167	248	24.2.1999	9	21	44	160	146	82
Grimentz	1560	15.11	29.04	165	166	120	25.2.1999	3	8	24	85	57	32
Fionnay	1500	11.11	14.05	184	172	215	10.2.1999	15	38	60	165	155	135
Simplon Dorf	1470	31.12	11.02	41	86	98	12.1.1999	1	0	27	4	18	10
Binn	1410	15.11	28.04	164	167	180	5.3.1999	4	18	46	97	106	44
Muenster	1410	25.10	10.05	196	181	225	5.3.1999	15	31	64	147	158	96
Wiler	1405	13.11	28.04	166	167	150	19.2.1999	12	28	45	113	89	31
Oberwald	1370	26.10	17.05	203	181	265	25.2.1999	16	45	93	193	209	152
Ulrichen	1347	26.10	12.05	198	181	228	5.3.1999	20	38	81	156	177	123
Visp	660	06.02	03.03	25	56	50	9.2.1999	1	0	4	19	1	2
Weissfluhjoch	2540	27.09	20.07	296	181	356	17.4.1999	81	110	134	245	307	306
Juf	2120	15.11	19.05	185	168	188	17.4.1999	3	14	36	105	121	122
Films Nararus	1850	26.10	17.05	203	181	290*	24.2.1999	34*	61*	87	203	205	162*
Innergias	1820	15.11	11.05	177	173	191	25.2.1999	8	27	42	130	108	77
Arosa	1818	26.10	11.05	196	181	192	25.2.1999	24	42	57	140	135	107
Blivio	1770	05.11	10.05	186	179	208	17.4.1999	9	25	39	104	118	105
Zervreila	1735	30.10	16.05	198	181	200	5.3.1999	14	35	53	132	152	126
Matta Frauenkirch	1660	15.11	06.05	172	168	185	24.2.1999	14	27	41	132	118	70
Hinterrhein	1610	15.11	04.05	170	169	175	16.4.1999	3	8	40	94	123	93
Davos WRC Obs.	1590	15.11	05.05	171	173	198	25.2.1999	10	31	49	131	129	79
Davos Fluelastr.	1560	15.11	12.05	178	173	215	25.2.1999	7	31	54	149	151	102
St.Antoerien	1510	27.10	13.05	196	180	252	25.2.1999	20	46	64	161	168	124
Fuorns	1480	15.11	30.04	166	168	134	5.3.1999	5	17	29	73	81	46
Innerferra	1460	15.11	25.04	160	162	98	7.3.1999	2	12	25	68	70	20
Spluegen	1450	15.11	01.05	167	169	131	5.3.1999	4*	13	33	81	89	41
Obersaxen	1420	15.11	05.05	171	173	179	5.3.1999	6	17	34	119	130	97
Sedrun	1420	15.11	05.05	171	173	179	5.3.1999	9	26	41	126	119	62
Curaglia	1330	15.11	06.04	142	156	101	17.4.1999	3	8	16	61	52	15
Siat	1280	15.11	24.04	159	162	163	25.2.1999	8	17	34	114	88	20
Vals	1260	15.11	09.04	145	155	108	19.2.1999	4	19	34	83	67	14
Klosters KW	1200	15.11	14.05	180	172	225	24.2.1999	16	39	52	156	155	105
Rumein	1200	13.11	05.04	143	152	115	25.2.1999	5	17	25	81	49	8
Klosters RhB	1195	15.11	24.04	160	163	230	25.2.1999	18	45	49	161	125	31

Tab. 5.1: (Fortsetzung) Schneebedeckung, Dauer der Schneedecke, Einschneien, Ausapern, Schneehöhenmaximum zum Zeitpunkt X, und mittlere Schneehöhe aus 6 Wintermonaten Winter 1998/1999.

Station	Schneedecke			max. Schneehöhe		mittlere Schneehöhe							
	Meeres- höhe	einge- schneit	aper	Dauer Tage ¹	1. 11. bis 30. 4. ²	cm	Datum	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Disentis	1190	15.11	10.04	146	158	124	19.2.1999	6	19	26	91	74	19
Valzeina	1090	15.11	05.04	141	150	175	25.2.1999	13	30	23	108	74	9
Pusserein	940	28.01	29.03	60	121	135	25.2.1999	8	17	12	85	45	4
Kueblis	810	15.11	11.04	147	156	152	25.2.1999	3	15	22	104	55	11
Landquart	520	28.01	12.03	43	78	98	19.2.1999	1	6	5	46	7	1
Robiei	1890	31.12	26.05	146	166	260	16.4.1999	11	4	79	106	158	166
Ritorn Piora	1800	26.11	11.05	166	168	220	5.3.1999	2	5	51	122	151	105
San Bernardino	1640	31.12	04.05	124	143	130	5.3.1999	1	2	43	50	78	54
Bosco Gurin	1490	26.11	11.05	166	159	191	5.3.1999	1	4	65	99	120	79
Tamaro	1450	21.12	02.05	132	153	105*	6.3.1999	1	5	58	54	75	47*
Nante	1410	15.11	01.05	167	170	160	5.3.1999	3	10	53	80	104	47
Campo Blenio	1190	21.12	30.04	130	150	97	5.3.1999	1	3	45	60	69	28
Ambri	980	31.12	27.03	86	113	78	29.1.1999	1	2	35	44	17	6
Bellinzona	230	10.01	12.01	2	4	3	10.1.1999	0	0	0	0	0	0
Corvatsch	2690	02.10	04.06	245	181	181	17.4.1999	23*	35	55	66	100	126
Motta Naluns	2150	26.10	30.05	216	181	222	24.2.1999	23*	43	59	150	169	139
Bernina Diavolezza	2090	15.11	14.05	180	169	200	17.4.1999	2	10	37	72	110	127
Buffalora	1970	15.11	01.05	167	171	113	7.3.1999	5	12	31	73	78	48
St.Moritz	1890	15.11	02.05	168	168	116	5.3.1999	2	12	35	68	77	52
Pontresina	1840	24.11	29.04	156	160	108	7.3.1999	2	8	31	62	71	39
Maloja	1800	21.12	10.05	140	148	168	17.4.1999	0	2	36	67	99	91
Samedan	1750	15.11	30.04	166	169	89	5.3.1999	2	6	22	60	64	29
Samnaun	1750	15.11	05.05	171	177	208	25.2.1999	10	26	46	120	117	67
Ftan	1710	15.11	30.04	166	171	165	24.2.1999	8	24	35	107	91	43
La Drossa	1710	15.11	08.05	174	174	128	17.4.1999	5	16	36	83	98	77
Zuoz	1710	15.11	28.04	164	168	100	5.3.1999	5	13	30	71	70	32
Cavaglia	1690	11.01	02.04	81	111	75	17.4.1999	1	0	23	22	36	25
S-chanf	1660	15.11	26.04	162	165	106	6.3.1999	6	12	31	79	77	25
Sta.Maria	1420	15.11	03.04	139	145	53	7.3.1999	3	8	22	37	31	5
Poschiavo	1010	11.01	05.02	25	48	25	30.1.1999	0	0	10	4	3	1
Brusio	800	09.02	13.02	4	15	17	10.2.1999	0	0	1	1	1	0

¹ Dauer Tage bedeutet: Anzahl der Tage mit Schneebedeckung zwischen einschneien und ausapern, unabhängig vom Datum. Maximal 3 schneefreie Tage zwischen 2 Perioden mit Schneedecke werden akzeptiert

² 1. 11 bis 30.4 bedeutet: Anzahl der Tage mit Schnee zwischen dem 1. 11 und 30.4. Diese Tage mit Schneebedeckung müssen nicht zusammenhängend sein.

einschneien Datum an dem sich eine zusammenhängende Schneedecke bildet. Am Messfeld wird Schnee gemessen.

ausapern Die Schneedecke ist abgetaut, mindestens 50% des Mesfeldes sind schneefrei, HS ist 0 cm.

Der Winter gilt als nicht unterbrochen, wenn maximal 3 Tage kein Schnee im Hochwinter im Mesfeld liegt. In Zweifelsfällen wurde entsprechend der bisherigen Praxis individuell entschieden, weil das der Realität am nächsten kommt.

* diese/r Messwert/e ist/sind interpoliert (nicht gemessen)

351* nicht alle Werte, die zur Berechnung des Mittelwertes verwendet wurden, sind gemessen; einige sind interpoliert

Tab. 5.2: Maximale Schneehöhen Winter 1998/1999.

Indikativ	Station	m ü.M.	HS max.		mittlerer Maximalwert N	grösstes Maximum	kleinstes Maximum	97/98	96/97	95/96	94/95	93/94			
			cm												
1GH	Grimmel Hospiz	1970	545	17.04.99	347	690	03.05.70	149	26.04.64	235	230	188	415	315	
1GD	Grindel	1950	373	24.02.99	206	8	373	24.02.99	102	23.03.96	148	144	102	272	170*
1HB	Hasiiberg	1825	348	25.02.99	231	40	375	11.04.75	65	18.03.64	144	140	119	266	173
1PL	Planachaux	1780	260	24.02.99	195	23	300	24.03.82	70	25.10.92	138	160	180	267	186
1MR	Muerren	1650	248	23.02.99	135	52	261	13.03.68	42*	29.03.64	115	104	76	182	100
1SH ¹	Stockhorn	1640	325	25.02.99	214	25	325	25.02.99	94	24.02.93			268	200*	
1GB	Grindelwald Bort	1565	275*	23.02.99	154	52	275*	23.02.99	61	03.03.90	128	115*	80	196	95
1JA	Jaunpass	1525	231	25.02.99	147	17	265	14.02.52	61	24.02.93	80*	120	86*	198	88
1MN ²	Moleson	1520	135*	24.02.99	143	35	287	09.04.70	40*	25.10.92	110*	108	90	195	118
1GT	Gantrisch	1510	238	25.02.99	153	7	238	25.02.99	85	24.02.93	151	125	139	199	132
1SM	Saanenmooser	1400	197	24.02.99	124	46	222	27.01.68	20	01.02.64	91	115	80	155	77
1MI	Morgins	1380	170	19.02.99	135	41	290	09.04.70	42	25.10.92	70	125	120	171	98
1LC	La Comballaz	1360	238	24.02.99	146	46	272	08.04.70	19	31.01.64	98	160	106	166	110
1AD	Adelboden	1350	144	23.02.99	80	46	154	21.01.81	25	27.03.64	47	76	58	92	48
1WE	Wengen	1325	145*	23.02.99	75	51	145*	23.02.99	18	29.03.64	76	52	57	108	51
1GS	Gsteig	1195	172	10.02.99	106	46	193	20.01.81	19	01.02.64	60	86	87	137	88
1GA	Gadmen	1190	310*	25.02.99	143	46	310*	25.02.99	30	19.04.90	123	91	113	195	117
1LB	Lauterbrunnen	800	100	18.02.99	48	52	120	12.01.54	15	06.03.64	32	26	38	48	23
1IN ³	Interlaken	580			31	50	68	26.01.68	2	26.03.90			18	52	12
2TR	Truebsee	1770	362	25.02.99	251	59	440	11.04.75	128	29.03.64	165	161	148	289	202
2GA	Goescheneralp	1750	350	17.04.99	183	11	350	17.04.99	90	03.03.90	122	135	100	246	150
2RI	Rigi Scheidegg	1640	250	25.02.99	140	26	259	11.04.75	40	19.04.90	148	98	110	180	102
2AN	Andermatt	1440	260	17.04.99	167	59	326	07.04.75	65	29.03.64	97	117	88	192	144
2ME	Meien	1320	245	25.02.99	155	46	450	20.02.78	43	06.03.64	56	155*	56	178	100
2ST	Stoos	1280	220	19.02.99	148	48	288	06.04.70	38	07.11.89	128	108	108	182	92
2SO	Soerenberg	1150	129	11.02.99	80	49	176	14.02.44	21	06.03.64	60	60	45	76	39
2GO	Goeschenen	1110	200	19.02.99	120	31	252	05.04.75	48	23.02.96	55	110	48	112	64
2OG	Oberberg	1080	170	10.02.99	112	46	217	13.03.88	36	03.03.90	65	85	90	132	65
2EN	Engelberg	1060	135	12.02.99	76	50	170	27.01.68	26	28.03.90	68	58	61	86	42
2GU	Gurtneilen	910	123	19.02.99	69	31	128	06.02.81	26	20.12.88	35	67	38	65	32
3EL	Elm	1690	470	25.02.99	207	10	470	25.02.99	105	31.03.96	118	165	105	250	170
3MB	Malbun	1610	225	25.02.99	123	28	225	25.02.99	39	31.01.72	80	110	56	141	83
3SW	Schwaegalp	1350	320*	25.02.99	180	46	328*	05.04.70	64	03.03.90	126	136	130	212	155
3BR	Braunwald	1340	304	25.02.99	171	46	304	25.02.99	55	13.02.64	103	122	98	206	135
3UI	Unterwasser Itios	1340	223*	25.02.99	135	42	243	21.01.81	54	03.03.90	155	143	104	173	98
3FB	Fiumserberg	1310	242	25.02.99	156	47	280	21.03.82	70	14.02.64	106	120	94	193	130
3MG	St. Margrethenberg	1190	155	19.02.99	92	46	183	28.01.68	31	30.11.56	39	95	34	108	55
3WA	Wald/ZH	765	75	18.02.99	57	34	104	06.03.70	22	28.03.90	30	60	48	62	29
4FK	Felskinn	2850	420*	28.03.99	434	20	620	29.04.86	280	29.03.84	379	350*	365	500	408
4EG	Eggner	2620	274	17.04.99	256	7	390*	23.04.95	170	03.05.96	180	285*	170	390*	230
4KU	Kuehboden	2210	270	17.04.99	194	11	270	17.04.99	116	12.04.98	116	131	137	215	211
4RU	Ruinettes	2200	290	23.02.99	201	19	320	22.01.81	135	20.02.96	158	195*	135	245	151*
4BD	Bendolla	2160	214	23.02.99	161	11	215	03.03.90	100	20.02.96	112	144	100	211	150

Tab. 5.2: (Fortsetzung) Maximale Schneehöhen Winter 1998/1999.

Indikativ	Station	m ü.M.	HS max.		mittlerer Maximalwert N	grösstes Maximum		kleinstes Maximum		97/98	96/97	95/96	94/95	93/94
			cm			Maximum	Maximum	Maximum	Maximum					
4SH	Simplon Hospiz	2000	230	05.03.99	209	44	382	07.04.63	105	25.02.73	131	130	129	179
4LA	Lauchernalp	1975	239	22.02.99	196	25	303	30.03.95	106	23.03.96	139	125*	106	303
4AO	Arolla	1890	154	23.02.99	86	11	154	23.02.99	48	22.03.96	70	105	48	103
4SF	Saas Fee	1790	140	05.03.99	110	52	240	11.03.75	45	03.04.64	84	110	80	134
4CR ⁴	La Creusaz	1720	267	23.02.99	187	11	292	07.03.95	135	10.12.92	158	184	172	292
4BP	Bourg-St-Pierre	1670	160	24.02.99	85	49	170	21.01.81	29	28.03.64	64	88	45	122
4ZE	Zermatt	1600	123	23.02.99	105	54	207	15.03.80	29	02.02.64	69	109	44	120
4MO	Montana	1590	248	24.02.99	135	47	248	24.02.99	23*	17.11.63	123	145	65	216
4GR	Grimentz	1560	120	25.02.99	95	46	167	09.02.84	23*	18.11.63	68	135	45	151
4FY	Fionnay	1500	215	10.02.99	146	39	223	11.04.75	50	06.03.64	136	126	90	189
4SM	Simplon Dorf	1470	98	12.01.99	98	1	98	12.01.99	98	12.01.99				
4BN	Binn	1410	180	05.03.99	92	8	180	05.03.99	42	04.03.93	69	88	45	99
4MS	Muenster	1410	225	05.03.99	141	54	250	12.02.51	19	28.11.63	115	100	60	146
4WI	Wiler	1405	150	19.02.99	121	48	200	22.02.70	21	17.11.63	101	116	52	139
4OW	Oberwald	1370	265	25.02.99	192	34	302	06.04.75	74	19.02.96	141	130	74	250
4UL	Ulrichen	1347	228	05.03.99	156	57	265	14.02.51	40	27.11.63	130	97	64	193
4VI	Visp	660	50	09.02.99	35	54	98	15.01.68	6	16.02.90	10	70	13	32
5WJ	Weissfluhjoch	2540	356	17.04.99	254	63	366	09.03.45	153	21.05.72	203	257	162	272
5JU	Juf	2117	188	17.04.99	115	5	188	17.04.99	66	11.01.96	98	112	66	109
5FL	Films Naraus	1850	290*	24.02.99	153	9	290	25.02.99	77	15.02.96	130	160	77	165
5IG	Innerglass	1820	191	25.02.99	100	7	191	25.02.99	52	22.02.96	61	115	52	117
5AR	Arosa	1818	192	25.02.99	149	46	250	10.04.75	68	22.02.96	85	103	68	145
5BJ ⁶	Bivio	1770	208	17.04.99	113	46	208	17.04.99	61	22.02.93	74	94	66	108
5ZV	Zervreila	1735	200	05.03.99	139	41	260	10.04.75	63	22.02.96	140	101	63	124
5MA	Matta Frauenkirch	1660	185	24.02.99	101	5	185	25.02.99	50	19.02.96	70	84	50	115
5HI	Hinterrhein	1610	175	16.04.99	149	38	314*	10.04.75	75	15.01.69	160	83	80	105
5DO	Davos WRC Obs.	1590	198	25.02.99	120	69	225	09.03.45	49	19.02.96	65	83	49	115
5DF	Davos Flueliastr.	1560	215	25.02.99	119	54	215	25.02.99	52	13.02.64	70	95	63	123
5SA	St.Antoenien	1510	252	25.02.99	161	54	252	25.02.99	74	19.02.96	92	115	74	182
5FU	Fuorns	1480	134	05.03.99	78	4	134	05.03.99	18*	20.05.96	100	61	18*	
5IN	Innerferrera	1460	98	07.03.99	74	50	170	08.02.51	26	19.02.96	35	56	26	69
5SP	Spilugen	1450	131	05.03.99	102	49	256	22.02.51	34	19.02.96	70	51	34	96
5OB	Obersaxen	1420	179	05.03.99	94	48	195	30.01.82	25	17.11.63	42	108	28	112
5SE	Sedrun	1420	179	05.03.99	125	31	270	07.04.75	43	23.02.96	65	103	43	130
5CU	Curaglia	1330	101	17.04.99	71	23	111	13.12.90	18	22.02.96	78	52	18	85
5SI	Siat	1280	163	25.02.99	90	47	172	27.01.68	23	25.04.64	41	98	24	104
5VA	Vals	1260	108	19.02.99	69	30	145	05.04.75	18	23.02.96	44	61	18	90
5KK	Klosters KW	1200	225	24.02.99	148	40	255	25.02.70	77	12.03.96	110	108	77	154
5RU	Rumein	1200	115	25.02.99	71	34	145	30.01.82	20	23.02.96	23	78	20	90
5KR	Klosters RhB	1195	230	25.02.99	127	54	242	27.01.68	48	16.02.85	71	110	55	142
5DI	Disentis	1190	124	19.02.99	86	48	158	26.02.46	23	23.02.96	29	88	23	105
5VZ	Valzeina	1090	175	25.02.99	97	14	175	25.02.99	45	19.02.96	50	110	45	125
5PU	Pusserein	940	135	25.02.99	85	5	135	25.02.99	45	20.11.95	46	96	45	101
5KU	Kuebils	810	152	25.02.99	80	54	154	27.01.68	20	19.01.57	33	76	31	115

Tab. 5.2: (Fortsetzung) Maximale Schneehöhen Winter 1998/1999.

Indikativ	Station	m ü.M.	cm	HS max.	mittlerer Maximalwert N	grösstes Maximum	kleinstes Maximum	97/98	96/97	95/96	94/95	93/94
5LQ	Landquart	520	98	19.02.99	45'	110	5	22	40	5	72	25
6RO	Robiei	1890	260	16.04.99	294'	645	120	20.01.81	270	210	242*	295
6RI	Ritom Piora	1800	220	05.03.99	171'	350	70	01.03.93	135	120*	110	250
6SB	San Bernardino	1640	130	05.03.99	153'	295	62	18.03.81	137	110	115	195
6BG	Bosco Gurin	1490	191	05.03.99	167	320	72	23.01.73	153	117	127	218
6TA	Tamaro	1450	105*	06.03.99	114'	165	93	04.03.95	165	95	110	93
6NT	Nante	1410	160	05.03.99	130	195	57	01.03.93	115	101	138	195
6CB	Campo Blenio	1190	97	05.03.99	120'	209	42	21.01.81	98	82	118	174
6AM	Ambri	980	78	29.01.99	84	162	34	01.03.93	51	68	70	64
6BE	Bellinzona	230	3	10.01.99	18'	77	2	21.02.93	4	16	7	9
7CO	Corvatsch	2690	181	17.04.99	157'	255	100	25.03.93	180	198*	126	232
7MT	Motta Naluns	2150	222	24.02.99	136	222	75	23.03.96	80	98	75	121
7DI	Bernina Diavolezza	2090	200	17.04.99	151'	270	44	09.12.92	165	128	152	135
7BU ⁶	Buffalora	1970	113	07.03.99	113	113	113	07.03.99				
7MZ	St.Moritz	1890	116	05.03.99	94'	201	41	29.03.64	83	106	66	78
7PO	Pontresina	1840	108	07.03.99	94'	205	36	24.02.56	70	103	64	73
7MA	Maloja	1800	168	17.04.99	167'	299	93	08.12.92	130	145	109	184
7SD	Samedan	1750	89	05.03.99	84'	155	36	01.02.64	70	91	50	67
7SN	Samnaun	1750	208	25.02.99	109'	208	41	01.02.64	68	112	70	135
7FA	Ftan	1710	165	24.02.99	99'	165	50	29.03.64	55	78	57	108
7ZU	Zuoz	1710	100	05.03.99	86'	200*	43	26.02.89	58	82	52	74
7LD	La Drossa	1710	128	17.04.99	107'	195	40	18.02.64	80*	98	56	112
7CA	Cavaglia	1690	75	17.04.99	149'	370	40	19.03.81	135	145	142	170
7SC	S-chanf	1660	106	06.03.99	87	180	38	01.02.64	73	89	62	85
7ST	Sta.Maria	1418	53	07.03.99	71	165	28	28.03.64	55	71	55	67
7PV	Poschiavo	1010	25	30.01.99	44'	100	10	06.12.92	15	37	25	38
7BR	Brusio	800	17	10.02.99	23'	60	6	18.02.72	12	40*	20	28

Indikativ

Stationskennzahl, beginnt immer mit der Ziffer für die Klimaregion

HS max (cm)

maximale Schneehöhe des Winters 1998/1999 in cm

mittlerer Maximalwert

Mittelwert aller Schneehöhenmaxima dieser Station seit Messbeginn

N

Anzahl der Jahre, in denen Messungen vorliegen

grösstes Maximum

absolut grösste Schneehöhe, die seit Messbeginn an dieser Station gemessen wurde

kleinstes Maximum

die grösste Schneehöhe im schneearmsten Winter an dieser Station

*

dieser Messwert ist interpoliert (nicht gemessen)

351'

nicht alle Werte, die zur Berechnung des Mittelwertes verwendet wurden, sind gemessen; einige sind interpolierte Werte

an der Station Stockhorn wurde ab 1972 gemessen; es gibt aber eine 3-jährige Lücke von 1995/1996 bis 1997/1998

obwohl dieser Winter extrem schneereich war wurde in Moleson nicht einmal der durchschnittliche Mittelwert erreicht

Interlaken misst seit 1996/1997 nicht mehr

obwohl die Messreihe in La Creusaz nur 11 Jahre beträgt wurde das Schneehöhenmaximum von 1995 nicht egalisiert

obwohl im südlichen Mittelbünden am Alpenhauptkamm gelegen, erreichte die Station 1999 bei Nordwestlagen in 46 Messjahren ein neues Schneehöhenmaximum

erstes Messjahr; Messungen der Folgejahre zeigen, dass 113 cm überdurchschnittlich viel Schnee bedeutet aber keinen Extremwert

neue Schneehöhenmaxima wurden an den folgenden Stationen erreicht: Stockhorn, Grindelwald Bort, Wengen, Gadmern, Göschenalp, Elm, Malbun, Braunwald, Kühboden, Arolla, Montana, Binn, Juf, Films Naraus, Innerglas, Bivio, Matta Frauenkirch, Davos Flüelastrasse, St.Antönien, Fuorns, Valzeina, Pusserin, Motta Naluns, Samnaun, Ftan; an den Stationen Bedolla und Küblis fehlten 1cm bzw. 2cm zum absoluten Maximum.

Tab. 5.3: Wasserwerte des Neuschnees > 50 mm. Winter 1998/1999.

Rang	Station	Datum	HN	HNW	HND	TA
1	Robiei	16.4.1999	98	115	117	-2
2	Goescheneralp	16.4.1999	110	110	100	
3	Schwaegalp	8.2.1999	70	99	141	
4	Flumserberg	29.1.1999	62	98	158	-4
5	Grimsel Hospiz	16.4.1999	105	97	92	
6	Muenster	5.3.1999	68	94	138	-3
7	Grimsel Hospiz	29.1.1999	89	92	103	
8	Schwaegalp	22.2.1999	35	92	263	-2
9	Bosco Gurin	16.4.1999	55	90	164	1
10	Elm	22.2.1999	90	90	100	
11	Elm	29.1.1999	80	90	113	-9
12	Robiei	5.3.1999	87	90	103	-6
13	Campo Blenio	16.4.1999	40	85	213	0
14	Campo Blenio	5.3.1999	40	85	213	-3
15	Muerren	29.1.1999	65	85	131	-4
16	Schwaegalp	7.2.1999	55	85	155	
17	Flumserberg	22.2.1999	34	80	235	0
18	Gadmen	23.2.1999	85	80	94	-9
19	Braunwald	29.1.1999	71	79	111	-6
20	Disentis	16.4.1999	78	77	99	
21	Binn	5.3.1999	85	76	89	-3
22	Nante	16.4.1999	61	75	123	-3
23	Malbun	29.1.1999	66	74	112	-8
24	Fuorns	16.4.1999	76	73	96	-4
25	Gadmen	19.2.1999	61	73	120	-3
26	Nante	5.3.1999	64	73	114	-3
27	Braunwald	6.2.1999	52	72	138	-4
28	Elm	18.2.1999	68	72	106	-8
29	Spluegen	16.4.1999	52	72	138	-3
30	Andermatt	16.4.1999	83	71	86	-4
31	Bosco Gurin	5.3.1999	65	71	109	-4
32	Maloja	16.4.1999	69	71	103	-3
33	Spluegen	5.3.1999	47	71	151	-3
34	Grindel	23.2.1999	67	70	104	-9
35	Hasliberg	21.2.1999	34	70	206	-1
36	St.Antoerien	29.1.1999	75	70	93	-5
37	Gadmen	16.4.1999	73	68	93	-3
38	Goescheneralp	18.2.1999	30	68	227	-6
39	Rigi Scheidegg	21.2.1999	25	68	272	1
40	Unterswasser Itios	6.2.1999	36	68	189	-6
41	Grindel	19.2.1999	60	67	112	-5
42	Meien	16.4.1999	89	67	75	-5
43	Braunwald	23.2.1999	55	66	120	-8
44	St.Margrethenberg	29.1.1999	59	66	112	-4
45	Zervreila	29.1.1999	86	66	77	-6
46	Gadmen	7.2.1999	52	65	125	-5
47	Grindelwald Bort	29.1.1999	64	65	102	
48	Kuehboden	5.3.1999	65	65	100	-10
49	Weissfluhjoch	29.1.1999	58	65	112	-13
50	Corvatsch	16.4.1999	49	64	131	-2
51	Muenster	29.1.1999	65	64	98	-5
52	Ulrichen	5.3.1999	54	64	119	-3
53	Weissfluhjoch	22.2.1999	55	64	116	-7
54	Adelboden	23.2.1999	69	62	90	-7
55	Stockhorn	20.2.1999	37	62	168	-1
56	Sedrun	16.4.1999	82	61	74	-4
57	Bourg-St-Pierre	10.2.1999	38	60	158	-8
58	Goescheneralp	17.4.1999	70	60	86	
59	Goescheneralp	5.3.1999	85	60	71	-2

Tab. 5.3: (Fortsetzung) Wasserwerte des Neuschnees > 50 mm. Winter 1998/1999.

Rang	Station	Datum	HN	HNW	HND	TA
60	Grindelwald Bort	23.2.1999	55	60	109	
61	Hasliberg	7.2.1999	53	60	113	-6
62	Hasliberg	29.1.1999	39	60	154	-7
63	Innerglass	29.1.1999	40	60	150	-9
64	Meien	5.3.1999	50	60	120	-5
65	Robiei	4.3.1999	42	60	143	-3
66	San Bernardino	16.4.1999	72	60	83	-4
67	San Bernardino	5.3.1999	56	60	107	-4
68	Schwaegalp	18.2.1999	45	60	133	
69	Spluegen	29.1.1999	59	60	102	-5
70	Maloja	17.4.1999	51	59	116	-8
71	Ulrichen	16.4.1999	70	59	84	-3
72	Ulrichen	29.1.1999	57	59	104	-4
73	Corvatsch	5.3.1999	47	58	123	-11
74	Elm	16.4.1999	72	58	81	-5
75	Grimsel Hospiz	6.2.1999	40	58	145	
76	Grindel	8.4.1999	60	58	97	-3
77	Obersaxen	16.4.1999	70	58	83	-3
78	Weissfluhjoch	22.5.1999	33	58	176	-2
79	Bivio	17.4.1999	65	57	88	-6
80	Disentis	5.3.1999	34	57	168	
81	Grindel	28.1.1999	58	57	98	-7
82	Schwaegalp	6.2.1999	40	57	143	-2
83	Siat	29.1.1999	77	57	74	-3
84	Braunwald	22.2.1999	24	56	233	-2
85	Corvatsch	17.4.1999	38	56	147	-3
86	Muenster	23.2.1999	48	56	117	-7
87	Fionnay	10.2.1999	63	55	87	-10
88	Gadmen	6.2.1999	38	55	145	-5
89	Hasliberg	20.2.1999	32	55	172	0
90	Hasliberg	6.2.1999	37	55	149	-7
91	Montana	29.1.1999	45	55	122	
92	Muenster	16.4.1999	64	55	86	-3
93	Muerren	7.2.1999	48	55	115	-4
94	Rigi Scheidegg	18.2.1999	18	55	306	-5
95	Schwaegalp	23.2.1999	37	55	149	-3
96	Stockhorn	22.2.1999	33	55	167	-5
97	Wengen	23.2.1999	76	55	72	
98	Arosa	29.1.1999	64	54	84	-8
99	Bivio	16.4.1999	51	54	106	-5
100	Bourg-St-Pierre	23.2.1999	47	54	115	-9
101	Fuorns	5.3.1999	59	54	92	-2
102	Montana	23.2.1999	58	54	93	-7
103	Obersaxen	5.3.1999	49	54	110	-3
104	Rigi Scheidegg	12.4.1999	20	54	270	-2
105	Ulrichen	22.2.1999	26	54	208	0
106	Elm	8.2.1999	71	53	75	-15
107	Montana	22.2.1999	36	53	147	-1
108	Sedrun	5.3.1999	55	53	96	-4
109	Stoos	29.1.1999	32	53	166	-4
110	Tamaro	11.1.1999	42	53	126	0
111	Unterwasser Itios	28.1.1999	39	53	136	-4
112	Braunwald	19.2.1999	54	52	96	-1
113	Braunwald	18.2.1999	65	52	80	-6
114	Elm	20.2.1999	46	52	113	0
115	Fionnay	29.1.1999	52	52	100	-5
116	Grimsel Hospiz	7.2.1999	55	52	95	
117	Grindel	20.2.1999	43	52	121	-2
118	Juf	17.4.1999	56	52	93	-9

Tab. 5.3: (Fortsetzung) Wasserwerte des Neuschnees > 50 mm. Winter 1998/1999.

Rang	Station	Datum	HN	HNW	HND	TA
119	Obersaxen	29.1.1999	71	52	73	-4
120	Simplon Dorf	5.3.1999	42	52	124	-3
121	Binn	16.4.1999	59	51	86	-1
122	Braunwald	16.4.1999	68	51	75	-3
123	Juf	29.1.1999	58	51	88	-10
124	Lauchernalp	29.1.1999	56	51	91	-7
125	Braunwald	24.2.1999	53	50	94	-9
126	Disentis	19.2.1999	42	50	119	
127	Elm	24.2.1999	51	50	98	
128	Elm	7.2.1999	48	50	104	-8
129	Flumserberg	20.2.1999	16	50	313	1
130	Gadmen	8.2.1999	50	50	100	-10
131	Gantrisch	23.2.1999	35	50	143	-5
132	Gantrisch	29.1.1999	30	50	167	-5
133	Hasliberg	23.3.1999	33	50	152	-5
134	Hasliberg	18.2.1999	38	50	132	-6
135	Morgins	29.1.1999	45	50	111	-3
136	Rigi Scheidegg	20.2.1999	30	50	167	1
137	Robiei	15.4.1999	45	50	111	-3
138	Robiei	29.1.1999	61	50	82	-8
139	Schwaegalp	29.1.1999	65	50	77	
140	Sedrun	23.2.1999	50	50	100	-8
Grösste Dichte:	Gadmen	21.2.1999	10	38	380	0
Kleinste Dichte:	Malbun	20.11.1998	10	3	30	-10

Mittlere Dichte: 96 kg/m³, Anzahl der Messungen: N = 1959. Anm. zur mittleren Dichte: in den Jahren 1986 bis 2005 (20 Jahre) lag die mittlere Neuschneedichte zwischen 91 und 112 kg/m³, Mittelwert 99.8 kg/m³

HN Neuschneehöhe, 24 Stunden, in cm
 HNW Wasserwert des Neuschnees in mm
 HND Dichte des Neuschnees in kg/m³
 TA Lufttemperatur in °C

Tab. 5.4: Wasserwert der Schneedecke im Winter 1998/1999. Bedeutung der Zeilen pro Station: 1. Zeile =Schneehöhe in cm (HS), 2. Zeile =Wasserwert der Schneedecke in mm (HW), 3. Zeile =Dichte in kg/m³ (G), H = Profile am Hang.

Station und Höhe über Meer	November			Dezember			Januar			Februar			März			April			Mai			Juni									
	Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende								
Grindel	-	68		68	54		97	139		182	297		259	263		275	12		151	11		100	19								
1950 m	-	119		151	142		196	329		502	841		895	952		1142			735			506									
	-	175		222	263		202	237		276	283		346	362		415			487			506									
Hasliberg	-	81		92	-		116	185		248	331		-	302		-			-			-									
1830 m	-	180		215	-		260	445		710	1095		-	1280		-			-			-									
	-	222		234	-		224	241		286	331		-	424		-			-			-									
Mürren	-	50		46	43		-	130		160	206		158	162		144			-			-									
1660 m	-	70		90	100		-	235		360	590		600	580		545			-			-									
	-	140		196	233		-	181		225	286		380	358		378			-			-									
Gamtrisch	-	56		56	65		87	118		175	203		175	178		191			-			-									
1510 m	-	110		150	169		214	274		438	670		692	695		736			-			-									
	-	196		268	260		246	232		250	330		395	390		385			-			-									
Morgins	-	27		25	27		63	110		145	140		120	108		83			-			-									
1380 m	-	35		50	60		120	215		340	505		450	430		325			-			-									
	-	130		200	222		190	195		234	361		375	398		392			-			-									
Adelboden	-	22		9	13		23	65		104	97		58	41		-			-			-									
1350 m	-	34		16	26		54	165		278	346		246	168		-			-			-									
	-	155		178	200		235	254		267	357		424	410		-			-			-									
Wengen	-	-		18	16		20	59		-	-		-	-		-			-			-									
1310 m	-	-		45	46		56	141		-	-		-	-		-			-			-									
	-	-		250	288		280	239		-	-		-	-		-			-			-									
										Messfeld 1WE durch Lawine verschüttet.																					
Gsteig	32	36		38	43		67	82		145	137		128	116		98			-			-									
1195 m	25	50		75	84		142	176		317	425		446	414		331			-			-									
	78	139		197	195		212	215		219	310		348	357		338			-			-									
Trübsee	-	65		-	63		4	-		-	285		-	255		-			-			-									
1770 m	-	132		-	186		-	-		-	831		-	1000		-			-			-									
	-	203		-	295		-	-		-	292		-	392		-			-			-									
Göscheneralp	36	46		47	43		69	97		134	211		220	202		-			-			-									
1750 m	45	75		99	95		130	229		351	609		775	812		-			-			-									
	125	163		211	221		188	236		262	289		352	402		-			-			-									

Tab. 5.4: (Fortsetzung) Wasserwert der Schneedecke im Winter 1998/1999. Bedeutung der Zeilen pro Station: 1. Zeile =Schneehöhe in cm (HS), 2. Zeile =Wasserwert der Schneedecke in mm (HW), 3. Zeile =Dichte in kg/m³ (G), H = Profile am Hang.

Station und Höhe über Meer	November			Dezember			Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
	Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende	
Rigi Scheidegg	18	67	65	62	95	78	152	206 ³	190	172	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1640 m	35	135	176	198	249	233	427	689	752	724	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	67	201	271	319	262	299	281	334	396	421	483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Andermatt	31	35	43	43	128	79	159	202	182	236	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1440 m	32	52	93	101	248	145	398	666	716	720	608	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	103	149	216	235	194	184	250	330	393	409	464	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stoos	-	58	46	48	115	77	174	166	136	128	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1280 m	-	112	135	147	255	182	405	629	574	573	342	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	193	293	306	222	236	233	379	422	448	444	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Elm	-	70	79	71	169	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1690 m	-	136	209	215	397	254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	194	265	303	235	310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Malbun	-	47	33	34	105	55	130	175	125	111	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1610 m	-	75	70	73	164	112	274	522	490	488	397	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	160	212	215	156	204	211	298	392	440	496	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Braunwald	-	58	55	50	140	83	212	256	212	201	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1340 m	-	88	162	155	342	186	598	896	1003	905	689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	152	295	310	244	224	282	350	473	450	496	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Flumserberg	-	45	70	60	153	100	190	225	190	180	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1310 m	-	86	180	162	370	230	530	755	775	770	439	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	191	257	270	242	230	279	336	408	428	472	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Schwägalp	-	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1350 m	-	188	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	247	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vallée du Trient, [H]	-	80	60 ¹²	95 ²⁶	133 ²⁶	95 ¹²	152	171	152 ¹¹	190	185 ¹²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
La Creusaz	-	175	130	226	367	263	395	413	418	485	471	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2000-2530 m	-	219	217	238	276	277	260	242	275	255	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kühboden	46	54	59	58	115	77	139	172	185	179	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2210 m	85	111	144	126	210	158	320	471	617	597	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	185	206	244	217	183	205	230	274	334	334	412	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tab. 5.4: (Fortsetzung) Wasserwert der Schneedecke im Winter 1998/1999. Bedeutung der Zeilen pro Station: 1. Zeile = Schneehöhe in cm (HS), 2. Zeile = Wasserwert der Schneedecke in mm (HW), 3. Zeile = Dichte in kg/m³ (G), H = Profile am Hang.

Station und Höhe über Meer	November			Dezember			Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
	Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende	
Arolla	13	24		36	28		61	110		-	205		-	-		-	-		-	-		-	-	
1890 m	10	26		48	45		81	242		-	669		-	-		-	-		-	-		-	-	
	77	108		133	161		133	220		-	326		-	-		-	-		-	-		-	-	
Mauvoisin	-	-		-	-		60	132		185	238		194	195		177	162		-	-		-	-	
1840 m	-	-		-	-		135	300		399	730		745	799		753	780		-	-		-	-	
	-	-		-	-		225	227		216	307		384	410		425	481		-	-		-	-	
Saas Fee	-	-		-	-		42	48		75	95		84	79		-	-		-	-		-	-	
1790 m	-	-		-	-		72	83		144	233		259	269		-	-		-	-		-	-	
	-	-		-	-		171	173		192	245		308	341		-	-		-	-		-	-	
La Creusaz	-	36		38	41		77	140		165	200		165	150		-	-		-	-		-	-	
1720 m	-	67		92	95		133	252		400	564		594	614		-	-		-	-		-	-	
	-	186		242	232		173	180		242	282		360	409		-	-		-	-		-	-	
Bourg-St-Pierre	-	19		19	15		31	73		111	132		90	72		44	-		-	-		-	-	
1670 m	-	17		30	28		55	131		249	377		363	300		170	-		-	-		-	-	
	-	89		158	187		177	179		224	286		403	417		386	-		-	-		-	-	
Zermatt	-	6		18	18		47	76		76	94		70	62		19	-		-	-		-	-	
1600 m	-	9		23	28		69	123		155	249		263	262		82	-		-	-		-	-	
	-	150		128	156		147	162		204	265		376	423		432	-		-	-		-	-	
Fionnay	-	-		-	-		68	124		173	165		152	146		164	-		-	-		-	-	
1500 m	-	-		-	-		138	250		385	585		565	575		600	-		-	-		-	-	
	-	-		-	-		203	202		223	355		372	394		366	-		-	-		-	-	
Münster	-	-		-	-		79	109		121	150		144	-		-	-		-	-		-	-	
1410 m	-	-		-	-		153	225		340	545		630	-		-	-		-	-		-	-	
	-	-		-	-		194	206		281	363		438	-		-	-		-	-		-	-	
Ulrichen	-	30		40	-		86	-		-	181		-	151		-	-		-	-		-	-	
1350 m	-	56		88	-		188	-		-	605		-	651		-	-		-	-		-	-	
	-	187		220	-		219	-		-	334		-	431		-	-		-	-		-	-	
Weissfluhjoch	100	103		116	111		139	173		198	319		306	297		292	294		225	200		180	126	
2540 m	232	255		335	334		401	475		609	986		1005	1063		1092	1211		1089	1047		920	669	
	232	248		289	301		288	275		308	309		329	358		374	412		484	524		511	531	

Tab. 5.4: (Fortsetzung) Wasserwert der Schneedecke im Winter 1998/1999. Bedeutung der Zeilen pro Station: 1. Zeile =Schneehöhe in cm (HS), 2. Zeile =Wasserwert der Schneedecke in mm (HW), 3. Zeile =Dichte in kg/m³ (G), H = Profile am Hang.

Station und Höhe über Meer	November			Dezember			Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
	Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende		Mitte	Ende	
Juf	-	11	14	15	82	87	101	104	106	156	102	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2120 m	-	13	27	34	58	241	298	354	354	458	431	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	118	193	227	176	277	295	334	334	294	423	363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stilberg, [H]	-	65	70	95	101	143	231	223	223	209	206	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Davos	-	125	140	180	180	380	540	625	625	745	745	445	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1970	-	192	200	189	178	221	295	280	280	362	362	445	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Büschalp	44	36	52	51	71	142	225	193	193	154	154	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1960 m	54	68	124	110	145	314	584	640	640	638	638	324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	123	189	238	216	204	221	260	332	332	407	414	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arosa	39	35	39	40	58	122	156	126	126	94	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1850 m	42	63	94	84	110	286	427	448	448	371	344	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	108	180	241	210	190	234	274	356	356	395	425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bivio	-	-	-	-	45	99	113	111	111	98	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1770 m	-	-	-	-	68	237	314	434	434	323	297	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	151	239	278	391	391	330	437	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Zervreila	-	21	33	32	53	112	148	151	151	110	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1735 m	-	32	64	72	100	255	402	482	482	443	346	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	152	194	225	189	228	272	319	319	403	461	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Davos Flüelastr.	-	-	31	50	50	120	173	149	149	100	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1560 m	-	-	50	70	95	300	495	523	523	450	355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	161	140	190	250	286	351	351	450	467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fuorns	-	-	-	-	30	72	87	100	100	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1480 m	-	-	-	-	46	192	294	381	381	247	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	153	267	338	381	381	291	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Splügen	-	-	-	-	-	79	95	117	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1450 m	-	-	-	-	-	170	240	350	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	215	253	299	299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sedrun	-	21	21	25	50	100	142	102	102	55	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1420 m	-	22	59	56	94	288	412	422	422	169	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	105	281	224	188	288	290	414	414	307	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tab. 5.4: (Fortsetzung) Wasserwert der Schneedecke im Winter 1998/1999. Bedeutung der Zeilen pro Station: 1. Zeile = Schneehöhe in cm (HS), 2. Zeile = Wasserwert der Schneedecke in mm (HW), 3. Zeile = Dichte in kg/m³ (G), H = Profile am Hang.

Station und Höhe über Meer	November		Dezember		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende
Klosters KW	37	27	42	44	53	118	120	165	133	119	83	55	-	-	-	-
1200 m	38	53	86	80	114	273	329	498	495	484	381	245	-	-	-	-
	103	196	205	182	215	231	274	302	372	407	459	445	-	-	-	-
Cassinello,	-	-	-	-	79	83	90	127	155	165	-	-	-	-	-	-
Piotta Gemelle	-	-	-	-	107	154	245	372	526	587	-	-	-	-	-	-
1900 m	-	-	-	-	135	186	272	293	339	356	-	-	-	-	-	-
Robiei	-	-	-	-	106	95	66	119	159	169	117	163	43	-	-	-
1890 m	-	-	-	-	147	199	201	350	560	640	515	724	235	-	-	-
	-	-	-	-	139	209	305	294	352	379	440	444	547	-	-	-
San Bernardino	-	-	-	-	58	55	50	63	79	65	73	25	-	-	-	-
1640 m	-	-	-	-	98	109	114	155	242	285	131	110	-	-	-	-
	-	-	-	-	169	198	228	246	307	438	179	440	-	-	-	-
Nante	-	-	-	-	76	50 ²⁷	102 ¹⁸	91	113	92	89	-	-	-	-	-
1410 m	-	-	-	-	101	101	235	274	360	338	145	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	133	202	230	301	319	367	163	-	-	-	-	-
Campo Blenio	-	-	-	-	52	67	53	57	69	53	-	-	-	-	-	-
1190 m	-	-	-	-	80	113	125	165	255	210	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	154	169	236	289	370	396	-	-	-	-	-	-
Corvatsch	24	28	28	30	59	50	50	52	98	106	85	90	-	-	-	-
2690 m	92	95	85	116	130	165	152	153	260	326	246	356	-	-	-	-
	383	339	304	387	220	330	304	294	265	308	289	396	-	-	-	-
Motta Naluns	26	35	46	39	48	100	110	165	158	145	110	-	-	-	-	-
2150 m	42	67	92	85	86	208	249	465	508	521	452	-	-	-	-	-
	162	191	200	218	179	208	226	282	322	359	411	-	-	-	-	-
Pontresina	-	-	-	-	-	56	55	65	65	54	-	-	-	-	-	-
1840 m	-	-	-	-	88	88	72	139	175	140	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	157	131	214	269	269	259	-	-	-	-	-	-
Mabja	-	-	-	-	55	73	69	77	103	82	97	-	-	-	-	-
1800 m	-	-	-	-	74	116	153	202	297	316	303	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	135	159	222	262	288	385	312	-	-	-	-	-

Tab. 5.4: (Fortsetzung) Wasserwert der Schneedecke im Winter 1998/1999. Bedeutung der Zeilen pro Station: 1. Zeile =Schneehöhe in cm (HS), 2. Zeile =Wasserwert der Schneedecke in mm (HW), 3. Zeile =Dichte in kg/m³ (G), H = Profile am Hang.

Station und Höhe über Meer	November		Dezember		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende	Mitte	Ende
Samnaun 1750 m	-	-	-	30	46	95	98	139	118	92	64	-	-	-	-	-
	-	-	-	55	77	142	204	363	383	332	248	-	-	-	-	-
	-	-	-	183	167	149	208	261	325	361	388	-	-	-	-	-
La Drossa 1710 m	-	-	-	18	38	84	74	114 ²⁵	-	73	49	36	-	-	-	-
	-	-	-	25	47	96	138	226	-	240	153	123	-	-	-	-
	-	-	-	139	124	114	186	198	-	329	312	342	-	-	-	-
Zuoz 1710 m	-	-	-	16	34	60	70	84	73	54	24	-	-	-	-	-
	-	-	-	20	46	92	137	200	224	167	73	-	-	-	-	-
	-	-	-	125	135	153	196	238	307	309	304	-	-	-	-	-
Sta. Maria 1420 m	-	-	-	-	31	43	43	39 ²⁵	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	43	60	71	87	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	139	140	165	223	-	-	-	-	-	-	-	-

Die fettgedruckten Zahlen jeweils in der mittleren Zeile bedeuten den jährlichen Höchstwert des Wasserwertes (HSW max.) jeder Station.

Wurde das Schneeprofil mehr als zwei Tage vor oder nach Mitte bzw. Ende Monat aufgenommen, so ist die Abweichung gekennzeichnet. Dabei bedeuten die kleingedruckten Zahlen den naheliegendsten Tag des laufenden bzw. des folgenden Monats, z.B. 25 für den 25. Februar bei der Station Sta. Maria.

Tab. 5.5: Maximale Wasserwerte der Schneedecke im Winter 1998/1999.
In den Höhenstufen > 1800 m; 1500–1800 m; < 1500 m.

Station	Meereshöhe (m ü.M.)	max. Wasserwert		Mittelwert des Maximums		grösstes Maximum (>5 Jahre)	
		(mm)	Datum	(mm)	Anz. Jahre ¹	(mm)	Winter
> 1800 m							
Corvatsch ²	2690	356	Ende April	395	24	631	1974/1975
Weissfluhjoch	2540	1211	Ende April	859	69	1447	1944/1945
Vallée du Trient, H	2500	485	Ende März	558	2		
Kühboden	2210	700	Ende April	525	17	800	1988/1989
Motta Naluns	2150	521	Mitte März	291	14	521	1998/1999
Juf	2120	458	Mitte April	358	5	458	1998/1999
Stilberg, Davos H	2090	745	Ende April	544	5	745	1998/1999
Büschalp	1960	664	Mitte April	456	58	734	1991/1992
Grindel	1950	1142	Mitte April	469	4	1142	1998/1999
Cassinello, Piotta Gemelle	1900	587	Ende März	587	1		
Arolla	1890	669	Ende Februar	300	11	669	1998/1999
Robiei	1890	724	Ende April	900	29	2141	1985/1986
Arosa ³	1850	448	Mitte März	363	24	590	1991/1992
Mauvoisin	1840	799	Ende März	531	28	860	1994/1995
Pontresina	1840	175	Mitte März	171	10	285	1991/1992
Hasliberg	1830	1280	Ende März	819	28	1380	1994/1995
Maloja	1800	316	Ende März	422	50	762	1959/1960
1800–1500 m							
Saas Fee	1790	269	Ende März	220	33	464	1954/1955
Trübsee	1770	1000	Ende März	795	46	1474	1969/1970
Bivio	1770	434	Mitte März	280	41	578	1974/1975
Göscheneralp	1750	812	Ende März	467	11	812	1998/1999
Samnaun	1750	383	Mitte März	199	15	383	1998/1999
Zervreila	1735	482	Mitte März	364	43	686	1974/1975
La Creusaz	1720	614	Ende März	419	6	614	1998/1999
La Drossa	1710	240	Ende März	249	42	418	1974/1975
Zuoz	1710	224	Mitte März	186	50	532	1950/1951
Mürren	1660	600	Mitte März	344	55	694	1974/1975
Rigi Scheidegg	1640	752	Ende März	428	42	839	1969/1970
San Bernardino	1640	285	Ende März	336	31	765	1974/1975
Malbun	1610	522	Ende Februar	310	30	602	1987/1988
Bourg-St-Pierre	1610	377	Ende Februar	193	50	439	1980/1981
Zermatt	1600	263	Mitte März	220	54	479	1954/1955
Davos Flüelastrasse	1560	523	Ende Februar	284	58	523	1998/1999
Gantrisch	1510	736	Mitte April	315	26	736	1998/1999
Fionnay	1500	600	Mitte April	390	31	689	1980/1981

Tab. 5.5: (Fortsetzung) Maximale Wasserwerte der Schneedecke im Winter 1998/1999. In den Höhenstufen > 1800 m; 1500–1800 m; < 1500 m.

Station	Meereshöhe (m ü.M.)	max. Wasserwert		Mittelwert des Maximums		grösstes Maximum (>5 Jahre)	
		(mm)	Datum	(mm)	Anz. Jahre ¹	(mm)	Winter
< 1500 m							
Fuorns	1480	381	Mitte März	229	3		
Splügen	1460	350	Mitte März	233	41	626	1974/1975
Andermatt	1440	723	Mitte April	452	59	939	1974/1975
Sedrun	1420	422	Mitte März	265	40	561	1967/1968
Nante	1420	360	Mitte März	272	22	505	1993/1994
Münster	1410	630	Mitte März	334	48	733	1954/1955
Sta. Maria	1400	87	Ende Februar	138	34	251	1976/1977
Morgins	1380	505	Ende Februar	348	39	791	1969/1970
Adelboden	1350	346	Ende Februar	278	2		
Ulrichen	1350	651	Ende März	422	36	741	1974/1975
Braunwald	1340	1003	Mitte März	479	45	1026	1974/1975
Wengen ⁴	1310	((141))	Ende Januar	147	12	270	1994/1995
Flumserberg	1310	775	Mitte März	458	33	945	1981/1982
Schwägalp	1290	((188))	Ende November	494	26	997	1981/1982
Stoos	1280	629	Ende Februar	403	50	946	1969/1970
Klosters KW	1200	498	Ende Februar	360	56	666	1969/1970
Gsteig	1195	446	Mitte März	222	15	446	1998/1999
Campo Blenio	1190	255	Mitte März	255	1		

¹ Anzahl Jahre bedeutet: Anzahl der Jahre in denen das Maximum des Wasserwertes zweifelsfrei auf 2 Wochen genau ermittelt wurde. Beinhalten Wasserwertmessungen bis 2005.

² Standortverschiebung, von 2270m auf 2690m, 1993/94

³ Standortverschiebung, von 1740m auf 1850m, 1962 und 1996

⁴ Messfeld im Februar von Lawine verschüttet; neues Maximum wäre 1999 ziemlich sicher erreicht worden.

(in Klammern): Messreihe im Berichtswinter unvollständig, Maximalwert und Zeitpunkt zweifelhaft.

((in Doppel-Klammern)): Messreihe im Berichtswinter sehr unvollständig, Maximalwert und Zeitpunkt sicher nicht erfasst.

H Profile am Hang.

Tab. 5.6: Durch Lawinenergebnisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999 (auch auf CD).

Lawinenniedergang			Gemeinde	Lawine	Schäden										Bemerkungen
Datum	Kt.	Ort			Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	
					x	x			x	x				x	x: Legende am Schluss
30894	12.12.98	GR	Davos	Breizzug / Flüelapass	nat				oStr					x	Die Breizzug-Lawine fährt beim Flüelapass auf die offene Strasse. Daraufhin wird die Strasse gesperrt / geräumt und wieder freigegeben.
30271	12.12.98	BE	Diemtigen	Tschiparälle (Ochsen)	nat	Prov									Die Tschiparälle-Lawine zerstört eine Sennhütte der Stadt Bern. Diese ist durch den Objektschutz subventioniert. Ein kleiner Seitenarm / der den Schaden verursacht hat / bleibt unterhalb Pt. 1808 stehen.
20112	12.12.98	GR	Samnaun	Greitspitz / Piste70	Snb				oP	Var			x	x	3 Snowboarder auf Variantenabfahrt; 2 Pers. mitgerissen, teilverschüttet, unverletzt; offene Piste z.T. verschüttet; prophylaktische Absuche durch Lawinenhunde
30895	23.12.98	GR	Davos	Seehorn / Pischa / Drussetscha	nat								x		Bei einem Schneerutsch am Drussetschaberg wird eine Person daneben beobachtet. Da unklar ist ob die Person erfasst wurde wird eine Suchaktion mit Heli durchgeführt. Diese verläuft zum Glück negativ.
31110	1.1.99	VS	Zwischenbergen	Bälleggraben/ Bällegg Graben/ Zwischenbergtal/ 2121	nat										Lockerschneelawine auf Strasse.
31123	5.1.99	VS	Simplon-Dorf	Hotosse	nat								x		Eine Rettungsaktion wurde ausgelöst und wieder abgebrochen da niemand verschüttet wurde.
30079	9.1.99	BE	Hofstetten bei Brienz	Arnifirstlail / Gummenalp	nat										6 Gebäude innerhalb Lawinenperimeter / ohne Schadenangaben. Keine Waldschadenangaben / obwohl betroffen. Bemerkungen im StorMe: Zufahrtsstrasse zu Gasstollen kurz vor dem Öffnen mit der Schneefräse beim Wegweiser Gummalp ca. 70 cm hoch überführt. Dieselbe Lawine kommt am 14.3.1999 nochmals.
31124	11.1.99	VS	Simplon-Dorf	Chalberweid / Simplonstrasse	nat				oStr						Ein Auto fuhr auf den Lawinenkegel auf. Die Strasse wurde daraufhin gesperrt. Der Rutsch kam aus der Runse zwischen der Verbauung.
31105	13.1.99	VS	Ritzingen	Birchlawine / Ritzibachtal / 1100	nat										Die Birchlawine verursacht Wald- und Flurschäden.
30110	15.1.99	BE	Iseltwald	Gugler - Schonegglaui	nat	Prov									5 weitere Gebäude innerhalb Lawinenperimeter / ohne Schadenangaben. Schadensumme bezieht sich auf Gebäude. Zum Waldschaden sind keine detaillierten Angaben vorhanden.
30166	15.1.99	BE	Frutigen	Gunggbachlail	nat	Prov									1 weiteres Gebäude (Schlossbärgli) befindet sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben.
30175	15.1.99	BE	Kandergrund	Bärglilail	nat	Prov									Lawine beschädigt eine Scheune.
30896	16.1.99	GR	Churwalden	Pradaschier	nat								x		Im Skigebiet Pradaschier ging ausserhalb der Piste eine kleine Lawine nieder. Da unklar war ob Personen verschüttet wurden, wurde der Lawinenkegel abgesucht (REGA / Lawinenhund). Es konnten keine Verschütteten gefunden werden.
30897	22.1.99	GR	Laax / Falera	Weisse Arena	nat				gP				x		Im Skigebiet Laax (Weisse Arena) geht eine Lawine über die gesperrte Piste. Da unklar war ob Personen verschüttet wurden, wurde eine Suchaktion eingeleitet.
30552	23.1.99	SG	Schänis	Ramisbachlawine / Federispitz	nat					x					Ein ca. 50-jähriger Bestand aus Fichten / Eschen und Buchen wurde zerstört. Die meisten Bäume wurden am Stock abgebrochen. Ein Teil des Schadholzes wurde durch den Bach nach unten transportiert. In Amden gab es zur selben Zeit keinen einzigen bedeutenden Lawinenniedergang / obwohl die IMIS-Station eine schwache Schicht anzeigte.
30789	27.1.99	UR	Spiringen	Glattenlehnlail / Schächental	nat										Die Glattenlehnlail geht schon Ende Januar bis ins Brunnenbergli.
30635	28.1.99	UR	Andermatt	Oberalppass / beim Eidgenoss	nat			x							Am frühen Nachmittag verschüttet eine Lawine das Geleise der FOB rund 2 m hoch. Die Verschüttungsstelle liegt rund 300 m vor der Galerie. Die Lokomotive des bergwärts fahrenden Zugs fuhr im dichten Nebel auf die Lawine und entgleiste.
30706	28.1.99	UR	Wassen	Urschlail / Reuss	nat					x					Die Urschlail kommt bis ca. 950 mü.M. und verursacht Waldschaden.
31396	28.1.99	GR	Safien	Gün	nat	Prov							x		Lawine auf steiler Wiese beschädigte ein Stall und verschüttete die Strasse.
30417	28.1.99	GL	Linthal	Hufenrus (Bogglailhorn-Schüfenbrücke)	nat					x					Der Staub fegte eine 100 m lange und 20 m breite Schneise in den Wald. Ausser Wald ist nichts beeinträchtigt worden. Evt. wurde die Brücke über die Linth betroffen. Die Schutzbaute liegt in Form eines künstlich vertieften Gerinnes vor.
30024	28.1.99	BE	Oberried am Brienzensee	Hirschengrabenlail / Hirschengrabenlail / Riedergrat	nat										Bemerkungen im StorMe: Lawine geht über A8 Interlaken-Brienz. Räumung erfolgt von Hand. Die Kosten belaufen sich auf <Fr. 10000. Es existiert eine Brückenbruch-Warnanlage / die aber störungsanfällig ist und ungenügende Sicherheit bietet. Kosten für neue Holzbrücke: Fr. 19500. Auf den Bau eines neuen Auffangdamms im Transitbereich wird verzichtet (26.03. 1980 Besprechung Kreis / Law.D.). Ablagerungskubatur beträgt 5000 m³. Gemäss Karte ist auch Wald betroffen / aber nicht als Schaden erwähnt.
31074	28.1.99	VS	Grensiols	Bättligrabe 1234	nat			x			x				Das Dorf Bädal war evakuiert. Durch den Lawinenniedergang entstanden grosse Wald- und Flurschäden. Die Stromleitung war betroffen.
31122	28.1.99	VS	Steg	Stockgraben / Lötschental	nat				gStr						Die Stockgrabenlawine kommt zum ersten Mal am 28. 1. 99 und verschüttet die Hauptstrasse leicht (Staub). Die Strasse Gampel - Goppenstein war wegen Lawinengefahr vom 28.1.99 um 10.00 Uhr bis 30.1.99 um 05.00 Uhr während 43 Stunden gesperrt. Ein zweiter Niedergang mit Strassenverschüttung erfolgte am 9. 2. 99 (SLDB-Nr. 31116).
30626	29.1.99	UR	Hospental	Böschenlail / Im Luss	nat										Die Böschenlail verschüttet die Strasse 2-3 m hoch.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
						x	x			x	x					x	x: Legende am Schluss
30703	29.1.99	UR	Wassen	Dreitälterlauf / Reuss	nat						x						Die Dreitälterlauf geht bis in die Reuss. Es entstehen 200 m ³ Waldschaden (SLDB-Nr. 30703).
30898	29.1.99	GR	Tujetsch	Selva / Tschamut	nat												Vom gegenüberliegenden Hang kommt eine Lawine und steigt bis gegen Selva auf. Ein grosses Ferienhaus wird durch die Staubwirkung der Lawine getroffen aber nicht beschädigt. Fassade und Fenster sind stark mit Schnee eingepackt. Das Haus stand zum Zeitpunkt des Abgangs leer. Eine Zufahrtsstrasse wurde leicht verschüttet.
30899	29.1.99	GR	Safien	Safien	nat			x									Im Safiental (Safien) wird eine Strasse verschüttet und ein Auto knapp von der Lawine erwischt (Radiomeldung).
30900	29.1.99	GR	Vals	Vals	nat	Prov											Ausserhalb des Dorfs Vals werden evtl. Gebäude durch eine Lawine getroffen.
31107	29.1.99	VS	Ritzingen	Ritzimattä	nat												Waldschaden.
31210	29.1.99	VS	St. Luc / Ayer	Colliou de Mission / Collioux de Mission	Spr					gStr							Die verschüttete Strasse St. Luc-Ayer war gesperrt.
30517	29.1.99	SG	Pfäfers	Stotzigberg - Vasön (Taminatal)	nat					gStr							In der Nacht vom 28. auf den 29. Jan. 1999 ging eine Staublawine bis über die Langwiesstrasse (930 m ü.M.). Allgemeine Bemerkungen zu den Lawinen in Vasön: Gegen Ende Januar bis Ende Februar gab es verschiedentlich grössere Schneefälle. Im Februar gab es dazwischen Erwärmungen. In der Nacht vom 28. auf den 29. Jan. 1999 ging eine Staublawine ab bis über die Langwiesstrasse (930 m ü.M.). Am 20. Feb. 1999 gegen Morgen Abgang einer grossen Grundlawine. Sie ging ebenfalls über die Langwiesstrasse bis 920 m ü.M. Am 25. Feb. 1999 südlich der Verbauung und Aufforstung Stotzigberg wurden zwei Sprengungen aus dem Heli mit 5 kg Ladungen ausgeführt. Dabei wurden keine Schneebretter ausgelöst. Vom 27. Feb. bis 14. März 1999 lösten sich durch Erwärmung diverse kleine Grundlawinen aus verschiedenen Hängen. Ablagerungen gibt es auf einer Länge von ca. 500 m. Die Strasse zur bewohnten Siedlung Langwies war vor und nach den Niedergängen zeitweise für einige Tage gesperrt.
30536	29.1.99	SG	Pfäfers	Ahornlawine / Vasön	nat	Prov					x						In der Nacht vom 28. auf den 29. Januar 1999 ging eine Staublawine ab. Auf ca. 1160 m ü.M. sprang die Lawine aus der Bahn. Sie stürzte weiter durch den Wald und auf die Wiese bis auf eine Höhe von 990 m ü.M. Die Strasse Ruhboden wird im Winter nicht benutzt. Ein alter Stall (Pt. 1071) wurde ca. 0,5 m vom Fundament geschoben / wodurch er abbruchreif war. Das Dach vom Anbau eines alten Stalls auf 1005 m ü.M. wurde leicht verschoben und einige Ziegel wurden abgedeckt. Im Wald auf ca. 1140 m ü.M. wurden einige Bäume umgedrückt. Die weiter unten liegende Wiese wurde mit Ästen übersät.
31064	29.1.99	VS	Binn	Tielöuwigrabe / Goms	nat												Die Tielöuwigrabe-Lawine verschüttet eine Gemeindestrasse auf einer Breite von ca. 20 m und verschüttet landwirtschaftliches Kulturland.
31066	29.1.99	VS	Binn	Stafulstatt / Flüetosse / Goms	nat												Kulturlandschaden.
31103	30.1.99	VS	Biel / Selkingen	Bordschliecht / Zeiterbode	nat						x						Die Bordschliechtlawine verursacht Flur- und Waldschäden und verschüttet Forststrassen auf einer Breite von 50 m.
31108	30.1.99	VS	Ritzingen	Ritzibach	nat						x			x			Die Ritzibachlawine verursacht Flur- und Waldschäden und zerstört eine Wanderwegbrücke.
31065	30.1.99	VS	Binn	Tielöuwigrabe / Goms	nat												Die Tielöuwigrabe-Lawine verschüttet eine Gemeindestrasse auf einer Breite von ca. 20 m und verschüttet landwirtschaftliches Kulturland.
31077	30.1.99	VS	Glüringen	Ritigrabe	nat				x		x						Die Ritigabelawine Lawine verschüttet eine Stromleitung (2 Masten zerstört) und verursacht Wald- und Flurschäden.
30901	31.1.99	GR	Davos	Engitobel / Pischha	nat										x		Im Variantengebiet ereignet sich ein Lawinenabgang. Der Niedergang wurde aus der Pischabahn beobachtet. Ein Snowboarder wurde unmittelbar oberhalb der Lawine gesichtet. Unbekannt war ob Opfer aufgrund festgestellter neuer Spuren im unteren Bereich betroffen resp. verschüttet worden waren. Leider konnte der Zeuge (Snowboarder) nicht mehr eruiert werden. Eine Kontrollsuche mit Suchhunden drängte sich auf. Um 14.41 Uhr wurde die Suche glücklicherweise negativ abgebrochen.
30127	31.1.99	BE	Lauterbrunnen	Muttleren (Birglawine)	nat	Prov											Lawine verursacht Gebäudeschaden und zerstört einen Skilift.
30117	31.1.99	BE	Lauterbrunnen	Schwarzgratlawine / Engital	nat	Prov	x										Die Schadensumme bezieht sich auf das Gebäude. Ein Pistenfahrzeug wird bis 200 m weit mitgerissen. Die Skiliftstation Engital wird verschüttet. Dabei wird das Seil aus den Rollen geschlagen.
30118	31.1.99	BE	Lauterbrunnen	Schilthornlawine / Schilthorn	Spr												Durch die Sprengung der Lawine werden die Masten der Sprengseilbahn beschädigt.
20142	31.1.99	BE	Lauterbrunnen	Engitaltraverse / Schwarzgrat-Engital / Schilthorn / Mürren	Pif		x			oP, S				x	x		Pistenmaschine löste beim Präparieren einer Traverse trotz vorheriger Sprengung eine Lawine aus; 2 Arbeiter an Skilift konnten fliehen und wurden nicht verschüttet; Pistenmaschine und Fahrer teilverschüttet; alle unverletzt
30929	1.2.99	GR	Medel (Lucmagn)	Ruinias / Medel	nat										x		Ein kleiner Rutsch ereignet sich im Gebiet Medel / Las Ruinas auf die Lukmanierstrasse. Der Hang ist sehr steil und kommt insgesamt 3 Mal (vgl. SLDB-Nr. 30928 und 30930).
30930	1.2.99	GR	Medel (Lucmagn)	Ruinias / Medel	nat										x		Ein kleiner Rutsch ereignet sich im Gebiet Medel / Las Ruinas auf die Lukmanierstrasse. Der Hang ist sehr steil und kommt insgesamt 3 Mal (vgl. SLDB-Nr. 30928 und 30929).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
					x	x			x	x				x		
31394	1.2.99	BE	Oberwil im Simmental	Undrist Morgete / Gantrisch	nat											x: Legende am Schluss
																Im Winter 1998/99 (genaues Datum nicht bekannt) verschütteten Fliesslawinen eine Zufahrtsstrasse (500 m) und einen Bewirtschaftungsweg (100 m), welche auch teilweise zerstört wurden. Vermutlich gab es 2 Lawinen. Die Instandstellungskosten betragen ca. Fr. 8000.-.
31397	1.2.99	GR	Bergün	Sassa Giavigliana	nat					x				x		Schadenwirkung am Gegenhang mit Staubwirkung gross. RhB-Linie und Passstrasse verschüttet; Waldschaden.
30028	1.2.99	BE	Oberried am Brienzensee	Lengewanglauri (Blasenhubel - Ussers Läger)	nat	Prov										Das Datum ist anhand digitalem Lawinenkataster BE 1999 (Waldschäden) zu kontrollieren! Einzige Datenquelle ist die Tabelle aus dem Lawinenkataster 99 für Waldschäden. Die Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude (Fr. 61100). Innerhalb des Lawinenperimeters befinden sich 2 weitere Gebäude / ohne Schadenangaben.
30111	1.2.99	BE	Iseltwald	Meinetschenschleif	nat											Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30112	1.2.99	BE	Iseltwald	Chlempeneegg	nat											Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30113	1.2.99	BE	Iseltwald	Alpiglenlauri	nat											Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30114	1.2.99	BE	Iseltwald	Geerschleif / Geerischleif	nat											Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30115	1.2.99	BE	Iseltwald	Obem Geeri	nat											Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30132	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Bletschen / Soustal	nat											Lawine verursacht Waldschaden.
30133	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Zwischen Talferien / Bryndli / Sefinental	nat											Lawine verursacht Waldschaden.
30134	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Zwischen Talferien / Bryndli / Sefinental	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30135	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Zwischen Talferien / Bryndli / Sefinental	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30136	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Kühlilawine / Marchegg	nat											1 kleiner Lawinenarm bleibt weiter oben stehen (1620 m). Die Kühlilawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30137	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Stellilawine / Lengwald	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30138	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Stellilawine / Lengwald	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30140	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Schnürilauri / Fureni	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30141	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Holenwanglauri (Kl. Tschuggen - Tubwang)	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30149	1.2.99	BE	Lütschental	Schärmattentalauri	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30150	1.2.99	BE	Lütschental	Winteregglauri	nat											2 Gebäude befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben. Die Lawine verursacht Waldschaden und verschüttet eine Strasse. Genaue Angaben fehlen.
30157	1.2.99	BE	Saxeten	Mittelberglauri	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30158	1.2.99	BE	Saxeten	Nesslerenschöplauri / Bärbachlauri	nat											Beide Lawinenzüge sind vermutlich gleichzeitig gekommen. Die Anrisshöhen sind unterschiedlich: Für die Bärbachlauri 1900 m und für die Nesslerenschöplauri 2100 m. Die Anrisskoordinaten beziehen sich auf die Nesslerenschöplauri. 1 Teil der Nesslerenschöplauri bleibt bei Nesslerern liegen (1500 m).
30162	1.2.99	BE	Wilderswil	Silerenlauri / Syltergrabe	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30164	1.2.99	BE	Aeschi bei Spiez	Höchstlawine (Latrejespitz-Undere Obersuld/Obersuld/Suldtal)	nat											Hauptanrissgebiet um den Latrejespitz / eine kleine Anrisszone südöstlich Rengg auf 1800 m.
30165	1.2.99	BE	Aeschi bei Spiez	Schreidebach / Suldtal	nat											Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30188	1.2.99	BE	Kandersteg	Allmetgrabenlawinen (Allmegrat - Undere Allme)	nat	Prov										Grosse Lawine vom Allmegrat beschädigt eine Scheune im Obere Allme (Pt. 1946). Die Gebäude im Undere Allme sind nicht betroffen. Ein Gebäude im Steiweidli befindet sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben.
30223	1.2.99	BE	Lenk	Geissrällauri / Hinteres Jffigental (Mittaghorn - Iffigenalp)	nat	Sied										Gemäss LK Oberland (GIS) sind sämtliche Hänge zwischen Mittaghorn Rothorn und Laufbodenhorn gekommen. Dieser Lawinenperimeter beschränkt sich auf die Lawine vom Mittaghorn. Diese beschädigte einen Gastwirtschaftsbetrieb (Fr. 533) und eine Scheune (Fr. 527) auf der Iffigenalp.
30296	1.2.99	BE	Brienz	Schöngütschlawine (Station Rothorn Kulm - Ober Stafel)	nat	Prov		x								Die Schöngütschlawine geht knapp unterhalb der Station Rothorn Kulm los und verschüttet zweimal das Geleise der Briener Rothorn Bahn. Eine Scheune beim Ober Stafel wird zerstört.
30308	1.2.99	BE	Leissigen / Därigen	Schiffillauri (Leissiggrat - Leissigbärgli)	nat	Prov										Die Schiffillauri beschädigt beim Leissigbärgli 2 Scheunen.
30139	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Silberlauri / Hillerwanglauri / Rottalglätscherlawine	nat											Die Hauptlawine bricht im unteren Bereich des Rottalglätschers an. Gleichzeitig bricht die Silberlauri an und reisst einen Teil der Hillerwanglauri mit sich. Die 3 Hauptablagerungsarme weisen weitere Verästelungen auf. Waldschaden Im Trooligen Graben (verursacht durch die Hillerwanglauri).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang		Lawine		Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrsweg-ewe	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30266	1.2.99	BE	Rueschegg	Birenhubel	nat											Ein spontan angebrochenes Schneebrett verschüttet trotz Sprengungen vom 30.01.1999 die Strasse auf 25 m / 3 m hoch.
30485	1.2.99	OW / BE	Kerns / Innertkirchen	Tannen - Zifflucht	nat						x					Die Lawine überfährt eine Strasse und verursacht Waldschäden (Fr. 8500). Die Ablagerungen und Schäden befinden sich auf Boden des Kantons Bern.
31193	1.2.99	VS	Ergisch	Wyssfliewang	nat									x		Die Lawine verschüttet die Talstrasse (Wintersperre Nov 98 bis Juni 99) auf ca. 200 m und verursacht Flurschäden.
30441	1.2.99	OW	Engelberg	Trügli / Saum	nat									x		Ein Schneebrett hat Bäume und Sträucher enturzelt und den Studentenweg unpassierbar gemacht. Räumung durch den Zivilschutz.
30484	1.2.99	OW	Kerns	Haupt / Ammer - Aa Zifflucht / Melchtal	nat						x					Mehrere Lawinen im Februar und Anfang März haben den Fussweg mit Schutt und Holz eingedeckt (Fr. 9000). Einzelne Wäldchen in der Sturzbahn wurden zerstört (Fr. 7000).
30835	1.2.99	VD	Ormont-Dessus	Riondae / La Rionde	nat						x			x		Ein Mast einer Transportanlage wurde ausgerissen. Es entstanden Fr. 13000 Schadenkosten.
30120	1.2.99	BE	Lauterbrunnen	Muttlerenhoren	nat											Die Lawinenangaben im StorMe sind ungenügend. Bemerkung dort: Mast Nr.4 der Sesselbahn Muttleren leicht gedrückt. Der Betrieb wurde umgehend eingestellt.
30173	1.2.99	BE	Kandergrund	Breitwang (Salzhorn / Dündenhorn - Undere Giesene) / Hächlere	nat						x					Staublawinen verursachen Waldschäden in jüngeren und älterem Bestand auf Giesenalp.
30318	2.2.99	BE	Diemtigen	Homad / Skigebiet Wiriehorn	?									x		Im Diemtigtal herrscht gutes Skifahrer Wetter. Am Homad herrscht reger Ski-Betrieb. Die Ostflanke wird zeitweise von Varianten - Ski- und Snowboard - Fahrern befahren / obwohl diese vom Pistendienst abgesperrt worden war. Um ca. 14.50 Uhr löst sich an der Ostflanke beim Homad-Ritz oberhalb der Bodenflue auf knapp 1800 m ü.M. ein Schneebrett. Mit dem Lawinenniedergang werden einige Tännchen mitgerissen. Da die Tännchen aus grösserer Distanz wie Menschen aussehen wird Alarm geschlagen. Neukomm Heinz wird als erster Hundeführer ins Lawinengebiet geflogen und sucht den Kegel nach verschütteten Personen ab. Er wird nicht fündig und ordert zwei weitere Hundeführer auf den Platz. Bach Urs und Sarbach Ulrich suchen den Lawinengang ebenfalls mit ihren Hunden ab. Die Hunde zeigen aber keine verschütteten Personen an. Nach 1 1/2 Stunden wird die Suche mit den Hunden abgebrochen. Da keine Vermistmeldung eingegangen ist / kann angenommen werden / dass keine Person verschüttet worden ist.
31345	2.2.99	VS	Trient	Croix de Fer	nat									x		Nach einem spontanen Lawinengang wird eine Suchaktion mit Heli eingeleitet.
30819	5.2.99	VD	Bex	Les Novés / Les Essuyères	nat								x			9 Personen wurden evakuiert. 20 Tiere wurden durch die Lawine getötet. Die Kosten beliefen sich auf Fr. 938400.
30581	6.2.99	LU	Flühli	Hintersteinetti / Schöngütsch - Hint. Steinetti	nat	Prov										Die Alphütte Hinter Steinetti wurde am 6. Februar (SLDB Nr. 30581) und Ende Februar (SLDB Nr. 30582) von Staublawinen erfasst. Die erste Lawine vom 6. Feb. stiess der Vierschildhütte durch den Luftdruck das bergseitige Dach ein. Die zweite Staublawine Ende Februar riss durch das geöffnete Dach die linke Dachseite weg so dass die rechte Dachseite einstürzte. Die Alphütte erlitt Totalschaden und wird neu aufgebaut mit einer Lawinenmauer bis auf Dachhöhe. Die Anrisshöhe der beiden Lawinen war die gleiche.
30707	6.2.99	UR	Wassen	Grosslauri / Reuss	nat	Prov					x					Die Grosstallauri geht erstmals Ende Januar nieder. Am 6. Februar zerstört der Staudruck «Zwischen den Tälern» einen Stall (SLDB-Nr. 30707). Weitere Niedergänge erfolgen am 20. 02. (SLDB-Nr. 30708) gleichzeitig mit dem Guggertal (SLDB-Nr. 30712) / am 21. 02. (2 mal: SLDB-Nr. 30709 und 30710) und am 22. 02. (SLDB-Nr. 30711). Es entstehen 500 m³ Waldschäden der auf 6 Lawinen aufgeteilt wurde.
30733	6.2.99	UR	Silenen	Bristlauri	nat											Die Bristlauri geht Ende Januar erstmals bis zum Riedweg. Am 6. Februar (SLDB-Nr. 30733) wird die Kurve beim Bachübergang knapp verschüttet. Am 21. Februar (30734) erfolgt ein grosser Niedergang bis in die Reuss / welche mehrere Stunden zurückgestaut wird. Holz und Äste werden bis auf die Kantonsstrasse geworfen. Vom 4. auf den 5. März (30735) geht die Bristlauri erneut gross ab. Am 15. April (30736) erreicht die Bristlauri bei der Chalberreisti erneut die Reuss.
30321	6.2.99	GL	Hätzingen / Haslen	Tschuopis	nat						x					Die Nassschneelawine hat sich bedrohlich nahe an Wohngebäude / Stall und Starkstromleitung ergossen. Im Lawinenkegel befindet sich Holz.
30667	7.2.99	UR	Göschenen	Rientallauri	nat		x									Die Rientallauri geht mehrmals nieder und verschüttet unterhalb des Teufelsteins zwei abgestellte Baumaschinen. Da unklar ist / bei welchem Niedergang die Baumaschinen verschüttet wurden / wird der Schaden aufgeteilt auf die Lawinen Nr. 30666 und 30667.
30686	7.2.99	UR	Wassen	Kartigellauri / Meiental	nat						x					Die Kartigellauri geht sehr gross nieder und wirft im Gärtliwald ca. 400 m³ sehr alte Bäume. Die Brücke Arni - Gärtli wird zerstört. Nochmalige Abgänge erreichen sogar die Sustenstrasse (SLDB-Nr. 30687). Im Dörfli entwickelt sich ein enormer Staudruck welcher jedoch keine Schäden verursacht.
30689	7.2.99	UR	Wassen	Mittagslauri / Meiental	nat						x					Im Beeriboden entstehen 600 m³ Waldschäden. Diese Summe wurde zwischen dieser und der Meienwaldlauri (SLDB-Nr. 30688) aufgeteilt. Vor allem Jungwaldflächen sind betroffen.
30690	7.2.99	UR	Wassen	Wysslauri / Meiental	nat											Zwischen Beeriboden und Fedenbrügg entstehen Waldschäden. Der genaue Umfang ist nicht bekannt. Vor allem Jungwaldflächen sind betroffen.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30694	7.2.99	UR	Wassen	Schwarzbachlari / Meiental	nat	Prov											Die Lerchenfluelalari (SLDB-Nr. 30695) und die Schwarzbachlari zerstören beide Reussstege zwischen Rüti und Färnigen. Im Gebiet Stapfen Schämigen und Städeli werden 3 Ställe zerstört (durch den Luftdruck von schattseits).
30695	7.2.99	UR	Wassen	Lerchenfluelalari / Meiental	nat												Die Lerchenfluelalari (SLDB-Nr. 30695) und die Schwarzbachlari zerstören beide Reussstege zwischen Rüti und Färnigen.
30718	7.2.99	UR	Gurtneilen	Geissberg / Balmtal	nat												Am unteren Rand der Verbauung Geissberg löst sich die Balmtallari zum erstenmal am 7. 2. und fliesst in der Folge bis zur EMD Baustelle Balm.
30751	7.2.99	UR	Silenen / Erstfeld	Wilerlari / Wilerlauwi	nat												Die Wilerlari geht erstmals Ende Januar in zwei Armen bis 200 m oberhalb der Wilerstrasse nieder. Am 7. Februar erreicht sie den Güterweg. Weitere Niedergänge bleiben auf dem bestehenden Lawinenkegel liegen.
30001	7.2.99	BE	Frutigen	Gretlichäälelari / Undere Achsetberg / Engstligental / Schlyffiwald	nat						x						Zeitungsartikel: Archiv SLF 1999 BE im Bericht: Lawinenwinter Adelboden 1999. Bemerkungen im Storme: Sehr steiles muldenförmiges Einzugsgebiet etwas bestockt mit Alpenerlen. Offene / breite Transitstrecke / diesmal jedoch Abneigung nach rechts. Stufiger Bergwald aus Fi und einzelnen Ta / hoher Jungwald und Baumholzanteil. Flächenschäden. Zerstörte Waldfläche ab der alten Strasse ca. 0,8 ha. und unterhalb Strasse seitlich der Runse ca. 0,3 ha. Jungwald. Die Waldränder sind beidseitig einigermassen intakt. Die gewöhnlichen Lawinnenniedergänge in Richtung Wegscheide sind allgemein bekannt. Eine solche Ausscherung nach rechts darf als Ausnahme bezeichnet werden! Vom Winter 1942 ist eine derartige Schadenlawine mit ähnlichem Verlauf bekannt. Über der Strasse WH. Projekt notwendig zum Schutz des bestehenden Verkehrswegs mit steigenden Frequenzen (Skizentrum Eltsigen Metsch). Wasser und Rutschgebiet!
30323	7.2.99	GL	Luchsingen	Schwändenen	nat												Die Nassschneelawine hat sich bis ca. 30 m an das Bahntrasse der SBB ergossen. Der Schiessstand und ein Stall sind nahe dem Gefahrenbereich.
30404	7.2.99	GL	Linthal	Auenrus / Vögelsweid	nat												Von 700 m ³ gelagertem Fichtenholz auf dem Lagerplatz Vögelsweid wurde ein Teil talwärts verschoben. Am bestehenden Bestand konnten keine Schäden festgestellt werden. Die Lawine kam mehrmals in diesem Winter (vgl. SLDB-Nr. 30405 / 30406).
30418	7.2.99	GL	Linthal	Leglers / Hinterland / Brändweid / Auengüeter	nat	Prov											Ein Schneeblatt von einer Weide ausgehend überdeckt ein Wasserreservoir. Einmaliges Ausmass.
30419	7.2.99	GL	Linthal	Spitzstein (Chamerstock - Fätschbach)	nat												Die Lawine verursacht Waldschaden.
30143	7.2.99	BE	Lütschentel / Gündlichswand	Koleygraben / Choleygraben	nat					oBahn							1 kleiner Seitenarm bleibt weiter oben (1240m) stehen. Die Lawine verschüttet das BOB-Geleise / beschädigt die Bahnbrücke und bringt viel Holz und Schutt. Der Betrieb wird eingestellt. Das Gleis wird auf 20-25 m bis 3,5 m hoch überführt / kann aber relativ rasch geräumt werden (kein Sachschaden). Die Fahrleitung bleibt unbeschädigt. Die Lütschine wird kurze Zeit aufgestaut. Die Strecke Zweilütschinen-Grindelwald kann jedoch wegen der anhaltenden Lawinengefahr erst am 27. Februar 1999 wieder geöffnet werden. Am 19. Februar kommt die Koleygrabenlawine erneut und verschüttet die gesperrte Bahnlinie (vgl. SLDB-Nr. 30145).
30505	7.2.99	SG	Mels	Weidillawine (Weidliwand - Seez) / Weisstannen	nat	Prov					x						Das Anrissgebiet war va. in der Weidliwand und im steilen Lawinenzug selbst. Die in kurzer Zeit auf die bestehende alte Schneedecke abgelagerten Schneemassen vermochten sich in diesem Gelände nicht mehr zu halten. Ein grösseres Gebiet von Weideland wurde va. mit Ästen und Gehölz übersät. Die Weidillawine muss bei Lawinengefahr im Auge behalten werden. Das Einzugsgebiet wird kaum verbaut werden. Beim Niedergang der Staublawine war der Landwirt B. T. im Weidstall mit dem Füttern des Viehs beschäftigt. Es habe so getobt und gerissen am Stall und von Schnee gestaubt dass er nicht glaubte heil aus dieser Situation zu kommen. Nach ein paar Minuten war der Spuk vorbei und die Situation beruhigt. Die Erschliessungsstrasse zum Heimwesen Windegg wurde auf einer Länge von gut 100 m verschüttet und blieb ca. 2 Monate zu. Die Staublawine riss dem dortigen Ahorn die Äste ab brachte Holz aus der Runse und verstreute dieses auf einer grösseren Fläche. Mit kleineren Schäden überstanden die fünf im Lawinengebiet stehenden Ställe das Ereignis. Ungefähr bis ca. 80 m kam die Lawine an die Weisstannenstrasse heran.
31185	7.2.99	VS	Leukerbad / Inden	Klaagraben / Leeshörner - Birchen	nat												Lawine über Strasse.
30447	7.2.99	OW	Engelberg	Hirmi / bei Engelberg	nat												Mehrere Nassschneerutsche gingen in der Zeit vom 7. bis 13. Februar 1999 nieder. Im Gebiet Zelgli wurde ein Gartenzaun eingedrückt. Im Gebiet Wintermais wurde eine Trockenmauer und Heckenstauden auf einer Länge von 40 m verrostet / Schaden ca. Fr. 8000 für Wiederherstellung (Mauer wurde nicht wieder hergestellt). Landschaden: Fr. 3000.
20149	7.2.99	GR	Lavin	Lavinera da Gonda / Gonda-Lawine / Piz Chapisun - Inn	nat		x			oStr					x	x	Die Strasse zwischen Lavin und Garsun war am Nachmittag des 6. Februars und in der Nacht auf den 7. Februar wegen Lawinengefahr gesperrt. Nach Sprengungen mit dem Minenwerfer und Nachlassen der Schneefälle wurde die Strasse am Sonntag den 7. Februar wieder geöffnet. Am Sonntagnachmittag aber stürzte eine grosse Staublawine über die Kantonstrasse. Dabei wurden zwei Autos mit insgesamt vier Insassen verschüttet. Glücklicherweise blieben die verschütteten Autos

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
																auf der Strasse stehen und wurden nicht zum Inn hinab mitgerissen. Teile der Karosserien waren an der Lawinenoberfläche sichtbar geblieben. Etwa eine Stunde nach dem Lawinenunfall waren die beiden Autos freigeschaufelt. Drei Personen waren verletzt bei dem vierten Verschlütteten musste der anwesende Notarzt jedoch den Tod feststellen. Siehe auch Unfallbericht Nr. 49 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
30583	8.2.99	LU	Flühli	Nesslenwäng / Nesselwäng (Brienzer Rothorn – Schäfersgöl	Spr	Sied		x						x		Nach einer Sprengung am Brienzer Rothorn löste sich eine Grosslawine deren Schneemassen bis auf den Talboden vordrängen. Dort wurde eine Telefonleitung weggerissen / die Strasse der Schlittelweg und die Langlaufloipe verschüttet. Weil Personen zum Zeitpunkt des Abgangs unterwegs waren wurde eine grosse Suchaktion eingeleitet. 55 Helfer standen im Einsatz. Die Strassen und Loipen wurden mit Hunden und Sondiermannschaften abgesucht. Da keine Vermistmeldung einging wurde die Aktion um 21.15 Uhr abgebrochen.
30600	8.2.99	SZ	Oberiberg	Forstberg – Chäserenwald/ Hoch Ybrig	nat				gStr		x					Ca. 1 ha aufgelöster Nieder- und Hochwald wurde beschädigt. Es entstand indirekter volkswirtschaftlicher Schaden durch Evakuierung der Gebäude südlich des Parkhaus Talstation Hoch Ybrig in der Weglosen und durch Nachtsperre der Zufahrt ab Twingi.
30602	8.2.99	SZ	Morschach / Riemenstalden	Läckitobel (Huserstock - Riemenstaldener Bach)	nat						x					Insgesamt wurden zwischen dem 8. und 26. 02. 1999 9 Niedergänge registriert / 3 davon innert 24 Stunden (20. 02. 1999). Die Strasse wurde überführt. Dabei wurde die Leitplanke und das Strassenbankett beschädigt. Ca. 0,2 ha Wald wurden zerstört. Die ganze Talschaft war für 10 Tage abgeschnitten.
30604	8.2.99	SZ	Riemenstalden	Rosslau (Wandeli – Riemenstaldener Bach)	nat						x					Am 8. Feb. 1999 geht die Rosslau im Stau nieder überfährt die Strasse und zerstört ca. 0,2 ha Wald.
30003	8.2.99	BE	Frutigen	Birchersbärglilau / Wegscheid / Achseten / Engstligental	nat				gStr							Der Waldschaden ist nicht im digitalen Kataster Bern enthalten aber im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 erwähnt. Über die Schadenssumme sind keine Angaben vorhanden.
30002	8.2.99	BE	Frutigen	Ausser Achsetbergilau / Holzach / Engstligental	nat	Sied			gStr							Zeitungsartikel und Foto: Archiv SLF 1999 BE im Bericht: Lawinenwinter Adelboden 1999 (Foto auf S. 37). Bemerkung im StorMe: Anriss direkt unterhalb Gipfel Elsighorn über die Gesperrte Strasse / evt. mehrere Heufinel beschädigt. 3 Gebäude sind vom Objektschutz subventioniert. Die Schadenssumme beinhaltet nur Gebäudeschäden gemäss digitalem Lawinenkataster Bern: Wohngebäude Fr. 135080 und Fr. 81100. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 15000 / Fr. 27200 / Fr. 63400 / Fr. 30000 und Fr. 49700. Scheunen Fr. 16000 / Fr. 60800 und Fr. 60800. Die Gebäudeschäden im digitalen Kataster BE stimmen nicht mit den Angaben im StorMe überein.
30327	8.2.99	GL	Leuggelbach / Nidfurn	Vorbachlail (Ijenstock - Leuggelbach)	nat	Sied		x			x					Im Bereich «Ijen» rutscht ein Schneebrett auf Grund weg. Dieses hat über die «Knobelsplanggä» sehr viel Schnee mitgenommen. Unterhalb des «Planggenstein» wird etwas Wald abgeräumt. Nach dem Fall über die Felswand nimmt die Lawine an Breite zu und räumt auf beiden Seiten des Gerinnes Wald ab. Beim Austritt aus dem Wald wird das Gerinne flacher. In diesem Bereich verlässt die Lawine das Gerinne gegen den Bifang und verschüttet Kulturland. Auch die beiden Wohnhäuser (Lagler und Weideli) werden beschädigt. Hinter dem Wohnhaus Weideli türmt sich der Schnee auf. Die Lawine wurde deshalb gestoppt. Ansonsten wäre auch die Hauptstrasse verschüttet worden (diese war offen).
30328	8.2.99	GL	Glarus	Saggilau (Bruch - Widen)	nat	Prov		x						x		Die Saggilau kommt am 8. und 10. Februar 1999 (vgl. SLDB-Nr. 30329). Am 8. 2. 1999 geht die Lawine bis nach Widen und zerstört ein Bienenhaus sowie eine Stromleitung. Der Kulturlandschaftsschaden wurde aufgeteilt.
30412	8.2.99	GL	Linthal	Chnürus (Chamerstock - Gfläder - Linth)	nat											Der Wald wurde nicht beschädigt.
30116	8.2.99	BE	Lauterbrunnen	Staubbachlawine / Wirzelegglau	nat	Sied		x						x		2 Hauptablagerungsgebiete Staubbachrinne und Winteregg. Je 1 kleiner Arm bleibt weiter oben stehen. Die Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude. Ungenügende Angaben zum Waldschaden. Bemerkungen im StorMe: 1944 Brücke über Staubbach zerstört. 1962 einige Alphütten zerstört. 1969 ziemlich viel Holz geschlagen. Lawine drang bis zur BLM Brücke vor. 1999: die Lawine zerstört die Brücke der BLM und dringt bis zur Alphütte vor. Ein so weites Vordringen ist bis jetzt nicht bekannt. Die BLM Brücke und die Fahrleitung über den Staubbach werden zerstört. Mit dem Einbau einer Behelfsbrücke wird sofort begonnen. Wegen akuter Lawinengefahr müssen die Arbeiten jedoch eingestellt werden. Die Staubbachlawine geht am 25. Februar erneut nieder (vgl. SLDB-Nr. 30146)
30050	8.2.99	BE	Guttannen / Innertkirchen	Golperlau / Stockilau / Heustein / Gschützilau / Mäderlau / Aegersteinlawine / Guferwang	nat	Sied			gStr					x		Alle Lawinen sind gleichzeitig gekommen. Schadenaufteilung: Wohnhäuser Fr. 79300 / Fr. 50000. Scheunen Fr. 50000 / Fr. 36200 / Fr. 7100 / Fr. 93000. Industriegebäude (Verarbeitung von Holz und Kork) Fr. 94600. Landwirtschaftliches Betriebsgebäude Fr. 2800. Keine Angaben zum Waldschaden. Bemerkung im StorMe: Grosse Staublawine bis auf die gesperrte Strasse Innertkirchen-Guttannen. Der grosse Staubdruck bricht die Erlen unterhalb der Stützmauer der Strasse und wirft Holz auf die Strasse / mühsame Räumung. Die Golperlau kommt nochmals am 10.2. und im neuen Winter am 28.12.99 (ohne Schäden anzurichten).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang			Gemeinde	Ort	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
					x	x								x		x: Legende am Schluss
30153	8.2.99	BE	Saxeten	Chratzere / Chratzere	nat											Ablagerung bis auf Weideland. Ca. 20 Aren Gebüschwald / Dichtung / Stangenholz zu 100% zerstört.
30154	8.2.99	BE	Saxeten	Tristelwengli	nat											Dichtung Stangenholz zu 100% zerstört. Ablagerung bis in den Bach.
30609	8.2.99	SZ	Innertal	Blattli / Wägitaler See	nat											Lawine verursacht Wald- und Flurschäden.
31029	8.2.99	GR	Davos	Lattenwald / Glaris	nat											Waldschaden
30172	8.2.99	BE	Kandergrund	Elsighornlauri	nat											11 Masten der Stromleitung werden zerstört. Viel Wald befindet sich in der Lawinenbahn / keine Schadenangaben. Dieselbe Lawine kommt am 22. 02. 1999 erneut mit beträchtlichen Schäden (vgl. SLDB-Nr. 30014).
30575	8.2.99	FR	Jaun	Jaun / Gastlosen	nat	Prov										Eine Alphütte wurde zerstört. Das Dach wurde ca. 30 m nach unten geworfen. Trotz gewissem Schutz durch die Geländeform hat das Dach genügend Angriffsfläche geboten. Das Luftbild vom 27. 2. 1999 1300 Uhr zeigt den Lawinenabgang nicht. Die Lawinengefahr sank an diesem Tag auf Stufe 3 (WSL). Das Ereignis hat mit grosser Wahrscheinlichkeit in der ersten Hälfte des Monats Februar stattgefunden. Von den Fr. 350000 wurden Fr. 200000 durch die kantonale Gebäudeversicherung (Wiederaufbau / Kostenvoranschlag) übernommen.
30498	8.2.99	SG	Wartau	Gauschläui (Gauschla - Flidaböden - Läui / Säswald / Oberschan)	nat											Das Ereignis ist mit dem Lawinnenniedergang vom 24. 02.1973 zu vergleichen. Das Schadenausmass ist aber bei weitem nicht so gross. Im Einzugsgebiet der Lawine ist der ganze Jungwald (Jungwuchs / Dichtung / Stangenholz) zerstört worden. Durch die grossen Mengen Astmaterial ist der Läuibach im Bereich Säswald und Flidatöbeli stark mit Material aufgefüllt worden.
31216	8.2.99	VS	Mollens	La Tola / Les Taules / Colombire	nat											Ein Transportanlage (Skilift) wird beschädigt (ca. Fr. 30000).
30514	8.2.99	SG	Pfäfers	Muntaluna - Rueboden / Ruhboden (Taminatal)	Spr											Die Ruhbodenstrasse und Eschwaldstrasse wurde wie üblich überführt. Diese Strassen werden im Winter nicht benutzt. Die Gemeindestrasse wurde vom Zigeunerboden bis auf die Stau-mauer von Mapragg mit Schnee und Ästen ca. 10-40 cm hoch überführt. Die Fahrverbotstafel und der Wanderwegweiser anfangs Eschwaldweg wurden umgeknickt. Ein umzäuntes Biotop sowie etwas gelagertes Brennholz am Eschwaldweg wurden weggefegt. In den Bachbergen / Ruhboden und Lang-wies wurden Wiesen und Weiden mit Ästen und Steinen über-führt (zusammen ca. 4 ha). Ebenso wurden an den Lawinen-rändern einige Bäume geworfen. Folgende Lawinen ereig-neten sich im Winter 1998 / 1999: 13. Dez. 1998: Nach einem plötzlichen Wärmeeinbruch spontane Grundlawine bis über die Eschwaldstrasse. Strasse ca. 3-4 m hoch und ca. 15 m breit überführt. Gegen Ende Januar bis Ende Februar 1999 gab es verschiedene grössere Schneefälle. 29. Jan. 1999 / 10.50 Uhr: Lawinenabschuss. Wirkung unbekannt 8. Feb. 1999 10.50Uhr: Lawinenabschuss. Beim 4. Schuss grosse Stauba-lawine. Abgang bis in den Stausee. 12. Feb. 1999 10.50 Uhr: Lawinenabschuss Wirkung unbekannt (Nebel im Zielgebiet). 19. Feb. 1999 10.50 Uhr: Lawinenabschuss. kleine Lawinen bis ins Weertobel. 22. Feb. 1999: Spontane Grundlawine ab Unte-rem Heubödeli bis in den Stausee. 25. Feb. 1999 10.50 Uhr: Lawinenabschuss. Nachmittag Überflug per Heli. Riesige Schneemengen aber keine sichtbaren Wirkungen des Ab-schusses.
30155	8.2.99	BE	Saxeten	Mittelberglaui	nat											1 kleiner Seitenarm bleibt bei Ramsermatten auf 1460 m stehen. Die Lawine teilt sich im Transitbereich. Der äussere Teil dringt vor bis zur Skiliftbergstation / der innere Teil geht mit Waldschaden bis in den Bach. Zwischen Holderboden und Ramsermatte werden ca. 1/4 ha Bh 1-2 zu 100% zerstört. Bei der Strasse BKW wird die Leitung beschädigt (1 Mast geknickt).
30270	8.2.99	BE	Diemtigen	Tschuepis - Hasilawine (Arblithore - Hindere Fildrich)	nat	Prov										Die Tschuepis - Hasilawine beschädigt vermutlich eine Scheune (keine Schadenssumme). 3 ha Wald werden zerstört / wovon 2 ha Stangenholz und Baumholz 1 sind. Es entsteht grosser Schaden an der Seilbahn Hinderefidrich Nessli sowie an Strom und Telefonleitungen.
20150	8.2.99	BE	Lauterbrunnen	Chläbischopf-louena / Chläbi-schopflau (Tschuggen / Schwarzes Band - In Gassen) / Wengen	nat	Sied										Kurz nach 02.00 Uhr löste sich unterhalb des Tschuggens (2520 m) eine Lawine und fegte die oberen Stockwerke des an der Wengernalp-Bahnlinie stehenden Restaurants Oberland weg. Das Wirtsehepaar welches zur Unfallzeit in seinem Zimmer am Schlafen war wurde mitsamt den Trümmern des Hauses von der Lawine verschüttet. Frühmorgens alarmierte ein Pistenarbeiter die Rettungsorganisationen. Schon bald nach Anlaufen der Suchaktionen ortete ein Lawinenhund das Wirtsehepaar. Die beiden Verschütteten waren jedoch bereits verstorben. Dies ist seit dem 25. März 1988 (WB 52, Nr. 100) der erste Lawinenunfall in der Schweiz bei dem wieder Personen in Gebäuden ums Leben gekommen sind. Siehe auch Unfallbericht Nr. 50 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
30580	9.2.99	FR	Gruyeres	Le Moleson / Couloir Nord	nat											Eine Lawine vom Moleson verursacht Waldschäden / deren Ausmass unbekannt ist. Von der überführten Piste wurden die Netze mitgerissen. Die Bahn konnte nicht mehr fahren. An der Obergrenze des Waldes gab es grosse Verwehungen.
30696	9.2.99	UR	Wassen	Fürtau / Fürtauplang / Meiental	nat											300 m der Niederspannungsleitung Meien-Färnigen werden heruntergerissen.
30697	9.2.99	UR	Wassen	Seebachlauri / Meiental	nat											Die Sustenstrasse wird durch die Seebachlauri mehrere Meter hoch verschüttet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x					x	x: Legende am Schluss
30715	9.2.99	UR	Wassen	Rorbachlaur / Reuss	nat						x						Die Rorbachlawine geht am 9. Februar erstmals ab. Die Kantonsstrasse ist mit 10-20 cm Schneestaub belegt. Die N2-Brücken sind seitlich verpfastert. Am 23. Februar erfolgt ein weiterer Abgang ohne jedoch Schäden anzurichten. Die Durchflusshöhe unter der Tunnelbrücke der SBB reduzierte sich auf rund 10 m. Es entstanden Waldschäden im Umfang von 150 m ² .
30719	9.2.99	UR	Gurtellen	Geissberg / Balmthal	nat			x									Vom 8. auf den 9. Februar gehen Balmalaur und Stocktallaur (SLDB-Nr. 30720) im Staub bis Gapiil und Stelli. Neben dem Restaurant Feld wird der Nussbaum z. T. gebrochen. Die Niederspannungsleitungen des EWA werden gestossen. Die Wohnhäuser Heimigen und Stelli sind mit Schnee verklebt.
30720	9.2.99	UR	Gurtellen	Geissberg / Stocktallaur	nat			x			x						Vom 8. auf den 9. Februar gehen Balmalaur und Stocktallaur im Staub bis Gapiil und Stelli. Neben dem Restaurant Feld wird der Nussbaum z. T. gebrochen. Die Niederspannungsleitungen des EWA werden gestossen. Die Wohnhäuser Heimigen und Stelli sind mit Schnee verklebt. Im Stafeli werden 300 m ³ Holz geworfen.
30725	9.2.99	UR	Gurtellen / Silenen	Teiftallaur	nat												Ende Januar bleibt die Teiftallaur rund 100 m oberhalb der Galerie stehen. Am 9. Februar geht sie bis in die Reuss. Auf der Kantonsstrasse und auf der Bahnböschung liegen Staubanteile mit Ästen (SLDB-Nr. 30725). Weitere Niedergänge erfolgen am 21. (30726) und 23. Februar (30727). Im Stotzigwald-Vrenberg entstehen dabei 300 m ² Waldschäden (Schaden wird aufgeteilt). Am 4. März wird das Südportal nochmals verschüttet (30728). Am 16. April verschüttet ein erneuter Grossniedergang das südliche Galerieportal des Riedweges (30729).
30730	9.2.99	UR	Gurtellen	Wilerplanggenlaur	nat				oStr								Die Wilerplanggenlaur geht am 9. Februar morgens im Staub ab und verschüttet die offene Kantonsstrasse. Die Umzäunung des Sportplatzes westlich der Reuss wird z. T. umgelegt. Kraftwerkzentrale und Fabrik sind mit Schnee verpfastert. Auf der Fahrbahn liegen 1.5 m Schnee. Am 18. 2. geht sie als Flieslawine erneut bis auf die Kantonsstrasse (SLDB-Nr. 30731).
30737	9.2.99	UR	Silenen	Langlaur	nat				oStr								Die Langlaur geht erstmals am 9. Februar bis in die Reuss. Die N2 wird vor beiden Tunnelportalen mit Schneestaub bedeckt. Ob den Portalen werden Bäume gestossen oder gebrochen / welche aus Sicherheitsgründen entfernt werden müssen. Dieser Niedergang ist der Auslöser für die definitive Sperrung der N2. Im untersten Bereich des «Wasseregg» werden durch den Luftdruck viele Nadelbäume geworfen. Ein weiterer Grossniedergang erfolgt am 21. Februar (SLDB-Nr. 30738). Am 15. April geht die Langlaur erneut nieder und bleibt zwischen Riedweg und Reuss stehen (30739).
30740	9.2.99	UR	Silenen	Grabenzug	nat												Am 9. Februar geht der Grabenzug nieder. Ausser Flurschäden wird nichts beeinträchtigt. Die Gebäude in der Gand und bei der Chappellen sind allseits mit Schnee verklebt.
30902	9.2.99	GR	Medel (Lucmagn)	Barschau / Mader grond / Val Medel	nat			x									Eine grosse Lawine zerstört eine Stromleitung und überfährt die Lukmanierpassstrasse.
30903	9.2.99	GR	Malix	Spinatobel	nat			x	oStr							x	Ein Lastwagen wurde auf der Kantonsstrasse zwischen Malix und Churwalden von den Schneemassen einer Lawine verschüttet. Zu Schaden kam niemand.
30904	9.2.99	GR	Davos	Salezur Lawine / Salezur Tobel / Davoser See	nat							x					Die Salezur Lawine fliesst bis auf den gefrorenen Davoser See und drückt dabei die schneebedeckte Eisfläche auf. Es entstehen leichte Vegetationsschäden. 2 Scheiben der Galerie werden zerdrückt.
31398	9.2.99	GR	Malix	Valtschamela	nat						x					x	Jungwald zerstört und Wiesen verschmutzt.
30907	9.2.99	GR	Tschilin	Val Zipla / Martina / Inn	nat												Eine grosse Lawine fährt am 9. Feb. oder vorher durch die Täler Mundin und Zipla und letztlich über die Galerie. Sämtlicher Wald wird weggefegt.
30077	9.2.99	BE	Hasliberg	Oberhiisri / Oberhiiseri	nat	Sied			oP							x	Schadenssumme betrifft nur das Gebäude. Bemerkungen aus dem Einsatzprotokoll: Offene Skipiste durch grosses Schneebrett überfahren. Unklar ob Verschüttete. Deshalb Rettungsaktion. Um 12.15 Uhr war die Aktion beendet. Niemand wurde verschüttet. Die Kosten der organisierten Aktion beziehen sich auf den SAC-Einsatz.
30004	9.2.99	BE	Frutigen	Innere Achsetbärglaur / Gibeli / Achsetberg / Engstligental	nat	Sied		x								x	Keine genaueren Angaben zur Beschädigung der Starkstromleitung. 1 Gebäude ist vom Objektschutz subventioniert. Die Schadenssumme beinhaltet nur Gebäudeschäden gemäss digitalem Lawinenkataster Bern (Wohnhaus Fr. 52800 / Fr. 90000. Scheunen Fr. 18470 / Fr. 173580 / Fr. 126280 / Fr. 61920. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 1900 / Fr. 6600 / Fr. 2970 / Fr. 14200. Industriegebäude Fr. 34500). Die Gebäudeschäden im digitalen Kataster BE stimmen nicht mit den Angaben im StorMe überein. Zeitungsartikel: Archiv SLF 99: BE Bericht: Lawinenwinter Adelboden 1999. Bemerkungen im StorMe: Abgang der Lawine gemeinsam mit Nr. 30002. Sehr grosse Lawine zerstört 4 Gebäude / Ferienhaus Chalet Enzian / 2 Ökonomiegebäude und die Sägerei unterhalb der Strasse. Ein besetzter Stall stark beschädigt ohne Tierschäden. Bei einem weiteren Gebäude Anbau weggerissen. Genaue Angaben über den Waldschaden fehlen.
30005	9.2.99	BE	Frutigen	Sackgraben (Ladholzhorn) / Engstligental	nat	Prov		x	gStr							x	Keine genaueren Angaben zur Beschädigung der Starkstromleitung (vgl. Bemerkung unten). Zeitungsartikel und Foto (S. 21): Archiv SLF 99: BE Bericht: Lawinenwinter Adelboden 1999. Die Angaben zu diesen beiden Lawinen stimmen weitgehend überein. Bemerkungen aus 1999-L-027: Grosse Lawine verschüttet Staatsstrasse Frutigen-Adelboden / 20-25 m breit / bis 5 m hoch. Die Lawine nimmt ungewöhnliche Bahn nach der Ladholzseite. ² / ₃ der Starkstromleitungsmasten zerstört. Die Lawine kommt nochmals am 21. und 22. 2. 99 (vgl. 30008). Schadenssummenaufteilung: Nebengebäude Fr. 5000 / Fr. 2500. Lagergebäude Fr. 1298.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang		Kt.	Gemeinde	Lawine Ort	Schäden										Bemerkungen				
Nr.	Datum				Aus- lösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.			
					x	x				x	x						x		x: Legende am Schluss
30470	9.2.99	OW	Lungern	Husengraben / Lungernsee	nat								x						Am 09. 02. 1999 wurde um 16.00 Uhr die Brünigstrasse teilge-sperrt / ab 19.00 wurde eine Vollsperrung angeordnet. Strasse und Bahn wurden durch die Husengrabenlawine nicht ver-schüttet. Die Lawine zerstörte entlang der Sturzbahn viel Wald. Die Schäden teilen sich folgendermassen auf: Gerinne-räumung Fr. 60000 / Wald Fr. 55000 / Flur Fr. 5000.
30471	9.2.99	OW	Lungern	Schiess-graben / Schissgraben / Lungernsee / Kaiserstuhl	nat	Prov		x	gStr, gBahn				x						Aufgrund anhaltender Schneefälle wurde am 09. 02. 1999 ab 16.00 Uhr eine Teilspernung der Brünigstrasse / ab 19.00 eine Vollsperrung angeordnet. Um 20.40 Uhr ging die Lawine nieder und schleuderte das sich ins Restaurant Kaiserstuhl in Sicher-heit bringende Personal der Strassensperre zu Boden. An den Gebäuden entstanden keine Schäden. Ein Fahrzeug wurde um ca. 5 m verschoben. Ein umstürzender Obstbaum unterbrach die Stromversorgung. Das Landwirtschaftsgebiet wurde mit Holz übersät. In die Wälder links und rechts der Sturzbahn wurde eine bis zu 200 m breite Schneise gerissen. Dabei kamen 100–150 Jahre alte Fichten zu Schaden. Die Wirkung der Staublawine war auf der gegenüberliegenden Seeseite deutlich spürbar. Die Schäden teilen sich folgendermassen auf: Fr. 5000 Landwirtschaftliches Ökonomiegebäude / Fr. 3000 National-strasse / Fr. 1000 Bahnlinie / Fr. 2000 Leitungen / Fr. 200000 Wald / Fr. 14000 Landwirtschaftliche Nutzflächen.
30425	9.2.99	GL	Elm	Vordere Schos-slawine (Zwölfhorn - Hinterland / Sernft)	nat	Sied	x						x						Der Eggliift wird stark beschädigt. Der Stall Eggli wird beschä-digt und leicht verschoben / Die Tore der Westseite sind auf-gerissen. Diverse kleine Schäden an Gebäuden von Chappel-len bis zum Restaurant Sternen. Diverse Autos werden auf dem vorderen Sportbahnenparkplatz beschädigt. Zwei Autos erleiden Totalschaden. Bei den Sportbahnen sind diverse Reklametafeln abgeräumt. Der Stall von Beat Elmer am Lais-bach ist auf der Ostseite eingedrückt. Diverse Ahorne zwi-schen Chappellen und Obmoos werden umgeworfen. Die Chappellenblock-Wohnungen werden stark beschädigt. Stras-sen werden überführt. Die Lawine kommt am 21. 02. 1999 erneut (vgl. SLDB-Nr. 30426).
30310	9.2.99	BE	Schatten-halb	Geissholzlaue-ne/Geissholz-louwenen (Burg -Geissholz)	nat	Prov													Die Geissholzlaune beschädigt eine Scheune und verursacht Waldschaden im Burgwald.
30031	9.2.99	BE	Gadmen	Wanglauri / Wanglauenen	nat	Prov							x						Schadenssumme unbekannt.
30108	9.2.99	BE	Iseltwald	Grislauenen / Egg-Grabenlauri	nat								x						2 weitere Ablagerungsarme sind weiter oben südlich Grysig-segg (1500 m) stehen geblieben. Fliess-Staublawine beschä-digt älteren Laubholzbestand. Lawinenschneise beim Austritt aus dem Wald erweitert.
30151	9.2.99	BE	Saxeten	Gibelbachlauri (Bällenalp - Saxeten)	nat								x						Grosse Lawine von Sulegg. Weitestes bekanntes Vordringen. Grosser Waldschaden an mehrhundertjährigem Bestand (grosse Buchen). 1911 / 1985: Alphütte beschädigt. 40er Jahre Scheune mehrmals zerstört. 1942 / 1968 Wald zwischen 1400–1200 m ü.M. zerstört. 1968 nur Wald. Grössere Niedergänge: 1908 / 1911 / 1942 / 1945 / 1968 / 1985.
30180	9.2.99	BE	Matten bei Interlaken/ Gsteig-wiler	Sattelwanglauri/ Chrüter-wanglauri	nat	Prov							x						Die Sattelwanglauri und die Chrüterwanglauri kommen gleich-zeitig. Die Sattelwanglauri kommt 100 m oberhalb der Halte-stelle (Pt. 1542) zum Stillstand. Die Chrüterwanglauri zerstört Gebäude beim Schürfläger und fährt weiter in eine Rinne am Änderberg wo sie ausläuft. Die Schynige Platte Bahn wird verschüttet. Im Bahntrasse alle Masten weg. Bei Schürfläger wird eine 200jährige Alphütte zerstört. Bei einem neuen Alp-stall (1992) wird die hintere Seite eingedrückt. Weitere kleine Gebäude werden beschädigt. Viele Sekundärrisse. Die Scha-denssumme bezieht sich auf die Gebäude: 2 Scheunen Fr. 50000 und Fr. 30000 / 2 Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 1557 und Fr. 11000. Die Datumsangabe im StorMe ist falsch.
30337	9.2.99	GL	Glarus	Vorderherbig / Klöntal	nat														Sehr ungenaue Angaben. Die Schadenart ist unbekannt (Wald/ Strasse / Gebäude?).
30571	9.2.99	BE	Frutigen	Ladholzgrabe / Engstligental	nat			x											Die Hauptstrasse wurde auf 22 m Breite überführt.
30285	9.2.99	BE	Oberwil im Simmental	Steini	nat														Ein Nassschneerutsch fährt auf die Staatsstrasse. Die bergseitige Fahrbahn wird verschüttet.
30499	9.2.99	SG	Wartau	Läui (Alvier)	nat								x						Das genaue Datum des Ereignisses kann nicht eruiert werden. Vermutlich ist es kurz nach dem 08. 02. 1999 eingetreten. Die Waldfläche im Einzugsgebiet wurde total zerstört.
31117	9.2.99	VS	Steg / Hohtenn	Lochgraben / Lötschental	nat														Die Strasse Gampel-Mittal ist während des ganzen Jahres für den allgemeinen Verkehr gesperrt. allg. Fahrverbot.
31118	9.2.99	VS	Steg / Hohtenn	Marchgrabu / Marchgrabe / Lötschental	nat														Die Strasse Gampel-Mittal ist während des ganzen Jahres für den allgemeinen Verkehr gesperrt. allg. Fahrverbot.
31205	9.2.99	VS	Ayer	Torrent de Tracuit	nat								x						Die Lawine kommt 3 Mal (SLDB-Nr. 31203 und 31204). Am 9. 2. (diese Lawine) hält sie 150 m oberhalb des Campingplatz. Es entsteht wenig Waldschaden.
31247	9.2.99	VS	Orsières	L' Allouage / Praz de Fort	nat								x						Waldschaden.
31248	9.2.99	VS	Bovernier/ Sembran-cher	Rovena Rossa/ La Drance	nat								x						Waldschaden.
31249	9.2.99	VS	Bovernier	Bartet / La Drance	nat								x						Waldschaden.
31250	9.2.99	VS	Bovernier	Combe des lles / Bovernier	nat								x						Waldschäden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31252	9.2.99	VS	Sembrancher / Orsières	Comba Nèvè / Le Catogne	nat						x					Waldschaden.
31253	9.2.99	VS	Sembrancher / Orsières	La Chaux - Les Planches / Le Catogne	nat						x					Waldschaden.
31254	9.2.99	VS	Orsières	Pointe des Chevrettes - Chez Crettex / Entremont	nat						x					Strassenverschüttung und Waldschaden.
31297	9.2.99	VS	Trient	Le Pesseux	nat						x					Es entsteht wenig Waldschaden entlang der Rinne «Le Pesseux».
31299	9.2.99	VS	Trient	Col de Balme - Nant Noir	nat											Am Rande des Couloirs entstehen einige Waldschäden.
31304	9.2.99	VS	Finhaut / Salvan	Finhaut	nat											Strassenverschüttung.
31306	9.2.99	VS	Finhaut / Salvan	Chaux de Fenestral - Finhaut	nat	Sied					x					Die Strasse von Giétroz und die Bahnlinie «Martigny-Châtelard» waren während mehr als einem Monat gesperrt. Die «Alpage de Fenestral» wurde von der Lawine verschont. 2 Häuser wurden in La Léchère zerstört. Die Hauptstrasse (80 m) und die Bahnlinie (40 m) wurden verschüttet. Es entstanden Waldschäden (ca. Fr. 60000).
31311	9.2.99	VS	Salvan / Finhaut	Mont de la Barme - Le Trient / Le Trétien	nat						x					Die Lawine kam mehrere Male in diesem Winter (auch am 22. 2.). Diese Lawine verursachte Waldschaden und reichte bis in den «Trient».
31328	9.2.99	VS	Martigny-Combe	Sex du Brocard	nat						x					Die Strasse zum Grossen St. Bernhard wird verschüttet. Zahlreich angeschwemmtes Holz.
31329	9.2.99	VS	Martigny-Combe	Tséré / Le Tseré	nat						x					Die Strasse wurde nicht erreicht. Auf 660 m ü.M. kam es zu Waldschäden.
31176	9.2.99	VS	Oberems	Meidwang / Turtmanntal	nat						x			x		Wald- (ca. Fr. 5000) und Flurschäden (ca. Fr. 15000).
30508	9.2.99	SG	Mels	Wärplangglai (Schwizerplanggen - Näserina - Seez)	nat		x	x	oStr							Am 9. Februar 1999 ging die Lawine im Staub nieder und riss eine breite Schneise in den jungen im Lawinenzug stehenden Wald. Die Staublawine ging über die Seez und über den Parkplatz. Maximal 4 parkierte Autos mussten ausgegraben werden. Die steilen Hänge der Wärplanggen Rinderplanggen und Alp-Lai vermochten die grossen Schneemassen vom Feb. 99 nicht zu halten. Dennoch blieb die Lawine grösstenteils in der bekannten Bahn. In der Näserina und Steinäpli wurde der Lawinenzug breiter und riss altes Holz mit sich. Am 23. Februar 1999 ging die Lawine als Grundlawine nieder und floss bis 50 m an die Seez. Die Talstrasse wurde auf ca. 60 m mit Schnee und Gehölz überführt. Das Ablagerungsgebiet ist überführt mit Holz Steinen und Erdreich. Die Stromleitung wurde heruntergerissen / 1 Mast wurde weggeschlagen. In Zukunft soll die Strasse ab Weisstannen bei kritischen Verhältnissen gesperrt werden.
30809	9.2.99	NW	Dallenwil	Lückenlawine / Wiesenberg	nat											Die Lückenlawine verschüttet die Strasse nach Wiesenberg.
30812	9.2.99	NW	Dallenwil	Holzwanglawine/Wiesenberg	nat											Durch die Staublawine wurden einzelne Ahorne geworfen.
31085	9.2.99	VS	Oberwald/ Obergesteln / Ulrichen	Lauenenbach - Lawine / Löwenebach	nat			x	gStr, gBahn		x					Die Lauenenbachlawine verschüttet eine Starkstromleitung (150 m) / die Bahnlinie sowie 850 m Flurstrassen. Das Anrissgebiet befindet sich teilweise unterhalb der Verbauung «Nolle». Auf dem Wiesland kam es zu Ablagerungen von Holz und Ästen.
31116	9.2.99	VS	Steg	Stockgraben / Lötschental	nat			x	gStr, gBahn		x					Die Stockgrabenlawine verschüttet Bahnlinie (50 m) (Fahrleitung zerstört) und Hauptstrasse (170 m). Die Strasse ist während 48.5 Stunden vom 9. 2. 99 um 05.30 Uhr bis 11. 2. um 06.00 Uhr gesperrt. Die Stockgrabenlawine kommt erneut am 18. / 20. und 21. Februar ohne die Strasse oder Bahnlinie zu verschütten. Die Strasse ist aber vom 18. 2. 99 um 12.00 Uhr bis 27. 2. 99 um 05.00 Uhr gesperrt. Erster Niedergang am 28. 1. 99 mit Strassenverschüttung (SLDB-Nr. 31122).
31150	9.2.99	VS	St. Niklaus	Spissenzug	nat	Prov		x			x					6 mal niederggegangen. Etwa 30 Personen und 10 Tiere wurden evakuiert. 1 landwirtschaftliches Ökonomiegebäude wurde zerstört (Fr. 25000). Die Hauptstrasse wurde auf 50 m verschüttet und war während 50 Stunden unterbrochen (Fr. 1000). Die Bahnlinie war auf 50 m verschüttet und während 430 Stunden unterbrochen (Fr. 1000). Die Fahrleitung wurde heruntergerissen. Die Stromleitung war auf 100 m verschüttet. Eine Wasserwasserleitung war auf 300 m verschüttet (Fr. 3000). Waldschaden Fr. 15500. Flurschäden Fr. 20000. 1 Bienenhaus wurde zerstört (Schaden u.a. Fr. 40000).
31151	9.2.99	VS	St. Niklaus	Sparruzug	nat	Prov		x			x			x		Insgesamt 5 Niedergänge. Ca. 15 Personen wurden evakuiert. 1 landwirtschaftliches Ökonomiegebäude zerstört (Fr. 50000). 100 m Bahnlinie verschüttet und 430 Stunden unterbrochen (Fr. 50000). 100 m Stromleitung verschüttet und 1 Mast zerstört (Fr. 1000). Waldschaden Fr. 25000. Flurschaden Fr. 40000. Landwirtschaftlicher Zaun zerstört (ca. Fr. 15000). 23 Verbauungswerke mit Zwischenwerken zerstört (ca. Fr. 200000).
31168	9.2.99	VS	Inden / Leukerbad	Russengraben	nat	Sied	x				x			x		Die Russengraben-Lawine beschädigt ein Wohnhaus (Fr. 50000) und ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude (Fr. 10000). 1 Auto wird vom Parkplatz in die Dala versetzt (Fr. 20000). Waldschaden Fr. 30000.
31258	9.2.99	VS	Orsières	Tour Noir - Glacier de l' A Neuve - Reuse de l' A Neuve - La Fouly	nat	Sied					x					2 Wohngebäude werden zerstört und 6 beschädigt (ca. Fr. 1,5 Mio.). 2 weitere Gebäude (Industrie / Gewerbe / Hotel) werden zerstört (ca. Fr. 300000). Es entstehen Waldschäden. Detaillierte Angaben sind dem Bericht «Feldaufnahme Issert und La Fouly» zu entnehmen.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang			Gemeinde	Ort	Schäden										Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehr- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	
					x	x			x	x				x	x: Legende am Schluss
31259	9.2.99	VS	Orsières	Torrent du Jureau / Le Jureau / Les Sasses / Issert	nat										Strassenverschüttung. Detaillierte Angaben sind dem Bericht «Feldaufnahme Issert und La Fouilly» zu entnehmen.
31260	9.2.99	VS	Orsières	Issert	nat					x					Die Lawine verursacht Waldschäden und überfährt die Hauptstrasse (ca. Fr. 15000). Detaillierte Angaben sind dem Bericht «Feldaufnahme Issert und La Fouilly» zu entnehmen.
31317	9.2.99	VS	Leytron	Ovronnaz / La Seya - Ténèvre	nat					x					Es entstehen Waldschäden auf einer Höhenlage von 1200 bis 1400 m (ca. Fr. 25000). Die Strasse wird verschüttet. Ausführlicher Bericht: Feldaufnahme La Seya.
31318	9.2.99	VS	Leytron	Oronnaz / Tsou	nat					x					Waldschaden. Ausführlicher Bericht: Feldaufnahme La Seya.
31319	9.2.99	VS	Leytron	Montagne de Ouieu / Ovronnaz / La Salentse	nat					x					Es entstehen Waldschäden entlang der Salentse. Ausführlicher Bericht: Feldaufnahme La Seya.
31121	9.2.99	VS	Steg	Schinti / Schintigrabe / Lötschental	nat				gStr						Die Schintigrabelawine verschüttet die Strasse auf einer Breite von ca. 30 m. Dies führte zu einem Unterbruch von 48,5 Stunden (Strasse gesperrt). Die Strasse Gampel-Goppenstein war wegen Lawinengefahr vom 9. 2. 99 um 05.30 Uhr bis 11. 2. 99 um 06.00 Uhr gesperrt. Weitere Lawinnenniedergänge ohne Strassenverschüttung erfolgten am 28. 1. 99 und am 20. 2. 99. Die Strasse war am 28. 1. während 43 Stunden vom 28. 1. 99 um 10.00 Uhr bis 30. 1. 99 um 05.00 Uhr gesperrt und am 20. 2. während 209 Stunden vom 18. 2. 99 um 12.00 Uhr bis 27. 2. 99 um 05.00 Uhr.
30467	9.2.99	OW	Sachseln / Kerns	Nünälpeigraben / Melchtal	nat	Prov									Die Lawine reichte bis in die Melchaa und wurde vom gegenüberliegenden steilen Ufer gebremst. Am 19. 02. 1999 geht eine Grundlawine über die erste Lawine. Das Garagentor des Stalls wurde bergwärts eingedrückt. Das Gerinne des Nünälpeigrabens wurde mit Schnee eingedeckt. Schadenaufteilung: Stall Fr. 25000 / Andere Fr. 12000.
30469	9.2.99	OW	Lungern	Sädel-Stäbnet / Lungernsee	nat										Hunderte weitere Schneerutsche gingen in den darauffolgenden Tagen und Wochen im Gebiet nieder.
30478	9.2.99	OW	Kerns	Nünälhorn / Diesselbach / Wanne / Melchtal	nat					x					Die Seilbahnstation und Seilbahn nach Ober Stafel wurde zerstört (2 Masten wurden auf halber Höhe abrasiert). Wald- und Flurschäden. Die Schäden teilen sich folgendermassen auf: Fr. 10000 Seilbahnstation / Fr. 50000 Seilbahn / Fr. 5000 Wald / Fr. 18000 Land.
30025	9.2.99	BE	Oberried am Brienzsee	Grüttgraben / Haberenwald	nat				gStr						Im Einzugsgebiet der Lawine steht Wald – möglicherweise wurde er beschädigt.
30201	9.2.99	BE	Boltigen	Schneerutsch Zubeweidli	nat										Nassschneerutsch auf Jaunpassstrasse.
30240	9.2.99	BE	St. Stephan	Scheibengraben (Wannigrat - Mattemeder)	nat	Prov		x							Die Scheibengraben-Lawine zerstört 1 Scheune (Fr. 3200) und 1 landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Fr. 13200). 6 Personen wurden evakuiert. Zudem wurde die Strasse auf 220 m verschüttet. Wald und landwirtschaftliche Nutzfläche wurden beschädigt. Der Kataster musste erweitert werden.
30287	9.2.99	BE	Wimmis	Breitlouene (Niesen - Dicki)	nat										Eine grosse Lawine vom Jakobsplätz teilt sich beim Guggerhöri. Ein Teil fährt durch den Sidersgraben (SLDB-Nr. 30288) der andere durch den grossen Lauigraben und verursacht Waldschaden im Dicki.
30288	9.2.99	BE	Wimmis	Sidersgraben / Steichenelgraben (Niesen - Ammannsweid)	nat	Sied				x					Eine grosse Lawine vom Jakobsplätz teilt sich beim Guggerhöri (vgl. SLDB-Nr. 30287). Ein Teil fährt durch den Sidersgraben und verursacht Waldschaden. 4 Gebäude werden beschädigt. Die Ablagerungen vom Steichenelgraben kommen bei der Brücke unterhalb des Huttenwald zum Stehen. Ein Starkstromleitung befindet sich ebenfalls im Ablagerungsbereich.
30522	10.2.99	OW	Engelberg	Zelgli / Müllbrunnen	nat										Ein kleiner Rutsch verursacht Kulturlandschaden.
30587	10.2.99	LU	Escholzmatt	Bättenalp - Müserli / Hilferenthal	nat	Prov	x			x			x		Eine Lawine zerstört 3 Alpegebäude / 4 Fahrzeuge / eine Wasserfassung und eine Wasserleitung. Die verschüttete Strasse wird mit einem Bagger geräumt. Es entstehen Wald- und Flurschäden.
30905	10.2.99	GR	Zernez	Val da Barcli / Ofenpassstrasse	Spr					x					Am Vormittag des 10. Feb. 1999 wird aus dem Heli im Gebiet Spi da Laschadura gesprengt. Die Ofenpassstrasse war bis 12 Uhr gesperrt. Die Lawine kam zusammen mit 30906 sehr gross und verursachte Waldschäden (25 m ²). Der Waldschaden wurde auf diese beiden Lawinen aufgeteilt. Die Fotos sind bei der Lawine Nr. 30971 abgelegt. Diese Lawine kam in noch grösserem Ausmass und zerstörte noch mehr Wald.
30906	10.2.99	GR	Zernez	Val Laschadura / Ofenpassstrasse	Spr				gStr	x					Am Vormittag des 10. Feb. 1999 wird aus dem Heli im Gebiet Spi da Laschadura gesprengt. Die Ofenpassstrasse war bis 12 Uhr gesperrt. Die Lawine kam zusammen mit 30905 sehr gross und verursachte Waldschäden (25 m ²). Der Waldschaden wurde auf diese beiden Lawinen aufgeteilt.
30098	10.2.99	BE	Grindelwald	Vom Schwarzhorn (SW-Flanke) / Schilt	Spr	Prov			gP						Ein Teil der Ablagerung (Im grauen Wang) bleibt weiter oben am Hangfuss der Chlyne Chrinne liegen. Archivbemerkungen: Durch Sprengen einer Lawine am Schwarzhorn wurde die Bergstation und die obersten drei oder vier Masten des Skilifts Schilt zerstört.
30483	10.2.99	OW	Kerns	Bettenalpbach (Gross Hoh-mad - Hugschwendli) / Melchtal	nat	Prov			gStr	x			x		Die Bettenalpbachlawine drückt einen Stall zusammen (Fr. 35000). Es entsteht Waldschaden (Fr. 23000) und Flurschaden (Fr. 30000).
30329	10.2.99	GL	Glarus	Sagglau (Bruch - Wuest)	nat										Die Sagglau kommt am 8. und 10. Februar 1999 (vgl. SLDB-Nr. 30328). Am 10. 2. 1999 geht die Lawine bis nach Wuest. Der Kulturlandschaftsschaden wurde aufgeteilt.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x					x	x: Legende am Schluss
30331	10.2.99	GL	Glarus	Planken / Planggen - Bergli / Klöntal	nat												Eine Lawine vom Planggen beschädigt landwirtschaftliche Nutzfläche. Die Lawine kommt mehrmals zwischen November und März.
30376	10.2.99	GL	Obstalden	Zwüschberg / Zwischenberg / Alt Stafel	nat	Prov						x					Am Zwischenberg löst sich eine Staublawine welche alle 5 Alpegebäude im Altstafel zerstört. Nur ein Schweinestall bleibt verschont. Die Schutzmauern südlich der Alpegebäude werden zerstört. Wettertannen werden entwurzelt oder zerstört. Bäume am südlichen Waldrand werden entastet. Am 20. 02. 1999 kommt die Lawine erneut / richtet aber keine Schäden an.
30375	10.2.99	GL	Obstalden	In den Zügen / Hütten	nat						x						1 Ablagerungsarm bleibt unterhalb des Zugwald auf 1200 m stehen. Vor dem Haus Schrepter und Hütten wurde die Hüttenstrasse verschüttet und die Versorgung des Hofes F. Ackermann und Laubegg abgeschnitten. Die Familien Ackermann und Hütten waren zu diesem Zeitpunkt evakuiert. Zerstört wurde das Heuseil mit Masten / das von der Matt in die Züge hinaufführt. Ca. 50 a Fichtenstangenholz wurden nordwestlich des Zugwalds zerstört. Bäume wurden geknickt oder entwurzelt. Bergahorne blieben zum Teil stehen. Am 20. 02. 1999 kam die Lawine erneut / aber in etwas geringerem Ausmass und ohne Schäden anzurichten.
30377	10.2.99	GL	Obstalden	Bärenegg / Ammeli	nat						x						Die Staublawine von der Bärenegg zerstört den Waldrand südlich des Ammeli. Der Anriss ab Wannegglen (südlich Bärenegg) zerstört 2 ha Wald im Paradisistauden. Die Strasse im Ammeli wird verschüttet. Die Ablagerungen reichen bis in den Meerenbach. Am 20. 02. 1999 kommt die Lawine erneut (vgl. 30378).
30401	10.2.99	GL	Engi	Mettlenlawine / Mettlenrus / Kehrwaldlawine (Siwellen - Sernft)	nat	Prov					x						Während die Fliesslawine im Sernft stoppt / erreicht die Staublawine die Hochwaid oberhalb der Kantonsstrasse und verschüttet diese. Insbesondere das Haus Vontobel wird stark verstaubt. Dieses Einzugsgebiet wird auch als Kehrwaldlawine bezeichnet. Die Kantonsstrasse wird auf einer Länge von 50 m ca. 1,5-2 m hoch verschüttet. Der Unterbruch dauert 28 Stunden. Weitere Strassen sind auf einer Gesamtlänge von 100 m betroffen. Verschiedene Bestände entlang der Lawinenbahn werden zum Teil vollständig zerstört. 1 Baum wird auf das Dach des Stalls im unter Laueli geworfen. Von der Seilbahn Laueli wird Mast Nr. 4 zerstört. Die Werbetafel bei Hofliegg (Willkommen im Sernftal) wird zerstört. Die Mettlenlawine kommt erneut am 20. 02. 1999 (vgl. SLDB-Nr. 30400).
30161	10.2.99	BE	Wilderswil	Lauigraben / Dangelgraben	nat												Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30152	10.2.99	BE	Saxeten	Faxegglaui	nat												1 kleiner Seitenarm bleibt beim Mittelberg auf 1630m stehen. Die Lawine verursacht Waldschaden. Genaue Angaben fehlen.
30163	10.2.99	BE	Aeschi bei Spiez / Wimmis / Reichenbach i K	Rossgaben / Rossgaben-lai (Glogghore - Bad Heustrich)	nat	Prov					x						Die Schadensumme bezieht sich auf die zerstörte Quellaufassung. Grosse Lawine bis unterhalb Aufforstung Chräzti / diese ist zu zirka 33% zerstört. 300 m ³ Waldschaden. Nur die linke (NW) Seite des Einzugsgebietes hängte ab. Strasse ab Bahnhof Heustrich in Richtung Bad gesperrt.
30338	10.2.99	GL	Glarus	Garenritt / Rueggis / Klöntalersee	nat												Sehr ungenaue Angaben. Die Schadenart ist unbekannt (Wald / Strasse / Gebäude?). Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt.
30339	10.2.99	GL	Glarus	Heuzug / Klöntal	nat												Sehr ungenaue Angaben.
30340	10.2.99	GL	Glarus	Flisenritt / Klöntal	nat												Sehr ungenaue Angaben. Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt.
30341	10.2.99	GL	Glarus	Ziegerritt / Klöntal	nat												Sehr ungenaue Angaben. Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt.
30233	10.2.99	BE	Lauenen	Schneerutsch beim Stalden / Lauenental	nat												Ein Schneerutsch beim Stalden verschüttet die Strasse.
30235	10.2.99	BE	Lauenen	Grossenchrachelau	nat	Prov					x						Die Grossenchrachelau beschädigt im Chrace eine Altholzinsel und im Vorschdes den Schutzwald. Die Lawine gelangt durch eine Schneise bis auf den Talgrund. Dieselbe Lawine kommt am 21. 02. 1999 erneut (vgl. SLDB-Nr. 30217) und verursacht einen Gebäudeschaden. Ob es sich um dasselbe Gebäude handelt kann nicht gesagt werden.
30300	10.2.99	BE	Niederried bei Interlaken	Steinlauigräbli	nat												Eine Nassschneelawine verschüttet eine landwirtschaftliche Erschliessungsstrasse. Es entstehen keine Schäden. Ungewöhnliche Ablagerung neben dem Hauptgraben.
31162	10.2.99	VS	Leukerbad	Tschafinu	nat						x						Waldschaden
31323	10.2.99	VS	Martigny	Tunnel de Guevroz / Mont d' Ottan	?												Es handelte sich weniger um eine Lawine als vielmehr um Schnee/ welcher von den Felswänden oberhalb auf die Strasse fiel.
31324	10.2.99	VS	Martigny	Mont d' Ottan	nat												Holz / welches durch die Lawine transportiert wurde / verschüttete die Strasse. Wenig Schneeablagerungen auf der Strasse.
31325	10.2.99	VS	Martigny	Mont d' Ottan	nat												Trotz unterschiedlicher Quellen scheint die Strasse verschüttet worden zu sein. Das Anrissgebiet konnte nicht beobachtet werden.
31330	10.2.99	VS	Saint-Gingolph	Chaumery / Le Grammont / Ravin de St. Gogeon	nat						x						Im Anrissgebiet kam es zu starken Niederschlägen und Schneeeakkumulationen. Der Wald wurde in der Auslaufzone sowie in der Runse unterhalb von 1000 m beschädigt. Es handelte sich um einen Buchenwald in gutem Zustand. Eine Waldstrasse wird verschüttet. 1957 reichte die Lawine bis in den See. Am 10. 04. 1970 wurde die Kantonsstrasse verschüttet. Am 20. 03. 1971 stoppte sie 200 m vor der Kantonsstrasse.
31338	10.2.99	VS	Val-d'Illiez	Dents du Midi / Torrent de Soi	nat						x						Strassenverschüttung und Waldschaden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang			Gemeinde	Ort	Lawine	Schäden											Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.				Auslösung	Geäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.		
						x	x										x	x: Legende am Schluss
30807	10.2.99	NW	Dallenwil	Äussere Blattlawine / Wiesenberg	nat													Die Äussere Blattlawine fährt zweimal über die Strasse.
30808	10.2.99	NW	Dallenwil	Innere Blattlawine / Wiesenberg	nat													Die Innere Blattlawine überfährt die Strasse.
31223	10.2.99	VS	Evolène	Pra Gra / Val d' Arolla	Spr				x									Die Lawine wurde aus dem Heli gesprengt um die Strasse nach Arolla zu sichern. Im Anschluss an den ausserordentlich grossen Lawinnenniedergang war Arolla ohne Strom. Das Messfeld war mit Schneestaub bedeckt. Das Haus von Frau Bams war voll gepflastert mit Schneestaub. Glücklicherweise hatte sie die Fensterläden geschlossen. Ausser einigen Lärchen waren keine sichtbaren Schäden erkennbar. Die Hauptstrasse wurde verschüttet.
30489	10.2.99	OW	Alpnach	Brand / Giessen / Matthorn / Pilatus	nat													Die Strasse wurde verschüttet. Viel Holz (Jungwuchskegel zerstört) und Erde lagen auf der Alpweide (Fr. 24000). Nach frühem Einwintern eher schneearmer Winter. Zwischen Di. 26. Januar und Fr. 29. Januar fielen am Alpenordhang 80 bis 130 cm Neuschnee. Winde aus West-Nordwest führten zu starken Schneeverfrachtungen. Anschliessend folgte eine Schönwetterperiode mit ziemlicher Erwärmung. Lawinnenniedergänge wurden bis dato keine festgestellt. Ab Fr. 3. Januar verschlechterte sich das Wetter und ab Sa. setzten z.T. intensive Niederschläge ein. Im Gebiet fiel bis Di. abend mit z.T. stürmischen Nordwestwinden schätzungsweise 150 bis 200 cm Neuschnee. Allein in Sarnen fielen am Dienstag zwischen 08.00 Uhr und 16.00 Uhr ca. 60 cm Neuschnee. In der Nacht auf Mittwoch fielen nochmals ca. 30 cm im Gebiet Lungern. Die Winde liessen nach und drehten auf Nord.
30030	10.2.99	BE	Gadmen / Innertkirchen	Grundloui (Graustock / Brunnenstock - Nesselstal) / Chriesbaumloui	nat	Sied					x							Schadenssumme bezieht sich auf Gebäude (Wohnhäuser Fr. 50000 / Fr. 13000. Scheune Fr. 3000). 5 weitere Gebäude innerhalb Lawinenperimeter / aber nicht im digitalen Lawinenkataster BE aufgeführt. Schadenssumme Wald und Flur unbekannt. Chriesbaumloui kommt am 17. 2. 1999 nochmals (vgl. SLDB-Nr. 30043) / aber mit geringerem Ausmass.
30207	10.2.99	BE	Gsteig	Schluchiloui / Schluchi	nat						x						x	Die Schluchiloui zerstört ca. 1 ha Wald. Der Bestand setzte sich aus diverser Stangenholz und Baumholz 1 (Fichte / Tanne) zusammen. In der niedergewalzten Waldfläche wurde 1997 ein Holzschlag ausgeführt.
30236	10.2.99	BE	Lauenen	Engertaasloui	nat						x							Die Engertaasloui beschädigt eine Aufforstung und Wald. Zudem wird die Zufahrtsstrasse Boden-Chriesweid verschüttet.
30239	10.2.99	BE	St. Stephan	Albristhornloui (Albristhorn / Gsür - Färmel)	nat	Prov					x							Die Albristhornloui zerstört ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude und beschädigt ein weiteres (ohne Schadenangaben). Da die Lawine weiter östlich vom Gebiet Gsür niedergeht / muss der Kataster erweitert werden.
30209	10.2.99	BE / VD	Gsteig / Ormont-Dessus	Reille aux Allemands - Im Serti / Col du Pillon	nat	Prov												Eine Lawine geht vom nördlichen Hang des «Tête aux Chamois» auf die Passstrasse des Col du Pillon nieder. Dabei wird eine Scheune zerstört und die Strasse auf 750 m überfahren. Im Serti ist grosser Wald- sowie Kulturlandschaden zu beklagen.
20153	10.2.99	GR	Disentis / Mustér	Genudas Dado / Skigebiet Disentis - Caischavedra	Snb				oP	Var						x	x	5 Snowboarder lösten auf einer Variantenabfahrt eine Lawine aus; 3 Pers. konnten aus der Lawine ausfahren, 2 Pers. wurden mitgerissen; 1 Pers. ganz verschüttet, Hand und Mütze sichtbar; die Lawine verschüttete den Rand einer offenen Piste; dort wurde ein zu Fuss aufsteigender Skifahrer teilverschüttet; keine Verletzten; grosse Suchaktion mit 5 Lawinenhunden, 150 Helfern und 2 Helikoptern aus Sicherheitsgründen
30632	11.2.99	UR	Hospental	Chäsertalloui / Zumdorf	nat			x			oBahn, oStr							Die Chäsertalloui verschüttet bei Zumdorf das Bahntrasse. Eine Zugskomposition fährt auf den Lawinenkegel auf.
30636	11.2.99	UR	Andermatt	Geissberg	Spr	Prov												Durch eine Sprengung wird am Geissberg eine Lawine ausgelöst die über den bisherigen Erfahrungsraum hinausgeht und die Strasse verschüttet. An der Alphütte im Rohr entsteht geringer Schaden.
30637	11.2.99	UR	Andermatt	Vorder Älpetlital	nat	Prov												Ein Alpegebäude wird leicht beschädigt.
30909	11.2.99	GR	Davos	Eggen / Sertig	nat												x	Mitarbeiter der Kehrichtsammlung meldeten einen Lawinnenniedergang auf die offene Strasse. Sofort wurden Lawinenhunde und Baumaschinen alarmiert. Beim Augenschein stellte sich heraus dass nur der Schnee von der Böschung abgerutscht war.
30910	11.2.99	GR	Tschlin / Samnaun	Val Mundin / Strasse Vinadi-Samnaun (ab Val Cotschna Tunnel)	nat													Zwischen Samnaun und dem Val Cotschna Tunnel geht eine Lawine nieder und verschüttet eine Strasse.
30053	11.2.99	BE	Guttannen	Rotloui	nat													Im StorMe sind keine Schäden vermerkt. Evt. dieselbe Lawine wie Nr. 30051 vom 22. 02. 1999. Vgl. auch die Lawine Nr. 30052 vom 16. 4. 1999.
31019	11.2.99	GR	Tschlin	Vinadi / Munt Mundin	künstl													Waldschaden
31020	11.2.99	GR	Tschlin	Vinadi / Val Chastè	künstl													Waldschaden
31021	11.2.99	GR	Tschlin	Vinadi	künstl													Waldschaden
31022	11.2.99	GR	Tschlin	Vinadi	künstl													Waldschaden
31023	11.2.99	GR	Davos	Dischma / Brämabüel	nat													Lawine über Strasse
31025	11.2.99	GR	Davos	Geissweiden-grat / Rinerhornbahnen / Glaris	nat													Waldschaden

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30825	11.2.99	VD	Ormont-Dessus	Dar / Col du Pillon	nat								x			Eine Grosslawine tötet 6 Tiere.
30826	11.2.99	VD	Ormont-Dessus	Pierre Feyte / Col du Pillon	nat	Prov					x					Eine Lawine beschädigt ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude und verursacht Waldschaden.
31200	11.2.99	VS	Ayer	Pouta / Mottec	nat						x					Die Lawine brach an der Spitze des Auffangdamms / der 1996/1998 konstruiert worden war / los. An derselben Stelle waren weitere Verbauungen geplant. Die Lawine verschüttete eine Forststrasse und verursachte Waldschäden.
31208	11.2.99	VS	Ayer	Avouillet Mottec	nat											Mehrere Chalets wurden mit wenig Schnee bedeckt (Staubwirkung). Die Hauptstrasse wurde 20 cm dick verschüttet.
30088	11.2.99	BE	Meiringen	Bärwang / Wandelhorn	nat	Prov										Haubtablagerung zwischen den 2 Ästen der Strasse (652750/174520) / Ablagerung auf Wandelstrasse bis 10 m hoch. Bisher keine Einträge im Lawinenkataster. Wald- und Flurschadenausmass unbekannt. Schadenssummenaufteilung: 4 Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 26900 / Fr. 8500 / Fr. 33770 / Fr. 44000.
30911	12.2.99	GR	Davos	Jatzhorn / Stillberg / Dischma	nat				oStr							Eine grosse Staublawine bricht unterhalb des Jazzhorn an und verschüttet die Dischmastrasse leicht mit Staub und kleinen Ästen.
30912	12.2.99	GR	Davos	Jakobshorn / Stillberg / Dischma	nat				oStr							Eine grosse Staublawine bricht unterhalb des Jakobshorn an und verschüttet die Dischmastrasse leicht mit Staub und kleinen Ästen.
30913	12.2.99	GR	Tujetsch	Selva / Val Ruinatsch	nat											Eine grosse Staublawine geht bis zum Dorf Selva und verschüttet dabei einen Fussweg. Die Fassaden einiger Häuser sind schneeüberklebt und viele Schneebrocken / Zweige und Blätter liegen herum.
30006	12.2.99	BE	Adelboden	Gsürlai (Im Laub) / Bälmettsch	nat											Im digitalen Lawinenkataster BE 1999 (GIS) wahrscheinlich eingezeichnet / aber (noch) unklar / welche Lawine es genau war (mehrere Abgänge). Einzige / ungenaue Datenquelle ist der Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 im Archiv (99). Dort steht als Bemerkung (Tabelle) zum Schaden: etwas Wald und Brücke im Griessi.
30532	12.2.99	SG	Amden	Mattstock - Rom / Hinter Berg	nat						x			x		Die grosse Schneehöhe von 4–6 m im Oberloch bewirkte / dass eine neue Sturzbahn eingeschlagen werden konnte. Ein grosser Teil der Fichten und Buchen (Starkholz) wurde mitgerissen. Die Lawine kam ca. 300 m oberhalb der Rombachbrücke zum Stillstand. Das im Rombach abgelagerte Holz musste mit Hilfe eines Helikopters an die Strasse geflogen werden da die Gefahr einer Stausituation bestand.
30479	12.2.99	OW	Kerns	Stocklaur / Melchtal	nat											Eine Waldstrasse wird verschüttet.
30490	12.2.99	OW	Giswil	Alpoglen	Spr						x					Die Lawine hat die Aufforstungsflächen (Versuchsflächen EAFV) überfahren. Es entstanden auch Schäden auf Gebiet des Kantons Luzern.
30491	12.2.99	OW / LU	Giswil / Flühi	Tagweid / Rämsiboden	Spr	Prov		x			x					Die Sprengungen wurden mit der Direktion der Sörenberg-Brienzer Rothorn-Bahnen und der Polizei abgesprochen (vgl. Katastereintrag AWL). Die CKW 20 kV Leitung und ein Stangentrafo wurden bei Rämsiboden betroffen. Der Unterbruch dauerte 12 Stunden. Ab 13.00–22.00 Uhr wurde eine provisorische 20 kV Leitung durch die CKW gebaut und wieder angeschaltet (Eisee und Rothorn waren wieder elektrisch versorgt). Die Alpen Schönboden / Rämsiboden und Stafel erlitten Schäden (Ställe und Hausschäden / eine Transportseilbahn). Ein Brunnen der Alp Rämsiboden wurde vom Luftdruck bis in die Waldemme verfrachtet. Schadensaufteilung: Landwirtschaftliche Ökonomiegebäude Fr. 43000 / Leitungen Fr. 6000 / Wald Fr. 8500 / Landwirtschaftliche Nutzfläche Fr. 5000.
30824	12.2.99	VD	Ormont-Dessus	Fond des Joux / Col du Pillon	nat				oStr		x					Nach dem Niedergang wurde die verschüttete Strasse gesperrt.
30914	13.2.99	GR	Fuldera	Alp Sadra / Val Müstair	nat									x		Nach einem Schneebrettniedergang in der Nähe der Alp Sadra werden die REGA und ein Lawinenhund aufgeboden. Es wurde niemand verschüttet.
30915	13.2.99	GR	Safien	Safien	nat											In einem Osthang bricht auf ca. 2100 m ü.M. eine Staublawine an und verschüttet die offene Strasse leicht. Es entsteht kein Schaden. Die Sonne schien 10–15 Minuten in diesen Hang. Nach Meinung des Beobachters könnte der Hang auch durch Schneehühner ausgelöst worden sein.
30226	13.2.99	BE	Lenk	Metsch / Metschstand - Metschberg	nat											Die «Metsch»-Lawine beschädigt den Ski- oder Sessellift auf den Metschstand. Das «Schadengebäude» wird im LK Oberland als «diversen Verkehrsmittel dienenden Gebäude» bezeichnet. Offensichtlich handelt es sich um besagten Ski- oder Sessellift.
30264	13.2.99	BE	Rueschegg	Birenhubel	nat											Die Birenhubel-Lawine verschüttet eine Strasse.
30275	13.2.99	BE	Diemtigen	Drune (Drunengalm - Chüeweid) / Drunen	nat	Prov										Die Anrissgebiete befinden sich an zwei verschiedenen Hängen mit den Expositionen Nordwest und Westsüdwest. Die beiden Arme vereinen sich im Gebiet Drunen. Im Auslaufbereich wird eine Scheune beschädigt. Die Schadenssumme bezieht sich auf den Gebäudeschaden.
30293	13.2.99	BE	Brienz	Tannhoren (Hundschipfen - Dorn)	nat	Prov										Die Tannhoren-Lawine zerstört ein Nebengebäude (Fr. 60500) und eine Scheune (Fr. 134000). Wald wird auch beschädigt.
30205	13.2.99	BE	Boltigen	Schneerutsch Zubeweidli	nat											Bei StorMe-Nr. 1999-L-155 heisst es: Mehrere Nassschneerutsche auf die Jaunpassstrasse (vgl. SLDB-Nr. 30201 und 30202). Bei StorMe-Nr. 1999-L-219 heisst es: Schneerutsch verschüttete Jaunpassstrasse bergseitig 2 m hoch / talseitig staute sich der Schnee an der gefrästen Schneewand 1m hoch. Da zu beiden StorMe-Einträgen keine genauen Angaben vorliegen / wurden die Lawinen zusammengefasst (mehrere Lawinen).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang			Gemeinde	Ort	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x								x		x; Legende am Schluss
30916	14.2.99	GR	Tschierschen	Chalten Brünnen / Gürgaletsch	nat									x		Im Skigebiet Tschierschen ereignet sich ein Lawinnenniedergang auf die Skipiste. Da nicht klar ist ob Personen verschüttet wurden / wurde eine Suchaktion mit Heli und Lawinenhunden angeordnet. Der Lawinenkegel staute sich auf mehreren Geländeterrassen an. Die Abklärungen zur Sicherheit der Hundeführer waren mangelhaft da sich Nachlawinen hätten lösen können.
30216	14.2.99	BE	Lauenen	Schneerutsche beim Stalden / Lauenental	nat											Schneerutsch beim Stalden verschüttet die Strasse.
30263	14.2.99	BE	Rueschegg	Bireritzeloui / Biretitzloui (Bireritzen)	nat											Eine Lawine im Bireritzen verschüttet eine Strasse.
30520	15.2.99	OW	Engelberg	Lauzug - Lauigädeli	nat											Die Lawine vom Lauzug verursacht Kulturlandschäden.
30623	15.2.99	UR	Realp	Nätschentallai	nat											Die Nätschentallai verschüttet die Furkapasstrasse.
30625	15.2.99	UR	Hospental	Richlerentallai	nat											Die Richlerentallai verschüttet die Bahngleise.
30669	15.2.99	UR	Göschenen	Ulmital / Göschenertal	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. Hinter Abfrutt wird die Torbrücke von der Ulmitallai beschädigt. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30670	15.2.99	UR	Göschenen	Hohegg / Gritloui / Göschenertal	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30671	15.2.99	UR	Göschenen	Chamegg / Gritloui / Göscheneralp	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30672	15.2.99	UR	Göschenen	Schwändital / Gritloui / Göschenertal	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30673	15.2.99	UR	Göschenen	Wyssbachloui / Göschenertal	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30674	15.2.99	UR	Göschenen	Wandflueloui / Göscheneralp	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30675	15.2.99	UR	Göschenen	Sulzloui / Göschenertal	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30676	15.2.99	UR	Göschenen	Hutzgentloui / Göschenertal	nat											Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30677	15.2.99	UR	Göschenen	Jäntelloui #15 / Göschenertal	nat				x							Im Gwüest wird die Jäntelbrücke durch die Jäntelloui zerstört. Die Stromversorgung in der Göscheneralp ist für mehrere Tage unterbrochen. Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30678	15.2.99	UR	Göschenen	Voralphütte SAC / Voralp	nat	Prov										Der Voralphütte SAC wird der Kamin weggerissen.
30681	15.2.99	UR	Wassen	Huserhaltenloui / Meiental	nat											Im Meiental gehen mit Ausnahme der in den letzten 10 Jahren verbauten Furkaloui #23 alle Lawinen ab. Die Huserhaltenloui verschüttet die Sustenstrasse.
30682	15.2.99	UR	Wassen	Guggertalloui / Meiental	nat											Im Meiental gehen mit Ausnahme der in den letzten 10 Jahren verbauten Furkaloui #23 alle Lawinen ab. Die Guggertalloui verschüttet die Sustenstrasse.
30683	15.2.99	UR	Wassen	Lewerenloui / Meiental	nat											Im Meiental gehen mit Ausnahme der in den letzten 10 Jahren verbauten Furkaloui #23 alle Lawinen ab. Die Lewerenloui verschüttet die Sustenstrasse.
30684	15.2.99	UR	Wassen	Feldflueloui / Meiental	nat											In den Feldflüen wird die Steinschlagverbauung zum Schutz der Sustenstrasse in Mitleidenschaft gezogen.
30685	15.2.99	UR	Wassen	Fünffingerstöck - Guferplatten / Meiental	nat	Prov										Auf Guferplatten wird ein Alpgebäude durch eine Lawine von den Fünffingerstöcken zerstört.
30698	15.2.99	UR	Wassen	Drystockloui / Driestockloui / Spitzplangloui / Meiental	nat											Die Drystockloui zerstört die Reussbrücke hinter Färnigen.
30699	15.2.99	UR	Wassen	Fürlauibutzenloui / Meiental	nat											Die Fürlauibutzenlawine zerstört den Reusssteg Fürloui.
30717	15.2.99	UR	Gurtellen	Pörtli - Vorder Waldi / Fellital	nat	Prov										Im Fellital werden 3 Alpställe zerstört (von Osten).
30732	15.2.99	UR	Gurtellen	Hundwäldloui	nat											Die Hundwäldloui überfließt die Wilerwaldstrasse südlich der Wendeplatte oben und unten.
30742	15.2.99	UR	Silenen	Sufertalloui / Maderanertal	nat	Sied				x						Die Plattloui (SLDB-Nr. 30743) und die Sufertalloui gehen bis über den Talweg. Die Direktschutzbauten Widenberg und Wasserfassung haben sich bewährt. Zwei Wohnhäuser werden nur leicht beschädigt. Es entstehen insgesamt 100 m³ Waldschäden / der aufgeteilt wird.
30743	15.2.99	UR	Silenen	Plattloui / Maderanertal	nat					x						Die Plattloui (SLDB-Nr. 30743) und die Sufertalloui (30742) gehen bis über den Talweg. Die Direktschutzbauten Widenberg und Wasserfassung haben sich bewährt. Es entstehen insgesamt 100 m³ Waldschäden / der aufgeteilt wird.
30744	15.2.99	UR	Silenen	Griesserenloui / Griesstalloui / Maderanertal	nat					x						Die Staldentalloui (SLDB-Nr. 30745) und die Griesstalloui (30744) gehen in bisher nicht beobachteter Grösse nieder. Das untere Griesserenwäldli wird vom Staldental bis zum Spycher südlich Rüteli vollständig zerstört. Zwischen Spycher und Stössi werden mehr als 2700 m³ Altholz zerstört. Der Schaden wird aufgeteilt.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30745	15.2.99	UR	Silenen	Staldentallau / Maderanertal	nat	Prov					x					Die Staldentallau (SLDB-Nr. 30745) und die Griesstallau (30744) gehen in bisher nicht beobachteter Grösse nieder. In der Gernspinggen anbrechende Schneemassen stürzen über Vord. Stalden / überspringen das Griesstal und die Alp Griesseren / wo 2 Ferienhäuser / 1 Alphütte und 1 Alpstall beschädigt werden. Ein Ausläufer springt waldschadenverursachend bis ins Farlailtal. Das untere Griesserenwäldli wird vom Staldental bis zum Spycher südlich Rüteli vollständig zerstört. Zwischen Spycher und Stössi werden mehr als 2700 m ³ Altholz zerstört. Der Schaden wird aufgeteilt.
30748	15.2.99	UR	Silenen	Chästallau / Etliztal	nat	Prov					x					Die Chästallau beschädigt einen Käsespycher im Etliztal und verursacht 400 m ³ Waldschaden.
30749	15.2.99	UR	Silenen	Sellenentobel / Etliztal	nat						x					Im Sellenentobel entstehen 500 m ³ Waldschaden.
30750	15.2.99	UR	Silenen	Aentleflau / Maderanertal	nat	Prov										Die Aentleflau fliesst gross bis zum Geschel. Der nach Westen abgedrängte Teil vereinigt sich mit der Geisslau. Auf Oberchäseren wird das östlichste Alpgebäude zerstört.
30752	15.2.99	UR	Erstfeld	Riedtallau	nat	Prov										Die Riedtallau beschädigt im Oberstafel die Skihütte und im Riedberg eine Troghütte. Der Sammler ob dem Hofacher wird jedoch nur z.T. gefüllt.
30754	15.2.99	UR	Erstfeld	Langlaur / Erstfeldertal	nat	Sied					x					Die Langlaur zerstört im Ribiberg Stall und Hütte und fliesst bis in den Alpbach. 500 m ³ Waldschaden entstehen.
30755	15.2.99	UR	Erstfeld	Stosslau / Erstfeldertal	nat						x					Von der Restillau bis zur Stosslau gehen schattseits alle Lawinen nieder. Es entstehen insgesamt 500 m ³ Waldschaden / der aufgeteilt wird auf die 5 Lawinen Stosslau (SLDB-Nr. 30755) / Widderplattellau (30756) / Mittelegg- oder Ribilau (30757) / Schindelau (30758) und Restillau (30759). An einem Warensel werden die Talverankerungen beschädigt.
30756	15.2.99	UR	Erstfeld	Widderplattellau / Erstfeldertal	nat						x					Von der Restillau bis zur Stosslau gehen schattseits alle Lawinen nieder. Es entstehen insgesamt 500 m ³ Waldschaden / der aufgeteilt wird auf die 5 Lawinen Stosslau (SLDB-Nr. 30755) / Widderplattellau (30756) / Mittelegg- oder Ribilau (30757) / Schindelau (30758) und Restillau (30759).
30757	15.2.99	UR	Erstfeld	Mitteleggglau / Ribilau / Erstfeldertal	nat						x					Von der Restillau bis zur Stosslau gehen schattseits alle Lawinen nieder. Es entstehen insgesamt 500 m ³ Waldschaden / der aufgeteilt wird auf die 5 Lawinen Stosslau (SLDB-Nr. 30755) / Widderplattellau (30756) / Mittelegg- oder Ribilau (30757) / Schindelau (30758) und Restillau (30759). An einem Warensel werden die Talverankerungen beschädigt.
30758	15.2.99	UR	Erstfeld	Schindelau / Erstfeldertal	nat						x					Von der Restillau bis zur Stosslau gehen schattseits alle Lawinen nieder. Es entstehen insgesamt 500 m ³ Waldschaden / der aufgeteilt wird auf die 5 Lawinen Stosslau (SLDB-Nr. 30755) / Widderplattellau (30756) / Mittelegg- oder Ribilau (30757) / Schindelau (30758) und Restillau (30759).
30759	15.2.99	UR	Erstfeld	Restillau / Erstfeldertal	nat						x					Von der Restillau bis zur Stosslau gehen schattseits alle Lawinen nieder. Es entstehen insgesamt 500 m ³ Waldschaden / der aufgeteilt wird auf die 5 Lawinen Stosslau (SLDB-Nr. 30755) / Widderplattellau (30756) / Mittelegg- oder Ribilau (30757) / Schindelau (30758) und Restillau (30759).
30760	15.2.99	UR	Erstfeld	Geisstal / Erstfeldertal	nat	Sied										Die Geisstallau wirft im Oberberg einen Kamin weg.
30762	15.2.99	UR	Erstfeld / Attinghausen	Guggitallau / Waldnacht	nat	Prov										In der Waldnacht fließen die Guggitallau (SLDB-Nr. 30762) und die Angibachlaur (30763) bis über die hinterste Alphütte hinaus. An der Hütte entstehen Schäden. Da unklar ist / welche der beiden Lawinen den Schaden verursacht hat / werden beide als Schadenlawinen aufgenommen.
30763	15.2.99	UR	Attinghausen / Erstfeld	Angibachlaur / Waldnacht	nat	Prov										In der Waldnacht fließen die Guggitallau (SLDB-Nr. 30762) und die Angibachlaur (30763) bis über die hinterste Alphütte hinaus. An der Hütte entstehen Schäden. Da unklar ist / welche der beiden Lawinen den Schaden verursacht hat / werden beide als Schadenlawinen aufgenommen.
30764	15.2.99	UR	Attinghausen	Lau beim Geissruggen (Schlossberg-lücke - Stafeli) / Nieder Surenen	nat	Prov										Im Stafeli (Niedersurenen) zerstört die Lau von der Schlossberg-lücke den Stall westlich des Gasthauses. Die neue Seilbahn Stafeli-Usser Äbnet wird ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen (Türen und Holzwand der Talstation eingedrückt).
30765	15.2.99	UR	Seedorf / Attinghausen	Steinplanggillau (Steinplänggli - Gitschitalerboden) / Gitschital	nat	Prov										Im Gitschental fließen die Steinplanggillau (SLDB-Nr. 30765) und die Grossgandlaur (30766) bis hinaus zur Feldmesstallau. Im Gitschitalerboden wird ein Alpstall zerstört und eine Alphütte beschädigt. Der Schaden wird auf die beiden Lawinen aufgeteilt (Alpstall → 30765 / Alphütte → 30766).
30766	15.2.99	UR	Seedorf / Attinghausen	Grossgandlaur / Gitschitalerboden / Gitschital	nat	Prov										Im Gitschental fließen die Steinplanggillau (SLDB-Nr. 30765) und die Grossgandlaur (30766) bis hinaus zur Feldmesstallau. Im Gitschitalerboden wird ein Alpstall zerstört und eine Alphütte beschädigt. Der Schaden wird auf die beiden Lawinen aufgeteilt (Alpstall → 30765 / Alphütte → 30766).
30767	15.2.99	UR	Attinghausen / Seedorf	Gross Laucherenlaur / Distleren / Gitschital	nat	Prov										Die Gross Laucherenlaur geht nieder. Auf Distleren wird eine Alphütte beschädigt.
30768	15.2.99	UR	Isenthal	Mattluzug / Chlital	nat											Beim Matteli wird die Chlitalstrasse auf 30 m Breite 8 m hoch verschüttet.
30769	15.2.99	UR	Isenthal	Vorderchöpf - Musenalplaur / Chlital	nat	Sied										Die Vorderchöpf - Musenalplaur beschädigt das Bergrestaurant Musenalp. Die Holzkonstruktion wird um 30-50 cm gestossen.
30770	15.2.99	UR	Isenthal	Hundwaldtobellaur / Chlital	nat	Prov					x					Die Hundwaldtobellaur zerstört eine Maschinengarage und beschädigt die Seilbahn Chlital-Musenalp. Es entstehen Waldschäden im Umfang von 100 m ³ .

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30771	15.2.99	UR	Isenthal	Lauwelital (Haldifeld - Telerwald - Grosstal)	nat						x					Im Grosstal gehen sonnteits alle Lawinen ab / erreichen aber die bisher beobachteten maximalen Reichweiten nicht. Im Telerwald entstehen 150 m³ Waldschaden.
30772	15.2.99	UR	Isenthal	Maisanderlauri / Pfaffen / Gitschenen / Grosstal	nat	Prov										Die Maisanderlauri zerstört Alpstall und Alphütte Pfaffen.
30773	15.2.99	UR	Isenthal	Firnbachlauri / Chital / Dieterewald	nat						x					Die Firnbachlauri verursacht 150 m³ Waldschaden im Dieterewald.
30774	15.2.99	UR	Isenthal	Schlierenlauri / Alt Rüti / Grosstal	nat						x					Die Schlierenlauri verursacht 100 m³ Waldschaden im «Alt Rüti».
30776	15.2.99	UR	Sisikon	Dibilauri / Riemenstaldner Tal	nat						x					Südlich des Dörfli Riemenstalden geht die Dibilauri bei Wurmis gross in den Riemenstaldnerbach. Der Scheibenstock wird teilweise verschüttet. Es entstehen Waldschäden oberhalb Wurmis im Umfang von ca. 100 m².
30777	15.2.99	UR	Sisikon	Luegellauri / Riemenstaldner Tal	nat		x									Die Luegellauri fliesst bis in den Riemenstaldnerbach. Im Riedberg wird ein Schreitbagger erfasst und in den Bach gerissen.
30778	15.2.99	UR	Bürglen	Teiftallauri (Wängichulm - Riedertal)	nat						x					Die Teiftallauri (SLDB-Nr. 30778) und Fätschlauri (30779) reisen auf der ganzen Breite an und fliessen im Hinteren Talberg bis auf 1140 m ü.M. Der Staudruck wirft östlich Schitegg am Gegenhang 250 m³ Holz. Dieser Schaden wurde auf beide Lawinen aufgeteilt.
30779	15.2.99	UR	Bürglen	Fätschlauri (Fätsch - Riedertal)	nat						x					Die Teiftallauri (SLDB-Nr. 30778) und Fätschlauri (30779) reisen auf der ganzen Breite an und fliessen im Hinteren Talberg bis auf 1140 m ü.M. Der Staudruck wirft östlich Schitegg am Gegenhang 250 m³ Holz. Dieser Schaden wurde auf beide Lawinen aufgeteilt.
30780	15.2.99	UR	Bürglen	Chinzertal / Chinzig Chulm	nat	Prov										Im Kintzertal (Josef Herger-Gisler / Buhl) werden Alphütten beschädigt.
30781	15.2.99	UR	Bürglen	Hürital (Chäserband - Grund) / Muotatal	nat	Prov					x					Eine Lawine vom Chäserband zerstört zwischen Egg und Grund 200 m² Wald. Die Seilbahn Grund - Chüebode und die Hütte bei der Talstation (Pt. 1278) werden ebenfalls zerstört.
30782	15.2.99	UR	Bürglen	Schroten-schlipf / Schächental / Klausenstrasse	nat											Im Schroten verschüttet ein Nassschneerutsch die Klausenstrasse.
30788	15.2.99	UR	Spiringen	Hundstallauri / Spitzenlauri / Schächental	nat											Die Hundstallauri füllt das Bett des Schächens. Am Gegenhang werden bis hinauf zur Kantonsstrasse Bäume gestossen oder geworfen. Die Gebäude oberhalb der Strasse sind mit Schnee verklebt.
30790	15.2.99	UR	Spiringen	Äbnetlauri / Schächental	nat											Die Äbnetlauri kommt im Weidegebiet zum Stillstand.
30791	15.2.99	UR	Spiringen	Riedmattlauri / Schächental	nat											Die Riedmattlauri kommt im Weidegebiet zum Stillstand.
30792	15.2.99	UR	Spiringen	Lauri unter Chinzigchulm	nat	Prov										Im hinteren Wissenboden wird ein altes Ökonomiegebäude westlich des neuen Stalls zerstört.
30793	15.2.99	UR	Spiringen	Firnenlauri / Gäms-planggenlauri / Urnerboden	nat	Prov				gStr						Die Firnen- / Gämsplanggenlauri zerstört im Oberst Wang eine Ferienhütte und einen Stall.
30794	15.2.99	UR	Spiringen	Gärtlisteilauri / Urnerboden	nat	Sied				gStr						Bis hinaus zum Mättenwang gehen sonnteits alle Lawinen nieder wobei die Gärtlisteilauri 2 mal über die Klausenstrasse hinaus geht (SLDB-Nr. 30794 und 30795). Der Lawinenschnee liegt 5 m hoch auf der Strasse. An 2 Häusern südöstlich der Klausenstrasse werden Fenster und Türen eingedrückt.
30795	15.2.99	UR	Spiringen	Gärtlisteilauri / Urnerboden	nat					gStr						Bis hinaus zum Mättenwang gehen sonnteits alle Lawinen nieder wobei die Gärtlisteilauri 2 mal über die Klausenstrasse hinaus geht (SLDB-Nr. 30794 und 30795). Der Lawinenschnee liegt 5 m hoch auf der Strasse. An 2 Häusern südöstlich der Klausenstrasse werden Fenster und Türen eingedrückt (bei 30794 aufgeführt).
30796	15.2.99	UR	Spiringen	Plattenfadlauri / Urnerboden	nat						x					Zwischen «Oberen Hütten» und der Kantonsgrenze entsteht insgesamt 70 m³ Waldschaden. Dieser wird auf die Plattenfadlauri und die Salitrittlauri aufgeteilt. Ob die beiden Lawinen weiter oben (Jegerstöck) anrissen ist unklar.
30797	15.2.99	UR	Spiringen	Salitrittlauri / Urnerboden	nat						x					Zwischen «Oberen Hütten» und der Kantonsgrenze entsteht insgesamt 70 m³ Waldschaden. Dieser wird auf die Plattenfadlauri und die Salitrittlauri aufgeteilt. Ob die beiden Lawinen weiter oben (Jegerstöck) anrissen ist unklar.
30798	15.2.99	UR	Unter-schächchen	Ruchenplangglauri / Niederlammerbach / Brunnital	nat	Prov										Im Brunnital geht die Ruchenplangglauri nieder und zerstört bei Nider Lammerbach zwei Alpgebäude.
30799	15.2.99	UR	Unter-schächchen	Stelli-Wanneli-bachlauri / Schächental	nat					gStr						Die Stelli-Wanneli-bachlauri liegt mehrere Meter hoch auf dem Äschweg und über dem Schächchen.
30800	15.2.99	UR	Unter-schächchen	Geisseggglauri (östlicher Teil) / Chli Chulmli - Rosslauwi / Schächental	nat						x					Der östliche Zug der Geisseggglauri geht als Fliesslawine gross bis über den Schächchen wo sie mit der Schilttallauri zusammentrifft. Die Anrisse am Chli Chulmli sind deutlich sichtbar. Es entstehen 300 m³ Waldschaden bei Rosslauwi.
30801	15.2.99	UR	Unter-schächchen	Seelitallauri / Schächental	nat						x					Die Seelitallauri fliesst bis in den Schächchen. Dabei entstehen 100 m³ Waldschaden am Seelwald.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.		
					x	x			x	x						x	x: Legende am Schluss
30802	15.2.99	UR	Unter- schächen	Frittertallau / Stockentallau (Butzlichöpf- Schächen) / Schächentaler Windgällen	nat				gStr								Die Frittertallau reisst unter den Butzlichöpfen durchgehen an. Sie verschüttet die Klausenstrasse zwischen Fritter und Ribl dreimal.
30803	15.2.99	UR	Unter- schächen	Obflue / Schächental	nat												Im Gebiet Ritzen verschütten Nassschneerutsche bei Obflue die Klausenstrasse.
30889	15.2.99	GR	La Punt - Chamuesch	Val d' Alvra / Albulapass / Punt Granda	nat												Die Brücke (Punt Granda) der Albulapassstrasse wird stark beschädigt. Ca. 1/3 der Betonbrücke ist von der Lawine weggerissen und rund 30 m nach S-SE getragen worden. Die Brücke ist noch einspurig benutzbar.
30999	15.2.99	GR	Zernez	Vallanzun	nat												Es entstehen geringe Kulturlandschäden (evtl. Waldschaden).
31005	15.2.99	GR	Susch / Süs	Murtera - Grimatta - Plattas Vintschun / Flüelastrasse	nat												Eine Lawine vom Piz Murtera verschüttet die Flüelastrasse und verursacht Waldschaden.
31006	15.2.99	GR	Susch / Süs	Laviner da la Galaria / Flüelastrasse	nat												Eine Lawine überfährt die Flüelastrasse.
31011	15.2.99	GR	Susch / Süs	Chant Sura / Schwarzchopf / Flüelastrasse	nat												Kurz vor der Passhöhe sind mindestens zwei Lawinen von S (Schwarzchopf) und von N her auf die Strasse gekommen (Übersicht schwierig da meterhohe Schneemauern).
31012	15.2.99	GR	Susch / Süs	Chant Sura / Flüelastrasse	nat												Kurz vor der Passhöhe sind mindestens zwei Lawinen von S (Schwarzchopf) und von N her auf die Strasse gekommen (Übersicht schwierig da meterhohe Schneemauern).
31015	15.2.99	GR	Ardez / Ftan	Piz Cotschen / Val Tasna	nat												Gemäss Auskunft von Hr. Arquint ist weiter hinten im Val Tasna vom Piz Cotschen eine grosse Waldschadenlawine abgegangen.
31036	15.2.99	GR	La Punt - Chamuesch	God Via Bella / Albulastrasse	nat												Strasse verschüttet.
31037	15.2.99	GR	La Punt - Chamuesch / Madulain	Muntischè - Alp Alesch / Albulastrasse	nat												Strasse verschüttet.
31038	15.2.99	GR	La Punt - Chamuesch	Alp Nova / Albulastrasse	nat												Strasse verschüttet.
31039	15.2.99	GR	La Punt - Chamuesch	Piz Blaisun - Val d' Alvra / Albulapass	nat												Strasse verschüttet.
31040	15.2.99	GR	La Punt - Chamuesch	Igl Compass - Albulapass / Pass d' Alvra	nat												Strasse verschüttet.
31041	15.2.99	GR	La Punt - Chamuesch / Bergün	Piz da las Blais - Albulastrasse	nat												Strasse verschüttet.
31399	15.2.99	GR	Samnaun	Alp Bella	nat	Prov											Zwei Gebäude (wahrscheinlich Talstation der Lifte) beschädigt. Wenig Angaben
30022	15.2.99	BE	Adelboden	Bunderspitzlawine / Bonderspitz / Bunder	nat	Prov											Bemerkungen im Archiv (Tabelle im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999): Bonderspitz rechte Mulde / grosse Staublawine bis Weid Jak. Willen. Schadenaufteilung: je Fr. 3200.
30324	15.2.99	GL	Luchsingen	First (Seefahne - Bächibach)	nat			x			x						Ein Ablagerungsarm bleibt weiter oben im Tschingel stehen. Die Lawine vom First beschädigt eine Brücke / eine Telefonleitung / Wald und landwirtschaftliche Nutzfläche.
30332	15.2.99	GL	Glarus	Rinderband - Bergwald / Seerüti / Kiöntalersee	nat		x				x						Eine Lawine bricht im Wald bei Rinderband an und verursacht Waldschäden. Die Lawine überfährt die Strasse und ergiesst sich in den Kiöntalersee wo eine unbekannte Anzahl Schiffe am Anlegeplatz zerstört werden.
30334	15.2.99	GL	Glarus	Vorlauri	nat	Prov		x									Die Vorlauri fährt bis ins Tal. Dabei wird ein Telefonmast zerbrochen und ein Alpgebäude beschädigt oder zerstört.
30379	15.2.99	GL	Matt	Begligenrunse/ Steinhütli / Werben / Chrauchtal	nat	Prov											Die Berglirunse beschädigt ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude (Steinhütli) und Kulturland. Zudem wird die Zufahrtsstrasse verschüttet.
30380	15.2.99	GL	Matt	Rotgandwand - Stutzhütte / Chrauchtal	nat	Prov											Eine Staublawine von der Rotgandwand zerstört die Stutzhütte (Pt. 1655) und überfährt die Zufahrtsstrasse. Landwirtschaftliche Nutzfläche ist betroffen.
30381	15.2.99	GL	Matt	Britterlawine / Britterenus	nat						x						Die Britterenus verursacht Wald- und Kulturlandschäden. Der Schwammwald wird stark / der Stueleggwald im unteren Bereich beschädigt.
30382	15.2.99	GL	Matt / Engi	Erlenlawine / Erlenlauri	nat	Prov					x						Die Erlenlawine kommt durch mehrere Rinnen und lagert auf landwirtschaftlicher Nutzfläche ab. Dabei wird eine bestimmte Anzahl Ställe beschädigt. Diese werden leicht gestossen und die Westwand gedrückt. In der Nutzfläche wird die Humusschicht aufgerissen. Mitgerissene Bäume befinden sich samt Wurzelstock in den Ablagerungen.
30383	15.2.99	GL	Matt	Fugglawine (Märenegg - Chrauchbach) / Chrauchtal	nat						x						Die Fugglawine zerstört Jungwald und reisst Bäume entlang der Hintereggerweidrunse mit. Eine Brücke wird weggerissen.
30386	15.2.99	GL	Engi	Schiterrus / Mülibach / Müslenwald	nat	Prov					x						Am Rand des Couloirs wird Wald zerstört. Die Wasserfassung Schiterrus wird ebenfalls zerstört (für Ferienhaus / Heimwesen Gufel). Die Talerschliessung Üblital wird auf einer Länge von ca. 150 m verschüttet / ebenso Weideland.
30387	15.2.99	GL	Engi	Bruch - Lawine (Schaffäri - Tschachen) (Mülibach)	nat						x						Die Bruchlawine verschüttet die Alperschliessung Gams auf einer Breite von 150 m und 1 m hoch. Landwirtschaftsfläche wird verschüttet und es entsteht Waldschaden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30389	15.2.99	GL	Engi	Widersteiner - Lawine (Gufelstock - Widersteinerbach / Üblital)	nat	Prov										9 ha Landwirtschaftsflächen werden verschüttet. Eine Hütte wird leicht beschädigt.
30390	15.2.99	GL	Engi	Abendweid - Lawine (Gufeli - Üblital)	nat											1,2 ha Weideland werden verschüttet.
30391	15.2.99	GL	Engi	Gulder - Lawine (Chämli - Mülibach)	nat	Prov					x					Die Schwammhütte (Hütte und Stall) wird zugedeckt und beschädigt. Zwischen 1500 und 1600 m ü.M. wird der Leglerwald auf ca. 75 m Breite zerstört (Staubwirkung). Bei Mittelschwamm und Gamszinggen wird Weideland mit Bäumen bedeckt. Eine meterhohe Schneedecke auf dem Weideland hat Ertragsausfall zur Folge.
30392	15.2.99	GL	Engi	Heueggli - Schwamm	nat						x					Im Ober Schwamm werden 100 m³ Wald beschädigt.
30394	15.2.99	GL	Engi	Hatzgenrus (Hatzgenstock - Mülibach)	nat											Die Lawinenkegelspitze lag ca. 30 m bergwärts auf der anderen Talseite. Weideland wurde verschüttet.
30413	15.2.99	GL	Linthal	Gerenrunse / Gerenrus (Chilchenstock - Tschachen)	nat											Die Lawine verursacht nur geringe Schäden am Wald. Die Lawine beschreibt eine Linkskurve. Diese ist deswegen problematisch / weil unterhalb der Kurve nur noch ein ca. 70 m breiter Waldstreifen steht / der das Land weiter unten schützt. Bei überfüllter Rinne / Kurve ist bewohntes Gebiet in Gefahr. Der Geschiebesammler sowie der Schuttdamm oberhalb der neu erstellten Häuser sind unbeschädigt.
30421	15.2.99	GL	Linthal	Blochlaui / Stoldenwald	nat											Die Obortstrasse wird auf einer Länge von ca. 60 m verschüttet. Der Schnee gleitet mehrmals jährlich auf der ganzen Breite und Länge ab.
30422	15.2.99	GL	Linthal	Mäderenrunse / Mäderenrus (Chamerstock - Mäderen - Chrummlai - Reiti)	nat											Der Fliessschnee kommt selten so weit in die Reitmatte wie dieses Jahr. Sehr viel Schnee wird jeweils in der Chrummlai abgelagert. Der Staub schießt über die Schrayenwand ins Tierfeld. Der Fliessschnee fährt im Gerinne der Mäderenrunse - Chrummlai in die Rütmatte. Das Schadenausmass konnte noch nicht bestimmt werden (Waldschaden).
30423	15.2.99	GL	Linthal	Stegenrunse (Chamerstock - Rämsele)	nat											Auf den Felswänden des Chamerstocks bricht der Schnee immer wieder portionenweise ab und stürzt ins Tal. Dabei wird immer wieder wertvoller Schutzwald beschädigt.
30385	15.2.99	GL	Engi	Stäfeli (Gulderstock - Cham / Fitteren)	nat	Prov		x			x					Eine Lawine vom Gulderstock zerstört im Cham den Fitterenstall bis auf die Grundmauern. Im Stäfeli wird eine Telefonleitung zerstört. Die Strasse vom Ferienhaus Weissmeilen zum Mittelstafel wird verschüttet. Weideland wird bedeckt und entlang der Sturzbahn sind Waldschäden zu beklagen.
30388	15.2.99	GL	Engi	Bergli - Lawine (Berglichöpf / Lutzisegg / Üblital / Mülibach)	nat											Die Alperschliessung Üblital wird auf ca. 250 m 5 m hoch verschüttet. Jungwald wird schwach beschädigt. 5 ha Landwirtschaftsflächen werden verschüttet.
31016	15.2.99	GR	Samnaun	Val da Mot / Compatsch	nat											Lawine überfährt Strasse
31279	15.2.99	VS	Bagnes	Crête d' Aroa / Bonatschiesse	nat											Strassenverschüttung.
31281	15.2.99	VS	Bagnes	Gran du Six / Le Brucholay	nat											Strassenverschüttung.
31282	15.2.99	VS	Bagnes	Gran du Six / Le Brucholay	nat											Strassenverschüttung.
31284	15.2.99	VS	Bagnes	Les Forgnons / Bonatschiesse	nat											Strassenverschüttung.
31285	15.2.99	VS	Bagnes	Plan de la Dzeu / Bonatschiesse	nat											Strassenverschüttung.
31286	15.2.99	VS	Bagnes	Gran du Six / Le Brucholay	nat											Strassenverschüttung.
31288	15.2.99	VS	Bagnes	La Dent / Plan des Lires	nat											Strassenverschüttung.
31157	15.2.99	VS	Steg	Roti Loiwina / Rotlowi / Rotloiw	nat											Die Roti Loiwina verschüttet die Strasse nach Goppenstein. Die Strasse war vom 9. 2. 99 um 05.30 Uhr bis 11. 2. um 06.00 Uhr und vom 18. 2. 99 um 12.00 Uhr bis 27. 2. 99 um 05.00 Uhr gesperrt. Erster Niedergang vor dem 31. 1. 1999 (vgl. Felddaufnahme Goppenstein) - ohne Schäden.
30167	15.2.99	BE	Frutigen	Ottereggraben	nat	Prov										7 weitere Gebäude befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben. Schadenssumme der 2 Landwirtschaftlichen Betriebsgebäude: Fr. 20460 / Fr. 8019.
30029	15.2.99	BE	Oberried am Brienzensee	Schnierenhörnlawine (Schnierenhörnl - Hinter dem Grat)	nat	Prov										Datum ist anhand dig. Lawinenkataster BE 1999 (Waldschäden) zu kontrollieren! Einzige Datenquelle ist die Tabelle aus dem Lawinenkataster 99 für Waldschäden. Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude (Fr. 34400).
30046	15.2.99	BE	Gadmen	Tellistock / Tällistock / Trift (Trifthütte)	nat	Sied										Schadenaufteilung: Wohnhäuser (Trifthütte) je Fr. 50000. Nebengebäude Fr. 68640.
30048	15.2.99	BE	Gadmen	Vorsasslawine / Alpligen	nat	Prov										Lawine vom Alpligerstöckli zerstört eine Scheune in Alpligen.
30049	15.2.99	BE	Gadmen	Jucklaui / Bündlenlaui / Merlenlaui	nat											Alle 3 Lawinenzüge sind gleichzeitig gekommen. Innerhalb des Lawinenperimeters befinden sich 7 Gebäude / viel Wald und landwirtschaftliche Flächen. Allfällige Schäden sind nirgends vermerkt.
30057	15.2.99	BE	Guttannen	Wachtamm / Wibenlueglaui / Schlattlaui	nat											Genauere Waldschadenangaben müssen Ende Winter 2000/2001 abgeglichen werden (wenn die Daten von Interlaken bereit sind). Genaues Datum unbekannt. Vermutlich zwischen 10. und 23. 02. 1999 niedergelassen.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenergebnisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.		
					x	x			x	x						x	x: Legende am Schluss
30058	15.2.99	BE	Guttannen	Spreitlaur	nat												Genaueres Datum unbekannt. Vermutlich zwischen 10. und 23. 02. 1999 niedergegangen.
30059	15.2.99	BE	Guttannen	Steinig Gräbli	nat												Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30060	15.2.99	BE	Guttannen	Aeusere Laubkehlen / Steinig Gräbli	nat												Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30061	15.2.99	BE	Guttannen	Schalauiberg	nat				gStr								Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30078	15.2.99	BE	Hasliberg / Innertkirchen	Schützboden / Schützboden	nat												
30081	15.2.99	BE	Hofstetten bei Brienz	Auf Dürr / Ufem Dürr / Dürr / Dirr	nat	Sied											
30085	15.2.99	BE	Innertkirchen / Schattenthal	Härdigbühlau / Tiefau	nat	Prov											Viele undeutliche breite Ablagerungsarme. 1 Arm bleibt ganz nördlich oberhalb Alleschwendi stehen. Schadenssummenaufteilung: Scheunen Fr. 40511 und Fr. 701 und Fr. 1868 / Sportgebäude Fr. 22000. Vermutlich Waldschäden / nirgends vermerkt.
30087	15.2.99	BE	Innertkirchen	Bäregglau / Schwarzentel / Schwarzentel	nat	Sied											Fast die ganze Siedlung Schwarzentel liegt innerhalb des Lawinenperimeters / nur 4 Gebäude sind als Schadenobjekte im LK Oberland enthalten. Schadenssummenaufteilung: Wohnhaus Fr. 3140. Gastwirtschaftsbetrieb Fr. 10000. Scheune Fr. 50000. Nebengebäude Fr. 800.
30092	15.2.99	BE	Bönigen	Weisses Brett / Hopferenlaur / Lammgrabenlaur	nat	Sied											Alle 3 Lawinenzüge gleichzeitig gekommen. Die 3 Lawinenarme sind in verschiedenen Rinnen runtergefahren und auf unterschiedlichen Höhen stehen geblieben / deshalb der grosse Ablagerungsbereich. Die Schadenssumme meint das Gebäude.
30094	15.2.99	BE	Bönigen	Hauetgrabenlaur	nat												Riesige Lawine vom Chratzera zerstört Wald bei Dubgraben.
30100	15.2.99	BE	Grindelwald	Waldspitzlaur / Waldspitz	nat	Sied											Lawine fährt auf den Gastwirtschaftsbetrieb im Waldspitz nieder. 2 Gebäude werden beschädigt resp. zerstört: Fr. 33000 und Fr. 18009.
30101	15.2.99	BE	Grindelwald	Waldspitzlaur / Niederbaach	nat	Prov											Waldschadenausmass (noch) unklar. Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude.
30102	15.2.99	BE	Grindelwald	Hohstand	nat	Prov											
30103	15.2.99	BE	Grindelwald	Bruchlaur / Rotmoos	nat	Prov											keine genauen Angaben zum Waldschaden. Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude.
30104	15.2.99	BE	Grindelwald	Breitlaur / Breiltouwina / Schmallauen	nat												Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30105	15.2.99	BE	Grindelwald	Schmallauen	nat												Die Lawine kommt knapp oberhalb der Gipfelstation Pfingstegg zum Stehen. Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30128	15.2.99	BE	Lauterbrunnen	Prastlawine / Im oberen Prast	nat	Sied											Lawine verursacht Gebäudeschaden.
30130	15.2.99	BE	Lauterbrunnen	Breitlawine / Breiltauen / Brunnenwanglawine / Mittaghorn	nat	Prov											Die Breitlawine fährt auch nördlich des Beeswanghorns über den Hubelgletscher nieder und dabei geht die Brunnenwanglawine mit. 1 Landwirtschaftliches Betriebsgebäude wird beschädigt. 1 weiteres Gebäude befindet sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben.
30131	15.2.99	BE	Lauterbrunnen	Hartwenglawine / Hertweg / Blumental	nat	Sied											Lawine verursacht Gebäudeschaden.
30168	15.2.99	BE	Frutigen	Portweid	nat	Prov											Das Gebäude ist vom Objektschutz subventioniert.
30169	15.2.99	BE	Frutigen	Kobisbergli / Kobeli / Gehrihorn	nat	Prov											Die Lawine beschädigt eine Scheune.
30184	15.2.99	BE	Kandersteg	Balmen - Lauen (Mittlere / Hindere Lohner - Balme / Usser Üschene	nat	Prov											Die Balmen-Lauen beschädigt eine Alphütte im Bärkli (Fr. 1000) und eine Scheune in Usser Üschene (Fr. 1820). Ein weiteres Gebäude beim Bärkli blieb unbeschädigt.
30185	15.2.99	BE	Kandersteg	Üschenegrat - Unterbächen	nat	Prov											Eine Lawine vom Üschenegrat beschädigt 2 Scheunen (Fr. 330 / Fr. 105500) und zerstört eine Alphütte (Fr. 94200) sowie ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Fr. 29700). Die Alphütte und eine Scheune sind durch den Objektschutz subventioniert.
30186	15.2.99	BE	Kandersteg	Vordere Lohner - Inner Üschene / Leimeren	nat	Prov											Eine Lawine die unterhalb dem Vorderen Lohner auf ca. 2300 m losbricht beschädigt eine Scheune.
30187	15.2.99	BE	Kandersteg	Vorder - Lohner - Louene / Inner Üschene	nat	Prov											Die Vorder-Lohner-Louene beschädigt 3 Scheunen (Fr. 2604 / Fr. 50000 / Fr. 23540) und zerstört 3 weitere Scheunen (Fr. 96500! / Fr. 211600! / Fr. 154800!) bei Inner Üschene (Uf der Egge). Die mit einem Ausrufezeichen ! markierten Schadenangaben beziehen sich auf durch den Objektschutz subventionierte Gebäude.
30189	15.2.99	BE	Kandersteg	Dündenhorn - Oberbärkli / Unterbärkli	nat	Prov											Grosse Lawine vom Dündenhorn beschädigt eine Scheune im Oberbärkli. Weitere Gebäude bleiben unbeschädigt.
30190	15.2.99	BE	Kandersteg	First - Lauene (First - Arsch)	nat												Die First-Lauene verursacht Waldschäden im Gebiet südlich vom Arsch. Genaue Angaben zu den Schäden fehlen. 3 Gebäude befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben. Ein kleiner Skilift bei Bütschels verläuft unmittelbar neben den Ablagerungen / ohne Schadenangaben.
30191	15.2.99	BE	Kandersteg	Gasteretal / Staldi / Brandhubel	nat												Lawine verursacht Waldschaden. Das Schadenausmass ist unbekannt.
30195	15.2.99	BE	Reichenbach i K	Kühgwindli / Chüegwindli	nat	Sied											Die Kühgwindli Lawine beschädigt ein Wohnhaus (Fr. 12452) und zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Fr. 47900).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang		Gemeinde		Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x; Legende am Schluss
30196	15.2.99	BE	Reichenbach i K	Wätterlatte - Fulematti	nat	Prov										Lawine von der Wätterlatte beschädigt eine Scheune bei Fulematti.
30197	15.2.99	BE	Reichenbach i K	Kohlenbergglau/Choleberg	nat	Prov										Lawine vom Choleberg beschädigt eine Scheune oberhalb Spiggeweid.
30198	15.2.99	BE	Reichenbach i K	Dünde / Obere Dünde	nat	Sied										Eine Lawine nordöstlich von Chistihubel beschädigt in der Obere Dünde ein Wohngebäude.
30214	15.2.99	BE	Gsteig	Lawine vom Schlauchhorn	nat	Sied										Eine Lawine vom Schlauchhorn beschädigt ein Wohnhaus im Olden stark.
30224	15.2.99	BE	Lenk	Oberlaubhorn / Horewang - Oberried / Ober Simmental	nat	Prov										Eine Lawine vom Horewang zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30225	15.2.99	BE	Lenk	Tierbergglau (Tierberg - Sitenweidli)	nat	Prov										Die Tierberglawine zerstört eine Scheune im Sitenweidli.
30230	15.2.99	BE	Saanen	Bachbärgli	nat	Prov										Eine Lawine beim Bachbärgli beschädigt eine Scheune.
30231	15.2.99	BE	Saanen	vom Giferspitz / Ougstchummi (Lauehore - Marchli / Giferspitz - Steineberg)	nat	Prov										Eine Grosslawine vom Giferspitz und vom Lauehore verursacht Gebäudeschäden. Die Ougstchummi zerstört eine Scheune beim Marchli (Fr. 401 000). Die Lawine vom Giferspitz beschädigt einen Stall bei Steineberg.
30232	15.2.99	BE	Saanen	vom Wistätthorn (Wistätthorn - Turbachbach)	nat	Sied										Eine grosse Lawine vom Wistätthorn zerstört ein Wohnhaus (Fr. 47 300) und eine Scheune (Fr. 357 950). Die Scheune ist durch den Objektschutz subventioniert.
30246	15.2.99	BE	St. Stephan	Steinbergli (Rüwlissehore - Am hindere Berg)	nat	Prov										Die Steinbergli - Lawine zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude. Dieses ist durch den Objektschutz subventioniert.
30247	15.2.99	BE	St. Stephan	Albristen - Luegele (Luegele - Am undere Albrist)	nat	Sied										Die Albristen-Luegele zerstört 9 Gebäude: 1 Wohngebäude mit landwirtschaftlichem Betriebsteil (Fr. 141 000) / 2 landwirtschaftliche Betriebsgebäude (Fr. 43 780 / Fr. 39 490) / 6 Scheunen (Fr. 22 000 / Fr. 17 160 / Fr. 11 220 / Fr. 12 100 / Fr. 17 600 / Fr. 20 680). Zudem wurden 3 Gebäude beschädigt: 1 Wohngebäude mit landwirtschaftlichem Betriebsteil (Fr. 20 200) / 1 landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Fr. 2 150) / 1 Scheune (Fr. 15 761). Innerhalb des Lawinenperimeters befinden sich weitere Gebäude. Die Lawine erreicht eine Grösse / die über den bestehenden Kataster hinausgeht.
30248	15.2.99	BE	St. Stephan	Albristen - Luegele (Albristhorn - Albristmeder) / Löuber	nat	Prov										Die Albristen-Luegele beschädigt 2 Scheunen (je Fr. 50 000).
30249	15.2.99	BE	St. Stephan	Schlegelholz	nat											Lawine im Schlegelholz verursacht Waldschaden
30250	15.2.99	BE	St. Stephan	Bibertsche (Albristhubel - Färmel)	nat											Eine Lawine verursacht im östlichsten Bibertsche Waldschäden.
30253	15.2.99	BE	Zweimimmen	Rinderberg Westseite	nat											Eine Lawine von der Westseite des Rinderbergs verursacht Waldschaden.
30255	15.2.99	BE	Zweimimmen	Gölderli	nat											Die Gölderli-Lawine verursacht Waldschaden unbekanntem Ausmasses.
30261	15.2.99	BE	Zweimimmen	Steinige Laas / Steiniger Laas (Dorfwald - Grubenwald)	nat											Die Steinige Laas-Lawine verursacht Waldschäden im Dorfwald.
30265	15.2.99	BE	Rueschegg	Birenhubel	nat											Die Birenhubel-Lawine verschüttet eine Strasse.
30269	15.2.99	BE	Rueschegg	Hürlisboden / Stierenberg	nat	Prov										Eine Lawine vom Hürlisboden beschädigt eine Scheune im Stierenberg.
30272	15.2.99	BE	Diemtigen	Rauflihorn - Grimmli	nat	Prov										Eine Lawine vom Rauflihorn zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30273	15.2.99	BE	Diemtigen	Rauflihorn - Grimmli	nat	Prov										Die Rauflihorn-Lawine zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30274	15.2.99	BE	Diemtigen	Chrielschafberg (Chrielgrat - Chriel)	nat	Prov										Die Chrielschafberg-Lawine zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30276	15.2.99	BE	Diemtigen	Nitzel (Steischlagore - Unter Nitzel)	nat	Prov										Die Nitzel-Lawine zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30277	15.2.99	BE	Diemtigen	Fromattgrat - Alpetli / Würzi	nat											Der gesamte Südosthang des Fromattgrats kommt auf einer Breite von ca. 2800 m und verursacht Waldschäden im Würzi.
30278	15.2.99	BE	Diemtigen	Vom Seehorn - Chregwald / Seehorn	nat											Die Lawine vom Seehorn verursacht Waldschaden im Chregwald.
30279	15.2.99	BE	Diemtigen	Rauflihornglau / Landvogthorel / Chummlilau (Steibode / Chilei / Raufli / Türmlilhorn / Chummlil)	nat											Alle 3 Lawinenzüge kommen gleichzeitig. Gemäss Lawinenkataster kommen sämtliche Hänge vom Bodezhore über das Landvogthorn / Türmlilhorn bis zum Rauflihorn. Die hier beschriebene Lawine beinhaltet nur die Lawinenzüge Rauflihornglau / Landvogthorel und Chummlilau / welche den Waldschaden beim Steibode verursacht haben. Innerhalb des Lawinenperimeters befindet sich ein Gebäude / ohne Schadenangaben.
30281	15.2.99	BE	Erlenbach im Simmental	Nackialp / Spittelneckli	nat	Prov										Eine Lawine bei der Nackialp zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30282	15.2.99	BE	Erlenbach im Simmental	Pfaffen - Chlyne Chorb / Chorbwald	nat											Eine Lawine beim Pfaffen beschädigt ein Waldstück.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x					x	x: Legende am Schluss
30283	15.2.99	BE	Erlenbach im Simmental	Stockhorn / Hinterstocken / Hinterstockensee	nat											Eine Lawine bricht unterhalb des Stockhorn los und beschädigt Wald.
30286	15.2.99	BE	Oberwil im Simmental	Waachli / Senggi	nat											Die Waachli- und Senggi-Lawine verursacht Waldschaden.
30297	15.2.99	BE	Brienz	Axalphorn / Urserliband / Hinterburgseeli	nat											Eine Lawine nördlich des Axalphorn verursacht Waldschäden.
30298	15.2.99	BE	Brienz	Wildgraben / Chienzen / Hinterburg	nat											Die Wildgraben-Lawine verursacht Waldschaden.
30299	15.2.99	BE	Brienz	Wildgraben / Staatswald	nat											Die Wildgraben-Lawine verursacht Waldschaden im Staatswald. 3 Ablagerungsarme bleiben weiter oben stehen und sind zusammen ca. 100 m breit.
30303	15.2.99	BE	Ringgenberg (BE)	Bismeren / Rüppiwald	nat	Prov										Eine Lawine oberhalb des Rüppiwalds beschädigt eine Scheune bei Pt. 1241.
30304	15.2.99	BE	Ringgenberg (BE)	Bärenlochgrabenloui	nat	Prov										Die Bärenlochgrabenloui beschädigt eine Scheune beim Schreielberg.
30309	15.2.99	BE	Därstetten	Teufengraben	nat	Prov										Die Teufengraben-Lawine zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30311	15.2.99	BE	Schattenhalb	Schwandgrabenloui / Chalbergrabenloui (Mittaghiri - Rychenbach / Rütsperrli)	nat											Die Schwandgraben- und Chalbergrabenloui verursachen Waldschäden. Mehrere Ablagerungsarme bleiben weiter oben stehen.
30312	15.2.99	BE	Pohlern	Chrummelwägelaui (Walpgrat-Rufigraben)	nat											Die Chrummelwägelaui verursacht Waldschaden.
30313	15.2.99	BE	Beatenberg	Burgfeldflüe - Rischeren	nat											Eine Lawine von den Burgfeldflüe verursacht Waldschaden.
30314	15.2.99	BE	Beatenberg	Rischeren / Wychelmooswald	nat											Eine Lawine verursacht Waldschaden im Wychelmooswald.
30315	15.2.99	BE	Därstetten	Haaggengraben (Uf den Haagglänen - Buuschetal) / Haaggen	nat											Eine grosse Lawine im Gebiet Haaggen verursacht Waldschäden. Einige Gebäude befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben. Ein Transportlift blieb offenbar unbeschädigt.
30316	15.2.99	BE	Därstetten	Gygergräbe / Hinterer Gygergraben (Looherenhürli - Buuschebach)	nat											Die Gygergräbe-Lawine verursacht Waldschaden.
30317	15.2.99	BE	Därstetten	Bärsbodenflue (Buuschebach)	nat											Eine Lawine unterhalb der Bärsbodenflue verursacht Waldschaden.
30084	15.2.99	BE	Innertkirchen	Urbach / Geissreibi / Laubschwandeloui / Bühlschloui / Aeusser und Innere Hopfloui	nat	Sied										6 Hauptablagungsarme / kleine Verästelungen bei 2 Hauptarmen / 1 Arm (Geissreibi) bleibt weiter oben (1120 m) stecken. Alle Gebäude wurden durch den Staubdruck beschädigt oder zerstört. Schadenssummenaufteilung: Wohnhäuser Fr. 6004 / Fr. 205 000. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 17 005 / Fr. 50 000. Scheunen Fr. 6273 / Fr. 182 500 / Fr. 90 000 / Fr. 8514 / Fr. 5000 / Fr. 16 174 / Fr. 1163 / Fr. 65 000 / Fr. 73 500 / Fr. 500 / Fr. 2442 / Fr. 129 000. Vermutlich sind Waldschäden vorhanden / aber nirgends vermerkt.
30093	15.2.99	BE	Bönigen / Iseltwald	Pfangloui / Bruschtloui / Pfahloui	nat											2 Gebäude innerhalb Lawinenperimeter / ohne Schadenangaben.
30109	15.2.99	BE	Iseltwald	Schneerutsch Egg / Brüchli	nat											Nassschneerutsch beschädigt landwirtschaftliche Nutzfläche (StorMe).
30194	15.2.99	BE	Reichenbach i K	Alpbachloui und Galmibachloui (Nolle - Golderli)	nat	Sied										Die Alpbachloui und Galmibachloui verursachen Wald- und Weideschäden in unbekanntem Ausmass. Ein Wohnhaus (Fr. 50 000) sowie eine Scheune (Fr. 700) werden beschädigt. Zudem wird die Brücke der Rischerenstrasse beschädigt. Da sich die Lawine mehrheitlich an die Runsen hielt blieb der Waldschaden gering.
30610	15.2.99	SZ	Morschach	Hezig / Lautobel (?) / Fronalpstock	nat						x					Vermutlich die Lautobellawine verursacht Wald- und Flurschäden.
30611	15.2.99	SZ	Morschach	Dägenbalm / Fronalpstock	nat						x					Eine Lawine verursacht im Dägenbalm Wald- und Flurschäden.
30576	15.2.99	FR	Charmey	Vanil d' Arpille / Feredetse	nat	Prov										Das Alpegebäude «Feredetse» wurde durch die Lawine Februar 1999 leicht beschädigt (ca. Fr. 40 000). Da das Gebäude bereits zum zweitenmal betroffen wurde verlangt die Gebäudeversicherung Schutzmassnahmen ansonsten ist der Versicherungsschutz nicht mehr gewährleistet.
30495	15.2.99	SG	Grabs	Höchst - Alti Hütte / Schlawitz (Gamser Rugg)	nat	Prov										Vermutlich ging bereits vor der beschriebenen Schadenlawine eine Lawine nieder / welche die Geländemulde unterhalb des Anrissgebietes auffüllte (Abgang am selben Ort). 4 Alpegebäude (1 Hütte / 1 Kuhstall / 1 Kälberstall / 1 Schweinestall) «Alti Hütte» im Schlawitz wurden vollständig zerstört. Nebst geringer Überführung auf Alpweiden sind keine weiteren Schäden zu beklagen.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
						x	x			x	x				x		x; Legende am Schluss
30502	15.2.99	SG	Flums	Fans - Chöpf - Werdenböl / Schilstal	nat						x						Obwohl der Anrissbereich vom Gegenhang gut eingesehen werden kann ist der Anriss nicht feststellbar (weitere Schneefälle nach dem Lawinenabgang). Ablagerungskubaturen- und höhen sind nicht feststellbar da das Gebäude im Sommer sehr uneben ist. Es kann auch nicht genau festgestellt werden ob es sich um einen einzelnen oder um mehrere Lawinnenniedergänge nacheinander gehandelt hat. Die starken Schneefälle im Februar 1999 müssen zu diesem Ereignis geführt haben. Tag und Zeitpunkt lassen sich nicht feststellen da das Gebiet erst im März wieder begangen wurde. Schäden sind va. im Wald entstanden auch muss mit Schäden für die Alpwirtschaft gerechnet werden. Die Gufelbrücke eine Brücke aus Stahl und Eisenbahnschwellen die erst 1997 neu erstellt wurde ist noch verschüttet. Eine Lawine von diesem Ausmass ist auch den älteren Leuten nicht bekannt.
30503	15.2.99	SG	Flums	Hundeloch / Werdenböl / Schilstal	nat						x						Der Anrissbereich kann nicht definitiv festgestellt werden da nach dem Ereignis weitere Schneefälle folgten. Die Schäden an Wald und Alp sind schwer abzuschätzen. Der Ereigniseintritt kann nicht festgestellt werden (Feb. 1999).
30504	15.2.99	SG	Flums	Kehrlau (Hinter Halden - Schiltsbach)	nat									x			Die sehr steilen mit Gras bewachsenen Flanken im Anrissgebiet begünstigen ein Abreissen der Schneedecke. Der Lauischnee fliesst weite Strecken in einem Gerinne. Abgelagert liegt der Schnee auf Weidegebiet bis zum Schiltsbach. Die Schneehöhe im Anrissgebiet dürfte sicher 2-3 m gewesen sein. Im unteren Teil weist der Lawinenkegel eine Ablagerungshöhe von ca. 3 m auf. Im oberen Teil der Weide dürften Schneehöhen bis zu 5 m vorhanden sein. Die Kehrlau überführte die Werdenbölstrasse einige Meter weit. Schäden sind keine entstanden. Um die Strasse im Frühjahr wieder rechtzeitig befahren zu können muss der Lauischnee mit einem Bagger oder Pneu-lader entfernt werden.
30512	15.2.99	SG	Pfäfers	Tischli / Seris / Taminatal	nat				gStr								Das Hauptanrissgebiet liegt auf der Sturmfläche Vivian beim Tischli unterhalb der Furgglistrasse. Dazu kommen noch kleinere Züge vor Serris. Wo überall Schnee dazugekommen ist konnte nicht festgestellt werden. Der Hauptanriss konnte aber anlässlich eines Helikopterfluges am 25. 02. 1999 festgestellt werden. Die Strasse war während 170 Stunden gesperrt (1 Woche).
30526	15.2.99	SG	Alt St. Johann	Farb / Brunnen	nat												Nördlich des Weilers Schwarzenboden wurde nach den Ereignissen im Winter 1980/1981 eine Lawinenaufforstung mit Holzbauten gemacht. Am Hang über dem Gebiet Farb / Schwarzenboden sind natürliche Hecken und einzelne Baumgruppen. 22 Personen wurden evakuiert. Die Strasse wurde überführt und war während 12 Tagen unterbrochen.
30528	15.2.99	SG	Alt St. Johann	Vorder Gräppelen	nat						x						Ca. 0,1 ha Stangenholz 1 wurde mitgerissen.
30529	15.2.99	SG	Alt St. Johann	Lauihalde / Laui (Säntisthur)	nat												Einzelne kleine Bäume (15-20 Stück) und 3-4 Schneepfähle wurden mitgerissen.
30531	15.2.99	SG	Alt St. Johann	Hinterberg	nat	Sied											Schwerer nasser Schnee drückte gegen das Haus. Dabei wurden einzelne Schindeln zerdrückt. Auf der Nordseite wurden 2-3 Eschen umgedrückt.
30534	15.2.99	SG	Krummenau	Stoss - Schottenloch (Säntisalp)	nat						x						Die Staublawine kam vom Laufenberg über das Alpgebäude «Ober Schottenloch» (ohne Schaden) in Richtung «Unter Schottenloch».
30547	15.2.99	SG	Quarten / Mühlehorn	Gross Gandloui / Murgtal	nat												Die Lawine ging in der gewohnten Bahn nieder und drang bis 50 m oberhalb der Murgtalstrasse vor. Im oberen Teil wurde das Stangenholz etwas beschädigt.
30549	15.2.99	SG	Quarten	Chrutloui / Murgtal	nat						x						Die Lawine brach wie im Winter 1994/1995 oberhalb des Heubergs los und zerstörte unterhalb des Wegs eine ca. 1,5 ha grosse Jungwaldfläche. Unterhalb der Felswand entstand kein Schaden.
30553	15.2.99	SG	Sennwald	Hinterläui / Breitläuibach / Frümsen	nat						x			x			Ca. 1,5 ha Jungwald wurde zerstört. An 2 Orten wurde die Strasse verschüttet. Intensive Räumungsarbeiten waren an der Strasse und im Bachbett des Breitläuibachs notwendig.
30554	15.2.99	SG	Sennwald	Gloggenbachloui / Kobelbach / Frümsen	nat						x	x					Die beiden Arme des Kobelbachs und des Gloggenbachs vereinen sich im Breitläuibach. 70 Dreibeinböcke wurden beschädigt sowie Pfählungen verschoben. Es entstanden zudem kleine Erosionsstellen. Waldschaden.
30556	15.2.99	SG	Sennwald	Schönenchengel / Bofelchengel / Frümsen	nat						x	x					Ca. 30 Dreibeinböcke wurden beschädigt. Ein Fussweg wurde auf ca. 100 m abgerissen. Durch abrutschenden Schnee entstanden auf ca. 15 Aren Grasnarben. Fichtenzugwuchs wurde entwurzelt. Die Alpweiden wurden mit rel. viel Material (Erde / Steine / Holz) überführt.
31256	15.2.99	VS	Orsières	Li Blanche - Combe Derrière	nat						x						Wenig Waldschaden.
31257	15.2.99	VS	Orsières	Les Granges	nat												Strassenverschüttung.
31270	15.2.99	VS	Bagnes	La Cavouette / Lourtier / Entremont	nat						x						Waldschaden.
31272	15.2.99	VS	Bagnes	Le Grenays - Drance de Bagnes	nat												Strassenverschüttung.
31273	15.2.99	VS	Bagnes	Becca de Corbassière - Le Brucholay	nat												Strassenverschüttung.
31274	15.2.99	VS	Bagnes	Col des Pauvres - Drance de Bagnes	nat												Strassenverschüttung.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31275	15.2.99	VS	Bagnes	Becca de Corbassière - Le Plamproz	nat												Strassenverschüttung.
31276	15.2.99	VS	Bagnes	Bâ Lui / Bonatschiesse	nat	Prov					x						1 Industrie- Gewerbegebäude oder Hotel wird zerstört (ca. Fr. 100000). Waldschaden.
31277	15.2.99	VS	Bagnes	Les Combes / Bonatschiesse	nat						x						Strassenverschüttung und Waldschaden (Fr. 1500).
31278	15.2.99	VS	Bagnes	Glazier de Bonatchesse	nat												Strassenverschüttung.
31280	15.2.99	VS	Bagnes	Plan Grenier / Le Brucholay	nat												Strassenverschüttung.
31283	15.2.99	VS	Bagnes	Plan Grenier / Le Brucholay	nat												Strassenverschüttung.
31287	15.2.99	VS	Bagnes	La Dent / Plan des Lires	nat												Strassenverschüttung.
31289	15.2.99	VS	Bagnes	Torrent de Louvie / Le Pamproz	nat	Sied					x						Ca. 1 Wohnhaus wird beschädigt (ca. Fr. 20000). Die Strasse wird verschüttet und es entsteht wenig Waldschaden.
31290	15.2.99	VS	Bagnes	Les Clindes / Le Pamproz	nat	Sied					x						Die Lawine bricht an 3 verschiedenen Lokalitäten los und vereint sich 100 m oberhalb der Strasse. 1 Wohnhaus wird beschädigt (ca. Fr. 20000). Die Strasse wird verschüttet und es entsteht wenig Waldschaden.
31291	15.2.99	VS	Bagnes	Sur le Dacie / Le Plamproz	nat						x						Sehr wenig Waldschaden.
31292	15.2.99	VS	Bagnes	La Rogneuse - La Heu-Fionnay	nat												Strassenverschüttung.
31293	15.2.99	VS	Bagnes	Le Follie / Fionnay	nat												Strassenverschüttung.
31294	15.2.99	VS	Bagnes	Mardiuet / Diner de la Biole / Le Plamproz	nat												Strassenverschüttung.
31295	15.2.99	VS	Bagnes	Mayen du Revers / Le Plamproz	nat												Strassenverschüttung.
30555	15.2.99	SG	Sennwald	Tobelchengel / Frümisen	nat						x	x					Es entstanden Wald- und Flurschäden. Insgesamt wurden in den Gleitschneeverbauungen am Staubererfirst 79 Dreibeinböcke beschädigt.
30805	15.2.99	NW	Wolfenschiesse	Grüebenberg / Brächgraben / Grafenort	nat						x						Kleinere und grössere Anrisse waren va. im nördlichen Teil des Grüebelbergs zu verzeichnen. Der südliche Teil (Gr. Schafberg) hat sich nicht als Lawine entladen. Verschiedene Liegenschaften wurden evakuiert. Es entstanden Wald- und Flurschäden. Die Zufahrtsstrasse nach Vogelsang wurde verschüttet.
30446	15.2.99	OW	Engelberg	Rigidal	nat										x		Tannengrotzen im Alpland wurden abgeknickt und Wald beschädigt. Die Aufräumarbeiten wurden durch die Rigidal-Äjpler und den Zivilschutz Kriens bewerkstelligt. Insgesamt wurden durch die 8 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m³ Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt.
30480	15.2.99	OW	Kerns	Lauistock - Fomatt (Melchtal)	nat						x						Die Alpweide wird mit Holz und ausgerissenen Stücken übersät. Es entsteht Wald- und Flurschaden. Schadenaufteilung: Wald Fr. 9000 / Weide Fr. 2300.
30481	15.2.99	OW	Kerns	Wolfsalp (Hanghorn - Mettlen) Melchtal	nat						x						Die Lawine verursacht Wald- und Flurschäden. 17 tote Gemsen wurden im Bachgraben gefunden. Schadenaufteilung: Fr. 17000 Wald / Fr. 2000 Weide.
30482	15.2.99	OW	Kerns	Chli Hohmad - Zigertal - Unterbodenwald / Schwand / Melchtal	nat						x						Die Waldschäden kosten Fr. 6000. Der Weideschaden beträgt Fr. 20000.
30486	15.2.99	OW	Alpnach	Steiglhorn - Haselwald / Widibach / Pilatus	nat												Die Alpweide wurde leicht mit Erde und Holz bedeckt. Wege wurden verschüttet. Schadenaufteilung: Andere Fr. 2000 / Landwirtschaftliche Nutzfläche Fr. 6000.
30487	15.2.99	OW	Alpnach	Ämsigenplanggen - Wolfortbach / Pilatus / Matthorn	nat						x						Das Ereignisdatum ist nicht genau bekannt. Wahrscheinlich gab es mehrere Lawinnenniedergänge und grössere Schneerutsche. Die Ablagerungen reichten bis knapp oberhalb der Pilatusbahn. Die Alpweide wurde leicht mit Erdmaterial bedeckt. Das Bachbett (200 m) und der Weg (700 m) wurden mit Erde und Holz bedeckt. Vereinzelt wurden Bäume entlang der Sturzbahn geworfen. Schadenaufteilung: Kulturland Fr. 40000 / Wald Fr. 2000 / Andere Fr. 4000.
30082	15.2.99	BE	Innertkirchen / Hasliberg	Gäntelhittilau	nat	Prov											Lawine geht durch Wald / aber kein Schaden angezeigt.
30177	15.2.99	BE	Kandersteg	Tütscheten-Lauenen (Chlyne Lohner - Usser Üschene)	nat	Prov					x						Oberhalb und unterhalb Tütschete auf 2000 m resp. 1750 m befinden sich weitere Anrissgebiete / die aber zur Anrissbreite nicht dazugezählt wurden. Der Wald unter dem Hohwang 1700 m ü.M. wurde total zerstört. Im StorMe werden 3 betroffene Scheunen aufgeführt / im Lawinenkataster Oberland sind nur 2 Scheunen erwähnt: Fr. 40089 / Fr. 187500. Effektiv liegen 3 Scheunen innerhalb des Lawinenperimeters.
30192	15.2.99	BE	Reichenbach i K / Aeschi bei Spiez	Erlibachloui (Dreisnitz - Erlibach)	nat						x						Die Erlibachloui verursacht Waldschäden nördlich des Feissbärgli an den Seitenhängen des Erlibach. Der Schaden wurde vor allem durch den Luftdruck bewirkt.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30193	15.2.99	BE	Reichenbach i K	Zahm Andrist	nat						x					Die Zahm Andrist-Lawine zerstört Wald in den Gebieten Gruenerli und Steiwengi. Beim zerstörten Wald im Gebiet Gruenerli handelt es sich um junge Fichtenbestände mit bis zu 20 cm Durchmesser. Durch den Luftdruck wurde am Gegenhang ca. 1 ha resp. 300 m ³ Wald zerstört. Die Schäden im Steiwengi sind nicht beziffert.
30203	15.2.99	BE	Boltigen	Langel - Trimel (Langel / Chlushorn - Chlus)	nat	Prov					x					Die Langel-Trimel-Lawine läuft 5 m unterhalb der Chlushütte aus und beschädigt diese. Vereinzelt wurden Bäume geworfen. Über die Schadenssumme sind keine Informationen vorhanden.
30291	15.2.99	BE	Brienz	Rässiggegg - Schaffhuren	nat	Prov										Die Rässiggegg - Schaffhuren - Lawine zerstört im Tschingelfeld Blatti Pt.1837 eine Alphütte (Fr. 147840) und beschädigt einen Stall (Fr. 66000). Bei Mittlisten wird eine Alphütte beschädigt (Fr. 5000). Die zerstörte Alphütte im Blatti ist durch den Objektschutz subventioniert.
31361	16.2.99	SZ	Riemenstalden	Stutzlauri (Chlingenstock - Riemenstalden)	nat											Die Lawine ist zwischen dem 16. und 28. 02. 1999 fünfmal gekommen und hat die Strasse überführt. Diese war mehrere Tage unterbrochen.
30342	17.2.99	GL	Glarus	Stritrus / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Die Lawine überfährt die Strasse.
31190	17.2.99	VS	Albinen	Dorbugrabu	nat											Strasse verschüttet. Die Torrentalp hatte Glück: beide Anrisse oberhalb der Hütten beschädigten kein einziges Haus.
30043	17.2.99	BE	Gadmen / Innertkirchen	Chriesbaum-lauri (Grundlauri)	nat	Prov					x					Dieselbe Lawine ist bereits am 10. 02. 1999 gekommen mit grösserem Ausmass (vgl. SLDB-Nr. 30030). Keine Angaben zu Schadenbeträgen. Bemerkungen im StorMe: Grosse Lawine ins Ausgleichsbecken der KWO / Ablagerung 30 Meter breit / Staub bis über die Staatsstrasse.
30638	18.2.99	UR	Andermatt	Bord Tristel / Marchtlauri	nat											Die Marchtlauri verschüttet Strasse und Trasse der FOB.
30660	18.2.99	UR	Göschenen	Sprängihälauri / Schöllenen	nat					gStr						Mehrere Lawinen verschütten die gesperrte Gotthardstrasse in der Schöllenen.
30661	18.2.99	UR	Göschenen	Färschenlauri / Schöllenen	nat					gStr, gBahn						Mehrere Lawinen verschütten die gesperrte Gotthardstrasse in der Schöllenen. Im Färschencher werden Baustelleneinrichtungen verschüttet und z. T. beschädigt.
30662	18.2.99	UR	Göschenen	Steindlitalauri / Steindlichehr / Schöllenen	nat											Mehrere Lawinen verschütten die gesperrte Gotthardstrasse in der Schöllenen.
30731	18.2.99	UR	Gurtellen	Wilerplanggenu-lauri	nat											Die Wilerplanggenu-lauri geht am 9. Februar morgens im Staub ab und verschüttet die offene Kantonsstrasse. Die Umzäunung des Sportplatzes westlich der Reuss wird z.T. umgelegt. Kraftwerkzentrale und Fabrik sind mit Schnee verpfändert. Auf der Fahrbahn liegen 1,5 m Schnee (SLDB-Nr. 30730). Am 18. 2. geht sie als Fließlawine erneut bis auf die Kantonsstrasse (SLDB-Nr. 30731).
30918	18.2.99	GR	Zuoz / S-chanf	Val Gianduns / Piz Griatschouls	Spr					gStr	x			x		Durch eine Sprengung im Val d' Urezza (SLDB-Nr. 30919) wird im Val Gianduns eine grosse Lawine ausgelöst / die Wald- und Flurschäden verursacht. Ein bis zu 400-jähriger Lärchenwald (auch Weide) wird zerstört. Fettwiesen und Weiden werden mit Ästen und Steinen verschüttet. Viehzäune werden zerstört. Die Strasse Zuoz - S-chanf wird auf 80 m verschüttet.
30919	18.2.99	GR	Zuoz	Val d' Urezza / Piz Griatschouls	Spr											Eine künstlich gesprengte Lawine verursacht Flurschäden.
31035	18.2.99	GR	Sils im Engadin / Segl	God Nair	nat					oStr						Ein Schneerutsch kommt bis in die Mitte der Strasse. Die Strasse war anschliessend vom 18. auf den 19. Februar zwischen 2200 und 0900 Uhr gesperrt.
31400	18.2.99	GR	Churwalden	Wititobel	nat						x					Einzelne Randbäume mitgerissen.
30097	18.2.99	BE	Grindelwald	Luegenweid - First	nat									x		Die Schadenssumme bezieht sich auf den SAC-Einsatz.
30405	18.2.99	GL	Linthal	Auenrunse / Auenrus / Trümpis	nat											Die Zufahrtsstrasse zu den Heimwesen Leglers und Trümpis wurde mit ca. 1 m Schnee von der Staublawine überdeckt. Die Lawine kam mehrmals in diesem Winter (vgl. SLDB-Nr. 30404 / 30406)
30414	18.2.99	GL	Linthal	Ätschrune / Ätschrus (Chilchenstock - Tschachen)	nat	Sied	x				x					Die Staublawine aus der oberen Ätschrune läuft über den Schutzdamm und bis zur Metzgerei Zweifel. Der Sammler ist am 25. 02. 1999 voll mit Lawinenschnee. Weitere Lawinen würden über den Damm in bewohntes Gebiet fließen. Laut Augenzeuge soll die Lawine nach 45 Jahren zum ersten Mal wieder über den Damm geschossen sein. Am Schlachthaus der Metzgerei entstand Sachschaden: Fenster und Türen wurden zerstört / eine Treppe wurde aus der Verankerung gerissen und ein Anhänger wurde umgekippt. Bei der Backstube der Bäckerei Spörri wurden Scheiben zerstört. Es entstand Waldschaden.
30041	18.2.99	BE	Gadmen	Bühlenweid-lauri / Seitengraben	nat	Prov										Beide Lawinen gleichzeitig gekommen. Schadenssumme bezieht sich auf Gebäude: Nebengebäude: Fr. 1500. Industriegebäude - Bearbeitung von Holz und Kork: Fr. 10000 / Fr. 13800. Weitere 7 Gebäude innerhalb Lawinenperimeter / keine Schäden vermerkt. 3-4 ha Wald innerhalb Lawinenperimeter / ohne Schadenangaben. Bemerkungen im StorMe: Weiteres Ereignis am 21. 02. 1999 (vgl. SLDB-Nr. 30042) / Grosse Staublawine / Im Dorf wurde es kurz Dunkel / Sägerei Meier noch intakt / Brettertapel weggetragen.
30343	18.2.99	GL	Glarus	Garenritt / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt. Die Lawine fährt über die Strasse.
30344	18.2.99	GL	Glarus	Heuzug / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Die Lawine fährt über die Strasse.
30345	18.2.99	GL	Glarus	Flisenritt/Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Die Lawine fährt über die Strasse.
30346	18.2.99	GL	Glarus	Ziegerritt / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt. Die Lawine überfährt die Strasse.
30181	18.2.99	BE	Grindelwald	Schynplatten / Schynenblatten	nat									x		Nach einem Lawinnenniedergang von der Schynenplatten auf die Skipiste wird eine Suchaktion eingeleitet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenergebnisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30509	18.2.99	SG	Mels	Hochbachlaur / Tschoggen - Hobbachwand - Logs (Weisstannental / Seez)	nat						x					Das Anrissgebiet liegt in den Tschoggenplanken einem sehr steilen Gebiet über den Valtnerhütten weit oberhalb der Waldgrenze. Als Staublawine kam der Schnee über das Valtnerversäss und erreichte dann die Hobbachwand. Die grossen und lockeren Schneemassen vom Februar 1999 mit wahrscheinlich bedeutenden Schneeverfrachtungen auf die bestehende Alt-schneeunterlage führte dann zur Staublawine. Im Ablagerungsgebiet legte die Lawine einen 40-jährigen Fichtenbestand um. 1952 kam sie das letzte mal so weit herunter. Weitgehend hielt sich die Lawine aber in ihrem angestammten Bewegungsraum. Die Strasse Weisstannen zu den Höfen im Logs wurde auf 60 m von der Staublawine mit Schnee und Holz überführt. Gut ein Tag war die Strasse unpassierbar. Der 40-jährige Fichtenforst im Gebiet des Lawinenzuges wurde bis auf 50 m oberhalb der Strasse zerstört. Generell ging die Lawine nicht über den von ihr bekannten und gefährdeten Raum hinaus.
30511	18.2.99	SG	Pfäfers	Ochsenweid-tobel (Tristelwald) / Taminatal	nat				gStr							Die Hauptanrissgebiete im Ochsenweidobel sind verbaut. Die Lawine welche die Strasse verschüttete ist in einem kleinen Seitenzug auf halber Höhe des Ochsenweidobels angerissen. Die Strasse nach St. Margrethenberg wurde vorsorglich eine Woche gesperrt.
31138	18.2.99	VS	Gampel	Rüezilöwinu	nat						x			x		Bei der verschütteten Strasse handelt es sich um die alte Talstrasse Gampel-Mittal (Kantonsstrasse / deklassiert). Die Strasse ist während des ganzen Jahres für den allgemeinen Verkehr gesperrt (allg. Fahrverbot). Im Vergleich zu früheren Ereignissen wurde viel Lawinenholz in das Bett der Lonza transportiert. Es entstanden Waldschäden im Umfang von Fr. 100'000.
31155	18.2.99	VS	Gampel	Längi Löwinu	nat											Bei der verschütteten Strasse handelt es sich um die alte Talstrasse Gampel-Mittal (deklassierte Kantonsstrasse). Die Strasse ist während des ganzen Jahres für den allgemeinen Verkehr gesperrt (allg. Fahrverbot).
31156	18.2.99	VS	Gampel	Uderi Meiggu - Lonza / Lötschental	nat											Der Steg am Wanderweg Goppenstein - Rote Grabu und die Wasserleitung zum Baustelleninstallationsplatz Sondierstollen Goppenstein wurden weggerissen.
31203	18.2.99	VS	Ayer	Torrent de Tracuit	nat						x					Die Lawine kommt 3 Mal (SLDB-Nr. 31204 und 31205). Am 18. 2. (diese Lawine) wird wenig Wald zerstört.
30506	18.2.99	SG	Bad Ragaz	Balenbach-lawine (Zanuz - Balenbach / Valens)	Spr											Nach einer Sprengung fährt die Lawine über die Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. Allgemeine Bemerkungen zu den Ereignissen in Valens: Es wurden mehrere Sprengungen vorgenommen: von Pardiel her wurden 5 kg Sprengladung in die Lawinenzüge geworfen. Dies am 10./18. und 25. Februar. Am 25. Feb. wurde zusätzlich von einem Helikopter auf der Burstseite gesprengt. Abgänge: 10. Feb. Sprengung: keine Schneebretter bis ins Tobel. 18. Feb. Sprengung: Staublawine über Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. 22. Feb. Spontanabgang: Grundlawine über Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. 25. Feb. Sprengung: keine Schneebretter. 13. März Spontanabgang: Grundlawine über Gemeindestrasse bis ca. 750 m ü.M. Nach der Strassenöffnung wird maschinell ein Wall oberhalb der Strasse errichtet. 17. März. Spontanabgang: Grundlawine bis zum Wall oberhalb der Gemeindestrasse. Ablagerungen gibt es auf einer Länge von ca. 650 m. Strassenunterbrüche: Die Strasse war vom 9. Feb. bis 17. März verschiedene Male gesperrt.
30811	18.2.99	NW	Dallenwil	Lochgraben-lawine / Wiesenberg	nat						x					Zwischen dem 9.2. und dem 27.2.1999 gehen verschiedene Staub- und Nassschneelawinen nieder und verursachen Waldschäden. In der Liegenschaft Schultern werden einige Waldbäume (Ahome und Fichten) gebrochen.
20161	18.2.99	GR	Mulegns	Tga Mulegn / Fallerstrasse / Val da Faller	nat	Sied			oStr					x	x	Kleine spontane Lawine aus Felsplatte verschüttete die offene Strasse zwischen Haus und Felswand bis zu 3 Meter hoch; Hausbewohnerin in Türnische ganz verschüttet; konnte Besenstiel durch Lawine stossen, ausgegraben durch Anwohner; 2 Schlittler auf Strasse ebenfalls erfasst.
30199	19.2.99	BE	Meiringen	Schneerutsche am Brünig	nat				oStr					x		Um 22.25 Uhr meldeten mehrere Automobilisten via REZ der Kantonspolizei Bern / dass die Brünigpassstrasse zwischen Brünigen und Gnoll durch einen grossen Nassschneerutsch auf einer Länge von 70 m total verschüttet worden sei. Ob allenfalls Fahrzeuge oder Personen erfasst worden seine konnte niemand sagen. Da die Strasse zu dieser Zeit für den Verkehr offen war / musste der Lawinenkegel vor der Räumung durch die Schneefräse zuerst abgesucht werden. Ein Lawinenhundeführer und zwei Bergführer wurden aufgebeten. Nach der Suchaktion konnte die Strasse geräumt werden. Glücklicherweise war niemand erfasst worden.
30606	19.2.99	SZ	Schwyz	Stossbahn	nat											Eine Lawine verschüttet die Stossbahn. Die Bahn fährt sehr wahrscheinlich erst am 20. 02. wieder.
30713	19.2.99	UR	Wassen	Laubzüge	nat	Prov										Die Laubzügelau bricht auf ca. 1500 m ü.M. an und zerstört oberhalb der N2-Lehnenbrücke eine Ökonomiegebäude. Am Brückenwiderlager wird eine Stahltüre eingedrückt.
30823	19.2.99	VD	Oillon	Bretaye/Villars/Roc à l' Ours	nat				oP					x		Eine Lawine löste sich um 15.00 Uhr unterhalb des Roc à l' Ours auf ca. 1880 m ü.M. und verschüttete die offene Skipiste. Da Personen zu diesem Zeitpunkt unterwegs waren und unklar war ob welche verschüttet worden waren / wurde eine Suchaktion eingeleitet. Die Suche verlief erfreulicherweise negativ / so dass die Aktion um 2300 Uhr beendet war.
30920	19.2.99	GR	Davos	Monstein / Usserberg - Oberalp - Monsteiner Bach	nat											Eine Lawine vom Usserberg fährt bis in den Monsteiner Bach und verschüttet 2 Strassen.
30921	19.2.99	GR	Davos	Dischma / Trajen / Am Berg	nat				gStr							Eine Lawine verschüttet die Dischmastrasse.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang			Gemeinde	Ort	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30923	19.2.99	GR	St. Antönien	Rest. Büel (Chüenihorn - Schanielabach)	nat											Südöstlich des Chüenihorn beim Bergli bricht eine Lawine los und geht bis zum Rest. Büel. Vermutlich wird die Strasse verschüttet. Die Verbauungen sind wohl gefüllt.
30924	19.2.99	GR	Scuol	Laviner Muntrot/ Val S-charl (Piz Clemgia - Clemgia)	nat											Im Val S-charl geht die Laviner Muntrot vermutlich bis auf die Strasse.
31401	19.2.99	GR	Tenna	Nolla	nat	Prov										Grosse Lawine zerstörte drei Ställe und beschädigte drei weitere Ställe. Schaden konnte nicht abgeschätzt werden.
30204	19.2.99	BE	Boltigen	Beret	nat				oStr						x	Um 21.21 Uhr wurde ein Lawinnenniedergang bei Beret gemeldet. Da unklar war / ob ein Fahrzeug mitgerissen wurde / wurde eine Suchaktion eingeleitet. 8 Personen beteiligten sich an der Aktion. Der Lawinenkegel wurde mit Hunden und Sondierstangen abgesucht. Da kein Fahrzeug gefunden werden konnte / wurde die Suche abgebrochen und die Beretstrasse mit dem Pneulader freigelegt. Im den Ablagerungen befand sich ein Zaun (Fremdmaterial). Gemäss Lawinenmeldeformular sollen Fotos vorhanden sein.
30040	19.2.99	BE	Gadmen	Heinenwang / Heinenwanglauri	nat	Sied				x					x	Hauptablagerung beim Staldi / 1 kleiner Arm (20-30 m breit) zieht weiter in die Rinne südwestlich. Die Schadensumme bezieht sich auf die Gebäude: Wohngebäude mit landwirtschaftlichem Betriebsteil Fr. 5940. Wohnhaus Fr. 2303. Scheune Fr. 2250. Übriges landwirtschaftliches Betriebsgebäude Fr. 1000. Weitere 2 Gebäude und die Bergstation eines Transportlifts befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / aber keine Angaben zu Schäden. Rettungsaktion durch Heli / keine Verschütteten / angegebene Kosten beziehen sich auf SAC-Einsatz-Abrechnung. Bemerkung im StorMe: Lawine geht bis 10 m am Haus im Staldi vorbei.
30353	19.2.99	GL	Sool	Wartus / Fessisrus / Sernftal	nat										x	Die Wartus-Lawine verschüttet die Hellbachstr. (Maschinenweg) und die Basiswaldstr. je auf ca. 20 m Breite. Ein Alpweg wird auf ca. 50 m Breite verschüttet und teilweise zerstört. Der Weiler Wart wurde am 9. Februar evakuiert. Die Schadensumme bezieht sich auf die Instandstellung der Strassen und sind Schätzungen.
30399	19.2.99	GL	Engi	Badkopflawine/ Badchopfrus (Chreuel - Sernft)	nat	Prov		x		x						Verschiedene Bestände entlang der Sturzbahn werden zerstört. Von der Hochspannungseitung NOK Tavanasa wird der Mast Nr. 98 umgelegt / Nr. 97 oberhalb dem 1. Querträger eingerissen / Nr. 96 unter dem 1. Querträger eingeknickt. Der Stall und das Haus bei Mattlauri werden durch den Mast Nr. 97 eingerissen. Durch die Ablagerungen und die Säuberungsarbeiten entsteht landwirtschaftlicher Ertragsausfall.
30411	19.2.99	GL	Linthal	Wildwüeschtibachlawine / Wildwüestibach (Nüschentock - Linth)	nat					x						Wald ist sichtbar beschädigt. Sehr viele Bäume sind nur «gestossen» worden. Die Wasserfassung Linthschlucht ist evtl. betroffen / dies konnte aber nicht beurteilt werden. Auf der Baumgartenalp bei der Stütze 1 sind rund 50 m ³ Fichten umgestossen worden. Die Staubwirkung war so gross / dass am Gegenhang im Riebenwald 200 m ³ Holz umgestossen wurde. 1 ha Gebüschwald war auch betroffen.
30398	19.2.99	GL	Engi / Matt	Plattenberglauri/ Plattenberggrus (Wolfental)	nat					x						Durch die Lawine werden ca. 3 ha Gebüsch und Pionierwald auf dem Schuttkegel der Plattenberggrunde und des Plattenbergs zerstört. Der Schaden im Kulturland entsteht durch die Materialablagerungen und die späte Schneeschmelze. Die Plattenberggrunde kommt am 22. Februar erneut. Vgl. die Fotos dort.
31358	19.2.99	SZ	Morschach / Riemenstalden	Läckitobel (Huserstock - Riemenstaldener Bach)	nat											Insgesamt wurden zwischen dem 8. und 26. 02. 1999 9 Niedergänge registriert / 3 davon innert 24 Stunden (20. 02. 1999). Die Strasse wurde überführt. Die ganze Talschaft war für 10 Tage abgeschnitten.
30159	19.2.99	BE	Wilderswil	Chuchischleif / Steischlagwald	nat				oStr						x	Schneerutsch auf bergseitige Hälfte der offenen Staatsstrasse / mit Schneepflug geräumt.
30578	19.2.99	FR	Jaun	Tossewald	nat				oStr		x				x	Die Fliesslawine kam aus dem Wald ohne darin grosse Schäden anzurichten. Ca. 100 m ³ Schnee wurden auf die Hauptstrasse entleert. Kurz zuvor fuhr ein Bus durch die Stelle. Aus dem gleichen Bereich sind Steinschlagprobleme auf die Kantonsstrasse bekannt.
30565	19.2.99	SG	Wildhaus	Gulmen - Oberhag	nat					x						Die Schäden wurden unter den Lawinen Nr. 30565 und 30566 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Jungwald der seit 1951 aufwachsen konnte wurde stark beschädigt (meist geköpft auf ca. 2 m Höhe). Betroffen ist das ganze Gebiet der Alp Oberhag da praktisch alle auf dem Lawinenkataster registrierten Lawinen Zerstörung anrichteten.
30566	19.2.99	SG	Wildhaus	Gulmen - Oberhag	nat					x						Die Schäden wurden unter den Lawinen Nr. 30565 und 30566 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Jungwald der seit 1951 aufwachsen konnte wurde stark beschädigt (meist geköpft auf ca. 2 m Höhe). Betroffen ist das ganze Gebiet der Alp Oberhag da praktisch alle auf dem Lawinenkataster registrierten Lawinen Zerstörung anrichteten.
30567	19.2.99	SG	Wildhaus	Gulmen / Schönenboden	nat					x						Die Schäden wurden unter den Lawinen Nr. 30567 und 30568 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Es entstanden Wald- und Flurschäden.
30568	19.2.99	SG	Wildhaus	Gulmen / Schönenboden	nat					x						Die Schäden wurden unter den Lawinen Nr. 30567 und 30568 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Es entstanden Wald- und Flurschäden.
31061	19.2.99	VS	Binn	Binn / Goms	nat											Flurschäden.
31189	19.2.99	VS	Albinen	Lirschigrabu	nat					x				x		Die Lirschigrabu-Lawine verschüttet die Strasse und verursacht Waldschäden (ca. Fr. 50000).
31236	19.2.99	VS	Hérémece	Pralong	nat					x						Strassenverschüttung und Waldschaden.
31238	19.2.99	VS	Hérémece	Val des Dix / Torrent blanc	nat											Die Strasse zur Staumauer Grande Dixence wird verschüttet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31326	19.2.99	VS	Martigny	Le Planard / Mont Chemin	nat											Die Strasse wird verschüttet. Unbekannte Anrisshöhe.
31327	19.2.99	VS	Martigny	Le Planard / Mont Chemin	nat											Die Strasse wird verschüttet. Unbekannte Anrisshöhe.
31128	19.2.99	VS	Ried - Brig / Termen	Gibji (Eiste) / Gantertal	nat											Bei der ersten Sonneneinstrahlung erfolgt ein spontaner Abgang. Es werden einige Bäume mitgerissen.
30443	19.2.99	OW	Engelberg	Kreuzenbach / End der Welt	nat						x					Die Schäden im End der Welt stammen von 7 Lawinen und können nicht detailliert wiedergegeben werden. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m ³ Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (vgl. SLDB-Nr. 30444 / 30445 / 30448 / 30449 / 30450 / 30451). Die Schadenssumme wurde unter diesen Lawinen aufgeteilt.
30448	19.2.99	OW	Engelberg	Tüfelstein - Wichel / End der Welt	nat						x					Grösstes Ausmass seit ca. 100 Jahren. Die Schäden im End der Welt stammen von 7 Lawinen und können nicht detailliert wiedergegeben werden. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m ³ Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (vgl. SLDB-Nr. 30443 / 30444 / 30445 / 30449 / 30450 / 30451). Die Schadenssumme wurde unter diesen Lawinen aufgeteilt.
30455	19.2.99	OW	Engelberg	Chüelauigraben - Wegscheid	nat						x					Bereits am 14. 02. 1999 um 15.00 Uhr ging eine Staublawine nieder bis 20 m hinter das Bildstöckli (ohne Schäden). Die Schäden dieser Lawine wurden gemeinsam mit der Lawine (SLDB-Nr.) 30456 erhoben und auf beide Lawinen aufgeteilt. 100 m Fussweg verschüttet (Fr. 500). Wald- und Flurschäden (Fr. 3000 bzw. 4750).
30284	19.2.99	BE	Oberwil im Simmental	Steini	nat											Ein Nassschneerutsch fährt auf die Staatsstrasse. Die bergseitige Fahrbahn wird verschüttet.
30200	20.2.99	BE	Meiringen	Schneerutsche am Brünig	nat				oStr					x		Am Samstagabend um 20.00 Uhr meldeten mehrere Automobilisten via REZ der Kantonspolizei Bern / dass die Brünigstrasse zwischen Brünigen und Gnoll durch einen grossen Nassschneerutsch auf einer Länge von ca. 30 m total verschüttet worden sei. Ob allenfalls Fahrzeuge oder Personen erfasst worden seien / konnte niemand sagen. Da die Strasse zu dieser Zeit für den Verkehr offen war / musste der Lawinenkegel vor der Räumung durch die Schneefräse zuerst abgesehen werden. In der Folge wurde der Lawinenkegel durch einen Lawinenhundeführer / den Rettungschef sowie die anwesenden Strassenmeister abgesehen / bevor mit der Fräse geräumt werden konnte. Sobald sicher war / dass niemand verschüttet worden war / musste die Aktion wegen Nachlawinengefahr unterbrochen werden.
30519	20.2.99	OW	Engelberg	Rotloui - Fröschwang - Uf der Laui	nat				gStr		x					Die Rotloui verursacht Waldschäden.
30605	20.2.99	SZ	Ingenbohl	Ochsenbodenzug	nat				gStr		x					Die Lawine kam in der Nacht vom 19. auf den 20. 02. 1999 und kam bis an den Strassenrand. Die Strasse war vorsorglich gesperrt worden zwischen dem 19. und 20. 02. 1999. Auf dem Waldstätterweg wurde eine Brücke zerstört. 10 Aren Wald wurden ebenfalls zerstört.
30607	20.2.99	SZ	Morschach	Chlingenstock / Klingenstein / Stoos	Spr											Durch Sprengung ausgelöste Lawine verschüttet das Trasse des Klingenstein Skilifts.
30708	20.2.99	UR	Wassen	Grossloui / Reuss	nat						x					Die Grosstalloui geht erstmals Ende Januar nieder. Am 6. Februar zerstört der Staudruck «Zwischen den Tälern» einen Stall (SLDB-Nr. 30707). Weitere Niedergänge erfolgen am 20. 02. (SLDB-Nr. 30708) gleichzeitig mit dem Guggertal (SLDB-Nr. 30712) / am 21. 02. (2 mal: SLDB-Nr. 30709 und 30710) und am 22. 02. (SLDB-Nr. 30711). Es entstehen 500 m ³ Waldschäden der auf 6 Lawinen aufgeteilt wurde.
30712	20.2.99	UR	Wassen	Guggertalloui	nat						x					Die Guggertalloui geht am 20. 02. 1999 nieder. Der nördliche Leitdamm wird seitlich überflossen. Es entstehen zusammen mit den Lawinen 30707-30711 500 m ³ Waldschäden / der aufgeteilt wurde.
30761	20.2.99	UR	Erstfeld	Plattentalloui / Erstfeldertal	nat	Prov		x			x					Die Plattentalloui bricht am 20. 02. unter dem Spitzten Horen an / reisst die ganze Mulde des Wanneli mit. Der nördliche Teil stürzt via Scheidweg ins Bockitobel. Im Tobel bleiben grosse Mengen Schnee und Holz liegen. Der Hauptstoss geht über das Plattental in Richtung Bocki / wo ein Ferienhaus und ein Stall zerstört werden. Der in den letzten Jahrzehnten aufgekommene Laubwald wird auf der ganzen Breite abgeräumt. Die am Boden verlegte Signalleitung des EW Erstfeld wird ebenfalls zerstört. Im Raum Bocki werden zudem 800 m Freileitungen zerstört oder massiv beschädigt. Der Waldschaden wird auf 1700 m ³ geschätzt (90 % Laubholz).
30893	20.2.99	GR	Bonaduz	Versamer Tobel	nat				oStr			x		x		Ein Lawinenabgang im Versamer Tobel über die Strasse veranlasst eine Suchaktion nach allfällig verschütteten Fahrzeugen. Die Aktion wird erst am folgenden Morgen fortgesetzt infolge akuter Lawinengefahr. Ein REKO-Flug am darauffolgenden Morgen zeigt / dass kein Fahrzeug mitgerissen wurde.
30922	20.2.99	GR	Klosters-Serneus	Tal / Talbach	nat											Eine Lawine / dessen Umrisse und Laufbahn sehr unklar sind / verursacht vermutlich Kulturlandschäden.
30926	20.2.99	GR	Davos	Drussetscha	nat	Prov										Eine Lawine vom Drussetschaberg zerstört bei Drussetscha ein Gebäude und beschädigt ein weiteres.
30927	20.2.99	GR	Davos	Seehornwald	nat											Eine Lawine vom Seehornwald verschüttet die Bahnlinie der RhB.
30928	20.2.99	GR	Medel (Lucmagn)	Ruinas / Medel	nat									x		Ein kleiner Rutsch ereignet sich im Gebiet Medel / Las Ruinas auf die Lukmanierstrasse. Der Hang ist sehr steil und kommt bereits zum 3. Mal (vgl. SLDB-Nr. 30929 und 30930).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang			Gemeinde	Ort	Schäden										Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	
					x	x			x	x				x	x: Legende am Schluss
30931	20.2.99	GR	St. Martin	Strasse Vals - St. Martin	nat				oStr					x	Auf die Strasse Vals - St. Martin ging am 20. 2. ein Rutsch auf die Strasse. Die Strasse war offen und wurde nach dem Rutsch geräumt.
30932	20.2.99	GR	Davos	Wolfgang	nat			x							Eine Schneefräse wird zugeeckt.
30933	20.2.99	GR	Davos	Parsennbahn / In den Stöcken	nat						x				Eine kleine Lawine rutscht bis zur Brücke der Parsennbahn und beschädigt dabei Lawinenverbauungen.
30934	20.2.99	GR	Davos	Brämabüel - Wildi (Dischma)	nat				oP, oStr					x	Vom Brämabüel geht eine grosse Lawine ins Dischmatal nieder. Kurz vor dem Niedergang wurden in geringer Distanz zum Auslösepunkt Sprengungen vorgenommen zur Pistensicherung. Nach Angaben von F.T. ist es aber unwahrscheinlich / dass die Sprengungen den Abgang provozierten. Im Dischmatal wurden die offene Strasse und die gesperrte Langlaufloipe breit überführt. Kurz zuvor waren noch Personen mit Autos unterwegs. Bei der anschliessenden Suchaktion konnten keine verschütteten Personen gefunden werden. Es entstand geringer Wald- und erheblicher Flurschaden.
30935	20.2.99	GR	Davos	Dammilawine / Schiahorn / Dorfbach	nat										Evtl. keine Schäden. Die Lawine reisst beim Rückhaltedamm an und geht bis zur Parsennbrücke.
30938	20.2.99	GR	Klosters-Serneus	Hohliecht / Gatschiefer - Aeuja / Äuja	nat	Prov									Eine grosse Lawine vom Hohliecht zerstört einen Stall.
31004	20.2.99	GR	Susch / Sús	Laviner Sassè / Val Susasca / Flüelastrasse	nat										Eine mittelgrosse Fliesslawine fährt ca. 20 m Breit über die Flüelastrasse in den Lawinenkegel der Lawine vom Piz Chastè.
31050	20.2.99	GR	Tschlin	Val Spelunca	nat										Lawine über Strasse.
30007	20.2.99	BE	Adelboden	Lütichälä / Hörnliweg / Engstligental	?	Sied									Nicht im dig. Lawinenkataster BE 1999 (GIS) eingezeichnet. Bemerkungen zu den Schäden im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Tabelle): Hörnliweg, 2 bis 3 Bäume. Lawine geht bis an Haus Wäfler. Bemerkungen im Archivmaterial (Notiz): Etwas Wald und Bauernhaus ganz leicht beschädigt.
31384	20.2.99	SG	Pfäfers	Rot Herd / Calfeisental	nat										Strasse beschädigt, Waldschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31390	20.2.99	SG	Pfäfers	Chrüzbach-tobel / Vättis	nat										Lawine bis zur Strasse, Wald- und Flurschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31393	20.2.99	SG	Pfäfers	Hohe Platte / Stegwald / Taminatal	nat										Strasse überflossen. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31402	20.2.99	GR	Safien	Rütitobel	nat					x				x	Grosser Lawinenabgang verursachte Wald- und Flurschaden und verschüttete die Strasse.
31403	20.2.99	GR	Safien	Bodaäppli	nat	Prov									Lawine zerstörte einen Stall. 50000 Fr. Schaden.
31404	20.2.99	GR	Safien	Schlund	nat					x				x	Die Lawine hatte das Südportal der Schlund- und Egshitobelgalerie zugeschüttet. Eine Verlängerung der Galerie bringt wenig Sicherheitsgewinn, da bei ähnlichen Wettersituationen auch aus den Töbeln ohne Schutzbauten Lawinen auf die Kantonsstrasse niedergehen können.
31405	20.2.99	GR	Seewis	Valcauns	nat					x					Lawine mit Waldschaden.
30996	20.2.99	GR	Zernez	Munt Barlasch - Tantervals	nat										Eine grosse Lawine ging über die Kantonsstrasse und verursachte evtl. wenig Waldschaden.
30997	20.2.99	GR	Zernez	Val Pülschezza	nat										Eine grosse Lawine trifft die Kantonsstrasse gerade noch und verschüttet diese auf einer Breite von ca. 50 m.
30106	20.2.99	BE	Günd-lischwand / Lüttschen-tal	Galerielai / Schneitlai / Buechiwang	nat									x	Alle Lawinenzüge gleichzeitig gekommen. Mächtige Lawine über die BOB Galerie in Lüttschne. In Lawinenkegel wegen gestauter Lüttschne Schlitz mit Bagger ausgehoben. Es entsteht kein Schaden für die BOB. Kleinere Ablagerungsarme weiter oben (900 m) steckengeblieben. Keine genauen Angaben zum Waldschaden.
30818	20.2.99	VD	Bex	Euzanne / Frenières - Les Plans	nat					x				x	Im Anrissgebiet wurde erfolglos versucht / die Lawine abzusprengen. Es ist das erste Mal / dass diese Lawine bis in den «Avancon de Nant» fliesst. Die Waldschneise wurde dabei vergrössert. 1500 m ² Wald waren betroffen. 800 m ² konnten abtransportiert werden. Die Hauptstrasse sowie eine Leitung wurden verschüttet. Infolgedessen wurde eine Suchaktion eingeleitet / welche aber glücklicherweise erfolglos blieb. Die Schadenssumme beträgt ca. Fr. 900000 welche sich aufteilt auf den Verlust durch die wirtschaftliche Isolation / Verwaltungskosten und Räumungsarbeiten. Das Gebiet wurde vorgängig evakuiert (120 Personen) und abgesperrt.
30354	20.2.99	GL	Sool	Alpbachlawine (Risenen / Sernftal)	nat	Prov				x	x			x	Das Anrissgebiet der Alpbachlawine ist nicht genau bekannt. Die Lawine richtete folgende Schäden an: Alpweide im Gebiet Chüebuch / Jungwuchsbestände (Dickung / Stangenholz) / Baumholz 1 im Gebiet Rietplatten / Verschüttete Fusswege / 2 zerstörte Fusswegbrücken / 1 zerstörte fahrbare Brücke / 1 verschüttete Wasserfassung / verschüttete Kantonsstrasse. Die Palisadenwände (ca. 20 m) oberhalb der Kantonsstrasse wurden zerstört / deren Betonfundamente wurden ausgerissen. Die Schadenssumme bezieht sich auf sämtliche aufgeführten Schadenobjekte.
30355	20.2.99	GL	Sool	Stocklawine / Nübergus (Gheist - Sernft) / Sernftal	nat					x					Die Stocklawine verursacht grosse Schäden an Jungwaldbeständen (Dickung und Stangenholz). Grosse Teile des Fusswegnetzes werden verschüttet und teilweise stark beschädigt. Der im untersten Teil der Lawine sehr nasse Schnee dringt in der Galerie bis zur Fahrbahn vor (Rückstau). Die Schadenssumme bezieht sich auf sämtliche aufgeführten Schadenobjekte.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.		
					x	x			x	x						x	x: Legende am Schluss
30357	20.2.99	GL	Netstal	Wiggis / Altigerruns / Altigerrunlawine	nat	Prov					x		x				Die Altigerrunlawine verursachte Wald- und Flurschäden. Aus einem Stall in der Nähe des Lawinenniedergangs wurden vorsorglicherweise 27 Stück Vieh evakuiert. Man befürchtete eine weitere Staublawine / die 3 Tage später tatsächlich auch niederging und noch mehr Waldschäden anrichtete. Folgende vorbeugende Massnahmen wurden getroffen: Warnen der Dorfbewohner / Schliessen der Fensterläden / sich nicht unnötig im Freien aufhalten.
30358	20.2.99	GL	Netstal	Butzi	nat												Da der Schneekegel (Ablagerungen des ersten Schneefalls) ziemlich hoch war / ging die Lawine ungehindert darüber hinweg und floss in die landwirtschaftliche Nutzfläche. Die abgelagerten Schneemassen türmten sich im vorderen Teil stark auf.
30378	20.2.99	GL	Obstalden	Bärenegg / Ammeli / Ammelin	nat												Die Fliesslawine vom Bärenegg verschüttet die Strasse zum Ammelin. Dieselbe Lawine vom 10. 02. 1999 (SLDB-Nr. 30377) verursachte grössere Schäden.
30384	20.2.99	GL	Matt / Elm	Bänzigenrus / Meissenbodenlawine / Geisstal	nat						x						Die Meissenbodenlawine oder Bänzigenrus verschüttet Kulturland und die Hauptstrasse. Dabei wird die Zäunung beidseits auf einer Länge von 500 m zerstört. Die Britternbrücke wird beschädigt. Wald ist betroffen. 4 Personen mussten evakuiert werden (unklar ob vor oder nach dem Ereignis).
30393	20.2.99	GL	Engi / Sool	Schmallau / Sernftal	nat												1 Seitenanriss weiter westlich. Die Kantonsstrasse war gesperrt. Es entstand vermutlich geringfügiger Waldschaden.
30400	20.2.99	GL	Engi	Mettlenlawine / Mettlenrus (Siwellen - Sernft)	nat	Sied		x	gStr		x						Ein Arm der Fliesslawine erreicht den Wyer (See). Vorerst werden 7 Personen vermisst. Alle können aber wohlbehalten in ihrem Haus gefunden werden. Ab 16.00 Uhr wird die Kantonsstrasse Schwanden-Elm für 2 Stunden kontrolliert freigegeben. Der Sernft wird für ca. 8 Stunden angestaut. In der Folge muss das Quartier «Höfli» stromlos gemacht werden und die Kantonsstrasse muss gesperrt werden da sie ca. 1,2 m unter Wasser steht. Ebenso wird eine Werkstatt unter Wasser gesetzt. Durch die Fliesslawine wird der Mast Nr. 103 der NOK / Tavanasa umgelegt. Ein Mast der Talversorgung 16000 Volt ist stark gefährdet. Es entstehen grosse Waldschäden (Jungwald). Der Mast 1 der Seilbahn Laueli wird durch umstürzende Bäume beschädigt. Die Mettlenlawine kam bereits am 10. 2. 1999 (vgl. SLDB-Nr. 30401).
30402	20.2.99	GL	Engi	Elmellawine / Elmelirus (Rotstock - Sernft)	nat						x						Das Ausscheren der Lawine in Richtung Mettlen darf als unbekannt bezeichnet werden. In diesem Bereich entstehen auch Schäden an einem Jungwald. Durch die Ablagerungen und Säuberungsarbeiten entsteht für die Landwirtschaft ein Ertragsausfall.
30403	20.2.99	GL	Engi / Schwanden	Wartstaldenrunse / Wartstaldenrus (Munggenboden - Sernft)	nat	Prov		x			x						Der Staubanteil drang bis in die Galerie der Kantonsstrasse Schwanden - Engi vor. Die Strasse wurde in der Galerie auf ca. 30 m Länge verschüttet. Ca. 100 weitere Meter waren schneebedeckt. Zerstört wurden der Stall von H. Blumer und der Stall von Kubli - Beglinger (trotz Lawinenschutz). Ein Stall von H. Blumer hatte einen Lawinenkeil aus Erdmaterial und Steinen (keilförmiges Ebenhoch) / weshalb er unbeschädigt blieb. Eine Schutzhütte wurde zerstört. 1 Hochspannungsmast wurde umgelegt. Mehrere Hektaren Kulturland wurden verschüttet. Schaden entstand vorwiegend durch die Ablagerungen und die verspätete Ausaperung. Laueli Mast 1 und 2 durch stürzende Bäume beschädigt.
30408	20.2.99	GL	Linthal	Fruttlau (Burstegg - Fruttberg)	nat						x	x					Die Verbindungsstrasse zum Urnerboden wurde an 2 Stellen überführt. Wald wurde nicht viel zerstört. Der Anriss liegt zwischen den permanenten Stahlflecken und den Kastanienholzrechen. Der Schnee glitt über die Holzrechen hinweg. Dabei entstanden Schäden. Die Rechen wurden verschoben.
30409	20.2.99	GL	Linthal	Furbachlawine (Hüttlihorn - Läng Planggen - Dislis)	nat	Prov		x			x						Personen und Tiere waren in höchstem Masse bedroht. Durch den Luftdruck wurde ein leerstehender Stall völlig zerstört. Die Verbindungsstrasse ins Tierfed wurde auf mehreren Metern überführt. Die Hochspannungsleitung der NOK wurde zerstört. Betroffen sind 2 Hochspannungsmasten der 220000 Volt Leitung. Vom EWL wurden 42 Holzmasten geknickt (Schadenssumme Fr. 190000).
30521	20.2.99	OW / NW	Engelberg / Wolfenschiesseen	Walenalp - Schwand / Altzellen	nat						x						Wahrscheinlich wurde die Fliesslawine durch eine Staublawine ausgelöst / die aus der «Grossen Walenchälen» kam und sich Richtung Alphütte Schwarzwald ergoss. Dabei entstanden enorme Waldschäden.
30427	20.2.99	GL	Elm	Hintere Schosslawine / Jetzrunse / Jetzrus / Chellenrus / Chellenrunse	nat	Sied					x						Im Jetzberg werden ein Stall und ein Haus zerstört. Im Jetzwald entsteht Waldschaden (150 m ²) / in der Furt weitere 50 m ² . Die Melio-Strasse wird verschüttet. Die Lawine kommt erneut am 04. 03. 1999 (vgl. SLDB-Nr. 30428).
31017	20.2.99	GR	Tschlin	Val Tiatsch / Val Bügliet / Val da Mot	nat												Lawine verursacht Waldschaden und verschüttet die Strasse.
31018	20.2.99	GR	Tschlin	Val Mundin	nat												Lawine verursacht Waldschäden und fährt über die Galerie.
30107	20.2.99	BE	Gündlischwand	Buchilau / Sägisilau	nat												Beide Lawinenzüge gleichzeitig gekommen. Sägisilau bleibt weit oben (1660 m) stehen. Vermutlich ist die Lawine gleichzeitig mit der Galerielau (SLDB 30106) am 20. 02. 1999 gekommen. Keine genauen Angaben zu den Waldschäden.
30202	20.2.99	BE	Boltigen	Schneerutsch Zubeweidli	nat												Nassschneerutsch auf Jaunpassstrasse.
30033	20.2.99	BE	Gadmen	Plattenlau / Fürschlachtlau	nat	Prov											Beide Lawinen gleichzeitig gekommen. Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude (Fr. 6300). Innerhalb Lawinenperimeter befinden sich weitere 2 Gebäude.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
						x	x			x	x					x	x: Legende am Schluss
30034	20.2.99	BE	Gadmen	Schafellai / Schafellai (Sunnighorn - Schafellen)	nat	Sied						x					1 weiterer Lawinenarm kommt weiter oben im Wald zum Stillstand. Sämtliche Schäden (ausser Flurschäden) sind im LK Oberland vermerkt. Schadenssumme bezieht sich auf die Gebäude (Fr. 50 000 Wasserversorgung / Fr. 1426 Wohnhaus / Fr. 39 200 Landwirtschaftliches Betriebsgebäude). Wald- und Flurschadensangaben aus dem StorMe.
30035	20.2.99	BE	Gadmen	Äussere Flühlilai / Äussere Flühlilai (Tällistock - Oberfuren) / Üsser Flüellilai	nat												Waldschaden wahrscheinlich / aber nirgends vermerkt. Transportlift in unmittelbarer Nähe / kein Schaden vermerkt.
30038	20.2.99	BE	Gadmen	Treichilai (Wendenstöcke)	nat	Prov					x						Die Schadenssumme bezieht sich auf die Gebäude (Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 18 390 / Fr. 6430). 4 weitere Gebäude befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadensangaben. Möglicherweise Flurschaden / nicht vermerkt.
30090	20.2.99	BE	Bönigen	Scholai / Scholauenen	nat	Sied											1 Arm bleibt 250 m weiter oben stehen. Vordringen bis auf unterste Wendeplatte. Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude.
31030	20.2.99	GR	Davos	Lattenwald / Graben / Glaris	nat												Waldschaden
31359	20.2.99	SZ	Morschach / Riemenstalden	Läckitobel (Huserstock - Riemenstaldner Bach)	nat												Insgesamt wurden zwischen dem 8. und 26. 02. 1999 9 Niedergänge registriert / 3 davon innert 24 Stunden (20. 02. 1999). Die Strasse wurde überführt. Die ganze Talschaft war für 10 Tage abgeschnitten.
31360	20.2.99	SZ	Morschach / Riemenstalden	Läckitobel (Huserstock - Riemenstaldner Bach)	nat												Insgesamt wurden zwischen dem 8. und 26. 02. 1999 9 Niedergänge registriert / 3 davon innert 24 Stunden (20. 02. 1999). Die Strasse wurde überführt und es entstand Waldschaden. Die ganze Talschaft war für 10 Tage abgeschnitten.
31362	20.2.99	SZ	Ingenbohl	Fallenbach	nat												Es entstehen Wald- und Flurschäden.
31026	20.2.99	GR	Davos	Breit Zug / Landwasser / Glaris	nat												Die Breit Zug-Lawine zerstört Wald und verschüttet eine Strasse.
31034	20.2.99	GR	Davos	Engiberg / Alpenrose / Flüela	nat												Die Flüelastrasse wird verschüttet (Staub?). Waldschaden (Gegenhang?).
30089	20.2.99	BE	Meiringen	Schneerutsche am Brünig	nat												Schlecht dokumentiert. Schneerutsche auf Brünigstrasse östlich der Liegenschaft Flück.
30124	20.2.99	BE	Lauterbrunnen	Sandweidli / Guggermatta	nat												Steilhang oberhalb Staatsstrasse Zweiütschinnen-Lauterbrunnen entleert den Schnee auf die Staatsstrasse. Latten und Pfähle zerstört.
30125	20.2.99	BE	Lauterbrunnen	Mittlere und Innere Eggigrabenlawine / Eggigraben	nat												Lawinnenniedergang bis an die Talstation Männlichenbahn. Die Station wurde aber nicht beschädigt. Waldschaden.
30160	20.2.99	BE	Wilderswil	Chuchischleif (Steischlagwald)	nat												Schneerutsch füllt Strasse nach Isenfluh (StorMe). Diese Aussage steht im Widerspruch zur Lawinenangabe (ebenfalls StorMe) da der Chuchischleif auf die Strasse nach Lauterbrunnen niedergeht und nicht auf die Strasse nach Isenfluh. Möglicherweise stimmt die Lawinenangabe nicht. Der Rutsch könnte im Gebiet Gygermatta niedergegangen sein.
30262	20.2.99	BE	Zweisimmen	Schlegelholz (Blankenburg)	nat												Ein Nassschneerutsch im Schlegelholz beschädigt eine Dichtung.
30306	20.2.99	BE	Unterseen	Rosgründ	nat												Ein Schneerutsch geht beim Rosgründ auf die Staatsstrasse.
30577	20.2.99	FR	Charmey	Riau du Gros Mont / Les Veitours	nat												Die Lawine fährt nach jeder Erwärmungsphase bis über den Weg und bedeckt diesen mit einer Schneeschicht von ca. 2 m. Achtung wird geboten für die touristische Nutzung der Strasse.
30305	20.2.99	BE	Unterseen	Rosgründ	nat										x		Ein Schneerutsch verschüttet die Staatsstrasse Unterseen - Habkern. Die Ablagerungen werden mit dem Schneepflug geräumt.
30535	20.2.99	SG	Pfäfers / Bad Ragaz	Sergeuris / Gadamunt	nat												Die Strasse wird verschüttet
30542	20.2.99	SG	Krummenau	Rittli / Ennetbühl	nat										x		Der Hang oberhalb der Strasse ist halbmondförmig angerissen und bis auf die Strasse geflossen. Bei der Räumung ist der Schnee nochmals nachgerutscht.
30550	20.2.99	SG	Quarten	Aubachlail / Quinten	nat						x						Ein ca. 50-jähriger Waldbestand wurde durch die Lawine niedergedrückt. Der Luftdruck muss enorm gewesen sein / denn einige Bäume wurden im unteren Bereich an die Felswand östlich des Aubachs gedrückt. Ein derart hoch gelegener Anriss wurde noch nie festgestellt.
30551	20.2.99	SG	Schänis	Bätrens / Federispitz	nat												Eine grosse Staublawine ist vermutlich am 20. 02. 1999 vom Federispitz in den Stägenwald / Cholwerch gestürzt und hat Waldschäden angerichtet. Seit 1975 ist keine so grosse Lawine mehr beobachtet worden.
30592	20.2.99	TI	Bedretto	Chüebodenhorn - All' Acqua / Val Bedretto	nat	Sied		x	gStr		x				x		Die Capanna Piansecco wurde beschädigt (Fr. 30000) ebenso das Ristorante All' Acqua (Fr. 15000) und ein Hospiz (Fr. 5000). Der Schaden an der Hochspannungsleitung beläuft sich auf Fr. 1500 000. 3 Masten wurden beschädigt. Ein 150-200-jähriger Bestand wurde niedergewälzt. Für die Öffnung der Strasse entstanden zusätzlich grosse Kosten. Die letzte grosse Lawine ging 1984 nieder.
30593	20.2.99	TI	Bedretto	Riale di Ronco (Pizzo Rotondo - Val Bedretto)	nat										x		Es wurden 200 m Kantonsstrasse (Fr. 3000) und 150 m Nationalstrasse (Fr. 6000) verschüttet. Die Kosten beziehen sich auf die Räumungsarbeiten.
31062	20.2.99	VS	Binn	Binn / Goms	nat												Flurschäden.
31070	20.2.99	VS	Grensiols	Bader	nat												Strasse verschüttet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31104	20.2.99	VS	Biel / Selkingen	Bordschliecht / Zeiterbode	nat											Die Bordschliechtlawine verursacht Flur- und Waldschäden.
31142	20.2.99	VS	Zermatt	Lüegelbachlawine / Luegelbach	nat	Prov					x					Die Lüegelbachlawine verschüttet die Hauptstrasse und zerstört dabei eine automatische Barriere (Fr. 40 000). Eine Kleinkaliberschussanlage wird beschädigt (Fr. 20 000) und ein Zementsilo zerstört (Fr. 40 000). Die Waldschäden belaufen sich auf Fr. 3000. Total 3 Niedergänge.
31143	20.2.99	VS	Zermatt	Schusslawine / Mettelhorn - Arschle	nat						x					Die Hauptstrasse wird auf eine Länge von 100 m verschüttet. Dabei werden über 70 m Leitplanken zerstört (Fr. 7000). Die Bahnlinie wird auf einer Länge von 50 m getroffen. Die Bahn bleibt während 190 Stunden unterbrochen / 2 Masten werden zerstört (Fr. 15 000). Der Schaden am Wald beläuft sich auf Fr. 25 000. Die Schusslawine kommt in der Nacht auf den 21. 2. erneut.
31199	20.2.99	VS	Ergisch	Tännbach	nat						x					Das Auslaufende ist nicht genau bekannt. In der Periode zwischen dem 19. und dem 22. 02. 99 hat sich die Lawine mehrmals entladen. Die Schneemassen konnten die Strasse Turtmann - Eischoll nicht erreichen (Strassensperrung vom 20. 02. 12.00 Uhr bis 27. 02. 99 06.00 Uhr). Betroffen war allerdings eine Forststrasse sowie Wald.
31201	20.2.99	VS	Ayer	Singlinaz / Bordous	nat	Sied										2 Chalets werden zerstört.
31206	20.2.99	VS	Ayer	Torrent du Perrec	nat	Sied	x				x					Die Lawine kam insgesamt 6 Mal (am 9.2. / 18. 2. / 20. 2. (diese Lawine) / 21. 2. (2 Mal) / 25. 4.). Mehrere Fahrzeuge wurden in der Nähe des «pont de bois» (Hauptstrasse) von den Schneemassen verschüttet (ca. Fr. 10 000). Das Chalet «Spinler» wurde durch den Luftdruck leicht getroffen (Kamin / Fenster) (ca. Fr. 2000). Am Rande des Couloirs wurden einzelne Bäume geworfen. Ca. 100 m Gemeindestrasse wurden verschüttet.
31207	20.2.99	VS	Ayer	Torrent du Lirec	nat						x					Wenig Waldschaden. Die Ablagerungsarme der Lawine 4198 (SLDB-Nr. 31206) und von dieser Lawine vereinigen sich.
31234	20.2.99	VS	Hérémenche	Les Maures	nat						x					Eine Strasse wird verschüttet und etwas Waldschaden entsteht.
31235	20.2.99	VS	Hérémenche	Prarion / Praperot	nat						x					Strassenverschüttung und Waldschaden.
31237	20.2.99	VS	Hérémenche	Mayentset	nat	Prov										Eine Alphütte wird zerstört. Eine Strasse wird verschüttet und einzelne Bäume entwurzelt. Durch den Spaltkeil wurde die Lawine geteilt.
31331	20.2.99	VS	Port - Valais	Pierre à l' Ours / La Dérotchia / Le Grammont	nat	Prov										Es wurden Forst- Alpstrassen verschüttet. Die Lawine zerstört ein kleines Ferienchalet im Wald. 1994 und 1995 schon floss die Lawine wenige Meter an diesem Chalet vorbei und zerstörte damals ein anderes Chalet.
31332	20.2.99	VS	Vouvry	La Charmille / Le Séchon	nat											Es ist das erste Mal / dass diese Lawine bis zur Strasse fliesst.
31336	20.2.99	VS	Troistorrens	Val de Morgins / Sépa	nat											Die Gebäude in der roten und blauen Zone wurden während einer Woche evakuiert.
30516	20.2.99	SG	Pfäfers	Stotzigberg - Vasön (Taminatal)	nat				gStr		x					Der Jungwald der in den letzten Jahren seitlich der Lawinenbahn entstand wurde fast völlig zerstört. Einige ältere Bäume entlang der Lawinenbahn wurden ebenfalls mitgerissen. Die Ruhboden- und Langwiesstrasse wurden überführt / die Langwiesstrasse ca. 3-4 m hoch und ca. 15 m breit. Die Ruhbodenstrasse wird im Winter nicht benutzt. Allgemeine Bemerkungen zu den Lawinen in Vasön: Gegen Ende Januar bis Ende Februar gab es verschiedentlich grössere Schneefälle. Im Februar gab es dazwischen Erwärmungen. In der Nacht vom 28. auf den 29. Jan. 1999 ging eine Staublawa ab bis über die Langwiesstrasse (930 m ü.M.). Am 20. Feb. 1999 gegen Morgen Abgang einer grossen Grundlawine. Sie ging ebenfalls über die Langwiesstrasse bis 920 m ü.M. Am 25. Feb. 1999 südlich der Verbauung und Aufforstung Stotzigberg wurden zwei Sprengungen aus dem Heli mit 5 kg Ladungen ausgeführt. Dabei wurden keine Schneebretter ausgelöst. Vom 27. Feb. bis 14. März 1999 lösten sich durch Erwärmung diverse kleine Grundlawinen aus verschiedenen Hängen. Ablagerungen gibt es auf einer Länge von ca. 500 m. Die Strasse zur bewohnten Siedlung Langwies war vor und nach den Niedergängen zeitweise für einige Tage gesperrt.
30537	20.2.99	SG	Pfäfers	Chappelitobel / Valens	nat											Die Lawine kommt an der Kappelitobel Brücke zum Stehen. Sie überfährt die Strasse und beschädigt das bergseitige Geländer. Am 27. Februar kommt dieselbe Lawine 50 m oberhalb der Strasse zum Stehen.
30806	20.2.99	NW	Wolfenschiessen	Arnibandlauri / Trüebsee (Wild Geissberg - Unter Trüebsee)	nat	Prov		x			x					Die Arnibandlauri beschädigt einen Alpstall (Schadenssumme ca. Fr. 50 000) im Jungholz (Unter Trüebsee) und eine Stromleitung. Zudem entstehen Waldschäden.
31100	20.2.99	VS	Geschinen	Trützlawa / Trütztal - Lawine	nat											Die Trütztal-Lawine kommt insgesamt 9 Mal. Am 20. 02. 99 geht sie als Staublawa über die Kantonsstrasse (SLDB-Nr. 31100). Am 22. 02. 99 verschüttet sie um 10.15 Uhr die Strasse (31101). Um 13.30 Uhr desselben Tages fährt sie als Staublawa über den Rotten / zerstört den Stall im Attiboden durch umgeworfene Bäume und beschädigt das Chalet Mühlegg (Türe) geringfügig. Der Trütztalsee wird entleert und der Damm aufgefüllt (31102). Um 15.00 Uhr geht eine kleinere Grundlawine nieder. Am Abend verschüttet ein Murgang Teile des Dorfes. Am 23. 02. 99 um 17.05 fährt die Trützlawa als Nassschneelawine über den Damm gegen das Dorf. Dabei werden zwei Chalets beschädigt und ein Wohnhaus zerstört / in dem eine Person den Tod findet (hier nicht aufgenommen wegen Todesopfer). Am 14. 03. 99 um 06.30 Uhr und am 15. 03. 99 um 17.15 Uhr gehen Nassschneelawinen nieder und lagern gegen Osten ab. Wald- und Flurschäden sind bei der Lawine Nr. 31102 aufgeführt.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang			Gemeinde	Ort	Schäden										Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	
					x	x			x	x				x	x: Legende am Schluss
31228	20.2.99	VS	Evoïène	Torrent de la Maresse	nat										Die Hauptstrasse wird verschüttet. Waldschaden Fr. 4680 (50 % privat / 50 % öffentlich). Die Lawine kommt mehrere Male zwischen dem 12. und dem 23. 2. 99.
30440	20.2.99	OW	Engelberg	Breitlau / Wand	nat						x				Bäume werden entlang der Sturzbahn geworfen und auf der Alpweide verteilt. Schaden Wald: Fr. 7500 / Kulturland: Fr. 7000.
30452	20.2.99	OW	Engelberg	Laub - Gerschni	nat										3 Masten des Gerschnilifts wurden durch die Lawine umgedrückt und zugedeckt. Der Lift war zur Zeit des Niedergangs nicht in Betrieb. Masten: Fr. 150 000 / Landwirtschaft: Fr. 10 000.
30453	20.2.99	OW	Engelberg	Furggi - Ängi - Pfaffen - Horbis (Bärenbach)	nat						x				Ablagerungen bis zum Chalet Füglistler. Waldschäden (Fichten / Erlen) und Flurschäden. Wanderweg verschüttet und beschädigt. Schadenaufteilung: Weg Fr. 2600 / Wald Fr. 7500 / Flur Fr. 3500.
30458	20.2.99	OW	Engelberg	Dagenstal / Hähnen / Tätschbach	nat						x				Eine grosse Lawine geht am 20. 02. 1999 nieder. Einige kleinere Lawinen fliessen später darüber. Schadensummenaufteilung: Wald Fr. 12 000 / Flur Fr. 47 000.
30472	20.2.99	OW	Lungern	Wendbachgraben (Höh Grat - Kleine Melchaa)	nat										Eine Forst- und Alpstrasse wird verschüttet
30473	20.2.99	OW	Lungern	Schinberggraben (Güpfi - Kleine Melchaa)	nat								x		Die Strasse Brunnenmad - Blackigen wird verschüttet / ebenso der Bachgraben mit Ablagerungen von Holz und Geschiebe. Die Räumungsaktion kostet Fr. 2000.
30474	20.2.99	OW	Lungern	Schwand (Güpfi - Kleine Melchaa)	nat	Prov									Eine Lawine vom Güpfi drückt die Wand eines Stalls (Fr. 6000) und verursacht Flurschaden (Fr. 4000).
30475	20.2.99	OW	Lungern	Schwand (Güpfi - Kleine Melchaa)	nat										Alpland wurde mit Holz und Erde überführt.
30476	20.2.99	OW	Lungern	Schwarz Egg (Güpfi - Kleine Melchaa)	nat										Eine Forst- und Alpstrasse wurde auf 150 m verschüttet.
30477	20.2.99	OW	Lungern	Schinberg (Güpfi - Kleine Melchaa)	nat										Eine Alp- und Forstwirtschaftsstrasse wurde auf einer Länge von 120 m verschüttet.
30816	20.2.99	VD	Bex	Les Outans	nat	Prov					x				Eine Lawine bricht im Gebiet «Les Outans» an / verursacht Waldschäden und beschädigt ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude.
30817	20.2.99	VD	Bex	Les Blettes	nat						x				Eine Lawine fährt über «Les Bettes» / zerstört Wald und verschüttet eine Strasse.
30032	20.2.99	BE	Gadmen / Innertkirchen	Fürschlactlauri (Mährenhorn - Firschlachten) / Firschlactlauri	nat	Prov					x				Die Schadensumme bezieht sich auf die Scheunen: Fr. 29 100 / Fr. 6525 / Fr. 6229. Im Lawinenperimeter befinden sich weitere 8 Gebäude. Schaden unbekannt. Bemerkung im StorMe: Grosse Niedergang als Fliess-Staublawine.
30036	20.2.99	BE	Gadmen	Sagischleif (Underi Furen)	nat						x				Die Lawine vom Sagischleif zerstörte 4 ha Wald und überfuhr eine Nebenstrasse auf 50 m Breite. Schadensummenangaben fehlen.
30037	20.2.99	BE	Gadmen	Spreitgrabenlauri / Spreitlauri (Hohmad - Obermad) / Wanglauri	nat	Sied									Beide Lawinenzüge gleichzeitig gekommen. Verschüttete Strassen: 400 m Hauptstrasse / 500 m übrige Strasse. Skilift innerhalb Lawinenperimeter / aber kein Schaden vermerkt. Leitung auf 8 m verschüttet (StorMe). Grosse Wald- und Flurflächen innerhalb Lawinenperimeter / vermutlich Schaden / aber nirgends vermerkt. Schadensummenaufteilung: Gastwirtschaftsbetrieb Fr. 6400. Nebengebäude Fr. 5000. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 6600 / Fr. 11 700 / Fr. 800. Scheunen Fr. 1000 / Fr. 17 000 / Fr. 7580). Weitere 4 Gebäude und ein Zeitpunkt innerhalb Lawinenperimeter / ohne Schadenangaben.
30039	20.2.99	BE	Gadmen / Innertkirchen	Nessellauri / Ahornlauri / Guntenschleif / Teufilauri	nat	Prov					x				Alle 4 Lawinenzüge sind gleichzeitig gekommen. Bei der Guntenschleiflawine bleibt 1 Arm auf der Schrotwangalp stecken. Die anderen Lawinen weisen Verästelungen auf (nicht berücksichtigt bei der Anzahl Ablagerungsarme). Waldschaden bezieht sich nur auf die Nessellauri. Weitere Waldungen betroffen / aber nirgends vermerkt. Die Schadensumme bezieht sich auf die Gebäude: Scheunen Fr. 117 000 / Fr. 50 000. Landwirtschaftliches Betriebsgebäude Fr. 41 500.
30156	20.2.99	BE	Saxeten	unter Ankerewald	nat	Prov									Futtersilo zerstört. Haarscharf neben neu gebautem Haus vorbei.
30178	20.2.99	BE	Kandersteg	Staubbach-Lauene / Staubbachlauene / Spitzstein-Platten-Lauene / Staubbach (Bim spitze Stei - Öschibach)	nat			x	gP, gStr		x				Die Hauptmenge der Ablagerung liegt im offenen weiten Bachbett und beidseitig der angrenzenden Moränen. Die Luftdruckwirkung verursacht einigen Waldschaden am Gegenhang (Grünenwald). Die Zufahrtsstrasse wurde verschüttet. Die LWK Leitung wurde von fallenden Bäumen teilweise niedergeschlagen. Die Skipiste war zum Zeitpunkt des Niedergangs gesperrt / sie ist auch verschüttet worden. Vorgehende Lawinenniedergänge sind beobachtet worden / kleinere Abgänge. Der Wald am Gegenhang mit Fichten / Bergföhren leidet hin und wieder stark durch die Einwirkung von Staublawinen. Bei dieser traditionellen Lawine kann etwa von einem Jahrzehnt-Ereignis gesprochen werden. Die Luftdruckwirkung war jedoch grösser als je zuvor.
30182	20.2.99	BE	Kandersteg	Biberg - Lauene	nat						x				Die Biberg - Lauene verschüttet einen Wanderweg und beschädigt einen Jungwuchsbestand im Undere Biberg sowie einen Altholzbestand im Grünenwald.
30206	20.2.99	BE	Boltigen	Bäderhorn - Zitboden / Zitboedeli	nat	Prov									Eine Lawine vom Bäderhorn reisst eine Scheune im Zitboden mit. Vereinzelt wurden Bäume geworfen.
30244	20.2.99	BE	St. Stephan	Ahorni (Albristhübel - Färnel)	nat								x		Die Ahorni - Lawine soll 250 m Strasse verschüttet haben. Der im LK Oberland sowie im StorMe angegebene Lawinenperimeter reicht aber nur bis zum Färnelbach. Die Lawine verursacht Wald- und Flurschäden.
30245	20.2.99	BE	St. Stephan	Wang (Albristhübel - Mattemeder)	nat								x		Die Wang - Lawine beschädigt Wald und landwirtschaftliche Nutzfläche.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30259	20.2.99	BE	Zweisimmen	Kübeli (Chübeli - Chlüsli)	nat											Die Kübeli - Lawine verursacht Wald- und Flurschäden. Der Altholzbestand blieb unbeschädigt. Etwas Schaden entstand im Jungwuchs und in einer Dichtung.
30260	20.2.99	BE	Zweisimmen	Steinige Laas / Steiniger Laas (Dorfwald - Grubenwald)	nat											Die Steinige Laas - Lawine beschädigt Fichtenjungwuchs und -dichtung. Ein Stangenholzbestand ist in Gefahr und ebenso das Dorf Grubenwald. Massnahmen sind deshalb dringend nötig.
30280	20.2.99	BE	Erlenbach im Simmental	Leimeren	nat											Die Staatsstrasse zwischen Spiez und Zweisimmen wird durch einen Rutsch bei Leimeren verschüttet.
30572	20.2.99	BE	Gadmen	Erggellai	nat						x					Grosser Niedergang als Fliess- und Staublawine. Es entstanden 500 m³ Schadh Holz.
20162	20.2.99	VS	Saas Fee	Domlawine / Südlanzlawine / Mischabel / Spielboden - Piste	nat				oP					x	x	3 Skifahrer wurden vom Luftdruck einer Staublawine auf der geöffneten Piste Spielboden erfasst und zu Boden geworfen. 2 Personen blieben unverletzt. 1 Person hat sich dabei einen Arm gebrochen.
30356	21.2.99	GL	Mitlödi	Holzbord / Holzport	nat											Im Holzbord gehen verschiedene Lawinen nieder und verschütten Fusswege sowie Bergwiesen.
30582	21.2.99	LU	Flühli	Hintersteinetti / Schöngütsch - Hint. Steinetti	nat	Prov										Die Alphütte Hinter Steinetti wurde am 6. Februar (SLDB Nr. 30581) und Ende Februar (SLDB Nr. 30582) von Staublawinen erfasst. Die erste Lawine vom 6. Feb. stiess der Vierschuldhütte durch den Luftdruck das bergseitige Dach ein. Die zweite Staublawine Ende Februar riss durch das geöffnete Dach die linke Dachseite weg so dass die rechte Dachseite einstürzte. Die Alphütte erlitt Totalschaden und wird neu aufgebaut mit einer Lawinenmauer bis auf Dachhöhe. Die Anrisshöhe der beiden Lawinen war die gleiche.
30584	21.2.99	LU	Flühli	Nesslenwäng / Nesselwäng (Brienzer Rothorn)	nat											Die Lawine riss unterhalb der Bergstation des Brienzer Rothorn an. Die Anrisshöhe war bis gegen 5 m hoch. Der genaue Zeitpunkt ist unbekannt (Ende Februar). Die Schneebrettlawine riss die oberste Stütze der Transportseilbahn in die Tiefe und beschädigte eine Stütze der Luftseilbahn Sörenberg - Brienzer Rothorn. Am Fuss dieser Stütze mussten verbogene Eisenteile ausgewechselt werden.
30585	21.2.99	LU	Flühli	Grönflue - Grön	nat	Prov										Nach Aussage der Telefonverwaltung muss der Zeitpunkt des Niedergang der 21. Februar sein da ein Unterbruch der Telefonleitung festgestellt wurde. Der Anriss ist bei der Grönflue (Pt. 1871). Die Staublawine zerstörte eine neuere Alphütte mit Ställen bis auf die Grundmauern.
30631	21.2.99	UR	Hospental	Grosstallai / Zumdorf	nat											Die Grosstallai verschüttet die Anlagen des Kieswerks Zumdorf ohne grössere Schäden anzurichten.
30668	21.2.99	UR	Göschenen	Planggenzug-lai / Göschenertal	nat											Die Planggenlai verschüttet die Göschenalpstrasse. Im Göschenertal gehen fast alle Lawinen z.T. sehr gross ab. Es entstehen vor allem Flur- und Waldschäden. In der ganzen Gemeinde sind 200 m³ Waldschäden zu beklagen.
30709	21.2.99	UR	Wassen	Grosslai / Reuss	nat						x					Die Grosstallai geht erstmals Ende Januar nieder. Am 6. Februar zerstört der Staudruck «Zwischen den Tälern» einen Stall (SLDB-Nr. 30707). Weitere Niedergänge erfolgen am 20. 02. (SLDB-Nr. 30708) gleichzeitig mit dem Guggertal (SLDB-Nr. 30712) / am 21. 02. (2 mal: SLDB-Nr. 30709 und 30710) und am 22. 02. (SLDB-Nr. 30711). Es entstehen 500 m³ Waldschäden der auf 6 Lawinen aufgeteilt wurde.
30710	21.2.99	UR	Wassen	Grosslai / Reuss	nat						x					Die Grosstallai geht erstmals Ende Januar nieder. Am 6. Februar zerstört der Staudruck «Zwischen den Tälern» einen Stall (SLDB-Nr. 30707). Weitere Niedergänge erfolgen am 20. 02. (SLDB-Nr. 30708) gleichzeitig mit dem Guggertal (SLDB-Nr. 30712) / am 21. 02. (2 mal: SLDB-Nr. 30709 und 30710) und am 22. 02. (SLDB-Nr. 30711). Es entstehen 500 m³ Waldschäden der auf 6 Lawinen aufgeteilt wurde.
30714	21.2.99	UR	Wassen	Entschigtallai	nat											Die Entschigtallawine geht in mehreren Abgängen bis in den Sammler nördlich des Bahnhofs und füllt diesen.
30724	21.2.99	UR	Gurtellen	Ripplistallai	nat											Die Ripplistallai füllt den Sammler hinter der N2-Galerie / überfließt diese und verschüttet die Kantonsstrasse.
30726	21.2.99	UR	Gurtellen / Silenen	Teiftallai	nat						x					Ende Januar bleibt die Teiftallai rund 100 m oberhalb der Galerie stehen. Am 9. Februar geht sie bis in die Reuss. Auf der Kantonsstrasse und auf der Bahnböschung liegen Staubanteile mit Ästen (SLDB-Nr. 30725). Weitere Niedergänge erfolgen am 21. (30726) und 23. Februar (30727). Im Stotzigwald - Vreniberg entstehen dabei 300 m³ Waldschaden (Schaden wird aufgeteilt). Am 4. März wird das Südportal nochmals verschüttet (30728). Am 16. April verschüttet ein erneuter Grossniedergang das südliche Galerieportal des Riedweges (30729).
30734	21.2.99	UR	Silenen	Bristalai	nat											Die Bristalai geht Ende Januar erstmals bis zum Riedweg. Am 6. Februar (SLDB-Nr. 30733) wird die Kurve beim Bachübergang knapp verschüttet. Am 21. Februar (30734) erfolgt ein grosser Niedergang bis in die Reuss / welche mehrere Stunden zurückgestaut wird. Holz und Äste werden bis auf die Kantonsstrasse geworfen. Vom 4. auf den 5. März (30735) geht die Bristalai erneut gross ab. Am 15. April (30736) erreicht die Bristalai bei der Chalberreisti erneut die Reuss.
30738	21.2.99	UR	Silenen	Langlai	nat											Die Langlai geht erstmals am 9. Februar bis in die Reuss (SLDB-Nr. 30737). Ein weiterer Grossniedergang erfolgt am 21. Februar (30738). Am 15. April geht die Langlai erneut nieder und bleibt zwischen Riedweg und Reuss stehen (30739).
30939	21.2.99	GR	Tujetsch	Selva / Uaul Carmihut	nat									x		In Uaul Carmihut geht ein Nassschneerutsch auf die Strasse. Diese wird auf einer Breite von 25 m und einer Höhe von 2 m verschüttet. Eine Rettungskolonie sucht den Kegel ab. Es entsteht zudem wenig Schaden an Jungwuchs.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30940	21.2.99	GR	Sumvitg	Val Mulinaun / Somvix / Rabius	nat											Im Val Mulinaun geht ein Rutsch auf die Strasse.
30941	21.2.99	GR	St. Martin	Strasse Vals - St. Martin	nat											Eine Lawine geht zwischen Vals und St. Martin auf die Strasse und verschüttet diese auf 20 m Breite.
30942	21.2.99	GR	Susch	Ruina Sandögna / Piz d'Arpiglias / Piz Sursassa	nat				oP				x			Eine grosse Lawine fährt durch die Ruina Sandögna und verschüttet einen Spazierweg sowie eine Langlaufloipe. Die Kontrolle des Lawinenkegels durch Mitglieder des SAC / Hundeführer und der REGA ergab dass keine Personen von der Lawine erfasst wurden.
30945	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Usser Chinn / Gatschiefer - Monbiel	nat											Die Usser Chinn-Lawine verschüttet die Strasse bei Schwaderloch.
30946	21.2.99	GR	Guarda	Fasten Grond	nat											Eine grosse Lawine verursacht Waldschäden.
30954	21.2.99	GR	Tujetsch	Tschamut / Selva	nat											Die Strasse Selva - Tschamut wird abends verschüttet.
31087	21.2.99	VS	Münster	Ränfte - Lawine	nat											Wald / Kulturland / Flurwege und Forststrassen sind betroffen.
31348	21.2.99	VS	Evolène	Satarma / Val d' Arolla	nat			x								Die Strasse wurde verschüttet und die Stromleitung zerstört. Arolla war ohne Strom.
31349	21.2.99	VS	Blatten	Ried / Lötschental	nat	Sied							x			Ein 150-jähriges Haus wurde zerstört (leer). Einem neuen Haus (1997) wurde das Dach abgerissen. Obwohl Menschen sich im Haus befanden wurde niemand verletzt. Ein 3-stöckiges Ferienchalet (nicht bewohnt) wurde verschüttet. In einem Schafstall wurden 50 Schafe verschüttet. 30 Stück waren noch lebend.
30008	21.2.99	BE	Frutigen	Sackgraben (Ladholzhorn) / Engstligental	nat											Einzigste / ungenaue Datenquelle ist der Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 im Archiv (99). Bemerkungen dort (Tabelle): 2. Lawine. Stillstand der Lawine ca. 60 m oberhalb erstem Lawinenrand. Schäden: Strasse nach Ladholz / welche über den ersten Lawinenkegel gebaut wurde / etwas Wald. Vgl. digitalen Lawinenkataster BE 1999 (GIS): Lawine Sackgrabe. Am 22. 2. 99 nochmals gekommen: weiteres Auffüllen des Grabens. Dieselbe Lawine ist bereits am 9. 2. 99 gekommen (Nr. 30005). Foto im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Archiv 99) auf S. 21.
30147	21.2.99	BE	Lauterbrunnen	Grütschalp / Winteregg / Marchegglawine / Schlechtweghornlawine / Prastlawine	nat								x			Zwischen Grütschalp und Winteregg geht eine Lawine auf das Trasse der BLM nieder. Das Gleis kann bald geräumt werden (keine Schäden).
30148	21.2.99	BE	Gsteigwiler	Chrüterwanglawine / Chruterwang / Breitlauenen	nat			x								Eine Lawine vom Chrüterwang reisst oberhalb Breitlauenen 25 Masten der Fahrleitung der Schynige Platte-Bahn um.
31406	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Lauizughorn	nat					x						Keine Angaben vorhanden (ausgenommen Waldschäden).
31407	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Inner Laub	nat					x						Keine Angaben vorhanden (ausgenommen Waldschäden).
31408	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Valschmela - Hohwang / Soppen	nat	Prov				x						Lawine zerstörte einen Teil der Langlauf-Raststätte Garfion. Ausserdem erheblicher Waldschaden.
31409	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	In den Zügen	nat					x						Nebst den Waldschäden wurde ein Wanderweg auf einer Länge von 400 m verschüttet.
31410	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Fraschmardin	nat					x						Keine Angaben vorhanden (ausgenommen Waldschäden).
31411	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Tressaura	nat					x						Die Lawine wählte ihren Weg Richtung Alpwald und zerstörte dabei 4,6 ha Jungwald. Die Tressaurawine donnerte 1929 ebenfalls ins Tal.
31412	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Fraschmardenn	nat					x						Lawine mit Waldschaden.
30943	21.2.99	GR	Davos	Dischma / Hof / Lärschenentobel	nat											Eine Lawine vom Stillberg geht bis in den Dischma Bach und verschüttet die Langlaufloipe. Die Staubwirkung reicht bis zum Hof Dischma (Sutter).
30944	21.2.99	GR	Klosters-Serneus	Inner Chinn / Gatschiefer - Monbiel	nat											Eine grosse Lawine vom Gatschieferfuss fährt bis zur Brücke westlich vom Chüenisch Boden.
30009	21.2.99	BE	Adelboden	Furggellai / Albristhorn	nat	Sied										Die Schadenssumme betrifft nur die Gebäude (Wohnhaus Fr. 5504. Landwirtschaftliches Betriebsgebäude Fr. 282). Bemerkungen im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Tabelle): Grosse Staublawine bis unterhalb Hornbrücke mit Waldschäden im Horn. Staub über Skipiste Aebi. Foto ebenda auf S. 29.
30010	21.2.99	BE	Adelboden	Fitzer - Ammertenspitz / Bütschi / Schaftäli / Lurnig	nat	Prov										Bemerkungen im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Tabelle): Sennhütte Ernst Allenbach total beschädigt. Am 23. 2. 99 nochmals erwähnt als grosse Lawine (Sennhütte Allenbach total zerstört) / aber im dig Lawinenkataster nur 1-mal eingezeichnet. Schaden: Fr. 207 500.
30142	21.2.99	BE	Lauterbrunnen	Chlöbischopflai (Schwarzes Band - In Gassen) / Dubwanglailai	nat			x	gBahn							Dieselbe Lawine kam bereits am 8. Februar. Dabei verschüttete sie das Café Oberland wobei das Ehepaar S. den Tod fand. Bei diesem Ereignis sind 2 Hauptablagerungsarme mit weiteren Verästelungen zu verzeichnen. Die nördliche Ablagerung bleibt im Tübwang stehen. Der Betrieb der WAB zwischen Wengen und der Kleinen Scheidegg sowie zwischen Grindelwald und der Kleinen Scheidegg wurde zwischen dem 7. und 28. Februar wegen Lawinengefahr eingestellt. Ein Fahrleitungsast wurde beschädigt. Die Strecke konnte nach der Räumung rasch wieder instand gestellt werden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30372	21.2.99	GL	Mollis	Mulleren / Boden	nat	Prov											Die Boden - Lawine verschüttet landwirtschaftliche Nutzfläche und beschädigt eventuell das Reservoir der Wasserversorgung Mulleren.
30373	21.2.99	GL	Mollis	Mullern / Chuelai	nat												Die Chuelai beschädigt landwirtschaftliche Nutzfläche. 2 Personen und 23 Stück Vieh mussten evakuiert werden.
30374	21.2.99	GL	Mollis	Mullern / Planggen	nat												Die Planggen - Lawine beschädigt landwirtschaftliche Nutzfläche.
30410	21.2.99	GL	Linthal	Walenbachlawi- ne (Clariden- hütte / Alten- orenstock - Sandbach / Üeli)	nat												Im Sandwaldtobel ist die Strasse nach Sand meterhoch überführt worden. Der Schwämmliwald wurde bereits im Jahr 1987 durch die Walenbachlawine zerstört. Aus diesem Grund ist mit wenig Holzanfall zu rechnen. Kenner dieser Lawine sprechen von einer sehr grossen Ereignis.
30424	21.2.99	GL	Elm	Kühboden- lawine / Chüeboden- lawine	nat	Sied		x			x		x				Es entsteht Waldschaden im Chuenz und entlang der Runse. Strassen und eine Brücke wird überführt. Die elektrische Leitung Schwändi - Strit - Brunnadern wird beschädigt. Ein Apfelbaum vor dem Haus Zentner wird ausgerissen. Der Stall Kühbodenweid wird zerstört. In der Schwändi werden ca. 12 Geissgäden zerstört. Dabei kommen etwa 10 Tiere ums Leben. Die Lawinenbarriere Schwändi wird zerstört. Der Brunnenstock Stall von M. Bähler wird abgedrückt. 12 Personen wurden evakuiert (ob vor oder nach dem Ereignis ist unklar - vermutlich vorher). Das Haus Zentner blieb nur dank dem Lawinenablenkdamm verschont. Die Chüebodenlawine kommt am 14. 03. 1999 erneut (ohne Schäden).
30426	21.2.99	GL	Elm	Vordere Schosslawine (Zwölfhorn - Hinterland / Sernft)	nat	Sied					x		x				Der Bachlauf des Sernft wird aufgefüllt. Die Hauptstrasse Sportbahnen - Chappellen wird mit ca. 2 m Schnee verschüttet. 3 Ställe werden auf der Schattenseite zerstört. Der Eggliift erfährt starke Beschädigung. Etwa 5 Wohnhäuser sind beschädigt und 12 betroffen. 2 Gebäude aus Industrie / Gewerbe / Hotellerie sind betroffen.
30429	21.2.99	GL	Elm	Schmalenlauri (Ober Gufel - Schmalen)	nat	Prov					x						Die Schmalenlauri beschädigt einen Stall und verursacht Flur- und Waldschäden. Entlang der Lawinenbahn liegen einzelne Bäume.
30430	21.2.99	GL	Elm	Sandweidlawi- ne (Gandstock - Hinterland)	nat	Sied					x						Auf der Wiese entstehen kleine Schäden. Leere Harassen auf der Ostseite der Mineralquellen wurden weggefegt. Auf der ganzen Wiese liegen Tannäste herum. Beim Altersheim waren auf der Ostseite die Fensterläden nicht geschlossen / trotzdem gab es keine Schäden.
30431	21.2.99	GL	Elm	Büellawine (Tierbodenhorn - Erbsbach - Büelhütte)	nat			x			x						Auf der Waffenplatzstrasse stauen sich die Ablagerungen bis zu 12 m hoch. Diverse Waldschäden sind zu beklagen. Der Deponiezzaun Steger wurde zerstört.
30435	21.2.99	GL	Elm	Bischoflawine / Chleblawine / Blabflinselauri	nat	Sied	x		gStr		x		x				Im Chlebl / auf dem Sand und in der Studenweid entstehen ca. 200 m³ Waldschäden. Zwei Ziegenställe und ein Maurermagazin beim Erbstürl werden zerstört. Zwei Bachsperrern werden in der Blabflinse ausgerissen und bis zum Bachsand transportiert. Folgende Schäden entstehen beim Hinterhaus: ein Auto wird zerstört / die alte Brücke Erbstürl wird zerstört / ein Stall wird zerstört sowie der Holzschopf an der Ostseite des Hinterhaus und eine Anbau an der Südseite. Die Betonbrücke der Waffenplatzstrasse wird um 11 cm verschoben. Die Chleblawine schlägt als Einzellawinen 2 weitere Schneisen in den Wald (vgl. SLDB-Nr. 30436 und 30437).
30436	21.2.99	GL	Elm	Chleblawine / Chnellis / Knellis	nat						x						Waldschaden im Knellis zwischen Clebböden und Dunkelböden.
30437	21.2.99	GL	Elm	Chleblawine / Chnellis / Knellis	nat						x						Waldschaden im Knellis zwischen Clebböden und Dunkelböden.
30086	21.2.99	BE	Innert- kirchen	Grabenlauri / Undere Graben	nat	Sied											Vermutlich auch Waldschäden / nichts vermerkt.
30042	21.2.99	BE	Gadmen	Bühenweidlauri/ Seitengraben	nat												Beide Lawinen gleichzeitig gekommen. 3-4 ha Wald befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben. Vgl. Ereignis am 18. 02. 99 (SLDB-Nr. 30041).
30083	21.2.99	BE	Innert- kirchen	Chapflauri / Roter Graben / Schrattigraben	nat	Prov						x		x			Sehr grosse Fliess- und Staublawine bis über die Aare. Eine Alphütte total zerstört / ein Weidehaus beschädigt. Stein-schlagschutznetz beschädigt. Aufteilung der Schadensumme: Scheune Fr. 92 700. Landwirtschaftliches Betriebsgebäude Fr. 4147. Räumungsarbeiten Fr. 7000.
31032	21.2.99	GR	Davos	Rotschtobel / Glaris / Landwasser	nat												Die Rotschtobel - Lawine verschüttet die Strasse und verursacht Waldschaden.
30494	21.2.99	SG	Gams / Sennwald	Kreuzberge - Zenisloch	nat						x						Eine Lawine von den Kreuzbergen verursacht grosse Wald- und Flurschäden.
30878	21.2.99	VD	Veytaux / Montreux	Sorebenne / Rochers de Naye	nat						x			x			Eine Lawine vom Rochers de Naye verursacht Waldschäden.
30493	21.2.99	SG	Gams	Better / Fadura/ Dachsenbüel	nat	Prov					x						Die Staublawine fuhr über Better / Fadura hinunter bis Dachsenbüel. Rund 50 ha Wald wurden zerstört / ca. 8000 m³ Nadelholz / 4000 m³ Laubholz inkl. Gebüsch. Im oberen Fadura hat die Lawine starke Erdbewegungen verursacht. Die Umleitung des Baches verursachte Rutschungen. Die Forststrasse im Fadura wurde stark beschädigt. Sie muss mit Erdkern saniert werden. Wald wurde zerstört / Bäume entwurzelt / abgebrochen und überführt mit Erde und Steinen. Alpweiden wurden überführt mit Erde / Steinen / Bäumen und Ästen. Strassen sind abgerutscht / Durchlässe verstopft / Schutzhütten zerstört.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang			Gemeinde	Ort	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x	x: Legende am Schluss	
30500	21.2.99	SG	Wartau	Alplai (Tobelegg - Brunegg - Bärenobel (Alvier))	nat									x	Bis zum 19. 02. 1999 ist im Anrissgebiet nur trockener Schnee gefallen. Über das Wochenende vom 20. / 21. 02. 1999 hat es bis ca. 2000 m ü.M. geregnet. Aus diesem Umstand heraus wird vermutet / dass die Lawine an diesem Wochenende oder kurz darauf niederging. Der Schnee formte das Tobel von zuoberst bis zum Ablagerungsende zu einer Bobbahn. Nach Schätzungen müssen allein von Pt. 1299 bis ca. 950 m ü.M. über 500000 m ³ Schnee gelegen haben. Das Tobel konnte anfangs April 1999 an verschiedenen Orten noch auf einer 20-25 m dicken Schneedecke überquert werden. Im Bereich Brunegg wurde der Erlen / Buchen - Gebüschwald fast völlig zerstört. Eine ca. 30 Jahre alte Fichtenaufforstung bei Pt. 1328,8 m ist weggefeigt worden. Total sind ca. 100 m ³ nutzbare Bäume um- oder weggerissen worden. Eine ca. 70 cm dicke Tanne / die auf 1350 m ü.M. gestanden hat / wurde mit dem Stock ausgerissen. Der Stock und ca. 5 m Stamm wurden durch das ganze Tobel über eine Strecke von ca. 1 km Länge bis auf eine Höhe von 950 m ü.M. hinunter getragen.	
30525	21.2.99	SG	Alt St. Johann	Vordere Langenegg	nat										Der Anrissbereich befindet sich auf einer Mähweise. Der Boden war nicht gefroren. Die Strasse wurde durch den Schnee verschüttet.	
30530	21.2.99	SG	Alt St. Johann	Hinterberg	nat										Oberhalb der Anrissstelle befinden sich Heckenstreifen. Eine Zufahrtsstrasse wurde überführt. 6 Personen und 23 Tiere waren evakuiert. Ein Wohnhaus wurde knapp verschont.	
30533	21.2.99	SG	Krummenau	Engi / Pfingstboden	nat							x			Eine sehr grosse Wächte ist am Pfingstboden abgebrochen. Sehr viel Schnee ist dabei mitgeflossen und hat bei der Geländeverengung den Waldrand auf beiden Seiten beschädigt sowie die Strasse überführt.	
30543	21.2.99	SG	Quarten	Bachlauri / Murgtal	nat							x			Vereinzelte Ahorne (auf der Alpweide) und Fichten (im Anrissgebiet) wurden mitgerissen. Die Murgtalstrasse wurde auf einer Länge von 30 m überführt. Die Alpweide wurde mit Schnee überführt.	
30544	21.2.99	SG	Quarten	Güslenlauri (Gross Güslen - Altstafel)	nat				gP			x			Durch die Staubwirkung wurden am Waldrand und im Auslauf der Lawine Bäume enturzelt. Der Niedergang war so stark wie schon lange nicht mehr. Im Auslauf der Lawine befindet sich die Skiabfahrt Flumserberg - Seebenalp - Oberterzen. Die Piste war zum Glück gesperrt.	
30545	21.2.99	SG	Quarten	Bützlauri (Ober Bütz - Mornen / Murgtal)	nat							x			Durch den Lawinnenniedergang wurden Bäume enturzelt und der Jungwuchs beschädigt. Die Bäume waren zwischen 150 und 200 Jahre alt. Dies war seit längerer Zeit die grösste Lawine.	
30546	21.2.99	SG	Quarten	Falchenlauri - Chartalplauri / Mornen / Murgtal	nat							x			Durch den Lawinnenniedergang wurden Bäume am Waldrand mitgerissen. Im Lawinenkegel konnten Baumreste von Arve / Ahorn / Fichte / Erle festgestellt werden. Die Alpweide wurde mit viel Schnee überführt. Die Ahorne wurden bis auf einen alle enturzelt. Auf der Bützseite wurden vereinzelt Fichten enturzelt. Die mitgerissenen Arven weisen Alter von 150 - 200 Jahren auf. Die Murgtalstrasse wurde auf einer Länge von 120 m überführt. Auf der Mornenalp wurde das Alpkreuz mitgerissen. Dies war seit längerer Zeit der grösste Lawinnenniedergang.	
30548	21.2.99	SG	Quarten	Chrutlauri (Plätz / Murgtal)	nat							x			Die Lawine drang bis 2 m oberhalb des Seilbahnschopfs vor. Es wurde Wald beschädigt. Die Stafelstrasse wurde dreimal überführt.	
30559	21.2.99	SG	Vilters - Wangs	Ahornen	nat										Gewaltige Neuschneemengen lösen sich in den Ahornen und gleiten als Fliesslawine durch den Ahornenkänel in den Lavadatsch. Oberhalb des Lavadatschriets teilen sich die Schneemassen und fliessen durch zwei Runsen in Richtung Ritschboden. Die Lawinen kreuzen dabei je zweimal die Waldstrasse. In beiden Runsen kommt der Schnee oberhalb des Ritschbodens im Waldgebiet zu liegen. Entlang beider Runsen werden einige ca. 30-jährige Fichten enturzelt. Von einem eigentlichen Schaden für den Wald kann nicht gesprochen werden. Die Waldstrasse Chamberg - Ochsensäss wird an vier Stellen mit Schnee und leichtem Holz überführt.	
30563	21.2.99	SG	Walensstadt	Chammboden - Verachta / Cafentisbach	nat	Sied						x			Diese wiederkehrende Lawine war dieses Jahr besonders mächtig wegen der gewaltigen Schneemassen. Der Wald war teilweise über 100-jährig. Durch die Lawine wurde die Verachtenwiese verschüttet. Im unteren Twirwald / Verachtenweg / Verachtenegg und Wurzenwald wurden ca. 600 m ³ Holz geworfen. 2 Ferienhäuser (Nägeli und Gall) wurden leicht beschädigt.	
30564	21.2.99	SG	Walensstadt	Hochlauri / Sichelchamm	nat							x			Diese wiederkehrende Lawine kommt selten als Staublawine. Der gefallene Wald war mehr als 100 Jahre alt. Auf den Alpweiden kam es zu Ablagerungen und Verschmutzungen.	
31119	21.2.99	VS	Steg / Hohtenn	Üssre Mittelgraben / Lötschental	nat				gStr						Die Hauptstrasse wurde vermutlich nicht verschüttet (gemäss Aussagen vom StorMe-Formular wurde die Strasse nicht erreicht / gemäss den ebenda gemachten Koordinatenangaben aber schon). Jedenfalls war die Strasse während 209 Stunden vom 18. 2. 99 um 12.00 Uhr bis 27. 2. 99 um 05.00 Uhr gesperrt. Ein erster Niedergang am 29. 1. 99 blieb weiter oben stehen. Die Strasse war dann während 43 Stunden vom 28. 1. 99 um 10.00 Uhr bis 30. 1. 99 um 05.00 Uhr gesperrt.	
31126	21.2.99	VS	Ried - Brig	Garsterna / Simplonstrasse	nat										Die Nationalstrasse (Simplon) wurde zur Hälfte verschüttet und eine Wasserfassung wurde zugedeckt.	
31127	21.2.99	VS	Ried - Brig	Hobiel (Eiste) / Simplonstrasse / Gantertal	nat										Die Simplonstrasse wird 2 m hoch verschüttet.	
31133	21.2.99	VS	Brig - Gils	Gettelgrabe	nat							x			Die Gettelgrabe-Lawine verursacht Waldschäden. 2 Wanderwege und eine Wässer Wasserleitung (Suone) werden verschüttet.	

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31144	21.2.99	VS	Zermatt	Rosswang	nat	Prov	x				x					Die Rosswang-Lawine zerstört einen Baukran (Fr. 100 000) und ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude (Fr. 15 000). Die Hauptstrasse nach Zermatt wird auf einer Länge von 400m verschüttet. Über 400 m Leitplanken werden weggerissen (Fr. 45 000). Die Waldschäden kosten Fr. 20 000.
31147	21.2.99	VS	Täsch	Arigscheis- lawine	nat									x		Die aufgestaute Vispa musste mit Maschinen freigelegt werden.
31154	21.2.99	VS	Gampel / Steg	Arblöwinu	nat											Der Waldschaden war zur Aufnahmezeit noch nicht bestimmbar.
31158	21.2.99	VS	Leuk	Illgraben	nat	Prov					x					1 Maiensäss (Fr. 150 000) und 1 landwirtschaftliches Ökonomiegebäude (Fr. 50 000) werden zerstört. Im Gütjet wird einem Maiensäss der Kamin durch den Luftdruck weggeschleudert. Es sind 2 verschiedene Anrisse auszumachen wobei die Reihenfolge der Niedergänge nicht klar ist. Waldschaden Fr. 50 000. Flurschaden Fr. 15 000.
31184	21.2.99	VS	Leuker- bad/ Inden	Klaagraben / Leeshörner - Birchen	nat											Lawine über Strasse.
31186	21.2.99	VS	Inden / Leukerbad	Russengraben	nat											Lawine über Strasse.
31196	21.2.99	VS	Ergisch	Chummugrabu	nat						x					Waldschaden. Forststrasse verschüttet.
31197	21.2.99	VS	Ergisch	Bänzigrabe	nat						x					Waldschaden
31198	21.2.99	VS	Ergisch	Cholertschugen	nat						x			x		Waldschäden.
31202	21.2.99	VS	Ayer	Singlinaz / Teinson	nat											5 Schneekanonen wurden beschädigt sowie ca. 2000 m Alp- und Flurstrassen verschüttet.
31241	21.2.99	VS	Ayent / Arbaz	Pralan / Anzère	nat	Prov			S		x					Die Lawine ging im Staub los / lagerte Schnee auf der Ebene von «Tsalan d' Arbaz» ab und ging als Fliesslawine weiter bis Pralan. Die permanenten Netzverbauungen reduzierten die Anrissfläche. Dennoch wurden vom Skilift ein Mast sowie die Station zerstört. Ein Zeitmesshäuschen wurde ebenfalls zerstört. Es entstand geringfügig Waldschaden.
31251	21.2.99	VS	Bovernier	Grand Chenau/ Le Lavintser	nat						x					Waldschaden.
31261	21.2.99	VS	Bagnes	Verbier / La Tournelle	nat	Sied					x					Ein Arm bleibt auf 1900 m stehen (50 m breit). Die Lawine zerstört 3 Wohnhäuser und beschädigt 7 (ca. Fr. 600 000). Waldschaden (Fr. 3000).
31262	21.2.99	VS	Bagnes	Verbier / La Tournelle	nat			x								Die Starkstromleitung wird auf einer Länge von ca. 500 m zerstört (ca. Fr. 100 000).
31269	21.2.99	VS	Bagnes	Torrent de Lourtier / Les Morgnes	nat	Sied		x								Die Lawine kam zwischen dem 20. und 22.02.99 mehrmals. Dabei verschüttete sie die Hauptstrasse (ca. Fr. 600 000) und zerstörte oder beschädigte mehrere Gebäude: ca. 3 Wohnhäuser zerstört / ca. 12 beschädigt (Fr. 600 000) / 1 Industrie oder Gewerbe oder Hotel zerstört (Fr. 200 000) / 4 Landwirtschaftliche Ökonomiegebäude zerstört (Fr. 500 000) / 1 öffentliches Gebäude oder Infrastruktur zerstört (Fr. 900 000). Die Starkstromleitung war auf einer Länge von ca. 2000 m betroffen (ca. Fr. 400 000).
31071	21.2.99	VS	Grensiols	Bader	nat											Strasse verschüttet.
31051	21.2.99	VS	Selkingen/ Blitzingen	Spissbach / Goms	nat						x					Die Lawine verursacht Wald- und Flurschäden und verschüttet eine Forststrasse.
31052	21.2.99	VS	Selkingen/ Biel	Walibachlawine/ Bielgertal- lawine / Goms	nat	Sied		x			x			x		Die Bielgertal- oder Walibachlawine verursacht grosse Schäden an Wald- Flur und Gebäuden. 7 Gebäude werden zerstört / 9 Gebäude werden beschädigt. Die rote und blaue Zone waren evakuiert.
31053	21.2.99	VS	Blitzingen	Schmaltal / Schmali / Goms	nat	Prov		x			x					Die Schmaltal-Lawine verursacht grosse Schäden am Wald und beschädigt 2 landwirtschaftliche Betriebsgebäude. Die Bahnlinie wird auf einer Breite von 200 m verschüttet ebenso wie eine Forststrasse. Ein Strommast wird zerstört.
31054	21.2.99	VS	Blitzingen	Wilerbach - Lawine / Wiler / Goms	nat	Sied		x			x					Grosse Schäden verursacht die Wilerbach - Lawine. 2 Wohnhäuser wurden beschädigt sowie ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude. Die rote und blaue Zone waren evakuiert. 400 m Hauptstrassen / 50 m Bahnlinie und 700 m Forststrasse wurden verschüttet. Betroffen war zudem eine Stromleitung.
31055	21.2.99	VS	Blitzingen/ Nieder- wald	Chrimpebach / Goms	nat						x			x		Die Chrimpebach-Lawine verursacht Wald- und Flurschäden.
31056	21.2.99	VS	Blitzingen/ Nieder- wald / Bellwald	Aspa / Wilerwald - Lawine / Goms	nat	x		x			x					Die Wilerwald-Lawine verursacht starke Wald- und Flurschäden. Betroffen sind auch landwirtschaftliche Ökonomiegebäude sowie ein öffentliches Gebäude (Anz. unbekannt). 10 m Hauptstrasse / 100 m Gemeindestrasse sowie 200 m Forststrasse werden verschüttet.
31057	21.2.99	VS	Blitzingen	Hilpersbach / Hilpersbach/ Goms	nat			x			x					Die Hilpersbachlawine verursacht Waldschäden / verschüttet eine Hauptstrasse (20 m) eine Gemeindestrasse (200 m) sowie Forststrassen (200 m). Eine Stromleitung (13 Masten) ist betroffen.
31058	21.2.99	VS	Nieder- wald / Steinhaus	Bettulbach / Bettelbach / Goms	nat											Waldschaden.
31059	21.2.99	VS	Nieder- wald / Steinhaus	Bettulbach / Bettelbach / Goms	nat						x					Die Bettelbach-Lawine verursacht Flur- und Waldschäden. Eine Forststrasse wird überführt.
31060	21.2.99	VS	Nieder- wald / Bellwald / Blitzingen	Schwarze Brunne / Rittschbach / Goms	nat											Die Lawine verschüttet landwirtschaftliche Nutzfläche sowie eine Gemeindestrasse.
31076	21.2.99	VS	Glüringen	Eilbogen / Eilbogegraben	nat			x			x					Die Eilbogegraben-Lawine verschüttet eine Stromleitung und verursacht Wald- und Flurschäden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Geäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31078	21.2.99	VS	Glüringen/ Ritzingen	Löuwene / Lauinen - Lawine	nat	Prov		x			x					Die Lauinen - Lawine beschädigt 2 Ställe und einen Skilift. 200 m des Lifts werden verschüttet und 5 Masten zerstört. Weiter betroffen sind eine Stromleitung sowie eine Forststrasse (150 m).
31088	21.2.99	VS	Reckingen	Twäre - Lawine	nat	Prov		x			x			x		Die Twäre-Lawine kommt sehr gross zerstört 8 Gebäude und beschädigt 3 weitere. Viel Wald- und Kulturland wird verschüttet mit Schnee und Bäumen. Alp- und Forststrassen sind verschüttet. Betroffen ist auch die Hochspannungsleitung (zerstörte Masten).
31089	21.2.99	VS	Reckingen	Löwwibach - Lawine / Löuwene / Hoachji	nat						x					Grosse Lawine verursacht Wald- und Flurschäden. 400 m Wald- und Flurstrassen werden verschüttet.
31092	21.2.99	VS	Reckingen	Löwene - Lawine / Löuwene	nat	Prov		x			x			x		Die Löwene-Lawine war die erste wirklich mächtige Lawine der Periode. Sie zerstörte 2 Gebäude (Stall und Bienenstand) und verschüttete 450 m Hauptstrasse / 500 m Bahnlinie und 1000 m Forst- und Flurstrassen. Eine Stromleitung war betroffen. Wald- und Flurschäden.
31115	21.2.99	VS	Gampel / Ferden	Meiggbach / Goppenstein / Lötschental	nat				gBahn							Am 21. 02. 99 wurde die Bahnlinie auf einer Breite von 10 m verschüttet. Die Meiggbachlawine blieb vor der Leitplanke der Talstrasse stehen. Die Strasse war während 209 Stunden vom 18. 02. 99 um 12.00 Uhr bis 27. 02. 99 um 05.00 Uhr gesperrt (SLDB-Nr. 31115). Am 28. 01. 99 kam die Lawine zum ersten Mal / traf aber keine Verkehrsverbindung (vgl. Feldaufnahme Goppenstein). Die Strasse war aber während 43 Stunden gesperrt. Am 20. 02. 99 kam sie erneut und blieb oberhalb der Eisenbahngalerie stehen.
31135	21.2.99	VS	Randa	Schusslawine	nat											Landwirtschaftliche Nutzfläche betroffen. Ein paar Birken wurden geknickt. Schnee- und Eisbrocken vom Staubanteil wurden bis zur Mattervispa gestreut.
31149	21.2.99	VS	St. Niklaus	Blattbach	nat	Prov		x			x			x		Ca. 1 landwirtschaftliches Ökonomiegebäude wird beschädigt (Fr. 5000). Die Hauptstrasse wird auf 700 m verschüttet und ist während 24 h unterbrochen (Fr. 2000). Die Gemeindestrasse ist auf 350 m während 350 Stunden verschüttet (Fr. 50 000). Die Bahnlinie ist auf 300 m verschüttet und während 430 Stunden unterbrochen. 6 Masten werden zerstört (Fr. 300 000). Eine Stromleitung ist auf 350 m verschüttet und während 140 Stunden unterbrochen. 6 Masten werden zerstört (Fr. 120 000). Trinkwasserreservoir: Entlüftung weggerissen (Fr. 2000). Landw. Zäune weggerissen (ca. Fr. 5000). Schafwascheinrichtung beschädigt (ca. Fr. 5000). Brücke über Blattbach beschädigt (ca. Fr. 10 000). Leitplanken an Hauptstrasse beschädigt (ca. 30 m / ca. Fr. 3000). Messstation Stellgleitscher zerstört (ca. Fr. 80 000). Ca. 6000 m ³ Schnee vom Bahntrasse geräumt. Waldschaden Fr. 245 000. Flurschaden Fr. 25 000. Insgesamt 3 Niedergänge.
31120	21.2.99	VS	Steg	Innre Mittelgrabu / Lötschental	nat				gStr							Die Innre Mittelgrabu-Lawine verschüttet die Zufahrtsstrasse zur Deponie Bubichopf auf einer Breite von ca. 25 m. Die Strasse Gampel - Goppenstein war wegen Lawinengefahr vom 18. 2. 99 um 12.00 Uhr bis 27. 2. 99 um 05.00 Uhr gesperrt. Weitere Lawinnenniedergänge erfolgten am 28. 1. 99 / 9. 2. 99 / 18. 2. 99 / 20. 2. 99 und 21. 4. 99. Die Strasse war dabei zu folgenden Zeitpunkten gesperrt: vom 28. 1. 99 um 12.00 Uhr bis 30. 1. 99 um 06.00 Uhr / vom 9. 2. 99 um 05.30 Uhr bis 11. 2. 99 um 06.00 Uhr. Insgesamt kam die Lawine 6 Mal / kam aber nur das eine Mal bis zur Strasse.
30451	21.2.99	OW	Engelberg	Worbi - Wichel/ End der Welt	nat						x					Waldschaden im Wichel. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m ³ Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (vgl. SLDB-Nr. 30443 / 30444 / 30445 / 30448 / 30449 / 30450). Die Schadenssumme wurde unter diesen Lawinen aufgeteilt.
30454	21.2.99	OW	Engelberg	Eienwäldli / Geissberg	nat						x					Entlang der Sturzbahn wurden einzelne Fichten geworfen.
30460	21.2.99	OW	Engelberg	Grassen - Firnelpeli - Windegg - Goldboden / Herrenrüti	nat						x					Von 2 Transportbahnen wurde jeweils die Talstation verschüttet. Ausserhalb des Lawinenkegels wurden einzelne Weidbäume geknickt und auf der anderen Talseite wurde ca. eine Hektare Wald geworfen. 300 m Gerinne wurden aufgefüllt. Schadenssummenaufteilung: Strasse Fr. 11 500 / Wald Fr. 30 000 / Flur Fr. 55 000.
30179	21.2.99	BE	Kandersteg / Kandergrund	Brattels- Lauene / Prattels	nat						x					Ablagerungsbereich breit auslaufend im Wald. Vorherige Niedergänge haben den Graben gefüllt. Erhebliche Wald- und Flurschäden im Ablagerungsbereich. Deutlich grössere Schäden als vorher.
30217	21.2.99	BE	Lauenen	Grossen- chrachelau	nat	Prov					x					Die Grossenchrachelau zerstört ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude. Die Schadenssumme ist unbekannt. Dieselbe Lawine ist bereits am 10. 02. 1999 gekommen (vgl. SLDB-Nr. 30235) und hat ebenfalls ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude zerstört. Ob es sich um dasselbe Gebäude handelt ist unklar. 60 a Wald werden zudem zerstört oder beschädigt.
30219	21.2.99	BE	Lauenen	Viktorsmaad- lau	nat	Prov					x					Die Viktorsmaadlau zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Heuhaus wurde verschoben) und Wald.
30222	21.2.99	BE	Lenk	Fallweid / Fallweide	nat							x				Die Fallweid-Lawine fährt über die Strasse zur Iffigenalp. Die Lawine reisst ausserhalb der Verbauung an. Angaben über die Art der Verbauung fehlen. An der Verbauung entstand Schaden.
30234	21.2.99	BE	Lauenen	Staudenlaas- lau	nat						x					Die Staudenlaaslau verursacht Waldschaden. Dabei wird der Waldrand und in den letzten Jahren aufgekommener Jungwuchs im Löss (ca. 30 m ²) zerstört.
30243	21.2.99	BE	St. Stephan	Bluttig (Brofel- Gruebe)	nat			x								Die Lawine vom Blutlig verschüttet die Strasse auf 50 m und verursacht Wald- und Flurschäden. Eine verschüttete Leitung bleibt für 24 h unterbrochen.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30258	21.2.99	BE	Zwei- simmen	Schlattwald / Zweisimmen	nat											Ein Nassschneerutsch im Schlattwald beschädigt einen Jung- wuchs und eine Dichtung minim. Der Rutsch ereignete sich zum zweiten mal in diesem Winter! Massnahmen sind drin- gend notwendig.
30574	21.2.99	BE	Innert- kirchen	Innere Unweid	nat	Sied										Sehr grosse Fliess- und Staublawine bis über die Aare. Eine Scheune wurde total zerstört / ein altes Wohnhaus beschä- digt. Es entstanden auch Wald- und Flurschäden.
20163	21.2.99	VS	Evolène	Avalanche du Bréquet / Le Bréquet / Pte du Prélet - La Confraric	nat	Sied	x	x	oStr					x	x	Eine grosse Lawine und 3 verschiedene Lawinenzüge. Le Bréquet ist der Lawinenzug Nr. 1 und hat 9 Todesopfer von insgesamt 12 Toten gefordert. Am Sonntagabend löste sich an der Südwestflanke zwischen Sasseneire und der Pointe du Tsaté eine gewaltige Lawine praktisch gleichzeitig auf einer Breite von etwa vier Kilometern und stürzte in verschiedenen Zügen tal- wärts. Dabei wurden insgesamt 13 Personen erfasst. Ein Mäd- chen wurde vom Luftdruck der Staublawine etwa 300 Meter weit weggeschleudert und überlebte wie durch ein Wunder mit nur einem Wadenbeinbruch. Die anderen 12 Personen wurden ver- schüttet und konnten im Laufe einer über 12 Tage lang dauern- den Suchaktion nur noch tot geborgen werden. Total waren 52 Gebäude (Wohnhäuser, Ställe, Almhütten usw.) von den Lawi- nenniedergängen betroffen. Davon waren 32 Gebäude total zerstört und 20 Gebäude leicht oder mittelschwer beschädigt worden. Ausserdem wurden neun Autos und diverse Strom- und Telefonleitungen sowie etliche Quadratmeter Wald zerstört. Siehe auch Unfallbericht Nr. 63 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
20164	21.2.99	VS	Evolène	Avalanche des Maures / Torrent des Maures / Col de Torrent - Prés de Villa - Cretta Reinar	nat	Prov			oStr					x	x	Eine grosse Lawine und 3 verschiedene Lawinenzüge. Avalan- che des Maures ist der Lawinenzug Nr. 2 (bis Cretta Reinar) und hat 3 Todesopfer von insgesamt 12 Toten gefordert. Der sekundäre Lawinenzug stoppte bei Prés de Villa auf einer Höhe von 1747 m ü.M. (Koord. 605405 / 106510). Die Lawinen- ablagerung hatte dort eine Länge von 300 m, eine Breite von min. 20-30 m und eine Ablagerungshöhe von etwa 2 m er- reicht. Siehe auch Unfallbericht Nr. 63 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
20165	21.2.99	VS	Evolène	Avalanche des Mayens de Cotter / Sasseneire - Béplan - Mayens de Cotter	nat	Prov								x		Eine grosse Lawine und 3 verschiedene Lawinenzüge. Avalan- che des Mayens de Cotter ist der Lawinenzug Nr. 3. Dieser Lawinenzug ist an der Gipfelanke der Sasseneire angebro- chen und hat die Ebene von Béplan überquert. Anschliessend hat sich die Lawine in 4 Arme geteilt und kam erst unterhalb von Mayens de Cotter zum Stillstand. Siehe auch Unfallbericht Nr. 63 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
30569	22.2.99	SG	Pfäfers	Haldensteiner Calanda Tamina (Vättis)	nat			x								Die Hochspannungsleitung wurde auf 200 m zerstört.
30595	22.2.99	SZ	Muotathal	Brust / Bisistal	nat	Prov					x					Eine Lawine zerstört den Anbau des Gebäudes auf 780 m ü.M. und verursacht geringe Waldschäden.
30596	22.2.99	SZ	Muotathal	Lau / Bisistal (Geissstock - Muota)	nat	Prov		x			x					Die Bisistalerstrasse wurde auf 130 m Länge bis zu 10 m hoch / das Bachbett der Muota bis zu 15 m hoch verschüttet. Ein unbewohntes Gadenhaus wurde zerstört. Ein Hochspan- nungsleitungsmast wurde beschädigt. Am Strassenbankett und an der Erschliessungsstrasse Hülenen entstanden Schä- den. Die Strasse war für 10 Tage unterbrochen. 29 ha Wald wurden zerstört / davon waren 18 ha Hochwald. Es entstand ein extremes Risiko eines Rückstaus der Muota. Dank kleinem Abfluss konnte das gesamte Wasser durch die Druckleitung des EW geleitet werden. Durch diese Lawine entstand ein neues 21 ha grosses Anrissgebiet. Aufgrund der dadurch entstehenden Gefahr wurde ein Tunnel über die Bisistaler- strasse gebaut.
30597	22.2.99	SZ	Muotathal	In den Zügen / Dürenboden / Bisistal	nat											Die Bisistalerstrasse wurde durch 2 getrennte Kegel auf 60 m Länge bis 6 m hoch verschüttet. Die Strasse war mehrere Tage unterbrochen. Ein Fräseneinsatz war nicht möglich weil die Grosslawine «Lau» zuvor im vorderen Bisistal niedergegangen war.
30598	22.2.99	SZ / UR	Riemen- stalden / Bürglen	Gruebwald / Dürenboden / Bisistal	nat						x					Durch den intakten Hochwald wurde die Lawine gebremst. Dennoch entstand Waldschaden. 2 ha Hochwald wurden zerstört.
30599	22.2.99	SZ	Muotathal	Rätschtal / Chli Pfannenstock	nat	Prov										Das primäre Anrissgebiet befindet sich vermutlich im Raum Chli Pfannenstock-Leiterenstollen-Chratzerenguggeli. Die extrem lange und flache Sturz- und Ablagerungszone lässt sekundäre Anrisse evtl. sogar auf der Nordseite des Rätsch- tals für möglich erscheinen. 2 Alpgebäude wurden zerstört wovon eines als Ferienhaus genutzt wird. Die Lawine wurde erst im April entdeckt.
30603	22.2.99	SZ	Riemen- stalden	Stutzlaur (Chlingenstock- Riemenstalden)	nat											Die Lawine ist zwischen dem 16. und 28. 02. 1999 fünfmal gekommen und hat die Strasse überführt. Diese war mehrere Tage unterbrochen.
30612	22.2.99	UR	Realp	Lochberglau / Lochtallau	nat											Die Lochtallau verschüttet die Furkastrasse vor dem Dorf und dringt über die Bahnanlagen bis zum Zeughaus Realp vor. Die Bahnfahrleitung wird beschädigt und Bahnstrasse sowie Auto- abstellplätze werden 3-4 m hoch verschüttet.
30622	22.2.99	UR	Realp	Uf em Lauital / Lauital - Lawine	nat			x								Die Lauital-Lawine verschüttet die Furkastrasse von der Abzwei- gung zum Autoverlad bis zur Brücke über die Furkareuss 3-4 m hoch. Die FOB-Fahrleitung wird bis zum Mitschentunnel herun- tergerissen. Die Loipenbrücke im Unterschachen wird beschä- digt. Erste Verschüttung schon Ende Januar 1,5-2 m hoch.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30666	22.2.99	UR	Göschenen	Rientallau	nat		x									Die Rientallau geht mehrmals nieder und verschüttet unterhalb des Teufelsteins zwei abgestellte Baumaschinen. Da unklar ist / bei welchem Niedergang die Baumaschinen verschüttet wurden / wird der Schaden aufgeteilt auf die Lawinen Nr. 30666 und 30667.
30687	22.2.99	UR	Wassen	Kartigellau / Meiental	nat											Die Kartigellau fährt über die Sustenstrasse und verursacht Flurschäden. Am 7. Februar wurden viel Wald und die Brücke Arni - Gärtli zerstört (SLDB-Nr. 30686)
30688	22.2.99	UR	Wassen	Meienwaldlau / Meiental	nat						x					Die Meienwaldlau verursacht Waldschäden. Im Kartigel entstehen 300 m ² und im Beeriboden 600 m ² Waldschäden. Letzterer wurde zwischen dieser und der Mittagslau (SLDB-Nr. 30689) aufgeteilt. Vor allem Jungwaldflächen sind betroffen.
30691	22.2.99	UR	Wassen	Arnliu / Mattlau / Meiental	nat	Prov										Die Arnliu zerstört unterhalb der Strasse zwei sehr alte Ställe und erreicht die Reussbrücke beim Gärtli welche zuvor schon durch die Kartigellau zerstört wurde. Jungwaldschäden. Mast einer Transportseilbahn beschädigt.
30692	22.2.99	UR	Wassen	Husertallau / Meiental	nat											Die Sustenstrasse wird durch die Husertallau überführt. Vermutlich entstand auch Waldschaden.
30693	22.2.99	UR	Wassen	Blackerenplanggellau / Meiental	nat	Prov		x								Die Blackerenplanggellau zerstört zwischen Ried und Biel einen Stall und reisst zusammen mit den Langtal- und der Furlauplängglawine vom Gegenhang ca. 300 m der Niederspannungsleitung Meien - Farnigen herunter. Die Sustenstrasse ist zwischen Farnigwald und Gerenwald durchgehend mehrere Meter hoch verschüttet.
30702	22.2.99	UR	Wassen	Dreitälerrlau / Reuss	nat											Die Dreitälerrlau bricht wie 1978 gegen Süden aus und wirft Astmaterial auf die N2-Brücke. Beim Nordportal des Schönitunnels wird die Signalisationstafel beschädigt. Schon Ende Januar ging die Lawine bis in die Reuss. Es entstanden 200 m ³ Waldschaden (SLDB-Nr. 30703).
30704	22.2.99	UR	Wassen	Urschlau / Reuss	nat	Prov		x								Die Urschlau geht am 22. und 23. Februar nieder. Dabei zerstört sie einen Stall und zwei Geisslütten (SLDB-Nr. 30705). Durch den Staubdruck werden unmittelbar südlich des N2-Anschlusses Wassen Äste auf die N2 und auf die Kantonsstrasse getragen. Die SBB-Fahrleitung wird gegen Westen gedrückt und hängt in der Folge durch. Nach ca. zweistündigem Unterbruch können die Züge wieder verkehren. Ende Januar entstehen durch dieselbe Lawine 100 m ³ Waldschaden (SLDB-Nr. 30706).
30711	22.2.99	UR	Wassen	Grosslau / Reuss	nat						x					Die Grossallau geht erstmals Ende Januar nieder. Am 6. Februar zerstört der Staudruck «Zwischen den Tälern» einen Stall (SLDB-Nr. 30707). Weitere Niedergänge erfolgen am 20. 02. (SLDB-Nr. 30708) gleichzeitig mit dem Guggertal (SLDB-Nr. 30712) / am 21. 02. (2 mal: SLDB-Nr. 30709 und 30710) und am 22. 02. (SLDB-Nr. 30711). Ein Lawinenarm fliesst bis zum Trafo bei der Unterführung Steinen. Es entstehen 500 m ³ Waldschaden der auf 6 Lawinen aufgeteilt wurde.
30917	22.2.99	GR	Breil / Brigels / Schilans	Plaunca / Fuortga / Pradas / Plaunda Plaids	nat											Eine Lawine verursacht grossen Sachschaden an einer Materialtransportbahn.
30936	22.2.99	GR	Davos	Jenatschalp / Dischma	nat	Prov										Vom Chlein Schwarzhorn geht eine Lawine bis zur Jenatschalp und beschädigt die Alphütte stark. Das lawinenseitige Mauerwerk wurde zerstört / der Dachaufbau war wenig beschädigt. Bisher ging noch nie eine Lawine so weit.
30937	22.2.99	GR	Davos	Rinertälli / Dischma	nat			x								Im Rinertälli werden 300 m Telefonleitung stark beschädigt.
30947	22.2.99	GR	St. Antönien	Tschuggen / Bleiken - Schaniela-bach / Sunnirüti	nat	Sied										Eine grosse Lawine fährt über ein Haus und einen Stall der evtl. etwas verschoben wurde. Das Silo neben dem Stall wird weggerissen. Ein weiterer Stall wird zerstört. 3 grosse / alte Ahorne werden mitgerissen. 2 Personen kommen ohne Schaden davon.
30952	22.2.99	GR	Tujetsch	Val Bugnei / Sedrun	nat											Die Geleise der FOB werden auf 10 Breite verschüttet.
30953	22.2.99	GR	Tujetsch	Val Vadretg / Sontga Brida	nat				gStr, gBahn							Eine Lawine vom Val Vadretg verschüttet die Geleise der FOB am Gegenhang.
30956	22.2.99	GR	Samnaun	Piz Ot - Val Cundeas - Samnaun	nat	Sied	x							x		Eine grosse Lawine drang um 03.00 Uhr vom Piz Ot bis ins Dorf Samnaun vor. Die Lawine kam auf einer Breite von ca. 200 m. Dabei wurden 7 Gebäude betroffen und 12 parkierte Autos erlitten Schäden / 3 davon Totalschaden. Personen wurden glücklicherweise keine erfasst. Da die Talschaft zum Zeitpunkt des Niedergangs von der Umwelt abgeschlossen war konnten die aufgebauten Rettungsmannschaften nicht eingreifen. Die detaillierte Schadenaufteilung ist den Unterlagen (Archiv) zu entnehmen. Nach dem Lawinnenedergang wurden insgesamt 39 Personen evakuiert.
30958	22.2.99	GR	Arosa	Mittagglücke - Plessur / Hinterwald	nat											Eine spontane Lawine verursacht geringe Schäden.
30962	22.2.99	GR	Medel (Lucmagn)	Piz Ault - Rein da Medel / Fantanatschas	nat											Eine Lawine vom Piz Ault überfährt die Lukmanierstrasse.
30969	22.2.99	GR	Tujetsch	Sedrun	nat											Ein Nassschneerutsch verschüttet das Bahntrasse der FOB.
30970	22.2.99	GR	Tujetsch	Sedrun	nat											Ein Nassschneerutsch verschüttet das Bahntrasse der FOB.
30973	22.2.99	GR	Arosa	Carmänna Hütte	Spr											Die Talstation des Sessellifts wird durch eine durch Sprengung ausgelöste Lawine beschädigt. Am darauffolgenden Tag erfolgt eine weitere Sprengung. Dabei wird die Talstation vollständig zerstört (SLDB-Nr. 30972).
31014	22.2.99	GR	Ardez / Ftan	Muot da l' Hom - Fasten dals Grischans / Val Tasna	nat											Eine grosse Staublawine verursacht Waldschäden im Gerinne (va. unten links) und im Val Tasna. Die Fliessmasse stösst vor bis zur Strassenbrücke Ardez - Ftan.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31098	22.2.99	VS	Obergesteln	Mililbach / Chietal	nat											Die Mililbachlawine überfährt eine Forststrasse.
31343	22.2.99	VS	St. Niklaus	Tummigbach	nat											Geringer Waldschaden am Nordrand der Lawine. Evtl. wurde die Fusswegbrücke beschädigt.
30011	22.2.99	BE	Adelboden	Tierchummi / Lohner / Bunderle	nat	Prov										Schlecht dokumentiert. Bemerkungen im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Tabelle): aus Tierchummi Staublawine mit Waldschaden auf Gegenseite Fleckli. Im Umkreis der Lawinenablageung wahrscheinlich mehrere Gebäude betroffen / aber nur eines ist ein Versicherungsfall. Schadenssumme betrifft nur das Gebäude (Fr. 680). Wahrscheinlich Übereinstimmung mit Lawine 30015 / welche nur 3 Stunden früher niedergegangen sein soll.
30012	22.2.99	BE	Adelboden	Chüemattelai / Tschente	nat	Prov										Schlecht dokumentiert. Bemerkungen im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Tabelle): nicht allzu grosse Lawine / jedoch Brücke zur Aebi zerstört. Schadenssumme bezieht sich auf das beschädigte Gebäude (Fr. 6000).
30015	22.2.99	BE	Adelboden	Tierchummi / Lohner / Bunderle	nat											Schlecht dokumentiert. Bemerkungen im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Tabelle): grosse Staublawine aus Tierchummi / Waldschneise Ahorni. Im Umkreis der Lawinenablageung möglicherweise mehrere Gebäude betroffen. Wahrscheinlich Übereinstimmung mit Lawine 30011 / welche nur 3 Stunden später niedergegangen sein soll. Gebäudeschäden sind dort dokumentiert.
30016	22.2.99	BE	Adelboden	Stiegel- schwand / Uder der Flue	nat											Bemerkungen im Archiv (Tabelle im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999): Bodenlawine unter der Fluh / Strasse verschüttet. Foto ebenda auf S. 29.
31381	22.2.99	SG	Pfäfers	Hinteres Plattentobel / Calfeisental	nat											Brücke beschädigt, Wald- und Flurschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben. Kartierung unsicher.
31382	22.2.99	SG	Pfäfers	Malanserbach / Calfeisental	nat											Brücke beschädigt, Wald- und Flurschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31383	22.2.99	SG	Pfäfers	Gigerwald / Calfeisental	nat											Leitplanken beschädigt, Wald- und Flurschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31385	22.2.99	SG	Pfäfers	Rüfenen / Calfeisental	nat											Waldschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31386	22.2.99	SG	Pfäfers	Bärenfad / Calfeisental	nat											Leitplanken beschädigt, Waldschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31387	22.2.99	SG	Pfäfers	Tellerbach / Calfeisental	nat											Waldschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31388	22.2.99	SG	Pfäfers	Parlitobel / Calfeisental	nat											Waldschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31389	22.2.99	SG	Pfäfers	Zügelau / Pfäfers	nat											Waldschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31391	22.2.99	SG	Pfäfers	Ramuztobel / Kunkels	nat											Wald- und Flurschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31392	22.2.99	SG	Pfäfers	Schüelenrüfi / Taminatal	nat											Strasse überflossen, Waldschaden. Lawine erst im Sommer gemeldet. Wenig Angaben.
31413	22.2.99	GR	Safien	Rütitobel	nat			x			x			x		Wasser- und Stromleitung im Bereich der Strassenbrücke wurden beschädigt.
31415	22.2.99	GR	Davos	Äbi - Flüelapassstrasse	nat	Sied			gStr		x			x		Grosser spontaner Lawinenabgang auf die geschlossene Flüelapassstrasse. Schaden an Hotel ca. Fr. 5000; Schaden an Ökonomiegebäude ca. Fr. 150 000; Räumungskosten Passstrasse ca. Fr. 5000; Schadenssumme Wald ca. Fr. 1000; Schadenssumme Wiese ca. Fr. 2000.
31416	22.2.99	GR	Davos	Inneralpen	nat						x					Ablagerung im Bachbett bis fast zur oberen Brücke der Unteralp. Wald- und Flurschaden.
31417	22.2.99	GR	Davos	Gadmen / Dischmatal	nat						x			x		Grosse Lawine mit Wald- und Flurschaden.
31418	22.2.99	GR	Klosters- Serneus	Ris - Gardiens	nat	Prov					x	x				1/3 der Lawinenverbauung zerstört und die Lawine riss eine Schneise von 16,5 ha Wald. Ausserdem wurde das Reservoir im Wasserloch zerstört. Der Lawinenzug ist auch unter dem Namen «Älpelt» bekannt.
31419	22.2.99	GR	St. Antönien	Matta / Chüeni- horn	nat				gStr		x			x		Grosse Lawine vom Chüenihorn mit Wald- und Flurschaden. Strasse verschüttet. Leute wurden telefonisch vorgewarnt. Gebäude ist mit Äbihöh geschützt. Private Elementarschäden ca. Fr. 1000. Schneeräumung ca. 800 m ³ Dichtung (Schadholz) auf Kulturland. Die Zufahrtstrasse wurde nach 5 Tagen mit dem Pneuclader geräumt. Der Transitbereich wurde bis auf einige Bäumchen zerstört.
31420	22.2.99	GR	St. Antönien	Hinter Zug / Chüenihorn	nat				gStr					x		Grosse Lawine mit Strassenverschüttung. Räumungskosten von ca. 3000 m ³ mit Pneuclader und Schreitbagger Fr. 3000 öffentlich bezahlt. Bauer telefonisch vorgewarnt, blieb beim Vieh.
31421	22.2.99	GR	St. Antönien	Sand	nat									x		Lawine verschüttete die Strasse. Ca. 1000 m ³ wurden mit der Schneefräse geräumt, Kosten ca. Fr. 1000. Die Bewohner der gefährdeten Häuser sind frühzeitig zu Verwandten gezogen.
31422	22.2.99	GR	St. Antönien	Gädmen	nat	Sied			gStr		x			x		Lawine verschüttete Strasse und verursachte Elementarschaden an Gebäuden. Diese sind durch Äbihöhs geschützt. 3 Kinder und eine Grossmutter wurden evakuiert. Schadenssumme ca. Fr. 5000.
31423	22.2.99	GR	St. Antönien	Beerenwies	nat									x		Lawine ging in Mulden über stelles Weidegelände mehrmals über die Strasse. 5 Personen wurden evakuiert. Die Strasse wurde mit dem Pneuclader geräumt (ca. 1400 m ³ Schnee, Kosten ca. Fr. 4000).
31424	22.2.99	GR	Seewis	Matantobel	nat						x					Lawine mit Waldschaden.
31425	22.2.99	GR	Schiers	Alp Drusa	nat	Prov					x					Jagdhütte auf der Alp Drusa zerstört. Ca. 50 000 Fr. Schaden.
30948	22.2.99	GR	St. Antönien	Schroten / Carschina	nat											Die Lawine überfährt die Strasse und verursacht etwas Waldschaden (Jungwuchs).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang			Gemeinde	Ort	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30949	22.2.99	GR	St. Antönien	Breit Chopf / Carschina	nat											Die Lawine überfährt die Strasse und verursacht etwas Waldschaden (Jungwuchs).
30950	22.2.99	GR	St. Antönien	Schönen / Carschina	nat											Die Lawine überfährt die Strasse.
30951	22.2.99	GR	Klosters-Serneus	Fazadra - Lawine / Monbiel / Schulhauslawine	nat											Die Fazadra-Lawine verschüttet die Strasse nach Monbiel. Es gibt keine Angaben betreffend Schäden.
30955	22.2.99	GR	Disentis/ Mustér	Val Clavaniev	nat			x						x		Eine Lawine vom Val Clavaniev beschädigt Autos.
30957	22.2.99	GR	Samnaun	Sur Platta / Ravaisch	nat											Eine Lawine vom Sur Platta erreicht das Dorf Ravaisch und verschiebt dort Autos / welche auf dem Parkplatz des Hotel Soldanella parkiert waren.
30959	22.2.99	GR	Zernez	Piz d'Urezza - Inn / En	nat	Prov				x						Die Lawine Urezzas kommt mit grossem Schaden. Ca. 3 ha Wald werden zerstört. Der Schiessstand der Jäger von Zernez ist betroffen.
30976	22.2.99	GR	Susch	Mundeis - Val Giaraingia	nat											Im Val Giaraingia ereignete sich ein Lawinnenniedergang / der bis in die Nähe der RhB reichte. Ein Teil der Lawine nahm einen bisher ungewohnten Weg und zerstörte Teile eines bisher von Lawinen verschonten Waldes.
30998	22.2.99	GR	Zernez	Val Sparsa / Ova Sparsa	nat											Eine mittelgrosse Lawine geht über den RhB-Tunnel und die Strassengalerie bis in den Inn. Das Südportal der Strassengalerie wird leicht mit Schnee gefüllt. Am Gegenüber werden 3 Bäume geknickt.
30013	22.2.99	BE	Frutigen	Lintergrabenlawine / Rohrbach / Engstligental	nat				gStr							Strasse 50 m breit / 4 m hoch verschüttet / Kegelspitze fast bis zum Bach und Strasse riesig verschüttet / evtl. Brücke weg. Vgl. Lawinenkataster BE 99 (GIS). Die Lawine ist bereits am 9. 2. 99 um 9.00 Uhr gekommen (StorMe Nr. 1999-L-032). Dabei wurde die Alarmanlage ausgelöst. Die Lawine blieb im Graben Stecken. Sie war von der Strasse aus nicht sichtbar. Zeitungsartikel und Foto (S. 21/ 39) im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Archiv 99). Am 26. 2. 99 kommt die Lawine in der Nacht zum 2. Mal und geht bis unterhalb der automatischen Warnanlage.
30017	22.2.99	BE	Adelboden	Hindere Bunder/ Hinterbonder / Bunderspitz	nat	Prov										Bemerkungen im Archiv (Tabelle im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999): Burgfluh Hinterbonder / Schatthaus total zerstört (Fr. 80 080).
30018	22.2.99	BE	Adelboden	Hundsgraben-lau / Mittaghorn / Huserweid	nat	Prov		x								Bemerkungen im Archiv (Tabelle im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999): Hundsgrabenlawine mit viel Waldschaden (nicht im digitalen Lawinenkataster Bern enthalten) am Trunig / Starkstromleitung nach Unterberg und Engstligenalp beschädigt. Schadenssumme bezieht sich auf Gebäudeschaden (Fr. 400).
30069	22.2.99	BE	Hasliberg	Ritzlau	nat											Die Unterlagen aus dem Archiv unterscheiden 4 Einzellawinen (SLDB-Nr. 30067-30069). Der Lawinenperimeter wurde aber aus dem Lawinenkataster BE (GIS) entnommen / entspricht Lawine 1 im Archiv.
30144	22.2.99	BE	Lütschental	Äussere Blind-lau / Innere Blindlau/ Gertschmattengraben / Koleygraben / Choleygraben	nat	Sied								x		Der östliche Teil der Koleygrabenlawine beschädigt das Späteli und die Ablagerungen kommen auf ca. 1320 m zum Stehen. Die Ablagerungsarme die bis ins Tal reichen weisen kleinere Verastelungen auf. 2 der Ausläufer gehen über das BOB-Trasse und die Staatsstrasse. Die Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude. 1 weiteres Gebäude befindet sich innerhalb des Lawinenperimeters / ohne Schadenangaben.
30325	22.2.99	GL	Leuggelbach	Schwächeten-lau	nat	Prov		x	oStr	x						Da die Schwächetenlau bekannt ist und sie schon mehrfach Sachschäden anrichtete / hat sie grosse Priorität beim Alarmdispo. Wegen der grossen Gefahr / die von dieser Lawine ausging / wurde die Hauptstrasse mehrmals über längere Zeit gesperrt. Es mussten auch Evakuierungen vorgenommen werden (vgl. Einsatzbericht). Glücklicherweise entleerte sich das Anrissgebiet in mehreren Abbrüchen. Die Lawine vom Montag den 22. 02. 1999 und vom Dienstag den 02. 03. 1999 schoben sich auf das Kulturland und richteten Sachschäden an. Es entstand geringer Schaden am Wald. Ein Stall wurde leicht beschädigt. Liegenschaften wurden mit Geröll und Holz durch den Schnee verschüttet. Die Hauptstrasse wurde mehrmals und über längere Zeit gesperrt. Beim Niedergang war die Strasse offen. Eine Stromleitung wurde beschädigt. Vom 08. bis 27. Februar erfolgten viele Evakuierungen. (vgl. SLDB-Nr. 30326).
30395	22.2.99	GL	Engi	Speichenrus / Speichenrunse (Schönboden - Dörfli / Gfelli) / Fitteren	nat	Prov				x						1 Betonsperre im Fürten wurde umgekippt. Die Strasse zum Lindenbodenberg im Fahrenboden und Fürten verschüttet. Geländer der Brücken zerstört. Waldschäden: Vom «Oberen» bis ins Steinhöschetli entlang der Sturzbahn Schäden. Grösster Schaden im Lauholz durch einen Arm der in die Altstafelruss fliesst. Landwirtschaft: Schäden durch Ertragsausfall und Säuberungsarbeiten im Sitti und Gfelli. Die Wasserfassung Herrenegg wurde zerstört.
30396	22.2.99	GL	Engi	Altstafelrus / Altstafelrunse (Figlerboden - Brand) / Fitteren	nat											Vermutlich Kulturlandschaden.
30397	22.2.99	GL	Engi / Matt	Plattenberg-lau / Plattenberg-rus (Wolfental - Sernft)	nat					x						Die Ablagerungen reichen bis 20 m vor die Erlenbrücke. Ein Ausläufer staut den Sernft ca. während 1 Stunde. Der Fluss tritt kurz über die Ufer. Im Bereich Unterer Platz bis Erlen wird der Wald total zerstört. Im Bereich Alte Acker über Gelwand bis Risi wird ca. 1/2 der Waldfläche zerstört. Die Strasse nach Mattlau wird verschüttet. Die Hauptstrasse wird mit Schneestaub ca. 2 cm dick bedeckt. Die Gebäude von Techno bis Mattbrunnen werden stark zugepflästert. Die Plattenberg-rus kam bereits am 19. Februar (vgl. SLDB-Nr. 30398).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenergebnisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x					x	x: Legende am Schluss
30432	22.2.99	GL	Elm	Steinibachlawi- ne (Steinboden - Steinibach) / Ämpächli	nat						x					Ein Mast der Pleus-Sesselbahn wird mitsamt dem Betonfundament ausgerissen. Im Bereich Pleus - Lachen werden Markierungstafeln ausgerissen. Wald- und Flurschäden entstehen.
30014	22.2.99	BE	Kander- grund	Elsighornlauri / Kandertal	nat	Sied					x					Der Staubanteil reicht bis zur Hauptstrasse. Die Schadenssumme betrifft nur Gebäude (Wohnhäuser Fr. 11 491 / Fr. 50 000 / Fr. 758. Scheune Fr. 23 700. Gewerbebetrieb Fr. 6856). Versicherte Gebäudeschäden: Fr. 93 000. 1 Gebäude davon ist im subventionierten Objektschutz enthalten. Evtl. weitere Gebäude beschädigt. Bemerkung im StorMe (1999-L-112): Erhebliche Waldschäden in gemischten / stufigen Beständen. Die Schadenssumme ist ausstehend oder unbekannt. Meist gebrochenes und zerschlagenes Holz.
30071	22.2.99	BE	Hasliberg	Glogghus / Mägisalp	nat				gP							Skipiste Hääggen-Mägisalp auf ca. 70 Metern verschüttet. Bei Masten 4 / 5 / 6 und 8 der Sesselbahn Mägisalp-Hääggen Leitern abgerissen. Mehrere Lawinen wurden am 25. 02. 1999 im Gebiet Mägisalp gesprengt.
30044	22.2.99	BE	Gadmen	Mettlenberg / Rinderlauri	nat	Prov										Schadenssumme betrifft Gebäudeschaden. Waldschaden klein.
30045	22.2.99	BE	Gadmen	Stapflauri	nat	Prov										Wald innerhalb Lawinenperimeter / vermutlich beschädigt / Schadenangaben fehlen. Schadenssumme bezieht sich auf Gebäude: Nebengebäude Fr. 1323. Industriegebäude - Bergbau Fr. 5000 / Fr. 2000. 1 weiteres Gebäude befindet sich innerhalb Lawinenperimeter / ohne Schadenangaben.
30051	22.2.99	BE	Guttannen	Rotlauri	nat	Sied			gStr							Aufteilung der Schadenssumme: Wohnhaus Fr. 602. Scheune Fr. 127 000. Waldflächen befinden sich innerhalb des Lawinenperimeters / keine Schadenangaben. Bergstation Transportlift innerhalb Perimeter / keine Schadenangaben. Die Rotlauri kommt bereits am 11. 02. 1999 und fährt über die Grimselstrasse (vgl. 30053). Möglicherweise handelt es sich um dieselbe Lawine. Am 16. 04. geht sie abermals nieder zerstört eine Scheune und geht über die Grimselstrasse (vgl. SLDB-Nr. 30052).
30229	22.2.99	BE	Saanen	vom Staldenhorn (Staldenhorn - Stalde)	nat	Prov										Die Lawine vom Staldenhorn lagert hauptsächlich im Obere - Stalde ab und zerstört dort 2 Scheunen (Fr. 242 000 / Fr. 71 800) und 1 landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Fr. 14 355). Eine Scheune ist durch den Objektschutz subventioniert. Ein Teil der Ablagerungen fährt fast bis zum Undere Stalde.
30070	22.2.99	BE	Hasliberg	Südlich Wasseregg	nat	Prov										2 Scheunen im Hinder Tschuggi werden beschädigt / zerstört. Schadenaufteilung: Fr. 150 250 / Fr. 2404.
30174	22.2.99	BE	Kander- steg	Birre-Lauri / Mitholzlaui / Almistutzlauri	nat	Sied			gStr		x					Die Lawine ist bereits am 19. 02. 1999 gekommen / bis 80 m oberhalb Staatsstrasse / ohne Schäden anzurichten. Die Staatsstrasse war während mehrerer Tage gesperrt. Klassische bekannte und gefürchtete Lawine. Sehr steiles Einzugsgebiet. Wenig Schaden im Transitbereich. Dagegen durch Druckwelle grössere Schäden im Auslauf. Grösstes Schaden ausmass seit vielen Jahrzehnten. Besonders nach rechts und in Längsrichtung. Mehrere vorhergehende Lawinen beobachtet. Aufteilung der Schadenssumme: Wohnhäuser Fr. 8875 / Fr. 900. Sportgebäude Fr. 1400. Industriegebäude Fr. 10317.
30067	22.2.99	BE	Hasliberg	Chingstuel / Chingstüöl / Steinschlag / Balisalp	nat	Prov		x			x				x	Die Unterlagen aus dem Archiv unterscheiden 4 Einzellawinen (SLDB-Nr. 30067-30069). Der Lawinenperimeter wurde aber aus dem Lawinenkataster BE (GIS) entnommen / Lawinen 2 und 3 aus dem Archiv entsprechen zusammen der hier beschriebenen Lawine (30067). Die Schadenssumme bezieht sich nur auf versicherte Gebäude: 2 Scheunen Fr. 5247 / Fr. 70 000. Bemerkungen im Archiv: Im Auslauf wurde die Stromversorgung Wasserwendi-Käserstatt beschädigt. 3 Stangen geknickt / Leitung weggerissen. Käserstatt ist ohne elektrischen Strom. 2 Touristen wurden aus einer Alphütte evakuiert / Die Benützung war ausdrücklich untersagt worden. Weitere Lawinnenniedergänge oder Schäden sind möglich. Bemerkung im StorMe: Grosser Lawinnenniedergang vom Grat. Alte Schneise vergrössert / beidseitig ca. 1000 Kubik Wald.
30068	22.2.99	BE	Hasliberg	Chingstuel / Chingstüöl / Balisalp	nat	Prov			gP		x				x	Die Unterlagen aus dem Archiv unterscheiden 4 Einzellawinen (SLDB-Nr. 30067-30069). Der Lawinenperimeter wurde aber aus dem Lawinenkataster BE (GIS) entnommen / entspricht Lawine 4 im Archiv. Hauptablagerung zwischen Höhenschwand und Hüsenegg - Vordere Stafel. Der Hauptarm zieht noch weiter bis 1550 m ü.M. (ca. 150 m breit). Schadenssumme bezieht sich nur auf versicherte Gebäude: 2 Scheunen Fr. 1440 / Fr. 640. 2 Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 14 800 / Fr. 36700. Weitere 21 Gebäude befinden sich innerhalb des Ablagerungsraums / ohne Schadenangaben. Bemerkungen im Archiv: Zwei Alphütten und Zielhüttli für Skirennen weggerissen. 2 Touristen wurden aus einer Alphütte evakuiert / Die Benützung war ausdrücklich untersagt worden. Weitere Lawinnenniedergänge oder Schäden sind möglich.
30347	22.2.99	GL	Glarus	Stockplanggen/ Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt. Die Lawine überfährt vermutlich die Strasse.
30348	22.2.99	GL	Glarus	Stritrus / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Die Lawine fährt über die Strasse.
30349	22.2.99	GL	Glarus	Flisenritt / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Die Lawine fährt vermutlich über die Strasse.
30350	22.2.99	GL	Glarus	Zigerritt / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt. Die Lawine überfährt vermutlich die Strasse.
30351	22.2.99	GL	Glarus	Heuzug / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Die Lawine fährt vermutlich über die Strasse.
30352	22.2.99	GL	Glarus	Garenritt / Klöntal	nat											Sehr ungenaue Angaben. Der genaue Ort des Lawinenzugs ist mir nicht bekannt. Die Lawine fährt vermutlich über die Strasse.
31001	22.2.99	GR	Zernez	Murtaröli	nat											Waldschaden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Aus- lösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.		
					x	x			x	x				x			x: Legende am Schluss
31002	22.2.99	GR	Zernez	Plan Munt	nat												Wald- und Flurschäden.
31003	22.2.99	GR	Zernez	Val Gondas	nat												Waldschäden.
31024	22.2.99	GR	Davos	Glaris / Stüdig Zug - Landwasser	nat												Waldschaden
30145	22.2.99	BE	Lütschen- tal	Koleygraben	nat				gBahn								Lawine geht über die Bahnlinie.
30518	22.2.99	SG	Altstätten	Bützel	nat						x						Ab 1000 m wurden alle Jungwaldungen in der Stangenholzstufe stark in Mitleidenschaft gezogen (Gebiet Waldbauprojekt Lienz). In den Flächen mit 100% Ausfall wurden die Bäume mit dem Wurzelstock ausgerissen. Die Bäume wurden in ca. 3-4 m Höhe abgebrochen oder schief gestellt. An einigen Stellen wurde die Humusschicht abgetragen. Bezüglich Waldschäden war dies der strengste Winter im Gebiet seit 1963 (gemäss Lawinenchronik).
30524	22.2.99	SG	Alt St. Johann	Hinterberg / Gugger	nat							x					Der Nassschnee drückt gegen das Haus der Familie Alpiger Arnold. Die von der Familie Alpiger erstellte Rutschverbauung hat nachgegeben (vgl. Foto).
30538	22.2.99	SG	Quarten	Bachtobellau / Quinten	nat												Nach den starken Regenfällen vom 20. / 21. Februar 1999 ging die Lawine mehrmals nieder. Sie ging in der gewohnten Bahn nieder und drang bis 50 m oberhalb der Seilbahnstation vor. In der Aufforstung «Dicken» wurden einige Bäume zu Boden gedrückt
30539	22.2.99	SG	Quarten	Gütschlai / Quinten	nat												Die Lawine ging in der gewohnten Bahn nieder. Der Weg zur Tschorüti (von Quinten in Richtung Weesen) wurde 2 m hoch und ca. 20 m breit mit Schnee überdeckt.
30540	22.2.99	SG	Quarten	Ofenlochlai / Quinten	nat												Die Lawine brachte viel Erde mit.
30541	22.2.99	SG	Quarten	Breitlari / Quinten	nat						x						Die Lawine entwickelte einen enormen Druck und zerstörte so unterhalb des Wegs Biedem - Laubegg (ca. 1350 m ü.M.) beidseits der Sturzbahn etwas Wald.
30594	22.2.99	TI	Bedretto	Riale dei Solchi/ Val Piana / Val Bedretto	nat						x			x			Die Nationalstrasse (Nufenenpassstrasse) wurde verschüttet. Die Räumung kostete Fr. 8000. Wald- und Kulturlandschäden entstanden. Der Schaden Kulturland beläuft sich auf Fr. 5000.
31073	22.2.99	VS	Grengröls/ Bister	Bättligrabe	nat			x			x						Das Dorf Bädél wurde evakuiert. Eine Gemeindestrasse war infolge des Lawinnenedergangs während 148 Stunden unterbrochen. Eine Stromleitung wurde heruntergerissen / dabei ein Mast zerstört.
31075	22.2.99	VS	Naters	Grattalawine / Hofathorn - Bäll - Blatten - Mähbaum	nat	Sied		x			x			x			Die Grattalawine geht in gewaltigem Ausmass nieder und verursacht grosse Schäden: 180 Personen evakuiert / 14 Tiere tot / 12 Tiere evakuiert / 3 Wohnhäuser zerstört und 30 beschädigt (Fr. 2,2 Mio.) / 12 Maiensäss zerstört und 6 beschädigt (Fr. 3 Mio.) / 14 landwirtschaftliche Ökonomiegebäude zerstört und 7 beschädigt (Fr. 0,65 Mio.) / 750 m Hauptstrasse verschüttet und 159 Stunden unterbrochen (Fr. 300 000) / 100 m Gemeindestrasse verschüttet und 175 Stunden unterbrochen (Fr. 30 000) / 300 m Forststrasse verschüttet (Fr. 25 000) / 50 m Transportanlage verschüttet und 65 Stunden unterbrochen / 1500 m Stromleitung verschüttet (35 zerstörte Masten) und 168 Stunden unterbrochen (Fr. 60 000) / 600 m Telefonleitung verschüttet (12 zerstörte Masten) und 168 Stunden unterbrochen (Fr. 41 000) / 500 m Wasserleitung verschüttet. Der Wald im Bereich des Lawinnenedergangs war total zerstört. 1945 war der letzte Niedergang der Grattalawine. Damals wies sie aber ein weit geringeres Ausmass auf und ging wahrscheinlich als Nassschneelawine nieder. Die Begrenzung dieser Lawine (Auslauf) ist nicht genau bekannt. 3 landwirtschaftliche Brücken über den Kelchbach wurden zerstört. Der Panoramaweg Halta-Blattnerriebe-Soll wurde teilweise zerstört. Der Wanderweg Blindbärg wurde teilweise zerstört. 1 Trafostation im Soll wurde 8 m hoch verschüttet jedoch nicht beschädigt weil sie in einem massiven Betonhaus untergebracht ist.
31079	22.2.99	VS	Fiescher- tal	Steinigbach	nat												Die Steingbach-Lawine verschüttet Kulturland und eine Gemeindestrasse auf einer Breite von 250 m.
31080	22.2.99	VS	Fiescher- tal	Brücherbach	nat	Prov					x						Betroffen sind landwirtschaftliche Ökonomiegebäude (Anz. unbekannt) sowie Wald und Flur. 300 m Gemeindestrasse werden verschüttet.
31081	22.2.99	VS	Oberwald	Grosses Chelli/ Rüfene - Sand/ Fure	nat						x			x			Eine sehr grosse Lawine verschüttet eine Alpstrasse auf einer Breite von 500 m. Im Sand entstehen grosse Waldschäden.
31094	22.2.99	VS	Lax / Martis- berg	Deissbach- graben	nat						x						Die Hauptstrasse war für 72 Stunden unterbrochen. Die Lawine ging wahrscheinlich nicht darüber. Der Ortsteil Brunnen musste evakuiert werden (rote und blaue Zone).
31113	22.2.99	VS	Termen / Ried - Brig	Riedalpji - Chle- na / Rufigrabe / Simplonstrasse	nat												Die Brücke der Forststrasse wurde beschädigt.
31132	22.2.99	VS	Brig - Glis	Änner Holzgraben / Ännerholzgrabe	nat						x						Die Lawine verursacht Waldschaden.
31134	22.2.99	VS	Brig - Glis	Holzgrabe	nat						x						Die Holzgrabe-Lawine tritt im Auslauf (ca. 840 m ü.M.) über den bestehenden Damm / verschüttet 2 Forststrassen und verursacht Wald- (Fr. 60 000) und Flurschäden (Fr. 4000).
31140	22.2.99	VS	Embd	Tschongbach	nat									x			Die Tschongbachlawine verschüttet 50 m Gemeindestrasse und 60 m Hauptstrasse (17 Stunden unterbrochen) (Fr. 3000). 50 Aren landwirtschaftliche Nutzfläche sind betroffen.
31141	22.2.99	VS	Embd / Törbel	Schreijendbach	nat												Die Schreijendbach-Lawine verschüttet die Hauptstrasse (Fr. 2000).

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31152	22.2.99	VS	St. Niklaus	Jungbachlawine	nat	Prov					x				x		Der Weg nach Jungu wurde 2 mal verschüttet. Das Dach der Kreuzwegkappelle wurde beschädigt. Waldschaden Fr. 5000. Flurschaden Fr. 500.
31153	22.2.99	VS	St. Niklaus	Chalchenzug / Chalchuzigji	nat										x		Die Bahnlinie wurde auf 100 m verschüttet und war während 430 Stunden unterbrochen. 4 Masten wurden zerstört (Fr. 100 000). Ca. 1000 m ² Schnee wurden vom Trasse weggeräumt.
31161	22.2.99	VS	Leukerbad	Bergstation	nat												Die Lawine füllt den Lawinenwall auf und verschüttet die Bergstation.
31165	22.2.99	VS	Leukerbad	Pischür	nat		x										Während Strassenräumungsarbeiten im Gebiet Nojer wurde ein Pflug verschüttet. Der Pflug wurde nicht beschädigt.
31166	22.2.99	VS	Leukerbad / Inden	Klaagraben / Leeshörner - Birchen	nat												Lawine über Strasse.
31167	22.2.99	VS	Leukerbad / Inden	Bennongraben	nat												Lawine über Strasse.
31188	22.2.99	VS	Erschmatt / Ferschel	Nibu	nat												Eine Fliesslawine verschüttet die Strasse.
31204	22.2.99	VS	Ayer	Torrent de Tracuit	nat	Sied	x				x				x		Die Lawine kommt 3 Mal (SLDB-Nr. 31203 und 31205). Am 22. 2. (diese Lawine) zerstört sie ein Wohnhaus (ca. Fr. 200 000) und beschädigt 1 Maiensässhaus (ca. Fr. 100 000) sowie 2 landwirtschaftliche Ökonomiegebäude (ca. Fr. 10 000). Beschädigt wird ein Auto (ca. Fr. 10 000). Waldschaden ca. Fr. 100 000. Flurschäden ca. Fr. 10 000.
31213	22.2.99	VS	St. Luc / Ayer	Colliou de Martin / Collioux de Martin	nat						x				x		Ca. 150 m ² Wald werden zerstört (ca. Fr. 30 000) und eine Alpstrasse verschüttet.
31217	22.2.99	VS	Mollens	La Tsât / Petit Mont Bonvin	Spr												Die Lawine verschüttet einen Ski- oder Sessellift und verursacht Schaden an Masten (ca. Fr. 50000).
31233	22.2.99	VS	Vex	Crête de Thyon	Spr	Prov											Am Montag den 21. 2. 99 wurden 100 Personen evakuiert. Ein Zeitmesshäuschen wurde zerstört.
31245	22.2.99	VS	Orsières	Torrent Tollent / Branche d' en Haut	nat												Lawine über Strasse. Sachschaden Fr. 10000.
31255	22.2.99	VS	Orsières	Le Bonhomme - Soualax / Entremont	nat						x						Strassenverschüttung (Fr. 10000) und Waldschaden.
31263	22.2.99	VS	Bagnes	Tête des Etablons / Verbier	nat						x						Waldschaden.
31264	22.2.99	VS	Bagnes	Tête des Etablons / Verbier	nat						x						Wenig Waldschaden.
31265	22.2.99	VS	Bagnes	Bâ Combe / Verbier	nat						x						Wenig Waldschaden (Fr. 4000).
31266	22.2.99	VS	Bagnes	Pro Bordzey / Verbier	nat						x						Wenig Waldschaden.
31268	22.2.99	VS	Bagnes	Les Attelas / Verbier	nat						x						Die Lawine zerstört 3 Skiliftstationen (2 Talstationen und 1 Bergstation - ca. Fr. 100 000). Es entsteht Waldschaden (ca. Fr. 2000).
31296	22.2.99	VS	Trient	La Mèna / Carraye / Le Pesseux	nat												1 Lawinenarm bleibt auf 1510 m ü.M. stehen (120 m breit) / der andere fliesst die Rinne «Le Pesseux» hinunter. Im Gebiet La Mèna entstehen zahlreiche Waldschäden.
31298	22.2.99	VS	Trient	Glacier des Grands - Le Trient	nat												Die Lawine kam bereits um den 9 Feb. herum (Anriss 300 m weiter oben) aber weniger stark. Der Staubanteil erreichte das «Chalet du Glacier» ohne Schäden anzurichten. Durch die Staubwirkung entstand Waldschaden.
31300	22.2.99	VS	Fully	Petit Chavalard / Torrent Métin	nat												Die Lawine kam am 22. und am 23. 02. 99. Sie wurde durch den Damm von Métin eingeschränkt. Am Rande des Couloirs wurden Reben beschädigt. Die Strasse nach Buitonne wurde an Stellen überführt. Am 25. 02. 99 kam sie erneut und verursachte Schäden an den Rebbergen (SLDB-Nr. 31351).
31301	22.2.99	VS	Fully	Petit Chavalard / Buitonne	nat												Die Lawine kam am 22. und am 23. 02. 99. Die Strasse nach Buitonne wird verschüttet. Es entsteht wenig Kulturlandschaden.
31305	22.2.99	VS	Finhaut	Besson droit / Finhaut	nat												Strassenverschüttung.
31307	22.2.99	VS	Finhaut	Bel Oiseau / Lués de Balayé	nat						x						Die Lawine kam bereits am 7. 2. 99 unter Staubwirkung bis ins Tal. Diese Lawine verschüttete 280 m Gemeindestrasse und zerstörte ca. 5 ha Wald (Fr. 5000).
31308	22.2.99	VS	Finhaut	Bel Oiseau / Les Bourloz / Large	nat						x						Die Lawine verschüttet die Strasse zum Lac d' Emosson auf einer Länge von 2 km. Es entstehen grosse Waldschäden (Fr. 89 000).
31309	22.2.99	VS	Finhaut	Bel Oiseau / Golette	nat												Die Strasse zum Stausee «Lac d' Emosson» wird verschüttet. Entlang des Couloirs entstehen Waldschäden.
31310	22.2.99	VS	Salvan	Tête de Seneires / Vallon de Van	nat						x						Strassenverschüttung und geringer Waldschaden.
31314	22.2.99	VS	Salvan	Revers de Van / Vallon de Van	nat	Sied											Die Staubwirkung der ausserordentlich grossen Lawine beschädigte zahlreiche Häuser in Van d' en Haut. Der Wald hinter den Häusern wurde ebenfalls beschädigt. Wahrscheinlich kam die Lawine mehrere Male. Es ist aber nicht möglich die Anzahl zu bestimmen.
31315	22.2.99	VS	Salvan	Tunnel de Van / Vallon de Van	nat												Im Lawinenkataster nicht enthaltene aber häufige (kommt praktisch jedes Jahr) und bekannte Lawine. Sie verschüttet eine Strasse und verursacht vermutlich Waldschäden.
31320	22.2.99	VS	Vernayaz / Salvan / Evionnaz	Grands Esserts / Dent du Salantin - Châble des Crenés	nat												Ein Ablagerungsarm bleibt auf 680 m ü.M. stehen. Die Hauptstrasse wird verschüttet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31321	22.2.99	VS	Evionnaz / Salvan	La Balmaz / Dent du Salantin	nat						x						Waldschäden auf ca. 1000 m ü.M. Die Lawine wird durch den Damm zurückgehalten.
31322	22.2.99	VS	Evionnaz	Col du Jorat / Noudane Dessous	nat						x						Die Lawine verursacht Waldschäden auf ca. 1200 m ü.M. Andere Waldschäden wurden auf Höhe der Alp Jorat (ca. 1500 m ü.M.) registriert.
30507	22.2.99	SG	Bad Ragaz	Balenbachlawine (Zanuz - Balenbach / Valens)	nat												Nach einem Spontanabgang überfährt die Lawine die Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. Allgemeine Bemerkungen zu den Ereignissen in Valens: Es wurden mehrere Sprengungen vorgenommen: von Pardiel her wurden 5 kg Sprengladung in die Lawenzüge geworfen. Dies am 10. / 18. und 25. Februar. Am 25. Feb. wurde zusätzlich von einem Helikopter auf der Burstseite gesprengt. Abgänge: 10. Feb. Sprengung: keine Schneebretter bis ins Tobel. 18. Feb. Sprengung: Staublawine über Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. 22. Feb. Spontanabgang: Grundlawine über Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. 25. Feb. Sprengung: keine Schneebretter. 13. März Spontanabgang: Grundlawine über Gemeindestrasse bis ca. 750 m ü.M. Nach der Strassenöffnung wird maschinell ein Wall oberhalb der Strasse errichtet. 17. März. Spontanabgang: Grundlawine bis zum Wall oberhalb der Gemeindestrasse. Ablagerungen gibt es auf einer Länge von ca. 650 m. Strassenunterbrüche: Die Strasse war vom 9. Feb. bis 17. März verschiedene Male gesperrt.
30513	22.2.99	SG	Pfäfers	Muntaluna - Rueboden / Ruhboden (Taminatal)	nat												Am 22. Februar 99 bricht im unteren Heubödeli spontan eine Grundlawine los. Sie reicht bis in den Stausee und überfährt die Strasse. Folgende Lawinen ereigneten sich im Winter 98/99: 13. Dez. 98: Nach einem plötzlichen Wärmeeinbruch spontane Grundlawine bis über die Eschwaldstrasse. Strasse ca. 3-4 m hoch und ca. 15 m breit überfährt. Gegen Ende Januar bis Ende Februar 1999 gab es verschiedene grössere Schneefälle. 29. Jan. 99 / 10.50 Uhr: Lawinenabschuss. Wirkung unbekannt 8. Feb. 99 10.50 Uhr: Lawinenabschuss. Beim 4. Schuss grosse Staublawine. Abgang bis in den Stausee. 12. Feb. 99 10.50 Uhr: Lawinenabschuss Wirkung unbekannt (Nebel im Zielgebiet). 19. Feb. 99 10.50 Uhr: Lawinenabschuss. Kleine Lawinen bis ins Weertobel. 22. Feb. 99: Spontane Grundlawine ab Unterem Heubödeli bis in den Stausee. 25. Feb. 99 10.50 Uhr: Lawinenabschuss. Nachmittag Überflug per Heli. Riesige Schneemengen aber keine sichtbaren Wirkungen des Abschusses.
31086	22.2.99	VS	Oberwald	Kaltkehr / Bärfel - Lawine	nat	Sied					x						Die Bärfellawine beschädigt ein Nebengebäude des Hotels Rhonequelle. Zudem entstehen geringe Waldschäden. Die Bewohner des Hotels wurden mit Pistenfahrzeugen evakuiert (vor oder nach dem Lawinnenniedergang?).
31090	22.2.99	VS	Reckingen	Blinnental	nat	Prov					x						Eine Lawine im Blinnental beschädigt ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude. Es entstehen auch Waldschäden.
31091	22.2.99	VS	Reckingen/Gliringen	Ritziger Alpe - Guferschmatte - Saage	nat						x			x			Lawine füllt die Ablenkdamme zwischen Gliringen und Reckingen und überfährt die Hauptstrasse. Es entstehen Wald- und Flurschäden.
31093	22.2.99	VS	Ulrichen / Geschinen	Wilerbachlawine	nat						x						Die Wilerbachlawine / als «schönste Lawine» / verschüttete die Hauptstrasse (350 m) / Flurwege (300) und viel Kulturland.
31101	22.2.99	VS	Geschinen	Trützilawine / Trützital - Lawine	nat												Die Trützital-Lawine kommt insgesamt 9 Mal. Am 20. 02. 99 geht sie als Staublawine über die Kantonsstrasse (SLDB-Nr. 31100). Am 22. 02. 99 verschüttet sie um 10.15 Uhr die Strasse (31101). Um 13.30 Uhr desselben Tages fährt sie als Staublawine über den Rotten / zerstört den Stall im Attiboden durch umgeworfene Bäume und beschädigt das Chalet Mühlegg (Türe) geringfügig. Der Trützisee wird entleert und der Damm aufgefüllt (31102). Um 15.00 Uhr geht eine kleinere Grundlawine nieder. Am Abend verschüttet ein Murgang Teile des Dorfes. Am 23. 02. 99 um 17.05 fährt die Trützilawine als Nassschneelawine über den Damm gegen das Dorf. Dabei werden zwei Chalets beschädigt und ein Wohnhaus zerstört / in dem eine Person den Tod findet (hier nicht aufgenommen wegen Todesopfer). Am 14. 03. 99 um 06.30 Uhr und am 15. 03. 99 um 17.15 Uhr gehen Nassschneelawinen nieder und lagern gegen Osten ab. Wald- und Flurschäden sind bei der Lawine Nr. 31102 aufgeführt.
31102	22.2.99	VS	Geschinen	Trützilawine / Trützital - Lawine	nat	Sied					x			x			Die Trützital-Lawine kommt insgesamt 9 Mal. Am 20. 02. 99 geht sie als Staublawine über die Kantonsstrasse (SLDB-Nr. 31100). Am 22. 02. 99 verschüttet sie um 10.15 Uhr die Strasse (31101). Um 13.30 Uhr desselben Tages fährt sie als Staublawine über den Rotten / zerstört den Stall im Attiboden durch umgeworfene Bäume und beschädigt das Chalet Mühlegg (Türe) geringfügig. Der Trützisee wird entleert und der Damm aufgefüllt (31102). Um 15.00 Uhr geht eine kleinere Grundlawine nieder. Am Abend verschüttet ein Murgang Teile des Dorfes. Am 23. 02. 99 um 17.05 fährt die Trützilawine als Nassschneelawine über den Damm gegen das Dorf. Dabei werden zwei Chalets beschädigt und ein Wohnhaus zerstört / in dem eine Person den Tod findet (hier nicht aufgenommen wegen Todesopfer). Am 14. 03. 99 um 06.30 Uhr und am 15. 03. 99 um 17.15 Uhr gehen Nassschneelawinen nieder und lagern gegen Osten ab. Wald- und Flurschäden sind bei der Lawine Nr. 31102 aufgeführt.
31139	22.2.99	VS	Embd / St. Niklaus	Embdbachlawine	nat			x			x						Die Eisenbahnbrücke wird zerstört und weggerissen. Über 250 m Fahrleitung werden weggerissen. 10 000 m ³ Schnee mussten vom Trasse weggeräumt werden. Insgesamt belaufen sich die Kosten auf ca. Fr. 2.5 Mio. Waldschaden (Fr. 90000) / Flurschaden (Fr. 20 000). Strom- und Telefonleitung sind ebenfalls betroffen.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31146	22.2.99	VS	Täsch	Mettelzug	nat	Sied		x			x					Der Mettelzug zerstört und beschädigt je ein Landwirtschaftliches Ökonomiegebäude (Fr. 60 000) und beschädigt ein Wohnhaus (Fr. 20 000). Die Hauptstrasse wird auf 50 m verschüttet (Fr. 20 000). Die Bahnlinie wird auf 400 m verschüttet. 7 Masten werden zerstört / was zu einem Unterbruch von 190 Stunden führt (Fr. 45 0000). Auf dem Bahntrasse wurden ca. 1500 m ³ Schnee geräumt. Der Waldschaden beläuft sich auf Fr. 5000). Die Vispa wurde aufgestaut und musste mit Baumaschinen geöffnet werden (Fr. 15 000).
31148	22.2.99	VS	St. Niklaus / Randa	Rossziggi / Rosszüggi	nat	Sied	x	x			x					Ca. 15 Personen evakuiert. Ca. 2 ganzjährig bewohnte Wohnhäuser beschädigt (Fr. 40 000). Ca. 6 zeitweise bewohnte Wohn- oder Ferienhäuser wurden beschädigt: Kamin geknickt / Dachrinne abgerissen / Dach beschädigt (Fr. 60 000). 1 Betongarage Blechdachrand verbogen (Fr. 5000). 6 landwirtschaftliche Ökonomiegebäude (2 Stadel wurden total zerstört / bei 2 weiteren wurde das Dach beschädigt und zerstört / 1 Scheune wurde die Türe eingedrückt / 1 Stall wurden Tür und Fenster eingedrückt) (Fr. 60 000). 2 Autos wurden 10 m weggeschleudert und beschädigt (Fr. 6000). 1 Wohnwagen wurde zerstört (Fr. 8000). Barriere an Hauptstrasse zerstört (Fr. 5000). Strassenbeleuchtungskandelaber zerstört (2 Stück Fr. 1500). 300 m Hauptstrasse verschüttet und 72 Stunden unterbrochen (Fr. 1000). 200 m Gemeindestrasse verschüttet und 24 Stunden unterbrochen (Fr. 500). 400 m Bahnlinie verschüttet und 430 Stunden unterbrochen / 6 Masten zerstört (Fr. 200 000). 300 m Stromleitung verschüttet und 2 Stunden unterbrochen / 6 Masten zerstört (Fr. 6 000). 150 m Wasserleitung verschüttet (Wässerwasser). Waldschaden (Fr. 23 000). Flurschaden (Fr. 15 000).
30456	22.2.99	OW	Engelberg	Chüelauigraben / Wegscheid	nat						x					Bereits am 14. 02. 1999 um 15.00 Uhr ging eine Staublawine nieder bis 20 m hinter das Bildstöckli (ohne Schäden). Die Schäden dieser Lawine wurden gemeinsam mit der Lawine (SLDB-Nr.) 30455 erhoben und auf beide Lawinen aufgeteilt. 100 m Fussweg verschüttet (Fr. 500). Wald- und Flurschäden (Fr. 3000 bzw. 4750).
30465	22.2.99	OW	Sachseln	Chlisterli / Melchtal	nat						x					Es entstehen Waldschäden (Fr. 3000) und Kulturlandschäden (Fr. 1500).
30821	22.2.99	VD	Lavey-Morcles	Dent de Morcles	nat						x			x		Ähnlich grosse Lawinen sind aus den Jahren 1887/1944 und 1963 bekannt. La forêt de la Planche zeigt eine starke natürliche Verjüngung. 580 m ³ Holz wurden mit dem Helikopter evakuiert.
30844	22.2.99	VD	Corbeyrier	La Praille / Sex des Nobrieux	nat						x					Eine Lawine verursacht Flur- und Waldschäden im Umfang von Fr. 338 400. Die Schadenangaben der Lawinen 1999-L-89 und 1999-L-98 sind offensichtlich vertauscht / hier aber richtig angegeben.
30055	22.2.99	BE	Guttannen	Benzlauri / Bänzlaui / Fuchsschlucht-lauri	nat	Sied										Alle Lawinen gleichzeitig gekommen. Schadenssumme bezieht sich auf Gebäude: Scheunen Fr. 30 500 / Fr. 20 000 / Fr. 520. Wohnhäuser Fr. 300 000 / Fr. 50 000 / Fr. 4000 / Fr. 2502. Nebengebäude Fr. 40 000. Landwirtschaftliches Betriebsgebäude Fr. 24 000. Bemerkung hierzu im StorMe: Sehr grosse Fliess-/ Staublawine bis über die Aare. Drei Wohnhäuser / eine Garage / ein Schuppen beschädigt. Eine Schäume / ein Schattstall und eine Sägerei total zerstört. Starkstromleitung innerhalb Lawinenperimeter / aber kein Schaden vermerkt. Angaben zu den Wald- und Flurschäden fehlen. Dieselbe Lawine kam bereits am 19. 02. 99 / hingegen wurden keine Schäden angerichtet.
30091	22.2.99	BE	Bönigen	Hengslauri	nat	Prov										Lawine überführt Nationalstrasse A8. Ablagerung 30 m breit / bergseitig 10 m hoch / an der Leitplanke (seeseitig) 3 m hoch. Schadenssumme meint Gebäude.
30123	22.2.99	BE	Lauterbrunnen	Klein Schilthorn Lawine	nat	Sied										Grosse Staublawine / Restaurant Spielboden beschädigt. Fenster und Türen eingedrückt / Räume mit Schnee gefüllt / evtl. Wände beschädigt. Ähnlicher Anriss wie beim Niedergang vom 08. 11. 1984.
30208	22.2.99	BE	Gsteig	Schattflühlaui / Schattflüe	nat											Die Schattflühlaui geht über die Strasse in die Saane. Die Ablagerung beginnt 25 m vor der Brücke über die Saane. Auf der Brücke liegt Lawinenschnee. So breit ging der Fliessschnee noch nie über die Strasse. Innerhalb des Lawinenperimeters befindet sich Wald / ohne Schadenangaben.
30242	22.2.99	BE	St. Stephan	Wyti (Albristhobel - Färnel)	nat	Prov										Die Wyti-Lawine beschädigt oder zerstört vermutlich das Gebäude mit Koordinaten 60097/152280. Dieses Gebäude ist durch den Objektschutz subventioniert. Unklar ist der Gebäudeschaden deshalb / weil im LK Oberland (GIS) der Lawinenperimeter nur bis zum Bach gezeichnet ist. Die Strasse wurde auf 200 m verschüttet. Zudem verursachte die Lawine Wald- und Flurschäden.
30523	23.2.99	OW	Lungern	Wilerhorn / Gummenlaui	nat	x					x					Die Gummenlaui geht als grosse Lawine nieder. Sie teilt sich auf 1600 m ü.M. wobei ein Teil ins Laital und der andere Teil über die Ramswang zum Sewli hinunterfährt. Die Ablagerungskordinaten befinden sich im Lauibach. Die Ablagerungsbreite bezieht sich auf beide Arme. Die Lawine verursachte grosse Waldschäden (Fr. 400 000) und Flurschäden (Fr. 107 000). Von 13 betroffenen Gebäuden werden 3 zerstört (insgesamt Fr. 650 000). Verschiedene Strom- und Telefonleitungen wurden beschädigt (Fr. 8000 ausgegeben).
30601	23.2.99	SZ	Morschach	Läntigen / Fronalpstock	nat											Zwischen dem 19. und 28. 2. 1999 sind mehrfach Nassschneelawinen niedergegangen. Dabei wurde die Sammelstrasse Läntigen-Tannen für 2 Wochen unterbrochen. Die Geländer und Rollierungen an der Strasse wurden beschädigt. Die Gott-hardstrasse wurde bedroht. Hinsichtlich Schadenpotenzial ist dies die wichtigste Lawine im Kanton Schwyz.
30613	23.2.99	UR	Realp	Spitzegglaui	nat	Prov										Die Spitzegglaui geht sehr gross nieder und verschüttet die Furkastrasse längs der FO-Mitschengalerie bis zu 15 m hoch. Die Kapelle Lieg wird leicht beschädigt. Die neben der Kapelle stehenden 2 Ställe werden zerstört.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30614	23.2.99	UR	Realp	Brunnentallai	nat											Auf der Sonnseite gehen vom Brunntental bis zur Gemeindegrenze alle Lawinen ab.
30615	23.2.99	UR	Realp	Stadeltillai	nat	Prov										Auf der Sonnseite gehen vom Brunntental bis zur Gemeindegrenze alle Lawinen ab. In Steinbergen wird ein Stalldach beschädigt.
30616	23.2.99	UR	Realp	Steinertallai	nat											Auf der Sonnseite gehen vom Brunntental bis zur Gemeindegrenze alle Lawinen ab.
30639	23.2.99	UR	Andermatt	Stöckli Gütsch	nat											Die Bergstation des Skilifts Gütsch wird verschüttet.
30640	23.2.99	UR	Andermatt	Pazolatal	nat			x								Die Pazolalalai verschüttet Strasse und Geleise der FOB. Hinter der Schöni werden mehrere Fahrleitungsmasten geknickt.
30643	23.2.99	UR	Andermatt	Strahital	nat			x								Die Strahital-Lawine verschüttet Strasse und Bahntrasse der FOB. Dabei wird die Fahrleitung beschädigt.
30644	23.2.99	UR	Andermatt	Unter Stafel - Verbrannt Bord/Oberalppass	nat											Lawine geht über das Trasse der FOB und über die Strasse.
30645	23.2.99	UR	Andermatt	Seeplanggenlawine	nat			x								Die Seeplanggen verschüttet die FO Geleise. Hinter der Schöni werden mehrere Fahrleitungsmasten geknickt.
30647	23.2.99	UR	Andermatt	Ruessdillilal	nat	Prov										Die Rossplatten- (SLDB-Nr. 30648) und die Ruessdillilal (SLDB-Nr. 30647) zerstören im Breitstafel einen Alpstall (30647) und eine Materialbahn (30648). Der Schaden wurde auf die beiden Lawinen aufgeteilt.
30648	23.2.99	UR	Hospental/Andermatt	Rossplattenlail	nat											Die Rossplatten- (SLDB-Nr. 30648) und die Ruessdillilal (SLDB-Nr. 30647) zerstören im Breitstafel einen Alpstall (30647) und eine Materialbahn (30648). Der Schaden wurde auf die beiden Lawinen aufgeteilt.
30705	23.2.99	UR	Wassen	Urschlai / Reuss	nat	Prov										Die Urschlai geht am 22. und 23. Februar nieder. Dabei zerstört sie einen Stall (SLDB-Nr. 30704) und zwei Geissshütten. Durch den Staubdruck werden unmittelbar südlich des N2-Anschlusses Wassen Äste auf die N2 und auf die Kantonsstrasse getragen. Die SBB-Fahrleitung wird gegen Westen gedrückt und hängt in der Folge durch. Nach ca. zweistündigem Unterbruch können die Züge wieder verkehren (SLDB-Nr. 30704). Ende Januar entstehen durch dieselbe Lawine 100 m ² Waldschaden (SLDB-Nr. 30706).
30721	23.2.99	UR	Gurtneilen	Geissberg / Balmtal	nat	Prov										Am 23. Februar erfolgt ein grosser Niedergang der Balmal. Die Fliesslawine stösst nördlich Stelli bis zur ATEL-Leitung vor und kommt unmittelbar vor dem Absturz des Acheribaches zum Stillstand. Die Lawine zerstört 2 Weidställe. Das Wasserreservoir Gurtneilen und die Talstation der Geissbergsseilbahn werden beschädigt. Weitere Schäden entstehen am Kleinskilift Feld und an der Güterstrasse Gurtneilen - Richligen / welche auf einer Länge von 100 m bis zu 7 m hoch verschüttet wird.
30727	23.2.99	UR	Gurtneilen/Silenen	Teiftallai	nat					x						Ende Januar bleibt die Teiftallai rund 100 m oberhalb der Galerie stehen. Am 9. Februar geht sie bis in die Reuss. Auf der Kantonsstrasse und auf der Bahnböschung liegen Staubanteile mit Ästen (SLDB-Nr. 30725). Weitere Niedergänge erfolgen am 21. (30726) und 23. Februar (30727). Im Stotzigwald - Vreniberg entstehen dabei 300 m ² Waldschaden (Schaden wird aufgeteilt). Am 4. März wird das Südportal nochmals verschüttet (30728). Am 16. April verschüttet ein erneuter Grossniedergang das südliche Galerieportal des Riedweges (30729).
30746	23.2.99	UR	Silenen	Ribitalal / Maderanertal	nat											Die Breitlail (SLDB-Nr. 30747) und Ribitalal (30746) gehen am 23. Februar bis in den Chärstelenbach. Die Gebäude in Vorder - Bristen werden verschont. Dank der Galerie bleibt die Bristenstrasse befahrbar. Die Talspur wird durch rückfliessenden Schnee verschüttet.
30747	23.2.99	UR	Silenen	Breitlail / Maderanertal	nat											Die Breitlail (SLDB-Nr. 30747) und Ribitalal (30746) gehen am 23. Februar bis in den Chärstelenbach. Die Gebäude in Vorder - Bristen werden verschont. Dank der Galerie bleibt die Bristenstrasse befahrbar. Die Talspur wird durch rückfliessenden Schnee verschüttet.
30753	23.2.99	UR	Erstfeld	Reckenlail / Erstfeldertal	nat	Prov										Die Reckenlail geht sehr gross nieder. Nebst einigem Waldschaden wird im Kleeberg ein Stall beschädigt.
30775	23.2.99	UR	Bauen / Seelisberg	Hofersmattlail / Waseneggli	nat	Prov										Die Hofersmattlail beschädigt im Waseneggli (Hinter Platz) einen Stall und eine Güllenbucke leicht. Längs dem Rütital stösst der Staub soweit vor wie seit Jahrzehnten nicht mehr. Der Fliessanteil reicht bis ca. 580 m ü.M.
30960	23.2.99	GR	Tujetsch	Bugnei	nat	Sied										Rechts vom Val Bugnei verschüttet eine Lawine die Geleise der FOB sowie eine Quartierstrasse. Die Fenster eines Wohnhauses werden eingedrückt.
30961	23.2.99	GR	Breil / Brigels	Piz Dado - Val Cuschina	nat											Der Schneestaub reichte bis zur Kantonsstrasse. Die Lawine ging vermutlich bis unter die Lawinenverbauungen trocken ab/ darunter wurde auch der durchnässte Teil der Schneedecke mitgerissen. Es entstanden grosse Schäden am Wald - Jungwald im Transitbereich / Altholz im Ablagerungsbereich.
30963	23.2.99	GR	Davos	Albertitobel	nat											Schaden am Jungwuchs.
30964	23.2.99	GR	Davos	Guggerbach / Schatzalp	nat											Schaden am Jungwuchs.
30965	23.2.99	GR	Scuol / Ftan	Val Ruschna / Piz Clünas / (Motta Naluns)	nat	Prov							x			In der Nacht vom 23. auf den 24. Feb. 1999 ist mehr oder weniger der ganze Kessel zwischen dem «Piz Clünas» und dem Südgipfel des «Piz Minschun» spontan angebrochen. Im Val Ruschna wurde die Talstation des Doppelskilifts «Clünas» total zerstört. Vom Skilift wurden 3 Gittermasten von den Betonfundamenten abgeknickt und teilweise vollständig abgeschert. Durch den Staudruck wurden bei der angrenzenden Talstation der Sesselbahn «Mot da Ri» die Fenster und beim daneben liegenden Garagegebäude zwei Holztore zerstört. Bereits vor 29 Jahren am 23. Feb. 1970 wurde die ehemalige Talstation des Skilifts «Clünas» durch eine Lawine zerstört.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30966	23.2.99	GR	Davos	Grüenhorn - Parsenn / Talstation Furkalift	nat				gP							Die Talstation des Furkalifts wird z. T. zerstört.
30967	23.2.99	GR	Tujetsch	Sedrun / Quartier Niriël	nat	Sied										Zwei Einfamilienhäuser werden hinterfüllt - beim unteren Haus wird die Scheibe im 1. Stock eingedrückt. Der Nassschneerutsch überfährt die Bahnlinie sowie eine Quartierstrasse.
30972	23.2.99	GR	Arosa	Carmänna Hütte	Spr											Die Talstation des Sessellifts wird durch eine durch Sprengung ausgelöste Lawine zerstört. Bereits am 22. 2. wurde die Station durch eine künstlich ausgelöste Lawine beschädigt (SLDB-Nr. 30973).
30977	23.2.99	GR	Vals	Faltschonhorn / Schwarzhorn - Leiser Heuberge - Mützerli	nat	Prov			gP							Eine mächtige Lawine vom Schwarz- und Faltschonhorn zerstört 3 Heuställe. Die Lawine nahm ein Ausmass an wie es noch nie beobachtet wurde. Die Anrissgebiete sind verstreut auf verschiedene Gebiete ebenso die Laufbahn und die Ablagerungsarme.
31007	23.2.99	GR	Susch / Sús	Piz Chastè - Rozza - Susasca / Flüelastrasse	nat											Eine grosse Staublawine verschüttet die Flüelastrasse auf einer Breite von 350 m. Am Lawinenhang sowie am Gegenhang entstehen Waldschäden.
31008	23.2.99	GR	Susch / Sús	Piz Chastè - Prada Bella - Susasca / Flüelastrasse	nat											Eine sehr grosse Staublawine fährt bis in die Susasca und am Gegenhang hinauf (Staub). Es entstehen auf breiter Front Waldschäden. Die Flüelastrasse wird ca. 400 m breit mit Bäumen und Schnee verschüttet.
31342	23.2.99	VS	Evolène	Torrent de la Maresse	Spr											Die Lawine wird aus dem Heli gesprengt und kommt relativ klein. Trotzdem verschüttet sie die Strasse und Brücke rund 3 m hoch.
31355	23.2.99	VS	Ulrichen / Obergesteln	Oberbach / Goms	nat											Strassenverschüttung.
31356	23.2.99	VS	Ulrichen	Ulrichergalen / Ürlischergale / Goms	nat											Strassenverschüttung.
31426	23.2.99	GR	Vals	Leiser Heubärga	nat	Prov										Lawine kam so gross wie noch nie zuvor gesehen und zerstörte einen Stall.
31427	23.2.99	GR	Vals	Leisalp	nat						x					Die Leisalp-Lawine kam gross. Vergleichbare Ereignisse gab es 1951 und 1975. Ein Teil der Lawine ist vom Damm 14 und 21 aufgefangen worden. Ein schmaler Ausläufer erreichte die Aufforstung Riederbüel und richtete Waldschäden an.
31428	23.2.99	GR	Vrin	Val Zordas	nat							x				Lawine mit Verbauungsschaden und Strassenverschüttung. Ein Teil des Anrissgebietes ist mit Stützbauten Typ TBA gesichert. Davon wurden 20 m zerstört. Für den unverbauten Teil ist ein Forstprojekt mit 300 m temporären Stützwerken eingereicht worden.
31429	23.2.99	GR	Samedan	Clavadatsch	Spr						x					Gesprengte Lawine verursachte Wald- und Flurschaden.
30971	23.2.99	GR	Zernez	Val da Barcli / Spöl	nat			x			x					Ein sehr grosser Lawinenniedergang zerstört 2 ha Wald / wirft 5 Masten der Starkstromleitung um und verschüttet die Ofenpassstrasse auf ca. 250 m.
30974	23.2.99	GR	Susch / Sús	Laviner Sotruinas / Inn / En	nat				gStr							In der Nacht auf Dienstag ging die Lawine von Sotruinas auf die geschlossene Kantonsstrasse nieder und staute den Inn für eine zeitlang.
30019	23.2.99	BE	Adelboden	Stiegelschwand	nat	Prov										Im digitalen Lawinenkataster BE 1999 (GIS) als kleine Lawine eingezeichnet / geht dort nicht über die Strasse. Schadenssumme betrifft das Gebäude (Fr. 4510). Bemerkungen im Archiv (Tabelle im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999): Lawine bis vor Haus S. O. / Nassschneerutsch über Strasse.
30020	23.2.99	BE	Adelboden	Farni / Im Hangilaub / Lurnig / Bütschiflue	nat											Im digitalen Lawinenkataster Bern 99 (GIS) sind 3 Lawinen in Richtung Farni eingezeichnet (insgesamt 4 Lawinenarme) / diese sind aber nicht von der Bütschenfluh losgegangen! Der Waldschaden ist nicht im digitalen Lawinenkataster eingegeben. Bemerkung im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (Tabelle): Staublawine / etwas Waldschaden unterhalb Bütschifall. Die Umrisse der Lawinen und insbesondere welche der Lawinen den Schaden angerichtet hat muss nachgeprüft werden.
30122	23.2.99	BE	Lauterbrunnen	Aeusere Eggigrabenlawine / Eggigrabenlaui	nat	Prov										Die Seilbahnstation wurde bis zu den Seilen gefüllt. Das Gebäude steht noch. Die Seilbahn war in der Station und ist zerstört. Fotos und Dia von der gefüllten Seilbahnstation sind im Archiv 1999 vorhanden. Nur 3 Tage zuvor ging die Innere und Mittlere Eggigrabenlawine bis an die Talstation der Männlichenbahn nieder. Die Station blieb jedoch ungeschädigt.
30027	23.2.99	BE	Oberried am Brienzensee	Lauigraben	nat	Sied										Spätigrabenlawine ist gleichzeitig gekommen. Für die Angaben in der SLDB wurde deren Lawinenarm nicht berücksichtigt (Anrissbreite / Ablagerungsbreite / Ablagerungsarme). StörMe: Genaue Angaben zum Waldschaden (Umfang / Summe) fehlen. Einzige Bemerkung dazu: Viel Wald auf Blasenhubelseite. Bemerkung zur Auslaufstanz: Bis auf Gehwegbrücke bei Staatsstasse. Ein Teil Richtung Bären. Gebäudeschäden sind im StörMe nicht vermerkt / sondern dem digitalen Lawinenkataster entnommen. Die Schadenssumme betrifft die Wasserversorgung (Fr. 17 500) und das Wohnhaus (Fr. 912) mit Koordinaten (639579/ 176021). Die beiden anderen Gebäude sind durch den subventionierten Objektschutz gedeckt (Schadenssumme unbekannt). Flurschaden wahrscheinlich.
31370	23.2.99	VS	Evolène	La Meina	nat	Prov										Im Skigebiet Tête Evolène hat sich eine kleine Lawine aus dem NE-Grat des Pic d' Artsinol gelöst. Mit einer Länge von total ca. 450 hat sie Schäden an Restaurant (601300 / 107 735, Bergstation Sesselbahn), an Stall und an der Bahnanlage verursacht.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30056	23.2.99	BE	Guttannen	Hostettflau / Heulau / Bochtene	nat	Prov										Alle 3 Lawinenzüge gleichzeitig gekommen. Innerhalb Lawinenperimeter weitere 10 Gebäude (Holzhüs / Farlau) / ohne Schadenangaben. Wald- und Flurschäden offensichtlich / aber nirgends angegeben.
30126	23.2.99	BE	Lauterbrunnen	Wengwald	nat	Prov										Lawine verursacht Gebäudeschaden.
30295	23.2.99	BE	Brienz	Burglawine / Schöngütschlawine / Planalp / Greesgi	nat	Prov										Im Greesgi wird eine Scheune zerstört. Die Lawine kommt auf grosser Breite (inkl. Burglawine) und lagert im Gebiet Planalp ab.
30063	23.2.99	BE	Hasliberg	Mosbieleni	nat											Im StorMe sind zur Lawine 1999-L-098 sehr widersprüchliche Informationen enthalten. Die Waldschadenangaben beziehen sich dort nicht auf die mit Koordinaten angegebenen Lawinen.
30212	23.2.99	BE	Gsteig	Schluchthorn-lau (Schluchthorn - Reusch)	nat					x						Die Schluchthornlau verursacht sehr grosse Waldschäden. Mindestens 500 m ³ wurden zerstört.
30227	23.2.99	BE	Saanen	Turnels (Giferspitz)	nat	Prov										Eine Lawine bei Turnels zerstört 4 Gebäude: 2 Scheunen (Fr. 405 350 / Fr. 365 750) / 1 Landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Fr. 44 110) und 1 diversen Verkehrsmitteln dienendes Gebäude (Fr. 15 180). Letzteres ist vom Objektschutz subventioniert.
30359	23.2.99	GL	Netstal	Wiggis / Altigerruns / Altigerlawine	nat											Sehr ungenaue Angaben. Die Lawine verursacht Waldschaden.
30846	23.2.99	VD	Villeneuve	Pointe de l'Aveneyre	nat					x						Es entsteht Waldschaden.
30591	23.2.99	TI	Bedretto	Pizzo Gararesc - Val Torta / Capanna Cristallina	nat	Sied										1986 wurden durch dieselbe Lawine ebenfalls schwere Schäden registriert. Die Cristallinahütte wurde total zerstört.
31063	23.2.99	VS	Binn	Lochgrabe / Goms	nat											Die Lochgrabe-Lawine verschüttet eine Gemeindestrasse auf einer Breite von ca. 50 m.
31112	23.2.99	VS	Termen / Ried - Brig	Fülhorn - Schiessbach	nat											Der Mischbach wurde 30 bis 50 m tief aufgefüllt. Ein kleiner Teil floss über den Schiessbach auf die alte Ganterstrasse.
31130	23.2.99	VS	Brig - Glis	Nesselstal (Tochuhorn - Grund)	nat					x						Diese zweite Lawine überdeckte die erste welche 3 Tage zuvor abgegangen war. Sie verursachte Waldschäden.
31131	23.2.99	VS	Brig - Glis	Eschelgrabu / Eschlgrabe	nat					x						Der Anriss befindet sich oberhalb des Waldes (Schafgebiet ohne Fels). Die Lawine verursacht Waldschaden.
31145	23.2.99	VS	Saas Almagell	Blattbach-lawine	nat					x						Die Hauptstrasse (Fr. 10 000) und die Langlaufloipe werden auf einer Länge von 250 m verschüttet. 60 m ³ Wald werden zerstört (Fr. 15 000).
31159	23.2.99	VS	Leukerbad	Dorflawine	nat					x						Es entstehen vor allem Jungwaldschäden.
31209	23.2.99	VS	Ayer	Pointe de Nava	Spr											Die Lawine Nr. 4157 wurde gesprengt / worauf auch die Nr. 4181 abging und ca. 100 m Alpstrasse verschüttete.
31212	23.2.99	VS	St. Luc / Ayer	Colliou de Mission / Collioux de Mission	Spr											Nach einer Sprengung löste sich die Lawine und verschüttete die Hauptstrasse auf einer Breite von 50 m und eine Alpstrasse auf einer Breite von 60 m.
31218	23.2.99	VS	Mollens / Randogne	Mont Bonvin - Tubang	nat											Eine Barriere der Strassenbrücke wird zerstört (Fr. 5000)
31246	23.2.99	VS	Orsières	Grand Châble / Entremont / Praz de Fort	nat					x						Waldschaden.
31302	23.2.99	VS	Fully	Chavalard / Mazembroz / Torrent de l' Echerche	nat											Die Lawine wird im Couloir kanalisiert und durch den Damm von Mazembroz abgelenkt. Ein leichtes Überborden verursacht Schäden in den Rebbergen. Die Staubwolke (zusammen mit SLDB-Nr. 31303) reicht bis in die Mitte der Ebene.
31313	23.2.99	VS	Salvan	Sex des Granges / Jeur du Ban	nat					x						Die Lawine überfloss den Lawinendamm und verursachte Waldschäden.
31068	23.2.99	VS	Binn	Lehmbach / Fald / Goms	nat	Sied										Die Lehmbach-Lawine beschädigt 2 Wohnhäuser und 3 landwirtschaftliche Ökonomiegebäude. Ein Gebäude davon weist Baujahr 1537 auf (beschädigt). 19 Personen waren evakuiert. Es entstanden Kulturlandschäden.
31082	23.2.99	VS	Oberwald	Hirtibode / Mildsackgraben / Geissherder - Lawine / Gonerlwasser	nat	Prov				x			x			Die Hirtiboden-, Mildsackgraben- und Geissherder-Lawine kommen gleichzeitig und verursachen Wald- und Flurschäden. 3 Gebäude im unteren Gerendorf werden beschädigt sowie eine Strasse auf 400 m verschüttet.
31083	23.2.99	VS	Oberwald	Eggergraben-lawine / Eischluchtgrabenlawine / Oberbach / Lusse	nat					x						Die Eggergraben- und Eischluchtgrabenlawine brechen unmittelbar unterhalb der Lawinenverbauungen los und verursachen grosse Wald- und Flurschäden.
31084	23.2.99	VS	Oberwald / Obergesteln	Lauenenbach - Lawine / Lüwenebach	nat											Die Lauenenbachlawine verursacht Wald- und Flurschäden (Ausmass siehe SLDB-Nr. 31083)
31095	23.2.99	VS	Obergesteln / Ulrichen	Hinter Kehrbach - Lawine	nat					x						Die Hinter Kehrbachlawine verursacht Wald- und Kulturlandschäden und verschüttet die Bahnlinie der FOB auf einer Breite von 150 m sowie Flurstrassen (700 m).
31096	23.2.99	VS	Obergesteln / Ulrichen	Vorder Kehrbach - Lawine	nat					x						Die Vorder Kehrbach-Lawine verursacht Wald- und Kulturlandschäden und überfährt die Geisele der FOB (70 m). 350 m Flurstrassen werden verschüttet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31097	23.2.99	VS	Obergesteln	Sitilawine	nat	Prov					x			x		Die Sitilawine zerstört einen Stall und verschüttet insgesamt 3,5 km Forst- und Flurstrassen. Es entstehen beträchtliche Wald- und Flurschäden. Ein Picknickplatz wird verschüttet.
31099	23.2.99	VS	Obergesteln	Jostbachlawine	nat											Die Jostbachlawine verschüttet 350 m Forst- und Flurstrassen sowie 150 m Bahnlinie. Es entstehen Flurschäden.
31136	23.2.99	VS	Eisten	Hütlowina	nat											Das nördliche Galerieportal wird verschüttet. Die Strasse ist während 15 Stunden unterbrochen.
31219	23.2.99	VS	Evolène	Torrent de Martemo	nat						x					Waldschaden (Fr. 9360): privat - 20% / öffentlich - 80%.
31220	23.2.99	VS	Evolène	Les Mayens du Cotter / (Les Zorasses)	nat	Prov					x					Die Lawine zerstört 3 Maiensässhäuser (Fr. 75 000) und Wald (Fr. 4680).
31221	23.2.99	VS	Evolène	Torrent des Maures	nat	Sied		x	oStr		x					Die Lawine zerstört 4 Wohngebäude (Fr. 500 000) / beschädigt 1 Industriegebäude / Hotel / Gewerbe (Fr. 120 000) und 3 Maiensäss und zerstört 1 weiteres Maiensäss (Fr. 210 000). Waldschaden Fr. 4680 (50% privat / 50% öffentlich). Die Hauptstrasse wird auf einer Breite von 20 m überführt. 300 m Gemeindestrassen werden verschüttet. 200 m Stromleitung werden niedergerissen. 1 Kompressor wird mitgerissen. Der Ablenkdammbau vor Vila erfüllt seine Aufgabe.
31222	23.2.99	VS	Evolène	Renoillin - Satarma	nat	Sied										1 Wohnhaus wird beschädigt (Fr. 15 000).
31224	23.2.99	VS	Evolène	Les Achisses / Satarma / Val d' Arolla	nat											Die Hauptstrasse wird verschüttet.
31225	23.2.99	VS	Evolène	La Gouille / Ouartsé	nat											Die Hauptstrasse wird verschüttet.
31226	23.2.99	VS	Evolène	La Perrire	nat						x					Die Lawine verschüttet die Hauptstrasse auf einer Breite von 40 m. Der Waldschaden beläuft sich auf Fr. 39 000.
31229	23.2.99	VS	Evolène	La Bornetta	nat	Sied					x					Die Lawine «La Bornetta» zerstört 1 Wohnhaus und beschädigt 2 weitere (Fr. 300 000). Die Hauptstrasse wird auf einer Breite von 310 m verschüttet (Fr. 3000). Eine Gemeindestrasse wird verschüttet (70 m). Waldschäden Fr. 20 280 (40% privat / 60% öffentlich).
31230	23.2.99	VS	Evolène	Le Gavil	nat	Sied					x					1 Wohnhaus wird beschädigt (Fr. 10 000). Eine Gemeindestrasse wird verschüttet. Waldschaden Fr. 4680 (70% privat / 30% öffentlich).
31231	23.2.99	VS	Evolène	Lotrec haut	nat	Prov					x					Die Lawine verursacht grosse Waldschäden.
31232	23.2.99	VS	Evolène	Lotrec bas	nat						x					Die Lawine verursacht grosse Waldschäden.
31303	23.2.99	VS	Fully	Chavalard / Torrent de Randonne / Lousine - Beudon	nat	Prov	x	x	oStr		x					Es handelt sich um eine sehr grosse Staublawine / deren Staubanteil bis zur Rhone reichte. Man kann von einem 300-jährigen Ereignis sprechen. Es entstanden beträchtliche Waldschäden (ca. Fr. 196 000): 17,7 ha dichter Wald / 2,5 ha lichter Lärchenwald und ca. 3,1 ha Eichenwald wurden zerstört. Die «Alpage de Randonne» mit einzelnen Bäumen kam auf einer Fläche von 24,7 ha zu Schaden ebenso wie die Rebberge im Talboden auf einer Fläche von ca. 3,5 ha. 340 m Gemeindestrasse (Rebberge) und 750 m der Strasse von Chiboz nach L' Erié wurden verschüttet. Die Stromleitung Chiboz-Randonne wurde zerstört. Bei Randonne wurden Masten umgestürzt. Ein Werkzeugschuppen blieb unversehrt bis auf einige weggerissene Leitungen und Schindeln. Die Talstation einer Transportseilbahn wurde beschädigt. 1 parkierter Traktor und 1 PW wurden zerstört. Eine detaillierte Kostenschätzung für die Räumung der verwüsteten Alp Randonne liegt dem Lawinenniedergangformular (Fragebogen D) bei.
30463	23.2.99	OW	Sachsln	Walsligraben / Meisenwald	nat											Die Alpweide wird bedeckt mit Holz und Erdmaterial. Die Kosten für die Räumung der landwirtschaftlichen Nutzfläche belaufen sich auf Fr. 2000.
30464	23.2.99	OW	Sachsln	Rindelsgraben (Hanan - Kleine Melchaa)	nat						x					Entlang der Sturzbahn wurde Stangenholz bis schwaches Baumholz geworfen (Schaden Fr. 8500). Die Strasse wurde verschüttet und Durchlässe verstopft (Schaden Fr. 2000).
30468	23.2.99	OW	Sachsln	Büelgraben (Turrenegg - Büel) / Melchaa	nat						x					Der Biegelgraben wurde auf 400 m Länge verschüttet. Landwirtschaftliche Nutzfläche wurde verschüttet. Schadenaufteilung: Kulturland Fr. 16000 / Andere Fr. 7500.
30054	23.2.99	BE	Guttannen	Hoderlilau / Holderlilau / Mallau	nat	Prov							x			Beide Lawinenzüge gleichzeitig gekommen. Wald- und Flurschadensausmass unbekannt. Scheune (665370/167510) erlitt Totalschaden. 3 Kühe / 7 Stück Galtvieh und 17 Hühner tot / 8 Hühner überlebten den Niedergang. Holderlilawine ist bereits am 21. 02. 99 als grosse Lawine gekommen / ohne Schäden anzurichten. Mallau am 9. 02. 99 bereits gekommen / ohne Schäden. Schadenssumme bezieht sich auf die Gebäude: Scheunen Fr. 215 000 / Fr. 21 900 / Fr. 4060 / Fr. 8200 / Fr. 50 000. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 50 000 / Fr. 16 100 / Fr. 47 900. Öffentliches Gebäude Fr. 5300.
30218	23.2.99	BE	Lauenen	Aeussere Horenlaui	nat	Prov					x					Ein kleiner Arm bleibt östlich des Hauptarms auf 1500 m stehen. Der westliche Ablagerungsteil auf ca. 1550 m verursacht die Schäden. Die Äussere Horenlaui zerstört 2 landwirtschaftliche Betriebsgebäude (Fr. 18 600 / Fr. 12 650) 1 Scheune (Fr. 157 500) und beschädigt eine weitere Scheune (Fr. 2307). Das Wohnhaus «Huble» war zur Zeit des Lawinenniedergangs bewohnt. Die Lawine verursacht zudem beträchtliche Waldschäden im Gebiet Geissrugg und überfährt die Strasse und Brücke «In de Hubele». Die zerstörte Scheune ist vom Objektschutz subventioniert. Die Äussere Horenlaui kommt am 14. 03. 99 erneut (vgl. SLDB-Nr. 30237) verschüttet die Strasse sowie eine Stromleitung und verursacht Wald- und Flurschäden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang			Gemeinde	Ort	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30221	23.2.99	BE	Lenk	Laufbodenhorn - Rezilberg (Ober Simmental)	nat	Sied										Gemäss LK Oberland (GIS) ist das ganze Gebiet zwischen Laufbodenhorn / Gletscherhorn / Wildstrubel und Ammertenhorn angerissen. Da sich die Schäden auf den Rezilberg beschränken wurde die Lawine vom Laufbodenhorn als einzelne behandelt. Sie zerstörte ein Wohngebäude mit landwirtschaftlichem Betriebsteil (Fr. 189 200) sowie eine Scheune (Fr. 214 500). Des weiteren verursachte sie Waldschäden. Es wurden vorwiegend Fichten und Lärchen zerstört.
30238	23.2.99	BE	Lauenen	Bachweidillai	nat					x						Die Bachweidillai verursacht Waldschäden. 1 Ablagerungs-arm bleibt weiter oben stehen (1330 m).
30241	23.2.99	BE	St. Stephan	Grosser Lauizug / Grosse Lauizug (Chörbelihore - Färnel)	nat											Der Grosse Lauizug verursacht Waldschaden. 10 Personen wurden evakuiert.
30289	23.2.99	BE	Wimmis	Gatafelgraben/ Tuneregrabe (Niesen - Bruchwald)	nat	Prov				x						Die Gatafelgrabenlawine beschädigt ca. 10 ha Wald. 90 % davon sind Nutzholz (Baumholz 2 / ca. 2200 m ³). Eine Scheune im hinteren Ahorni wird zerstört.
20167	23.2.99	UR	Silenen	Geisslailai / Widderlailai (Chli Wingällen - Egg - Maderanertal) / Golzern / Bristen	nat	Sied								x	x	Morgens um etwa 07.30 Uhr löste sich in der steilen Südflanke unterhalb des Gipfels der Chli Wingällen (2985 m) eine Lawine und stürzte mit einer gewaltigen Staubeentwicklung ins Maderanertal ab. Im Gegensatz zu bekannten Abgängen in der Vergangenheit beschränkte sich die Lawinenbahn nicht nur auf die beiden Züge Widdertal und Geisslailai. Ein Teil der Staublauine schoss diesmal in Richtung der Siedlung Egg (1392 m) bei Golzern. Dort wurde ein freistehendes zweigeschossiges Bauernhaus vollständig zerstört. Der einzige Bewohner des zerstörten Gebäudes wurde mit den Trümmern seines Hauses weggeschleudert und von Lawinenschnee verschüttet. Wegen der prekären Lawinen- und Wetterverhältnisse musste die Suche nach dem Verschütteten gegen Mittag abgebrochen werden. Am nächsten Morgen fanden die Retter die Leiche des Vermissten etwa 300 Meter unterhalb des zerstörten Hauses. Siehe auch Unfallbericht Nr. 65 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
20168	23.2.99	OW	Lungern	Wilerhorn / Gummen - Boden	nat	Sied		x		x				x	x	Grosse Staublauine auf bekanntem Lawinenzug; ausserordentliches Ausmass; kleinere Sachschäden; 2 Personen erfasst und leicht verletzt.
20169	23.2.99	VS	Geschinen	Trützilawine / Trützi / Trützital/ Geschinerbach	nat	Sied			gStr					x	x	Am 22. Februar hatte eine grosse Staublauine den Lawinenablenkdamm oberhalb von Geschinen überflutet und leichte Gebäudeschäden verursacht. In der Folge wurden die gefährdeten Häuser evakuiert. Einzig der später ums Leben gekommene Mann weigerte sich sein Haus zu verlassen. Die Staublauine hatte das Eis des Trützisees durchschlagen und diesen zum Auslaufen gebracht. Dadurch waren grosse Schneemengen im hinteren Trützital mit Wasser durchtränkt worden. Am Nachmittag des 23. Februars ergoss sich ein Schnee-Wassergemisch gegen Geschinen und füllte den Ablagerungsbereich hinter dem Schutzdamm weiter auf. Gegen Abend kam es zum insgesamt fünften Lawinenereignis. Eine weitere Nassschneelawine begrub am Ostrand von Geschinen ein vierstöckiges Haus unter sich und beschädigte weitere Gebäude. Der Hausbesitzer konnte erst am 26. Februar tot in den Trümmern seines Hauses gefunden werden. Der Nassschneekegel hatte eine Ablagerungshöhe von über 10 Metern aufgewiesen. Siehe auch Unfallbericht Nr. 67 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
30857	24.2.99	VD	Château-d'Oex	Rocher du Midi/ La Montagnette	nat				gP							Eine Staublauine geht über die geschlossene Skipiste.
30860	24.2.99	VD	Château-d'Oex	Rocher Plat - La Rouse	nat											Die Lawine verursacht Waldschäden.
30871	24.2.99	VD	Rougemont	Videmanette / Le Rubli	künstl											Eine aus dem Helikopter künstlich ausgelöste Lawine verursacht grosse Waldschäden.
30872	24.2.99	VD	Rougemont	Le Lévanchy	nat				gP					x		Eine grosse Lawine verschüttet die Skipiste (Talabfahrt) des weiter oben gelegenen Skigebiets. Da unklar ist ob Personen verschüttet wurden / wurde eine Suchaktion eingeleitet an der 21 Personen beteiligt waren. Auf der Piste staute sich der Schnee bis zu 4 m hoch. Um 18.30 Uhr war die Aktion beendet. Glücklicherweise war niemand verschüttet worden.
30925	24.2.99	GR	Tujetsch	Val Giuv / Crest Briauls	nat	Prov										Eine Lawine im Val Giuv verursacht Sachschaden an einer Alphütte.
30978	24.2.99	GR	Bergün / Bravuogn	Stugl / Stuls / Latsch	durch Erd-rutsch									x		Ein durch ein Erdbeben ausgelöstes Schneebrett verschüttet die Strasse von Latsch nach Stuls. Gemäss Augenzeugen sind möglicherweise Personen verschüttet worden. Die Suchaktion verläuft glücklicherweise negativ.
31357	24.2.99	VS	Münster	Löuwene	nat				S							Im 17. Winterbericht ist zu dieser Lawine nichts vermerkt ausser einem Karteneintrag. Die Daten stammen von der Meldung per E-mail von Bruno Gauderon. Die Lawine kam zum 5. Mai. Sie verursachte Waldschaden / viele Bäume wurden weggerissen. Der Skilift Geschinen nahm Schaden. Die Lawine reichte bis ins Wohngebiet. Man vermisste 1 Person. Da keine Meldung von einem Lawinenofer in der Personendatenbank enthalten ist / nehme ich an / dass der Vermisste gefunden wurde.
31430	24.2.99	GR	Sent	Val da Ruinas	Spr	Sied										Gesprengte Lawine beschädigte zwei Wohnhäuser.
31431	24.2.99	GR	St. Antönien	Höfe	nat					x				x		Lawine ging über die Strasse. 1 Person wurde evakuiert. Ca. 4000 m ³ mit Schneefräse geräumt Kosten ca. Fr. 1000.
30975	24.2.99	GR	Medel (Lucmagn)	Val Druat / Val Umbrivaun / Rein da Medel	nat			x								Eine Telefonleitung ist betroffen.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x					x	x: Legende am Schluss
30979	24.2.99	GR	Ramosch	Piz Nair - Val Tiatscha - Griosch	nat	Prov											In Griosch ist eine sehr grosse Lawine niedergegangen. Dabei wurden 6 Ferienhäuschen zerstört. Das Gebiet ist nur im Sommer bewohnt. Der Lawinenkegel ist mehrere Meter hoch. Seit 1817 ist diese Lawine nicht mehr so gross gekommen.
30322	24.2.99	GL	Luchsingen / Diesbach	Chnügrot / Ronenwald	nat						x						Die Aufforstung im Ronenwald aus den 60er Jahren wurde arg in Mitleidenschaft gezogen. Ca. 30-40 % der Dickungs- und Stangenhölzer wurden zerstört.
30364	24.2.99	GL	Schwanden / Schwändi	Guppenrus (Guppen / Sienentobel - Niederrüt)	nat												Die Guppenrus verursacht Wald- und Flurschäden. Zahlreiche Gipfelbrüche deuten auf eine Staublawine hin.
30407	24.2.99	GL	Linthal	Gräblirunse / Gräblirus / Allmeindrunse / Allmeindrus / Ennetlinth	nat						x						Die Lawine teilt sich im Nussbüel auf ca. 1300 m ü.M. Im Tal fährt sie über die Klausenstrasse. Wald wird beschädigt.
30416	24.2.99	GL	Linthal	Laurirunse / Laurirus (Rieter - Höchi)	nat	Prov					x						Unter der Nussbühlwand werden ca. 1,5 ha Wald zerstört. Das Holz liegt zwischen der Klausenstrasse und dem Fätschbachwerk der KLL. Obwohl ein grosses Schadenpotenzial vorhanden war passierte recht wenig. Das Strassengeländer wurde beschädigt. Die Türe des Pumphauses wurde beschädigt.
30420	24.2.99	GL	Linthal	Staldenrunse / Staldenrus (Ortstock - Fätschbach)	nat												Dies ist der grösste Niedergang der Staldenrunse in diesem Winter. Die Galerie der Klausenstrasse wird auf mindestens der ganzen Länge überführt. Schäden entstehen keine an der Galerie. Strassenmarkierungen werden beschädigt (vgl. Foto).
30847	24.2.99	VD	Villeneuve	Le Grand Courtil	nat						x						Die Lawine verursacht Waldschäden.
30848	24.2.99	VD	Villeneuve	Ayerne	nat						x						Unmittelbar neben den Lawinerverbauungen bricht eine Lawine los / die Waldschaden verursacht.
30560	24.2.99	SG	Vilters - Wangs	Vollenplangg / Muggsässli	nat						x						Die Schäden wurden unter den Lawinen Nr. 30560/30561 und 30562 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Gewaltige Neuschneemengen vermischt mit Triebsschnee lösen sich in den bekannten Lawinenhängen unterhalb des Garmil / in der Schönplangg und im Schafftschindel und gleiten als Fliess- und Staublawinen gemischt ins Muggsässli. Die zu Tal fliessenden Schneemassen reissen in der Vollenplangg und unter dem Chohlplätz ca. 80 m ³ Holz mit ins Tal und lagern dieses unterhalb des Muggsässli und im Grossbach ab. Die Alpweide ist auf ca. 1,5 ha Fläche mit Schnee / Bruchholz / Wurzelstöcken und Steinen überführt. Mit viel Glück bleiben der Alpschären im Muggsässli und das EW Wasserreservoir im Gartinis vor Schaden verschont.
30561	24.2.99	SG	Vilters - Wangs	Mugg	nat						x						Die Schäden wurden unter den Lawinen Nr. 30560 / 30561 und 30562 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Gewaltige Neuschneemengen vermischt mit Triebsschnee lösen sich in den bekannten Lawinenhängen unterhalb des Garmil / in der Schönplangg und im Schafftschindel und gleiten als Fliess- und Staublawinen gemischt ins Muggsässli. Die zu Tal fliessenden Schneemassen reissen in der Vollenplangg und unter dem Chohlplätz ca. 80 m ³ Holz mit ins Tal und lagern dieses unterhalb des Muggsässli und im Grossbach ab. Die Alpweide ist auf ca. 1,5 ha Fläche mit Schnee / Bruchholz / Wurzelstöcken und Steinen überführt. Mit viel Glück bleiben der Alpschären im Muggsässli und das EW Wasserreservoir im Gartinis vor Schaden verschont.
30562	24.2.99	SG	Vilters - Wangs	Mugg	nat						x						Die Schäden wurden unter den Lawinen Nr. 30560/30561 und 30562 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Gewaltige Neuschneemengen vermischt mit Triebsschnee lösen sich in den bekannten Lawinenhängen unterhalb des Garmil / in der Schönplangg und im Schafftschindel und gleiten als Fliess- und Staublawinen gemischt ins Muggsässli. Die zu Tal fliessenden Schneemassen reissen in der Vollenplangg und unter dem Chohlplätz ca. 80 m ³ Holz mit ins Tal und lagern dieses unterhalb des Muggsässli und im Grossbach ab. Die Alpweide ist auf ca. 1,5 ha Fläche mit Schnee / Bruchholz / Wurzelstöcken und Steinen überführt. Mit viel Glück bleiben der Alpschären im Muggsässli und das EW Wasserreservoir im Gartinis vor Schaden verschont.
31160	24.2.99	VS	Leukerbad / Albinen	Dorflawine (?) / Rückfahrt	Spr						x						Die Lawine wurde mit dem Helikopter gesprengt und verursachte Waldschäden (Fr. 10000).
31242	24.2.99	VS	Ayent	Pointe d' Hérémece / Anzère	nat												2 Sesselliftmasten und 1 Überwachungshäuschen wurden weggerissen. Die Mittelstation des Sessellifts kam zu Schaden.
31243	24.2.99	VS	Ayent / Arbaz	Les Masques / Anzère	Spr						x						Wenig Waldschaden.
31312	24.2.99	VS	Salvan	Le Luisin / Les Marécottes / Les Mosses	Spr						x						Die Lawine wurde künstlich ausgelöst. Sie überquerte 2 mal die Alpstrasse (route de la Creusaz) / welche als Skipiste benutzt wird und verursachte Waldschäden.
31137	24.2.99	VS	Eisten	Eistbachlawine	nat				gStr								Das nördliche Portal der Galerie wird verschüttet. Ca. 20 m Leitplanken werden weggerissen (Fr. 7000). Es entsteht Schaden an landwirtschaftlicher Nutzfläche. Die Lawine ging in der Nacht zwischen 22.00 und 01.10 Uhr 5 Mal nieder.
30220	24.2.99	BE	Lenk	Laubhore-Lai (Oberlaubhorn - Inderi Büelersweid)	nat						x						Ein kleiner Arm bleibt auf 1340 m stehen. Die Laubhore-Lai verursacht Waldschäden im Gebiet «Inderi Büelersweid». Es handelt sich dabei vorwiegend um Stangenholz und um Baumholz 1.
30722	25.2.99	UR	Gurtnehlen / Wassen	Cholplatz	nat		x		oBahn								Die Cholplatzlaui geht mehrmals nieder (21. 22. 23. und 25. Februar). Dabei kommt es am 25. Februar zu einer Zugsentgleisung in der Galerie Cholplatz. Der Zug touchiert seitlich mit in die Galerie fliessenden Nassschnee und entgleist. Personen kommen keine zu Schaden.
30968	25.2.99	GR	Tujetsch	Sedrun / Quartier Niriel	nat	Sied											Ein Haus wird hinterfüllt. Bahnlinie sowie Quartierstrasse werden verschüttet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang			Gemeinde	Lawine	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x								x		x: Legende am Schluss
30980	25.2.99	GR	Bever	Piz Mez - Spinas / Taverna / Lavinier Siciliana / Val Bever	Spr										x	Eine durch Sprengung ausgelöste Lawine verschüttet im Val Bever die RhB-Geleise sowie der Fahrweg nach Spinass und die Langlaufloipe. Die Bahnlinie wird mit einer Schneeschleuder freigelegt. 3 ha Wald werden leicht beschädigt. Auf Wiesen und Weiden liegen Äste und Bäume verstreut. Weidezäune sind defekt. 2 Personen waren zum Zeitpunkt der Sprengung beim Absperrposten und wurden durch den Staub eingenebelt. Sie wurden aber nicht verletzt. Vom Niedergang ist ein Video vorhanden.
30981	25.2.99	GR	Laax	Crap Ner	nat											Der Skilift Crap Ner wird z.T. zerstört.
31350	25.2.99	VS	Arbaz	Crêta Besse - Vermenala / Vallé de la Sionne	Spr											Die Lawine wurde gesprengt und erreichte ein so grosse Gewalt / dass der Messturm weggerissen wurde und 800 m weiter unten liegen blieb. Es entstand grosser Waldschaden.
31351	25.2.99	VS	Fully	Petit Chavalard/ Torrent Métin / 8318	nat											Die Lawine kommt zum zweiten Mal (vgl. SLDB-Nr. 31300) und verursacht Schäden an den Rebbergen.
30146	25.2.99	BE	Lauter- brunnen	Staubbach- lawine	nat										x	Die Staubbachlawine kam bereits am 8. Februar und zerstörte die Brücke der BLM. Der erneute Lawinenniedergang führt zu einem Mehraufwand für die Räumung (mehrere Baumaschinen standen im Einsatz). Die Behelfsbrücke kann am 3. März 1999 eingebaut werden. Am 6. März wird die Strecke wieder in Betrieb genommen.
31432	25.2.99	GR	Fläsch	Obersäss	nat	Prov										2 Alpegebäude wurden zerstört.
31433	25.2.99	GR	Fläsch	Zereköpfli / Wörznerhorn	nat						x					Schäden an der Steinschlagverbauung.
31435	25.2.99	GR	Lavin	Lavinier da Gonda	Spr			x								Gesprengte Lawine. Das Brückengeländer wurde weggerissen und die Fahrleitung beschädigt.
31434	25.2.99	GR	Safien	Bodaäpli	nat	Prov										300 jähriges Gebäude wurde völlig zerstört. Lawine kommt praktisch jährlich. 1999 hat sie jedoch ein 300-jähriges Gebäude zerstört.
30982	25.2.99	GR	Medel (Lucmagn)	Val Aulta / Valaulta / Val Sparsa	Mw	Prov		x	gStr		x				x	Die Lawine wurde im Gebiet der Val Valaulta künstlich ausgelöst. Durch die Detonation waren auch die Schneemassen in der Val Sparsa ins Rutschen gekommen und zu Tale gestürzt. Auf dem Weg dorthin wurde ziemlich viel Hoch- und Jungwald / ein Mast der 380-kV-Hochspannungsleitung sowie ein Heuschaber usw. beschädigt / zerstört. Die Seile der Hochspannungsleitung lagen auf einer Länge von rund 600 m auf dem Boden und waren entzwei gerissen worden. Die beiden Lawinen schossen über 300 m den Gegenhang hinauf und richteten ebenfalls verschiedene Sachschäden an. Hier wurde die 16-kV-Leitung des EWBO / Teile eines Stalldaches / Privatwald usw. in Mitleidenschaft gezogen. Die Lukmanierstrasse wurde auf einer Länge von rund 800 m verschüttet. Die Höhe der Schneemassen betrug bis zu 9 m. Bei verschiedenen Gebäuden die einige Hundert Meter vom eigentlichen Lawinenkegel entfernt stehen wurde die gegen Norden gerichtete Seite buchstäblich mit Schnee zugepflastert. In der Folge wurden verschiedene Personen einvernommen.
30021	25.2.99	BE	Adelbo- den	Steghorn / Stäghorn / Wildstrubel / Engstligenalp	künstl				S							Künstlich ausgelöste Lawine zur Pistensicherung. 2 Skiliftmasten weggerissen / beschädigt. Fotodokumentation im Bericht Lawinenwinter Adelboden 1999 (S. 43). Schadenssumme unbekannt.
30319	25.2.99	GL	Braunwald	Seblen	nat						x					Die Staublawine knickte mehrere Bäume verschiedener Altersstufen (Jungwuchs / Dickung / Stangenholz / Baumholz). Das Tragseil der Seblenbahn wurde aus den Rollenbatterien gehoben und 7 Sessel wurden zerstört.
30129	25.2.99	BE	Lauter- brunnen	Birglawine / Mürrenberg / Im Suppen	nat	Sied										2 weitere Gebäude innerhalb Lawinenperimeter / ohne Schadenangaben.
30121	25.2.99	BE	Lauter- brunnen	Hartwenglawi- ne / Hertweg / (Muttlerenhoren - Blumental)	Spr	Sied										Fernauslösung nach Sprengung auf der N-Seite vom Muttlerhorn. Beim Ferienchalet 633660/156910 Vordach eingedrückt / Wahrscheinlich ganze Konstruktion verschoben.
30820	25.2.99	VD / VS	Lavey- Morcles / Collonges	Laizey-Torrent / Rhone	nat											Die Lawine ist vergleichbar mit derjenigen von 1984. Eine Forststrasse wird verschüttet.
30833	25.2.99	VD	Ormont- Dessus	Dorchaux	nat						x					Es entsteht wenig Waldschaden.
30834	25.2.99	VD	Ormont- Dessus	Dorchaux	nat						x					Es entsteht wenig Waldschaden.
30837	25.2.99	VD	Ormont- Dessus	Champillon	nat			x								Ein Strommast wird zerbrochen. Kosten: Fr. 3500.
30842	25.2.99	VD	Corbeyrier	Plan Falcon	nat			x			x				x	Eine Hochspannungsleitung (10 000 V) wurde zerstört. Der Unterbruch dauerte 60 Tage. Zudem entstand wenig Schadholz.
30851	25.2.99	VD	Rouge- mont / Château- d'Oex	Le Crinson / Vanil Noir	nat	Sied										Der Schaden an einem Wohnhaus kostet Fr. 2000.
30854	25.2.99	VD	Château- d'Oex	Lanche de Perte	nat						x					Die Lawine verursacht Wald- und Flurschäden.
30856	25.2.99	VD	Château- d'Oex	Lavaux	nat	Prov										Eine Alphütte wird zerstört (Kosten: Fr. 800 000).
30869	25.2.99	VD	Rouge- mont	Les Grosses Sauges / Rochers des Rayes	nat						x					Es entstehen Waldschäden

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31114	25.2.99	VS	Termen / Ried - Brig	Treilgraben - Chlänä / Treilgräbu / Simplonstrasse	nat						x					Die Lawine zerstört einige Bäume bei der Forststrasse zum Fussballplatz.
31163	25.2.99	VS	Leukerbad	Lettschier	Spr											Durch eine Sprengung ausgelöste Lawine kommt bis ins Dorf überfährt den Lawinendamm und verschüttet eine Strasse. Die Informationsbeschaffung war erschwert wegen einer Strafuntersuchung.
31164	25.2.99	VS	Leukerbad	Missong / Ärli	Spr	Sied	x									Durch den Luftdruck kippte ein Kran auf ein Wohnhausdach.
31244	25.2.99	VS	Orsières	Val Ferret / Entremont / Les Arlaches	nat						x					Waldschaden.
31316	25.2.99	VS	Leytron	Bougnonne / Dent Favre / Bougnone	Spr											Ausserordentlich grosse Staublawine. Sie beschädigt einen Skilift (1 Mast beschädigt). Die Staubwirkung reicht bis zur Alp Bougnone / aber ohne Schäden anzurichten.
31333	25.2.99	VS	Vionnaz	Chailles / Torgon	nat											Strassenverschüttung.
30450	25.2.99	OW	Engelberg	Grossgraben (Planggen - Wichel) / End der Welt	nat						x					Grösstes Lawinenausmass seit über 100 Jahren. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m3 Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (vgl. SLDB-Nr. 30443 / 30444 / 30445 / 30448 / 30449 / 30451). Die Schadenssumme wurde unter diesen Lawinen aufgeteilt.
30459	25.2.99	OW	Engelberg	Galtberglaui (Titlisgletscher - Mittlist Eien) / Sulzbach	nat						x					Am 21. und 22. Februar 1999 wird durch 2 Staub- und Fliesslawinen ein Kegel aufgeschüttet. Am 25. 02. 1999 fährt die hier beschriebene Staublaui darüber hinweg. Die Brücke eines Spazierwegs wird weggerissen (Fr. 8000). Das Gerinne und der Fussweg werden verschüttet.
30488	25.2.99	OW	Alpnach	Matthorn - Chretzen / Pilatus	nat											Es ereigneten sich gleichzeitig verschiedene Rutsche aus dem Gebiet Schrotsboden / welche vor allem die Aufforstungen in Mitleidenschaft zogen. Dito Ämsigenplangge. Starke Gleit-schneewirkungen führten zu Schäden in den Aufforstungen Steinplangge / Schrotsboden / Ämsigenplangge (Fr. 8000). Es entstehen zudem Flurschäden (Fr. 26 000).
30839	25.2.99	VD	Ormont-Dessus	Le Tomeley	nat	Prov					x			x		Die Lawine zerstört eine Hütte und beschädigt eine weitere. Es entstehen Räumungskosten von ca. Fr. 60 000.
30853	25.2.99	VD	Château-d'Oex	Petit Jable / Gummfluh	nat											Die Lawine verursacht Kulturlandschäden.
30855	25.2.99	VD	Château-d'Oex	Lévanchy	nat											Die Lawine beschädigt die Talstation der Seilbahn auf die Alp Toumalay (Kosten: Fr. 30 960). Zudem entsteht geringer Schaden an Kulturland.
30867	25.2.99	VD	Rossiniere	Tsamuffins	nat						x					1 ha Wald wird betroffen (Fr. 9600).
30096	25.2.99	BE	Grindelwald	Bohnergraben-lau / Bonera	Spr	Prov		x								Schadenssumme bezieht sich auf das Gebäude. Bemerkung im StörMe: Telefon zur Bussalp zerstört (mehrere Stangen). Wenig Wald zerstört.
20170	25.2.99	VS	Leukerbad	Pischür / Daubenhorn / Leeshörner - Nojer	Spr	Sied	x							x	x	Der Verantwortliche für das künstliche Auslösen von Lawinen der Gemeinde Leukerbad hatte auf den frühen Morgen des 25. Februars einen Helikopter mit Sprengladungen bestellt um in den Lawineneinzugsgebieten der Umgebung Sprengungen durchzuführen. Wegen einer Reihe von Missverständnissen und wegen mangelhafter Koordination war der Krisenstab der Gemeinde über die Absicht des Sprengverantwortlichen nicht orientiert und die möglicherweise gefährdeten Häuser waren nicht evakuiert worden. Die Detonation einer Sprengladung löste in der Südflanke des Daubenhorns eine unerwartet grosse Staublawine aus. Diese stürzte durch den Pischür Graben ab verschüttete im Gebiet Nojer die in diesem Bereich offene Winterstrasse nach Leukerbad und richtete an mehreren bewohnten Gebäuden zum Teil beträchtlichen Sachschaden an. Dank grossem Glück wurden nur zwei Personen leicht verletzt. Siehe auch Unfallbericht Nr. 68 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
30983	26.2.99	GR	Samedan	Val Roseg	nat				oP						x	Nach einer Staublawine über die geöffnete Langlaufloipe im Val Roseg wird eine Suchaktion mit einem Helikopter eingeleitet. Es wurde niemand verschüttet.
31009	26.2.99	GR	Susch / Sús	Piz Champatsch - Munt da la Bescha / Flüelastrasse	künstl											Zwischen Plan Grond und Chant Sura sind praktisch alle Lawinenzüge vom Piz Champatsch - Munt la Bescha her gekommen und haben die Strasse an diversen Orten verschüttet.
30065	26.2.99	BE	Hasliberg	Mosbieleni	nat											2 Lawinenzüge gehen auf Moosbielen nieder und führen zu Waldschäden.
31010	26.2.99	GR	Susch / Sús	Chant Sura / Flüelastrasse	künstl											Zwischen Plan Grond und Chant Sura sind praktisch alle Lawinenzüge vom Piz Champatsch - Munt la Bescha her gekommen und haben die Strasse an diversen Orten verschüttet.
31072	26.2.99	VS	Grensiols	Unnergrabe	nat											Eine Strasse ist durch den Lawinenniedergang unterbrochen.
31267	26.2.99	VS	Bagnes	Les Attelas / Verbier	nat						x					Ein Arm trennt sich sehr früh und bleibt auf 2120 m ü.M. stehen. Es entsteht wenig Waldschaden.
31240	26.2.99	VS	Ayent	Les Luys / Anzère	nat						x			x		Eine Strasse wurde verschüttet. Schnee musste von den Chalets weggeräumt werden (Fr. 10 000). Die Suche nach Verschütteten kostete Fr. 10 000. Es entstanden geringe Waldschäden.
30302	26.2.99	BE	Ringgenberg (BE)	Aebnitgraben	nat						x					Einzelne Flächen sind vorher abgegangen. Dabei wurde der Graben gefüllt. Der grösste Teil der Lawinmassen schoss um ca. 18.00 h über den Graben hinaus. Jungwuchs / Dickung / Stangenholz wurde zerstört.
30804	27.2.99	UR	Unterschächen	Klausenstrasse / Schächental	nat											Zwischen dem 20. 02. und dem 02. 03. 1999 gehen mehrere Nassschneerutsche auf die Klausenstrasse.
30984	27.2.99	GR	Tujetsch	Niriel / Sedrun	nat				gBahn							Ungefähr um 16.00 Uhr ist ob Niriel / Sedrun eine Lawine auf das Bahntrasse der RhB gegangen / ca. 15 m Breit und 40-50 m lang.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang			Gemeinde	Ort	Schäden											Bemerkungen
Nr.	Datum	Kt.			Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31445	27.2.99	GR	Valzeina	Cavadura	nat	Prov			oStr						x	Ein Gleitschneerutsch zerstörte einen Schopf.
30433	27.2.99	GL	Elm	Alpillawine / Alplirunse / Alplirus	nat						x					Entlang der Runse entstehen Waldschäden. Liegendes Holz (Vivian 1990) wird mitgerissen.
30257	27.2.99	BE	Zweisimmen	Schneerutsch Grabenweidli / Grabeweidli	nat											Ein Schneerutsch beim Grabeweidli beschädigt eine Fichten- und Ahornheckung. Die Strasse weiter unten ist gefährdet.
30845	27.2.99	VD	Leysin	Joux des Vents	nat					x						Die im StorMe angegebenen Koordinaten sind als unmöglich zu bezeichnen. Es wurde deshalb ein Ereignisort am Joux des Vents angenommen. 40 Aren Wald wurden zerstört. Die Wiederbepflanzung kostete Fr. 1000.
31340	27.2.99	VS	Champéry	Champ de Barne / Sous la Dent	nat											Strassenverschüttung und evt. Waldschaden.
31341	27.2.99	VS	Champéry	Champ de Barne / Sur l' Arête	nat											Strassenverschüttung.
30810	27.2.99	NW	Dallenwil	Lückengrabenlawine / Wiesenberg	nat											Die Lückengrabenlawine überfährt die Strasse bei Wiesenberg und zerstört dabei die Leitplanke. Von einer Wasserleitung wurde die Blechabdeckung zerstört.
30813	27.2.99	NW	Dallenwil	Holzwanlawine / Wiesenberg	nat											Materialablagerungen im Wiesland führen zu Kulturlandschäden.
30026	27.2.99	BE	Oberried am Brienzensee	Minachrilai	nat	Prov								x		Bemerkungen im StorMe: Ablagerungskubatur 3000–3500 m ³ . Geschieberückhaltebecken i.O. / nur für Geschiebe / nicht für Lawinen. Warnung Verkehrsteilnehmer (Strasse / Bahn). Verschüttete Strecke teilt sich auf zu je 60 m für Strasse und Bahn. Dauer der Verschüttung bezieht sich auf die Strasse. Kosten verteilen sich auf Räumung (Fr. 3000) und Gebäudeschaden (Fr. 4170). Verkehrsleitung über A8 Interlaken-Brienz.
31436	28.2.99	GR	Davos	In den Arelen / Davos Wolfgang	nat											Schäden an landwirtschaftlicher Nutzfläche entstanden, Ausmass nicht bekannt. Genaues Datum nicht bekannt (Feb.1999).
31437	28.2.99	GR	Davos	Tristel / Sertig	nat	Prov										Ein Geräteschuppen wurde zerstört. Genaues Datum nicht bekannt (Feb.1999).
31438	28.2.99	GR	Safien	Treusch Tobel	nat					x						Bis am 1.3.1999 sind aus dem Einzugsgebiet insgesamt 8 Lawinnenedergänge registriert worden. Bei jedem Niedergang ist das Ablagerungsgebiet näher bei der Kantonsstrasse gewesen. Der letzte Niedergang machte ca. 200 m vor der Kantonsstrasse halt und richtete beträchtlichen Waldschaden an.
31439	28.2.99	GR	Vals	Walletsch	?	Prov										Lawine beschädigte einen Stall.
30307	28.2.99	BE	Habkern	vom Augstmatthorn	nat	Prov										Die Lawine vom Augstmatthorn beschädigt 2 Scheunen (Fr. 70000 / Fr. 50000) und zerstört eine weitere (Fr. 198000) auf dem Läger und Feldmoos.
30836	28.2.99	VD	Ormont-Dessus	Audon / Solpra	nat					x				x		Die Kosten entfielen auf die Bach- und Holzräumung.
30457	28.2.99	OW	Engelberg	Seeliggraben - Rüteli	nat				gStr		x					Am 23. 02. 1999 um 12:00h kam eine Staublawine vom Chli Hahnen mit Ablagerungen bis Kote 1090 / ohne Schäden. Durch die hier beschriebene Seeliggrabenlawine wurde die Strasse (Zufahrt zur Egg) ca. 20 m hoch verschüttet und nicht geräumt. Es wurden Eschen / Erlen und zum Teil Fichten betroffen. Schadenssummenaufteilung: Strasse Fr. 2500 / Wald Fr. 7500 / Flur Fr. 1042.
30228	28.2.99	BE	Saanen	Horetubelau (Horn tube - Turbach)	nat											Die Horetubelau reisst innerhalb der Lawinenverbauungen an und fährt bis zur Strasse im Turbach. Im Tal verursacht sie Wald- und Flurschäden. Zudem wird ein Miststock beim Haus (Nr.1254 GVB) leicht verschoben.
30256	28.2.99	BE	Zweisimmen	Schneerutsch Grabenweidli / Grabeweidli	nat											Ein Schneerutsch beim Grabeweidli verursacht Waldschäden. Eine Fichten- und Ahornheckung wurde beschädigt. Weiter unten ist die Strasse gefährdet. Diese ist aber im Winter wenig frequentiert.
30301	28.2.99	BE	Niederried bei Interlaken	Rindligrabenlawine / Steinlauigräbli / Unterholzgraben / Hopflau	nat	Prov										Sämtliche Lawinenzüge kommen gleichzeitig. Die Rindligrabenlawine dringt bis zu den bewohnten Häusern und über einen Waldweg vor.
30439	1.3.99	GL	Braunwald	Eggstocklawine (Eggstock - Ober Stafel)	nat	Prov										Die Eggstocklawine fährt über die Alpgebäude im Ober Stafel. Es entstehen Lastschäden.
30814	1.3.99	NW	Wolfenschiessen	Bockilawine	nat						x					Die Bockilawine zerstört ca. 1 ha Wald (Verschleisswald und Randbäume des Altbestands).
30815	1.3.99	NW	Wolfenschiessen	Haldigrat	nat											Eine Lawine vom Haldigrat zerstört die Skilifhütte.
30873	1.3.99	VD	Rougemont / Château-d'Oex	Vallon de la Verda	nat											Die Lawine verschüttet die Strasse.
30874	1.3.99	VD	Rougemont / Château-d'Oex	Vallon de la Verda	nat											Die Lawine verschüttet die Strasse.
30875	1.3.99	VD	Rougemont / Château-d'Oex	Vallon de la Verda	nat											Die Lawine verschüttet die Strasse.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30876	1.3.99	VD	Rougemont / Château-d'Oex	Vallon de la Verda	nat											Die Lawine verschüttet die Strasse.
30877	1.3.99	VD	Rougemont / Château-d'Oex	Vallon de la Verda	nat											Die Lawine verschüttet die Strasse.
30881	1.3.99	VD	Rossinière	Torrent des Châtelards	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 9600.
30882	1.3.99	VD	Rossinière	Crau Dessus	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 6300.
30883	1.3.99	VD	Rossinière	Les Traverses	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 3780.
30884	1.3.99	VD	Rossinière	Torrent des Planches	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 3780.
30885	1.3.99	VD	Rossinière	Torrent de Cray	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 9300.
30886	1.3.99	VD	Château-d'Oex	Béviou d' en Haut	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 3240.
30887	1.3.99	VD	Rougemont	Sassalas d' en Haut	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 9600.
30888	1.3.99	VD	Ollon	Lurtier / Le Chamossaire	nat											Waldschäden mit Kosten von Fr. 9600.
30890	1.3.99	GR	Schiers / Seewis im Prättigau	Pardutz / Drusenfluh	nat						x			x		Eine grosse Lawine verursacht unterhalb des Schweizerter Wald- und Weideschäden. 0,4 ha Fichten und Erlen (älter als 50 Jahre) werden stark beschädigt. Waldbesitzer ist die Gemeinde Grösch. Die Alpweide ist bis im August 1999 schneebedeckt. Eine verschüttete Strasse kann mit einem Radlader nicht geräumt werden. Sie bleibt bis Ende Juli verschüttet.
30908	1.3.99	GR	Breil / Brigels / Schlans	Val Plaunca / Pradas / Plaun da Plaid	nat							x				In der «Val Plaunca» zwischen Brigels und Schlans hat eine Lawine mehrere Bachverbauungen zerstört.
31027	1.3.99	GR	Tschlin	Val Pischöt	nat											Strasse wird überführt.
31346	1.3.99	VS	Ulrichen	Arenäst / Nufenenpass	nat											Eine Brücke wird zerstört. Diese war am 12. 7. 99 bereits wieder erneuert. Die Nufenenpassstrasse wird verschüttet.
31347	1.3.99	VS	Ulrichen / Münster	Chietalbachloui	nat						x					Die Chietalbachloui zerstört ein Mastfundament einer Luftseilbahn. Die Leitschiene wurde beschädigt. Ein Lärchenbestand wurde in Mitleidenschaft gezogen. Alpweidegebiet wurde stark beschädigt.
31395	1.3.99	BE	Oberwil im Simmental	Morgeteberg / Gantrisch	nat											Im Februar oder März 1999 verschüttete eine Fliesslawine 100 Meter Zufahrts- und 400 Meter Bewirtschaftungswege, welche zum Teil auch zerstört wurden. Die Instandstellungskosten betragen Fr. 5000.
31446	1.3.99	GR	Valzeina	Untervalzeina	nat	Prov										Ein Gleitschneerutsch beschädigte ein Ferienhaus leicht.
30320	1.3.99	GL	Braunwald	Gumen - Unter Gwend	nat											Die Gumen-Lawine verschüttet eine Skipiste und landwirtschaftliche Nutzfläche.
30330	1.3.99	GL	Glarus	Werben / Rossmatt / Wärbän	nat	Prov					x					Eine Lawine geht im Gebiet Giotel los / das genaue Anrissgebiet ist unbekannt. Die Lawine verursacht Waldschäden (200 m ³ gebrochene Fichten) / zerstört das Dach von der Seilbahn Werben - Zeinen sowie einen Masten der Seilbahn auf Bächli.
30333	1.3.99	GL	Glarus	Bruchrüns (Brüch - Apeliboden) / Klöntal	nat											Die Bruchrüns-Lawine verursacht Waldschaden und überfährt eine Forststrasse. Das genaue Ablagerungsgebiet ist unklar.
30335	1.3.99	GL	Glarus	Siechenloch (Ahörel - Rossmatt) / Klöntal	nat											Die Schäden wurden noch nicht erfasst. Vermutlich hat die Siechenloch-Lawine Waldschaden angerichtet.
30360	1.3.99	GL	Schwanden / Nidfurn	Leuggelenwald / Leuggelen	nat											Eine Lawine fährt durch den Leuggelenwald und verursacht Schäden auf landwirtschaftlicher Nutzfläche.
30361	1.3.99	GL	Schwanden	Schluchenzug (Achsten / Leuggelenwald - Matten)	nat											Eine Lawine fährt durch den Leuggelenwald und verursacht Schäden im Wald und auf landwirtschaftlicher Nutzfläche.
30362	1.3.99	GL	Schwanden	Äschen / Würz - Brandwald / Matten / Mattrain	nat											Die Lawine hat sich vermutlich im Bereich Äschen / Würz aufgelöst. Auf ihrem Weg hat sie die temporären Lawinerverbauungen (Schneerechen / Dreibeinböcke) im Halmen zum Teil übersprungen und zum Teil mitgerissen. Sie ist dann weiter über die Leuggelenstrasse durch den Brandwald gegangen bevor sie auf der Matt in der Nähe eines Stalles und zweier Wohnhäuser zum Stehen kam. Die beiden Familien wurden dann mit ihren Tieren evakuiert.
30363	1.3.99	GL	Schwanden	Hinterrun / Vorderrunse (Rindschluchen / Rüedisloch - Ranggelen)	?											Die Vorderrunse kommt im Winter regelmässig und mehrmals. Aussergewöhnlich ist diesmal der grosse Schaden an der landwirtschaftlichen Nutzfläche.
30365	1.3.99	GL	Schwanden	Mettmen - Obere / Kärpfhüttli / Chärpfstäfeli / Oberstafel	nat	Prov										Beim Oberstafel werden 10 Laufmeter Dach abgedeckt / der Rest ist zum Teil gebrochen und verschoben. 1/2 der Mauer auf der Westseite sind eingedrückt. Bei der Kärpfhütte wird 1/2 des Dachs eingedrückt.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenniedergang		Kt.	Gemeinde	Lawine Ort	Schäden										Pers.	Bemerkungen	
Nr.	Datum				Aus- lösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehr- swege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion			
					x	x				x	x					x	x: Legende am Schluss
30366	1.3.99	GL	Ennenda	Plattenrunse / Plattenruns	nat												Die Plattenrunse verursacht Waldschaden. Während mehrerer Ereignisse (vgl. SLDB-Nr. 30367 - 303) wurden insgesamt 2 ha / 20 m³ Wald zerstört. Die Lawinenschäden in der Gemeinde Ennenda werden als sehr gering eingestuft. Alle Niedergänge erfolgten im dazu vorgesehenen Sturzraum. Am Wald entstanden nur kleine Schäden im Randbereich der jeweiligen Lawinnenniedergänge. Die Lawinen gingen in Ennenda vom 8. Februar 1999 bis Ende März nieder. Da die Lawinen zum Teil mehrmals an den gleichen Orten mit unterschiedlichen Anrissbereichen kamen / ist es unmöglich / den genauen Zeitpunkt zu bestimmen.
30367	1.3.99	GL	Ennenda	Sturmigerrus (Ober Lauben - Geitzen)	nat												Die Sturmigerrus verursacht Waldschaden. Während mehrerer Ereignisse (vgl. SLDB-Nr. 30367 - 303) wurden insgesamt 2 ha / 20 m³ Wald zerstört. Die Lawinenschäden in der Gemeinde Ennenda werden als sehr gering eingestuft. Alle Niedergänge erfolgten im dazu vorgesehenen Sturzraum. Am Wald entstanden nur kleine Schäden im Randbereich der jeweiligen Lawinnenniedergänge. Die Lawinen gingen in Ennenda vom 8. Februar 1999 bis Ende März nieder. Da die Lawinen zum Teil mehrmals an den gleichen Orten mit unterschiedlichen Anrissbereichen kamen / ist es unmöglich / den genauen Zeitpunkt zu bestimmen.
30368	1.3.99	GL	Ennenda	Langritt (Rässegg - Chrüzler)	nat												Die Langritt - Lawine verursacht Waldschaden. Während mehrerer Ereignisse (vgl. SLDB-Nr. 30367 - 303) wurden insgesamt 2 ha / 20 m³ Wald zerstört. Die Lawinenschäden in der Gemeinde Ennenda werden als sehr gering eingestuft. Alle Niedergänge erfolgten im dazu vorgesehenen Sturzraum. Am Wald entstanden nur kleine Schäden im Randbereich der jeweiligen Lawinnenniedergänge. Die Lawinen gingen in Ennenda vom 8. Februar 1999 bis Ende März nieder. Da die Lawinen zum Teil mehrmals an den gleichen Orten mit unterschiedlichen Anrissbereichen kamen / ist es unmöglich / den genauen Zeitpunkt zu bestimmen.
30369	1.3.99	GL	Ennenda	Ätzgenrus / Aetzgenruns (Stockplang- gen - Oberdorf)	nat							x					Die Ätzgenrus verursacht Wald- und Flurschäden. Während mehrerer Ereignisse (vgl. SLDB-Nr. 30367 - 303) wurden insgesamt 2 ha / 20 m³ Wald und 4 ha landwirtschaftliche Nutzfläche zerstört. Die Lawinenschäden in der Gemeinde Ennenda werden als sehr gering eingestuft. Alle Niedergänge erfolgten im dazu vorgesehenen Sturzraum. Am Wald entstanden nur kleine Schäden im Randbereich der jeweiligen Lawinnenniedergänge. Die Lawinen gingen in Ennenda vom 8. Februar 1999 bis Ende März nieder. Da die Lawinen zum Teil mehrmals an den gleichen Orten mit unterschiedlichen Anrissbereichen kamen / ist es unmöglich / den genauen Zeitpunkt zu bestimmen.
30370	1.3.99	GL	Ennenda	Geissbach (Brand - Bitzi)	nat												Die Geissbach - Lawine verursacht Waldschaden. Während mehrerer Ereignisse (vgl. SLDB-Nr. 30367 - 303) wurden insgesamt 2 ha / 20 m³ Wald zerstört. Die Lawinenschäden in der Gemeinde Ennenda werden als sehr gering eingestuft. Alle Niedergänge erfolgten im dazu vorgesehenen Sturzraum. Am Wald entstanden nur kleine Schäden im Randbereich der jeweiligen Lawinnenniedergänge. Die Lawinen gingen in Ennenda vom 8. Februar 1999 bis Ende März nieder. Da die Lawinen zum Teil mehrmals an den gleichen Orten mit unterschiedlichen Anrissbereichen kamen / ist es unmöglich / den genauen Zeitpunkt zu bestimmen.
30371	1.3.99	GL	Ennenda	Milchbach / Aeugsten / Brand	nat												Die Milchbach-Lawine verursacht Wald- und Flurschäden. Während mehrerer Ereignisse (vgl. SLDB-Nr. 30367 - 303) wurden insgesamt 2 ha / 20 m³ Wald und 4 ha landwirtschaftliche Nutzfläche zerstört. Die Lawinenschäden in der Gemeinde Ennenda werden als sehr gering eingestuft. Alle Niedergänge erfolgten im dazu vorgesehenen Sturzraum. Am Wald entstanden nur kleine Schäden im Randbereich der jeweiligen Lawinnenniedergänge. Die Lawinen gingen in Ennenda vom 8. Februar 1999 bis Ende März nieder. Da die Lawinen zum Teil mehrmals an den gleichen Orten mit unterschiedlichen Anrissbereichen kamen / ist es unmöglich / den genauen Zeitpunkt zu bestimmen.
30047	1.3.99	BE	Gadmen	Stotzige Grat / Trittalp / Uderi Trift	nat	Prov											Datum noch unbekannt - LK Oberland gibt evtl. Auskunft Ende Winter 2001.
30072	1.3.99	BE	Hasliberg / Innertkirchen	Laubwangloui	nat												
30076	1.3.99	BE	Hasliberg / Innertkirchen	Widenloui / Hinderarni	nat						x						1 kleiner Lawinenarm geht Richtung Hinderarni auf 1450 m ü.M.
30294	1.3.99	BE	Brienz	Schöngütschlawine (Chruterer - Rinderbiel)	nat	Prov											Die Schöngütschlawine beschädigt im Rinderbiel 2 Scheunen (Fr. 4363 / Fr. 6921).
30062	1.3.99	BE	Hasliberg	Mosbieleni	nat	Sied					x						Schadensumme bezieht sich auf Gebäude. 1 Arm bleibt bei Moosbielen stehen und beschädigt ein Wohnhaus. Die Ablagerungskordinaten beziehen sich auf den Hauptlawinenarm / der weitergegangen ist.
30064	1.3.99	BE	Hasliberg	Mosbieleni	nat						x						
30066	1.3.99	BE	Hasliberg/ Innert- kirchen	Baumgarten- loui	nat						x						Unterhalb Wang auf 1780 m ü.M. bricht gleichzeitig ein kleines Schneebrett an / welches aber nur bis 1640 m ü.M. geht.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30075	1.3.99	BE	Hasliberg	Widenlauri / Oberarni	nat	Prov					x					Die Schadensumme bezieht sich auf das Gebäude. Innerhalb Lawinenperimeter befinden sich 2 weitere Gebäude / ohne Schadenangaben.
31000	1.3.99	GR	Zernez	Alp Sarsura	nat											Wenig Waldschaden.
31028	1.3.99	GR	Davos	Chummertälli	nat											Waldschaden
31033	1.3.99	GR	Davos	Tafernazug / Glaris	nat											Waldschaden
30579	1.3.99	FR	Albeuve	Ecosalla	nat	Prov										Das Alpgebäude «Ecosalla» wird beschädigt (Fr. 40 000).
30822	1.3.99	VD	Ollon	Champ de Gryonne	nat						x					Die Lawine verursacht Wald- und Flurschäden bei einer Schadensumme von Fr. 15 000.
30827	1.3.99	VD	Ormont-Dessus	Les Clous	nat											Das Anrissgebiet liegt vermutlich nördlich des Bachs «Le Torrent». Die Lawine verursachte Wald- und Flurschäden.
30829	1.3.99	VD	Ormont-Dessus	La Lé	nat											Eine Lawine verursacht Flurschäden.
30830	1.3.99	VD	Ormont-Dessus	Seneleys	nat											Die Lawine verursachte Flurschäden. Als Sofortmassnahme wurde die Kantonsstrasse gesperrt.
30831	1.3.99	VD	Ormont-Dessus	La Première	nat						x					Die Lawine verursachte Waldschäden. Als Sofortmassnahme wurde die Kantonsstrasse gesperrt.
30832	1.3.99	VD	Ormont-Dessus	Chauvy - Chersaulaz	nat						x					Die Lawine verursacht Waldschäden.
30838	1.3.99	VD	Ormont-Dessus	Les Lués	nat											Landwirtschaftliche Nutzfläche wird überfahren.
30841	1.3.99	VD	Corbeyrier	Ai / Tour d' Ai	nat						x					Es entstehen geringfügige Waldschäden.
30850	1.3.99	VD	Villeneuve	Longevaux	nat											50 m Strasse wurden verschüttet. Kosten: Fr. 20 000.
30852	1.3.99	VD	Château-d'Oex	La Rouse / Gummluh	nat											Die Räumung des verschütteten Kulturlands kostet Fr. 5000.
30861	1.3.99	VD	Montreux	Vallon des Verraux	nat								x			Grössere Räumungsarbeiten als in anderen Jahren.
30862	1.3.99	VD	Montreux	Vallon des Verraux	nat								x			Grössere Räumungsarbeiten als in anderen Jahren.
30863	1.3.99	VD	Montreux	Vallon des Verraux	nat								x			Grössere Räumungsarbeiten als in anderen Jahren.
30864	1.3.99	VD	Montreux	Sous la Dent de Jaman	nat								x			Grössere Räumungsarbeiten als in anderen Jahren.
30865	1.3.99	VD	Montreux	Sous la Dent de Jaman	nat								x			Grössere Räumungsarbeiten als in anderen Jahren.
30866	1.3.99	VD	Montreux	Sous la Dent de Jaman	nat								x			Grössere Räumungsarbeiten als in anderen Jahren.
30880	1.3.99	VD	Veytaux / Montreux	Sorebenne / Rochers de Naye	nat						x					Eine Lawine vom Rochers de Naye verursacht Waldschäden.
31271	1.3.99	VS	Bagnes	Têtes de Louvie / Le Cleiti	nat											Strassenverschüttung.
30496	1.3.99	SG	Sennwald	Kreuzberge / Kobelwand	nat						x			x		Die Schäden wurden zwischen den Lawinen Nr. 30496 und 30557 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Ca. 30 Aren Jungwuchs wurden zerstört. Eine Strasse (Forststrasse) wurde leicht beschädigt / was grössere Aufräumarbeiten forderte.
30497	1.3.99	SG	Sennwald	Lauischlatt - Ifang / Hoher Kasten	nat						x			x		Es ist nicht genau feststellbar / wann die Lawine abging. Die Lawine war in den letzten Jahren nie bis zur Strasse vorgedrungen. Aussergewöhnlich war auch die Sturzbahn. Der Ausläufer nach Osten verursachte den Schaden im Wald. Ca. 80 Aren Wald (Stangen- und Baumholz) wurden zerstört. Die Schadholzmenge beträgt ca. 150 m ³ . Die Jungwaldfläche links vom Känel wurde völlig zu Boden gedrückt. Die Schäden veranlassten intensive Aufräumarbeiten an der Strasse und in der Abflussrunse.
30510	1.3.99	SG	Mels	Chammbach-lauri / Rosschamm - Lautobel - Seez / Vorsiez / Weisstannental	nat						x			x		Die grossen Schneezuwächse innerhalb weniger Tage mit bedeutenden örtlichen Schneeverfrachtungen durch den Wind führten zur Entladung in dem steilen Anrissgebiet Chammbach - Rosschamm. Die bereits vorhandene und gesetzte Schneedecke hat ebenfalls dazu beigetragen. Die im Lawinenzug seit 1982 aufgewachsenen Fichten hat es erneut herunter gefegt. Vom Uferwäldchen beidseits des Tülsbaches steht nicht mehr viel. Bei der Walsersweid wurde die gesamte Fläche überführt. Im Vorsiez ging die Lawine in der Breite bis an die Abzweigung Obersiez - Walabütz. Ob der Seez ergaben sich Schneehöhen von bis zu 10 m. Das überfahrene Gebiet erreichte im Gebiet der Strasse eine Höchstbreite von ca. 200 m. Die Räumerei der mit Holz Steinen und Erdmaterial überführten Weide erwies sich als aufwendig.
30557	1.3.99	SG	Sennwald	Kreuzberge / Kobelwand	nat						x					Die Schäden wurden zwischen den Lawinen Nr. 30496 und 30557 aufgeteilt (vgl. StorMe-Formular). Ca. 30 Aren Jungwuchs wurden zerstört. Eine Strasse (Forststrasse) wurde leicht beschädigt / was grössere Aufräumarbeiten forderte.
30558	1.3.99	SG	Sennwald	Zimmeraxt-wand / Frümsern	nat											Am 26. 02. 1999 entschloss sich der Gemeinde-Krisenstab / das Haus im «Aeckerli» zu evakuieren. Die Schneefälle in den letzten Stunden erhöhten die Gefahr einer Staublawine enorm. Dies bestätigte auch der REKO-Flug der Kantonspolizei St. Gallen. Die letzte Lawine näherte sich dem Haus bis auf 150 m. Die Wiese beim «ausseren Tratt» wurde mit Erde / Steinen und Holz zum Teil überführt.
31169	1.3.99	VS	Oberems	Simmigu / Turtmanntal	nat											Die gesperrte Strasse im Turtmanntal wurde verschüttet (Wintersperre Nov. 98-Juni 99).
31170	1.3.99	VS	Oberems	Ballichhitju / Turtmanntal	nat						x			x		Ca. 200 m Forststrassen werden verschüttet und ca. 250 m ³ Wald zerstört (Fr. 40 000).
31171	1.3.99	VS	Oberems	Vordere Borterbach / Turtmanntal	nat						x			x		Die Turtmanntalstrasse wird verschüttet. Waldschaden Fr. 14 000. Wintersperre Turtmanntalstrasse Nov. 98-Juni 99.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Ge-bäude	Fahr-zeuge	Lei-tungen	Verkehrs-wege	Freies Gelände	Wald	Verbau-ungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31172	1.3.99	VS	Oberems	Inner Borterbach / Turtmannal	nat										x		Die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre vom Nov 98–Juni 99) wird auf ca. 80 m verschüttet. Es entstehen Waldschäden.
31173	1.3.99	VS	Oberems	Eggimattu / Turtmannal	nat						x				x		Die Lawine verschüttet die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre Nov. 98–Juni 99) auf ca. 450 m (Fr. 50 000). Waldschaden Fr. 80 000. Flurschäden Fr. 10 000.
31174	1.3.99	VS	Oberems	Grindji / Turtmannal	nat												Die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre Nov. 98–Juni 99) wird verschüttet.
31175	1.3.99	VS	Oberems	Simmigwang / Turtmannal	nat												Die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre Nov. 98–Juni 99) wird verschüttet.
31177	1.3.99	VS	Oberems	Rotigbach / Turtmannal	nat												Die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre Nov. 98–Juni 99) wird verschüttet.
31178	1.3.99	VS	Oberems	Jänittgu / Turtmannal	nat	Prov		x			x				x		2 Maiensässhäuser werden beschädigt / zerstört (Fr. 200 000). Die Talstrasse wird verschüttet (Wintersperre Nov. 98–Juni 99). Eine Stromleitung wird verschüttet. Waldschaden Fr. 10 000. Flurschäden Fr. 6000. Der Druckbereich erfasste auch die Gebäude im Ffaffenholz / ohne diese jedoch zu beschädigen.
31179	1.3.99	VS	Oberems	Chettischleif / Turtmannal	nat							x					2–3 Stützen der Verbauung Chettischleif sind betroffen (oberhalb Anrissbereich).
31180	1.3.99	VS	Oberems	Brändjischleif / Turtmannal	nat						x				x		Eine Forst- oder Alpstrasse wird verschüttet (Wintersperre Turtmannstrasse Nov. 98–Juni 99). Waldschaden Fr. 4000. Flurschaden Fr. 2000.
31181	1.3.99	VS	Oberems	Gigiwald / Turtmannal	nat												Die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre Nov. 98–Juni 99) wird verschüttet.
31182	1.3.99	VS	Oberems	Meidlowi / Turtmannal	nat			x									Die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre Nov. 98–Juni 99) wird verschüttet. Durch Schmelzwasser entstehen Schäden (Fr. 15 000). Eine Stromleitung wird verschüttet (Fr. 10 000). Flurschäden Fr. 8000.
31183	1.3.99	VS	Oberems	Vordere Grindjiwald / Turtmannal	nat												Die gesperrte Turtmannstrasse (Wintersperre Nov. 98–Juni 99) wird verschüttet.
31191	1.3.99	VS	Ergisch	Tschafilwang	nat	Sied		x			x				x		An einem Chalet wurde die Rückwand zerstört (ca. Fr. 200 000). Ein weiteres Haus wurde beschädigt (Fr. 10 000). Talstrasse und Stromleitung waren betroffen. Die Turtmannalstrasse war vom Nov 98 bis Juni 99 gesperrt. Waldschaden Fr. 20 000. Flurschäden Fr. 6000.
31194	1.3.99	VS	Ergisch	Armuseelubrunnu	nat						x				x		Lawine verursacht Waldschäden (ca. Fr. 15 000).
31195	1.3.99	VS	Ergisch	Amosischleif	nat						x				x		Die Lawine verursacht Waldschäden (ca. Fr. 40 000) und Flurschäden.
31214	1.3.99	VS	St. Luc / Ayer	Les Crêtes / Fang	nat												Jungwuchsschäden.
31215	1.3.99	VS	St. Luc	Plan Palet / Niouc	nat												Geringe Jungwuchsschäden.
31239	1.3.99	VS	Savièse	Goura / Vallée de la Morge	nat						x						Waldschaden.
31334	1.3.99	VS	Collombey - Muraz	Châble du Fenalet / Châble du Fonnalet	nat												Strassenverschüttung und Waldschaden.
31335	1.3.99	VS	Collombey - Muraz	Sur les Gorges/ Orne	?												Strassenverschüttung.
31339	1.3.99	VS	Vai-d'Illiez	Les Crosets / Crêté Borney	nat												Ein Auto musste anhalten kurz bevor die Lawine die Strasse überquerte. Es ist vorgesehen eine Netzverbauung zu machen im Jahr 1999.
31227	1.3.99	VS	Evolène	Val d' Arolla	nat												Die Hauptstrasse wird verschüttet.
30828	1.3.99	VD	Ormont-Dessus	Sauet Bécha	nat												Eine Lawine verursacht Flurschäden.
30843	1.3.99	VD	Corbeyrier	La Mire	nat												Eine Lawine zerstört 2 Masten eines privaten Skilifts (Fr. 10 000). Die Schadenangaben der Lawinen 1999-L-89 und 1999-L-98 sind offensichtlich vertauscht / hier aber richtig angegeben.
30849	1.3.99	VD	Villeneuve	Le Chapuiso	nat												Eine Holzbrücke wurde zerstört.
30868	1.3.99	VD	Rougemont	Les Chapelles / Rochers des Rayes	nat						x						Eine Lawine verursacht Waldschäden. Es entstehen Kosten von Fr. 40 800 (gemäss StorMe; öffentliche Kosten von Fr. 42 000 und private von Fr. 18 000).
30879	1.3.99	VD	Veytaux / Montreux	Sorebenne / Rochers de Naye	nat						x						Lawine verursacht Waldschäden.
30073	1.3.99	BE	Hasliberg	Laubwanglauri / Hinderarni	nat						x						Die Lawine kommt auf grosser Breite. Bemerkungen: Staublawine über die Gebäude im Hinterarni bei Pt. 1459.2 / ohne Schaden. Ca. 2 ha Wald und 2 ha Landw. Nutzfläche beschädigt. Ca. 50 m ³ Schadholz. Kataster muss erweitert werden.
30074	1.3.99	BE	Hasliberg/ Innertkirchen	Bei der Zahl	nat						x						
30573	1.3.99	BE	Hasliberg	Arnilaunin	nat						x						1 Ablagerungsarm bleibt weiter oben stehen. Im Buchenwald kleinere Schäden als im Nadelwald. Die «Studbuchen» haben dem Druck gut stand gehalten. Es entstehen Schäden auf Kulturland.
30326	2.3.99	GL	Leuggelbach	Schwächetenlauri	nat	Prov		x	oStr		x						Da die Schwächetenlauri bekannt ist und sie schon mehrfach Sachschäden anrichtete / hat sie grosse Priorität beim Alarmdispo. Wegen der grossen Gefahr / die von dieser Lawine ausging / wurde die Hauptstrasse mehrmals über längere Zeit gesperrt. Es mussten auch Evakuierungen vorgenommen werden (vgl. Einsatzbericht). Glücklicherweise entleerte sich das Anrissgebiet in mehreren Abbrüchen. Die Lawine vom Montag den 22. 02. 99 und vom Dienstag den 02. 03. 99 schoben sich auf das Kultur-

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
																land und richteten Sachschäden an. Es entstand geringer Schaden am Wald. Ein Stall wurde leicht beschädigt. Liegenschaften wurden mit Geröll und Holz durch den Schnee verschüttet. Die Hauptstrasse wurde mehrmals und über längere Zeit gesperrt. Beim Niedergang war die Strasse offen. Eine Stromleitung wurde beschädigt. Vom 08. bis 27. Februar erfolgten viele Evakuierungen. (vgl. SLDB-Nr. 30325).
30170	2.3.99	BE	Frutigen	Bergli / Metzli	nat	Prov										Die Lawine zerstört eine Scheune. Innerhalb des Lawinenperimeter ist aber kein Gebäude auf der Karte sichtbar. Um eine andere Lawine kann es sich aber kaum handeln. Ebenso befindet sich viel Wald in der Sturzbahn / ohne Schadenangaben.
31067	2.3.99	VS	Binn	Stafulstatt / Flüetosse/Goms	nat											Kulturlandschaden.
31440	3.3.99	GR	Riom Parsonz	Alp Pitschna	nat	Prov										Das im Sommer 98 erstellte Dach der Kapelle wurde durch den Winddruck weggerissen. Die verstärkte Rückwand hielt Stand.
30434	3.3.99	GL	Elm	Risirunse / Risirus	nat						x					Entlang der Risirunse entsteht wenig Waldschaden. Viele Steine und liegendes Altholz (Vivian 1999) wurde mitgerissen.
30588	3.3.99	LU	Fühli	Holarni	nat											Es entstehen geringe Waldschäden.
30627	4.3.99	UR	Hospental	Böschelau / Im Luss	nat											Die Böschelau verschüttet die Furkastrasse 4 m hoch.
30628	4.3.99	UR	Hospental	Eselchälen	nat											Die Eselchälenuai verschüttet die Furkastrasse 3 m hoch.
30629	4.3.99	UR	Hospental	Wilerlau	nat											Die Wilerlau verschüttet die Furkastrasse 3 m hoch.
30728	4.3.99	UR	Gurtellen / Silenen	Teiftallau	nat											Ende Januar bleibt die Teiftallau rund 100 m oberhalb der Galerie stehen. Am 9. Februar geht sie bis in die Reuss. Auf der Kantonsstrasse und auf der Bahnböschung liegen Staubteile mit Ästen (SLDB-Nr. 30725). Weitere Niedergänge erfolgen am 21. (30726) und 23. Februar (30727). Im Stotzigwald - Vreniberg entstehen dabei 300 m ² Waldschaden (Schaden wird aufgeteilt). Am 4. März wird das Südportal nochmals verschüttet (30728). Am 16. April verschüttet ein erneuter Grossniedergang das südliche Galerieportal des Riedweges (30729).
30989	4.3.99	GR	Tujetsch	Trutg dalla Riva / Plaun Miez	nat											Eine Lawine verursacht wenig Waldschaden.
30023	4.3.99	BE	Adelboden	Stigelschwand / Josiweid	nat	Prov										Lawine nicht im digitalen Lawinenkataster Bern 99 (GIS) eingezeichnet. Schadenssumme unbekannt. Bemerkungen im Bericht Lawinenwinter Adelboden 99 (Tabelle): Bodenlawine Josiweid / Scheune A. O. zerstört. Schadenssumme unbekannt.
30428	4.3.99	GL	Elm	Chellenrunse / Chellenrus / Hintere Schosslawine	nat						x					Entlang der Runse werden zahlreiche Bergahorne und Buchen durch die Staubwirkung weggerissen. Die Waffenplatzstrasse wird mit 15-20 cm Schnee bedeckt.
31106	4.3.99	VS	Ritzingen	Ritzimattä	nat											Wald- und Kulturgut wurde beschädigt.
31111	4.3.99	VS	Zwischenbergen	Rudefad / Gondo	nat									x		Aus einem Felswandfuss löste sich eine flächige Lockerschneelawine. Die Strasse ins Zwischenbergental wurde ca. 3 m hoch zugeschüttet. Ein Räumungsfahrzeug wurde im Tal blockiert.
31337	4.3.99	VS	Val-d'Illiez	Lisa / Val d'Illiez	nat											Es handelt sich um ein Abgleiten von Schneeschollen / die auf der Strasse stoppen. Das Erstellen von Dreibeinböcken wird in Erwägung gezogen.
30735	5.3.99	UR	Silenen	Bristlau	nat	Prov					x					Die Bristlau geht Ende Januar erstmals bis zum Riedweg. Am 6. Februar (SLDB-Nr. 30733) wird die Kurve beim Bachübergang knapp verschüttet. Am 21. Februar (30734) erfolgt ein grosser Niedergang bis in die Reuss. Vom 4. auf den 5. März (30735) geht die Bristlau erneut gross ab. Der Hauptanriss liegt am Genschplangenstöckli. Oberhalb «Hälsi» werden in der Sturzbahn grosse alte Waldteile (400 m ²) abgeräumt und bis in die Reuss getragen. Die Lawine fliesst bis zu den Garagen bei der Plattbrücke / welche hinterfüllt und teilweise beschädigt werden. Ein Ausläufer überfließt die Rampe zur Plattbrücke und verschüttet die Kantonsstrasse auf 10 m Länge 3 m hoch. Das Foto ist das Titelbild vom Grundlagenpapier des KAFUR für die Berichterstattung des Regierungsrates an den Landrat vom Jan 2000 (Archiv 1999). Am 15. April (30736) erreicht die Bristlau bei der Chalberreisti erneut die Reuss.
30985	5.3.99	GR	Medel (Lucmagn)	Val Furcletta	Spr			x								Bei einer Sprengung wird ein Mast der Starkstromleitung umgelegt.
30995	5.3.99	GR	Tujetsch	Sedrun / Niriel	nat	Sied										Das Haus «Muraun Pign» wird mit Schnee hinterfüllt. Auf der Westseite wird ein Fenster eingedrückt und das Wohnzimmer teilweise mit Schnee gefüllt. Das FOB-Trasse wird verschüttet.
30176	5.3.99	BE	Kandergrund	Goltschlaunene	nat	Prov										Die Lawine beschädigt eine Scheune. 1 weiteres Gebäude befindet sich innerhalb des Perimeters / ohne Schadenangaben.
30986	6.3.99	GR	Vrin	Vrin / Cons	nat				oStr					x		Eine grosse Lawine verschüttete die Verbindungsstrasse zwischen Vrin und Cons. Die Strasse war während ca. 18 Stunden unterbrochen. Personen kamen keine zu Schaden.
30211	7.3.99	BE	Gsteig / Saanen	Primelodlawinen (Primelod - Saane)	nat											Die Primelodlawine fährt über die Saane bis zur Grundbrücke und verschüttet die Strasse.
31013	7.3.99	GR	Lavin	Laviner da Sauidas / Piz Mezdi / Unterengadin	nat											Eine kleine Fließlawine verschüttet die Langlaufloipe auf einer Breite von 8 m.
30987	8.3.99	GR	Churwalden	Wititobel	nat						x					Eine grosse Lawine vom Fulhorn reicht bis zum Schuttfächer von Churwalden. Die Lawine kam im Bachbett unmittelbar vor der Skipistenbrücke zum Stillstand (mit Ablagerungen unter der Brücke) und staute sich auf. Pisten wurden knapp nicht erreicht. Der Skibetrieb war zum Zeitpunkt des Abganges im Gange. Im Bereich Oberwiti (Endstation Kinderskilift) sahen Kinder die Lawine im Bachbett fließen und sind auf der Piste der Lawine davongefahren. Entlang der Sturzbahn entstand kleiner Waldschaden. Die Brücke wurde nicht beschädigt, weil sie nach einem Ereignis 1984 verstärkt und höhergelegt wurde.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30988	8.3.99	GR	Zernez	Lavinar Lad / Munt la Schera / Ova dal Fuorn / Punt la Drossa	nat				oStr		x				x		Bei einem Lawinnenedergang wurde die offene Ofenpassstrasse bei Punt la Drossa verschüttet. Aus Sicherheitsgründen wurde der Lawinenkegel abgesucht. Glücklicherweise konnte die Suche ohne Verschüttete oder Verletzte gegen 22.00 Uhr abgebrochen werden.
20172	9.3.99	GR	Pontresina	Diavolezza	Pif				oP	Var					x	x	Eine Skischulklasse fuhr von der Bergstation des Sesselliftes auf der Diavolezza (2973 m) talwärts. Kurz unterhalb der Bergstation der Luftseilbahn verliessen die Skifahrer die markierte Piste querten in den Nordosthang und fuhren im Pulverschnee wieder in Richtung Piste. Gleichzeitig war am Hangfuss eine Pistenmaschine daran, den Pistenrand zu präparieren. Wahrscheinlich durch die Pistenmaschine löste sich unterhalb der Bergstation eine mächtige Lawine und verschüttete die geöffnete Piste auf ihrer ganzen Breite. Der letzte Mann der Skischulklasse wurde von der Lawine erfasst und verschüttet. Weitere Personen waren glücklicherweise nicht betroffen. Die Rettungsaktion war aufwendig und zeitraubend. Der Lawinenkegel war im Pistenbereich bis zu vier Meter hoch. Nach einer Verschüttungszeit von gegen fünf Stunden wurde der Vermisste durch einen Lawinenhund geortet. Bei ihm konnte nur noch der Tod festgestellt werden. Siehe auch Unfallbericht Nr. 70 im Sonderdruck «Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen».
30891	11.3.99	GR	Tujetsch	Sedrun / Bugnei	nat				oP						x		Zwischen Bugnei und Segnas wurde ein stark begangener Wanderweg – sehr ideal für ältere Leute und solche mit Kleinkindern – durch eine Lawine verschüttet. Da keine Augenzeugen in der Nähe waren und daher niemand sicher war ob jemand verschüttet worden war / wurde der Rettungsdienst aufgebeten um das Gelände zu sondieren. Die Lawine verschüttete den Weg auf einer Breite von ca. 60 m und einer Höhe von ca. 2,5 m. In Anbetracht dieser Ausmasse wurde zusätzlich die Rega mit einem Lawinenhund aufgebeten. Bis diese am Ereignisort ankamen wurde der Weg von den Rettungsleuten dreimal grob sondiert – ohne Anzeichen von Verschütteten. Der Hund suchte die Lawine ebenfalls ab und gab keine Anzeichen von Verschütteten an. Aus diesem Grund wurde die Suche – mit dem Einverständnis der Kapo – abgebrochen.
30892	11.3.99	GR	Tujetsch	Sedrun / Niriel	nat				oStr						x		Im Wohngebiet Niriel wurde eine Quartierstrasse von einer Lawine verschüttet. Diese Strasse ist auch bei Spaziergängern sehr beliebt. Da keine Augenzeugen in der Nähe waren und daher niemand sicher war ob jemand verschüttet worden war / wurde der Rettungsdienst aufgebeten um das Gelände zu sondieren. Die Lawine verschüttete die Strasse auf einer Breite von ca. 40 m und einer Höhe von ca. 3,5 m. In Anbetracht dieser Ausmasse wurde zusätzlich die Rega mit einem Lawinenhund aufgebeten. Bis diese am Ereignisort ankamen wurde die Strasse von den Rettungsleuten grob sondiert – ohne Anzeichen von Verschütteten. Der Hund suchte die Lawine ebenfalls ab und gab keine Anzeichen von Verschütteten an. Im Gespräch mit dem Hundeführer und einem Mitglied der Rega-Crew wurde ein weiterer Hund aufgebeten. Auch dieser fand keine Verschütteten. Aus diesem Grund wurde die Suche abgebrochen.
30449	11.3.99	OW	Engelberg	Planggen - Wichel / End der Welt	nat												Die Ablagerungen kommen auf den älteren Lawinenschnee vom 19. 02. 1999 zu liegen. Alp- und Wiesland wird mit Holz und Steinen übersät. Die Schäden im End der Welt stammen von 7 Lawinen und können nicht detailliert wiedergegeben werden. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m ² Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (vgl. SLDB-Nr. 30443 / 30444 / 30445 / 30448 / 30450 / 30451). Die Schadenssumme wurde unter diesen Lawinen aufgeteilt.
30990	12.3.99	GR	Davos	Grüeni / Davos Platz / Thurgauer Höhenklinik	?										x		Unterhalb der Thurgauer Höhenklinik ging ein Schneerutsch nieder und verschüttete die Lokalstrasse. Die sofort eingeleitete Suchaktion führte zum Ergebnis dass keine Personen verschüttet worden waren.
31352	12.3.99	VS	Val-d'Illiez	Le Cayeu / La Nôle	nat				oStr						x		Um 13.45 Uhr wird M. Imesch über 144 informiert / dass eine Lawine die Strasse bei Le Cayeu verschüttet habe. M. Imesch fährt zum Ereignisort um die Situation vor Ort zu beurteilen. Die Lawine hat die Strasse auf einer Breite von 20 m verschüttet. 5 Mitarbeiter des Skigebiets finden sich zusammen mit der Kantonspolizei vor Ort ein. Nach Absuche des Gebiets wird angenommen dass keine Personen verschüttet wurden.
30292	12.3.99	BE	Brienz	Schöngütschlawine (Ramseren - Husstatt / Planalp)	nat	Sied											Eine Lawine vom Ramseren verschüttet das Trasse der Brienz Rothorn Bahn und zerstört ein Gebäude der Bahn (Fr. 110 000). Des weiteren werden 1 Wohnhaus (Fr. 47 118) und ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude (Fr. 1723) beschädigt.
30586	13.3.99	LU	Fiühli	Hagleren / Haglern	nat						x						Die Lawine riss ungefähr 50–70 m ³ Holz und viele Steine mit. Das Ende des Lawinenkegels befindet sich 120 m östlich von Pt. 1401.
30664	13.3.99	UR	Andermatt	Nätschenlaui	nat				oP						x		Am Nätschen geht ein Rutsch über die Schiltlithahn. Daraufhin wird eine Suchaktion eingeleitet die zum Glück negativ verläuft. Es wurden Lawinenhunde eingesetzt.
30589	13.3.99	LU	Fiühli	Hagleren - Vorder Steinbödilli	nat												Eine Lawine vom Hagleren verursacht Wald- und Flurschäden.
30501	13.3.99	SG	Bad Ragaz	Balenbachlawine (Zanuz - Balenbach / Valens)	nat	Prov		x	gStr		x						Der Lawinenanriss besteht aus 8 Armen / die sich im Balenbach vereinen. Eine sehr grosse Grundlawine reichte bis auf eine Höhe von 750 m ü.M. Die Ablagerungen erreichten Höhen von 8–15 m im Tobel. Die Gemeindestrasse wurde auf einer Länge von ca. 80 m ca. 5–6 m hoch überführt. Ein Schopf / Garage an der Strasse wurde zerstört. Leitplanken / Brücken- und Strassengeländer wurden zerstört. Die Mantelrohre von diversen Leitungen

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Ge- bäude	Fahr- zeuge	Lei- tungen	Verkehrs- wege	Freies Gelände	Wald	Verbau- ungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
																wurden beschädigt. Im Tobel ereignete sich ein Wasserleitungsbruch. Die EW-Stromleitung wurde auf ca. 150 m weggerissen wobei 2 Holzmasten brachen. Folgende Massnahmen wurden getroffen: Die Strasse wurde wieder geöffnet. Oberhalb dieser wurde mit einem Bagger ein Wall errichtet damit kleinere Lawinen gestoppt wurden. In der Tobelmitte wurde ein breiter Kanal geöffnet damit nachfolgende Grosslawinen abfliessen könnten und nicht ausscheren. Allgemeine Bemerkungen zu den Ereignissen in Valens: Es wurden mehrere Sprengungen vorgenommen: von Pardiel her wurden 5 kg Sprengladung in die Lawinenzüge geworfen. Dies am 10./ 18. und 25. Februar. Am 25. Feb. wurde zusätzlich von einem Helikopter auf der Burstseite gesprengt. Abgänge: 10. Feb. Sprengung: keine Schneebretter bis ins Tobel. 18. Feb. Sprengung: Staublawine über Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. 22. Feb. Spontanabgang: Grundlawine über Gemeindestrasse bis ca. 800 m ü.M. 25. Feb. Sprengung: keine Schneebretter. 13. März Spontanabgang: Grundlawine über Gemeindestrasse bis ca. 750 m ü.M. Nach der Strassenöffnung wird maschinell ein Wall oberhalb der Strasse errichtet. 17. März. Spontanabgang: Grundlawine bis zum Wall oberhalb der Gemeindestrasse. Ablagerungen gibt es auf einer Länge von ca. 650 m. Strassenunterbrüche: Die Strasse war vom 9. Feb. bis 17. März verschiedene Male gesperrt.
30444	13.3.99	OW	Engelberg	Schattgaden	nat											Die Ablagerungen schieben sich auf den Lawinenkegel vom 19. 02. 99. Alpand wird mit Holz und Steinen übersät. Die Schäden im End der Welt stammen von 7 Lawinen und können nicht detailliert wiedergegeben werden. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m ³ Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (vgl. SLDB-Nr. 30443 / 30445 / 30448 / 30449 / 30450 / 30451). Die Schadenssumme wurde unter diesen Lawinen aufgeteilt.
30215	14.3.99	BE	Gsteig	Primelodlawinen (Primelod - Müllschüpfi)	nat	Prov										Die Primelodlawine beschädigt eine Scheune beim Lädiwald und verschüttet die Strasse beim Litzli. Die einzelnen Lawinenarme weisen weitere Verastelungen auf.
30080	14.3.99	BE	Hofstetten bei Brienz	Arnifirstlail / Gummenalp	nat						x					Dieselbe Lawine bereits am 9. 01. 99 gekommen. Bemerkungen im StorMe: Ablagerungsbereich bis Kehrlatte bei Wurmeggghütte. Lawinenablenkdamm hinter Wurmeggghütte. Ablenkdamm im vordersten Ablagerungsbereich. Sofortige Räumung für Baustelle Transitgas.
30237	14.3.99	BE	Lauenen	Aeussere Horenlail	nat			x								Die Äussere Horenlail verschüttet eine Strasse und verursacht Wald- und Flurschäden. Der Schnee ist 20 m an einem bewohnten Haus vorbeigeflossen (ohne Schäden). Die Äussere Horenlail ist bereits am 23. 02. 1999 gekommen mit beträchtlichen Schäden (vgl. SLDB-Nr. 30218).
30213	14.3.99	BE	Saanen	Grund / Senggi/ Gstaad	nat	Prov					x					Eine kleine Lawine südlich vom Senggi zerstört ein Heufindel und 15 a Wald im Anrissgebiet.
30210	14.3.99	BE	Gsteig / Saanen	Primelodlawinen (Primelod - Saane) / Löuweli	nat	Sied								x		Die Primelodlawine beschädigt ein Wohngebäude mit landwirtschaftlichem Betriebsteil und staut die Saane / die mit Baumaschinen geöffnet werden muss. Da unklar war ob Personen verschüttet wurden / musste der Lawinenkegel mit Lawinenhunden / Barryvox und Recco aus dem Heli abgesehen werden. Die Suche verlief glücklicherweise negativ.
30570	15.3.99	SG	Grabs	Gamsbergli / Gamserrugg	nat				oP					x		Um 14.45 Uhr melden Skifahrer dass eine Lawine über die Piste gegangen sei. Beim Lawinenkegel wird ein Ski entdeckt. Zur Abklärung ob eine Person verschüttet wurde wird ein Lawinenhund herbeigeholt. Um 16.15 Uhr wird die Aktion abgebrochen. Es wurde niemand verschüttet.
30783	15.3.99	UR	Schattdorf	Telerlail #5 / Teiftal	nat	Prov										In Gampelen werden 2 Alpställe zerstört und eine Alphütte beschädigt (Telerlail).
30786	15.3.99	UR	Schattdorf	Burgwaldlail / Pfaffenwaldlail #15 / Oberfeld	nat											Das Gebiet Oberfeld wird von einer Staublawine von der Burg bestrichen. Es entstehen ausgedehnte Flurschäden.
30787	15.3.99	UR	Schattdorf	Schwarzwandlail #12 / Oberfeld	nat									x		Die Schwarzwandlail zerstört in der Sturzbahn 30-40-jährigen Wald / was zu aufwändigen Räumungsarbeiten führt.
30415	15.3.99	GL	Linthal	Fruttlail (Rietstöckli - Fruttberg)	nat											Die Fliesslawine bricht in der Verbauung Rietstöckli los. Die Klausenstrasse wird unterhalb der Balmwand verschüttet.
30254	15.3.99	BE	Zweimimmen	Gölderli	nat											Die Gölderli-Lawine verursacht Wald- und Flurschäden. Dabei wird Schutt auf Weideland abgelagert. Das Ende des Kegels befindet sich im Wald und über dem Bach. An einer Dickung und an Stangenholz entstand etwas Schaden.
30252	15.3.99	BE	Zweimimmen	Rinderberg Westseite	nat											Eine Lawine von der Westseite des Rinderbergs verursacht Wald- und Flurschäden. Ein Teil der Ablagerungen kommt auf der Weide / ein Teil im Wald zum stehen. Eine Dickung und Stangenholz werden beschädigt sowie einige Altholzstäme geworfen.
30492	15.3.99	SG	Buchs	Malbun / Farnboden	nat						x					Das Anrissgebiet liegt auf 1700 m ü.M. unterhalb einer kleinen Felswand / die teilweise mit Weiden und Alpenerlen bewachsen ist. In der Sturzbahn wurden die Fichten auf ca. 1-1,5 m Höhe abgebrochen und teilweise bis unter die Alpstrasse unterhalb des Rinderschermens auf ca. 1500 m ü.M. abgelagert. Die seit 1963 aufgewachsenen Fichten (teilweise auch Weiden) sind durch die Fliess- und Staublawine auf ca. 1-1,5 m Höhe gebrochen und im Auslauf abgelagert worden.
30527	15.3.99	SG	Alt St. Johann	Gugger / Hinterberg	nat									x		Ein Rutsch überfährt die Strasse beim Hinterberg.
30442	15.3.99	OW	Engelberg	Flüematt	nat											Der Mühlewaldweg wurde mit Lawinenschnee gefüllt.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden											Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion		Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30466	16.3.99	NW	Wolfenschiessen	Zopf / Trüebsee	nat				oP						x		Anlässlich der letzten Pistenkontrolle um 17.40 Uhr stellten die Patrouilleure Niederberger Sepp und Odermatt P. fest / dass beim Gäntiegg eine Lawine auf die Abfahrtspiste Trüebsee - Engelberg niedergegangen war. Eine Nachfrage im Restaurant Untertrüebsee ergab / dass ein Zeuge meldete mit 90 Prozent Sicherheit sei niemand verschüttet worden. Zur Sicherheit wurden Lawinenhunde angefordert zur Absuche des Kegels. Die Suche verlief glücklicherweise negativ. Um 20.15 Uhr wurde die Suche eingestellt.
30251	16.3.99	BE	Zweimimmen	Schneerutsche Saanersloch	?										x		Im Gebiet Saanersloch verschüttet eine Lawine den Pistenbereich. Da unklar ist ob Personen erfasst wurden wird eine Suchaktion eingeleitet. 3 Lawinenhundeteams / 7 Angestellte (BSS) / 2 spontane Helfer und 1 UPK sind mit der Suche beschäftigt. Ein Herr der die Lawine beobachtet hatte meldet / es sei niemand verschüttet worden. Um 14.00 Uhr wird die Aktion abgebrochen. Bei internen Abklärungen (12.00-12.20 Uhr) wurde leider zuviel Zeit verwendet. Bei Unklarheit betreffend Verschütteten muss eine organisierte Rettung sofort eingeleitet werden.
30095	17.3.99	BE	Grindelwald	Firstlauri / First	nat												Unterhalb der bestehenden Lawinenverbauung angebrochen. Zweimal über Skipiste. Ca 30° steiler Grashang.
30665	18.3.99	UR	Realp	Stockental	nat				oP								Die Stockentallawine verschüttet die Skipiste. Der Kinderskifift war in Betrieb. Bis Mittag fand ein Skirennen statt! Es gab zum Glück keine Verschütteten.
30991	29.3.99	GR	Bivio	Grevas Alvas / Piz Grevasalvas	nat										x		Keinerlei Angaben über Lawinenhergang oder Personenrettung.
30993	29.3.99	GR	Tujetsch	Tschamutt - Maighels	nat										x		Die REGA wurde von Herrn E.R. in Kenntnis gesetzt dass evtl. eine Lawine zwischen Tschamutt und der Maighelshütte niedergegangen sei. Da ziemlich starker Nebel herrschte kam ein Helikoptereinsatz nicht in Frage. Deshalb wurde der Hüttenwart der Maighelshütte aufgeboten / mit den Skiern nach Tschamutt zu fahren. Auf halbem Weg traf er auf Herrn R. Da kein frischer Lawinenabgang noch weitere Leute gefunden werden konnten wurde die Aktion um 11.00 Uhr abgebrochen.
31192	1.4.99	VS	Ergisch	Wyssfliewang	nat										x		Die Lawine verschüttet die Talstrasse (Wintersperre Nov 98-Juni 99) auf ca. 200 m und verursacht Flurschäden.
30992	2.4.99	GR	Tschirtschen	Tälli / Gürgaletsch	nat										x		Im Tälli löst sich ein Schneebrett. Unterhalb der Lawine befinden sich 20 rund Personen. Da viele Skispuren im Anrissbereich der Lawine festgestellt werden können wird die REGA mit Lawinenhund alarmiert. Der Lawinenkegel wird mit RECCO und Lawinenhund abgesucht. Da keinerlei Anzeigen erfolgen wird die Aktion abgebrochen.
30438	3.4.99	GL	Braunwald	Gumen - Platten (Eggstock - Bruwaldalp)	nat										x		Vom Gumen geht eine Lawine auf einer Breite von ca. 50 m nieder. Einem Tourenfahrer wurden die Ski und der Rucksack erfasst und mitgerissen. Er konnte ohne Ski flüchten. Augenzeugen wollten noch Personen in der Lawine gesehen haben. Deshalb wurde eine Suchaktion veranlasst. Der Lawinenauslauf erreichte den Pistenrand. Um 12.14 begann die Suchaktion. Um 17.10 wurde die Suche abgebrochen.
30462	3.4.99	OW	Sachseln	Sigetsbach / Vorlauri	nat						x						Mehrere grosse Nassschneerutsche gehen nieder. Es entstehen Schäden am Alpland und die Strasse wird verschüttet. Schadenaufteilung: Schadholz Fr. 2000 / landwirtschaftliche Nutzfläche Fr. 55 000.
30608	4.4.99	SZ	Oberberg	Seeblistöckli / Hoch Ybrig	nat												Ein Schneerutsch vom Seeblistöckli verschüttet auf einer Breite von 30 m die Strasse und die Skipiste.
30663	4.4.99	UR	Realp	Bäräharti / westlich Realp	nat			x							x		Am «Bäräharti» westlich von Realp verschüttet ein Nassschneerutsch die Furkastrasse auf einer Länge von ca. 60 m und drängt ein parkiertes Auto über die Strasse. Da man nicht sicher war ob Personen verschüttet wurden / wurde eine Suchaktion eingeleitet. Der Lawinenkegel wurde mit zwei Lawinenhunden / LVS / RECCO und Sondierstangen abgesucht. Um 16.40 Uhr wurde die Aktion abgebrochen / da keine Verschütteten gefunden wurden.
31353	5.4.99	VS	Arbaz	Anzère / Tsalan d'Ayant	nat										x		Um ca. 17.00 Uhr reist eine Lawine in grossen Blöcken (2-3 m Breite) los. Sie wird durch einen künstlichen Schneedamm angehalten. Es gibt keine Verschütteten und keine Schäden.
30621	6.4.99	UR	Hospental	Endilauri	nat												Die Endilauri geht im westlichen Teil des Auslaufgebiets über Reuss Furkastrasse und FOB gegen Schmiedigen.
30633	6.4.99	UR	Hospental / Andermatt	Felsentallauri (Riedboden- / Gigenlauri ?)	nat												Die Kantonsstrasse und das Trasse der FOB werden auf einer Breite von 80 m 1,5 m hoch verschüttet. Die Lawine kommt aus dem Felsental. Ob es sich dabei um die Lawinen Riedboden und Wilerlauri handelt ist unklar.
30859	6.4.99	VD	Château-d'Oex	La Videmanette - La Rouse	nat												Die Lawine zerstört einen 50-jährigen Fichtenbestand.
30858	7.4.99	VD	Château-d'Oex	Rocher du Midi / La Montagnette	nat				gP								Eine Staublawine geht über die geschlossene Skipiste. Die Lawine kommt in 20 Jahren 3-4 Mal.
30624	15.4.99	UR	Hospental	Böschenlauri / Im Luss	nat			x	oStr								Die offene Furkastrasse wird in den Böschen und im Wallenboden 1,5 m hoch verschüttet. Ein Auto fährt auf die Lawine auf.
30646	15.4.99	UR	Andermatt	Seeplanggenlawine	nat												Die Seeplanggen verschüttet die FO Geleise.
30649	15.4.99	UR	Andermatt	Hinter Älpetitallauri / Unteralp	nat												Schwere Lawinen mit Flurschäden im ganzen Unteralp.
30659	15.4.99	UR	Göschenen	Chalchhofenlauri / Schöllenen	nat			x									In der Schöllenen gehen alle Lawinen ab und verschütten die Gotthardstrasse an mehreren Stellen. 1 Personenwagen wird betroffen.
30723	15.4.99	UR	Gurnellen	Märchlistallauri / Egglauri	nat												Im Märchlistal bleibt die Lawine auf ca. 900 m ü.M. stehen. Im Tal entsteht Waldschaden.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30736	15.4.99	UR	Silenen	Bristlalui	nat												Die Bristlalui geht Ende Januar erstmals bis zum Riedweg. Am 6. Februar (SLDB-Nr. 30733) wird die Kurve beim Bachübergang knapp verschüttet. Am 21. Februar (30734) erfolgt ein grosser Niedergang bis in die Reuss / welche mehrere Stunden zurückgestaut wird. Holz und Äste werden bis auf die Kantonsstrasse geworfen. Vom 4. auf den 5. März (30735) geht die Bristlalui erneut gross ab. Am 15. April (30736) erreicht die Bristlalui bei der Chalberreisti erneut die Reuss.
30739	15.4.99	UR	Silenen	Langlalui	nat												Die Langlalui geht erstmals am 9. Februar bis in die Reuss (SLDB-Nr. 30737). Ein weiterer Grossniedergang erfolgt am 21. Februar (30738). Am 15. April geht die Langlalui erneut nieder und bleibt zwischen Riedweg und Reuss stehen (30739).
30171	15.4.99	BE	Frutigen	Zwischenbächlalui / Zwischenbächgrabe	nat	Prov											Die Lawine zerstört ein landwirtschaftliches Betriebsgebäude.
30617	16.4.99	UR	Realp	Uf em Laital / Laital - Lawine	nat												Die Laital-Lawine geht über die Furkastrasse und die Bahnlinie.
30618	16.4.99	UR	Realp	Lochberglalui / Lochtallalui	nat			x									Die Kantonsstrasse und das FOB-Geleise werden verschüttet. 3 PW werden auf die Geleise geschoben.
30619	16.4.99	UR	Realp	Spitzegglaui	nat												Die Spitzegglaui verschüttet die Kantonsstrasse und das Trasse der FOB.
30620	16.4.99	UR	Realp / Hospental	Tüfelstallalui	nat			x									Die Lawine verschüttet die Kantonsstrasse und das Trasse der FOB. Dabei wird die Fahrleitung beschädigt.
30630	16.4.99	UR	Hospental	Chäsertallawine / Zumdorf	nat												Die Chäsertallawine geht bis zum Bahngeleise.
30641	16.4.99	UR	Andermatt	Marchlalui	nat												Die Marchlalui fliesst im Staub bis auf die Gotthardstrasse.
30650	16.4.99	UR	Andermatt	Herzplattenlalui / Schöllenen	nat												In der Schöllenen gehen praktisch alle Lawinen ab ohne nennenswerte Schäden anzurichten. Die Gotthardstrasse wird an mehreren Stellen verschüttet. Die Strasse wird 3 mal überführt.
30651	16.4.99	UR	Andermatt	Glausenchällalui / Schöllenen	nat												In der Schöllenen gehen praktisch alle Lawinen ab ohne nennenswerte Schäden anzurichten. Die Gotthardstrasse wird an mehreren Stellen verschüttet.
30652	16.4.99	UR	Göschenen	Sprängichälalui / Schöllenen	nat			x									In der Schöllenen gehen alle Lawinen ab und verschütten die Gotthardstrasse an mehreren Stellen (Herzplatten / Glausenchele / Sprängichäl / Färschen). Bei der Sprängibrücke wird eine Niederspannungsleitung beschädigt.
30658	16.4.99	UR	Göschenen	Färschenlalui / Schöllenen	nat			x									In der Schöllenen gehen alle Lawinen ab und verschütten die Gotthardstrasse an mehreren Stellen. Im Färschen wird das Fahrleitungsschutzgitter mit samt Strassenleitschranken aus der Stützmauer gebrochen und auf die Fahrleitung und Geleise der FOB geworfen.
30679	16.4.99	UR	Göschenen	Rieschäle	nat			x									Im Ries wird eine Baumaschine (Steinausbeutung) verschüttet.
30680	16.4.99	UR	Wassen	Vorderstlalui / Meiental	nat						x						Die Vorderstlalui im Meiental wirft auf der Gegenseite Wald (100 m ²) bis oberhalb der Sustenstrasse. Bei der Wasserfassung Feden entstehen kleinere Schäden.
30700	16.4.99	UR	Wassen	Meiental	nat												Mehrere Staub- und Lockerschneelawinen verschütten am 15. / 16. April die Sustenstrasse.
30716	16.4.99	UR	Wassen	Standeltallalui / Reuss	nat												Die Standeltallalui geht bis in die Reuss wo sie mit der Naxtallalui den ganzen Taleinschnitt bis auf Deponiehöhe auffüllt. das Südportal des Standeltunnels wird zu ² / ₃ verschüttet.
30729	16.4.99	UR	Gurtellen / Silenen	Teiftallalui	nat												Ende Januar bleibt die Teiftallalui rund 100 m oberhalb der Galerie stehen. Am 9. Februar geht sie bis in die Reuss. Auf der Kantonsstrasse und auf der Bahnböschung liegen Staubteile mit Ästen (SLDB-Nr. 30725). Weitere Niedergänge erfolgen am 21. (30726) und 23. Februar (30727). Im Stotzigwald - Vreniberg entstehen dabei 300 m ² Waldschaden (Schaden wird aufgeteilt). Am 4. März wird das Südportal nochmals verschüttet (30728). Am 16. April verschüttet ein erneuter Grossniedergang das südliche Galerieportal des Riedweges (30729).
30741	16.4.99	UR	Silenen	Langzuglalui / Langenzuglawine / Maderanertal	nat	Sied											Im Acherli geht die Langenzuglalui nieder. Dabei werden des Nelligädeli und eine Maschinengarage im Acherli zerstört. Ein Wohnhaus und ein Stall im Acherli werden beschädigt. Der Hauptstoss geht unmittelbar westlich der Gebäude Nellenberg in Richtung Acherli.
31042	16.4.99	GR	Bivio	Sur Gonda / Julierstrasse	nat												Strasse verschüttet.
31043	16.4.99	GR	Bivio	Sur Gonda / Julierstrasse	nat												Strasse verschüttet.
31044	16.4.99	GR	Bivio	Bivio	nat												Strasse verschüttet.
31045	16.4.99	GR	Bivio	Bivio	nat												Strasse verschüttet.
31046	16.4.99	GR	Sils im Engadin / Segl	God Nair / Sils / Malojastrasse	nat												Die Malojastrasse wird verschüttet.
31047	16.4.99	GR	Sils im Engadin / Segl	God Nair / Sils / Malojastrasse	nat												Die Malojastrasse wird verschüttet.
31048	16.4.99	GR	Sils im Engadin / Segl	Pignoulas / Sils / Malojastrasse	nat												Die Malojastrasse wird verschüttet.
31049	16.4.99	GR	Sils im Engadin / Segl	Plaz / Crutschariöis / Sils / Malojastrasse	nat												Die Malojastrasse wird verschüttet.
31354	16.4.99	VS	Zermatt	Kleis Bächj / Alp Hermettji / Schwarzsee	nat				oP					x			Nach dem Niedergang einer Lawine über die offene Skipiste wurde eine Suchaktion eingeleitet. Niemand wurde verschüttet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawinenereignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinnenedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen		
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde		Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh		Org. Aktion	Pers.
						x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
31441	16.4.99	GR	Parpan	Rufenen	nat						x						Lawine zerstörte Jungwald und verschmutzte landwirtschaftliche Nutzfläche.
31442	16.4.99	GR	Medel (Lucmagn)	Val Liunga	nat							x					Lawine zerstörte ein Auffangnetz (Steinschlag/Lawine).
31443	16.4.99	GR	Wiesen	Oberdorf	nat	Prov											3 Schneerutsche beschädigten ein Stalltor.
31444	16.4.99	GR	Bergün	Punt Ota	nat						x			x			Lawinen richtete Wald- und Flurschaden an. Entsprechendes Ereignis fand auch 1975 statt.
30653	16.4.99	UR	Göschenen	Balmegglaui / Schöllenen	nat												In der Schöllenen gehen alle Lawinen ab und verschütten die Gotthardstrasse an mehreren Stellen.
30655	16.4.99	UR	Göschenen	Usser Tüfellaui / Schöllenen	nat												In der Schöllenen gehen alle Lawinen ab und verschütten die Gotthardstrasse an mehreren Stellen.
30656	16.4.99	UR	Göschenen	Heueggchälai / Schöllenen	nat												In der Schöllenen gehen alle Lawinen ab und verschütten die Gotthardstrasse an mehreren Stellen.
30657	16.4.99	UR	Göschenen	Vordere Heuegglaui (Leiterlaui) / Schöllenen	nat												In der Schöllenen gehen alle Lawinen ab und verschütten die Gotthardstrasse an mehreren Stellen.
30406	16.4.99	GL	Linthal	Auenrunse / Auenrus / Trümpis	nat												Die Linkskurve der Auenrunse auf 1100 m ü.M. ist von den bisherigen Abgängen randvoll. Darum schiesst jede Lawine auf dem direkten Weg ins Trümpis. Die Strassen waren mit 0,8 m Lawinenschnee überdeckt. Die Staublawine zerstörte auf dem Lagerplatz Vögelisweid (1030 m ü.M.) ein Holzpolker mit ca. 50 m ³ Rundholz. Die Druckwelle war so stark dass einzelne Stämme zerbrachen. Die Lawine brachte einige Stöcke mit sich. Die Lawine kam mehrmals in diesem Winter (vgl. SLDB-Nr. 30404/30405).
30642	16.4.99	UR	Andermatt	Stafferbordlaui	nat												Strasse und Bahntrasse der FOB werden verschüttet.
30654	16.4.99	UR	Göschenen	Bahnäglaui / Schöllenen	nat												Die Bahnäglaui verschüttet das Trasse der FOB.
30052	16.4.99	BE	Guttannen	Rotlaui	nat	Prov											Schadensumme unbekannt. Dieselbe Lawine kam bereits am 11. und 22. 2. (vgl. SLDB-Nr. 30051 und 30053).
30590	16.4.99	TI	Airolo	Riale di Soz / Fontana / Val Bedretto	nat												Kulturlandschaden.
31125	16.4.99	VS	Simplon - Dorf	Hübschhorn / Simplonstrasse	nat												Die Simplonstrasse (in der Galerie) wird durch den Staub einer Lockerschneelawine auf einer Breite von ca. 40 m bedeckt.
31129	16.4.99	VS	Ried - Brig	Stockalpji / Gantertal	nat												Gemäss den im Storme-Formular angegebenen Koordinaten und Höhenangaben könnte die Lawine die Simplonstrasse erreicht haben. Es sind aber keinerlei Angaben bezüglich Strassenverschüttung vorhanden. Evtl. entstanden Flurschäden.
31069	16.4.99	VS	Münster	Raiffe - Schlaf - Rotten / Goms	nat			x			x			x			Eine grosse Lawine verschüttet insgesamt 1000 m Forststrassen sowie 100 m Stromleitung. Es entstehen Wald- und Kulturlandschäden.
30099	17.4.99	BE	Grindelwald	Wetterlaui	nat									x			Riesige Staublawine am Wetterhorn bis ins Tal / über die Strasse bis zu den ersten Landwirtschaftsgebäuden. Da möglicherweise Skitourenfahrer unterwegs sein könnten findet ein Refokflug statt. Keine Verschütteten.
30268	17.4.99	BE	Rueschegg	Birenhubel	nat												Die Birenhubel-Lawine verschüttet die Strasse auf einer Breite von 8 m.
30445	21.4.99	OW	Engelberg	Kreuzenbach / Bärenbach / End der Welt	nat									x			Die Nassschneelawine glitt auf den noch bestehenden Lawinenkegel vom Hochwinter. Flurschaden: starke Bedeckung mit Ästen / Steinen und Erdmaterial. Die Schäden sind nicht im Detail eruiert. Der Räumungsaufwand war sehr gross. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha / 1100 m ³ Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (vgl. SLDB-Nr. 30443 / 30444 / 30448 / 30449 / 30450 / 30451). Die Schadenssumme wurde unter diesen Lawinen aufgeteilt.
30461	22.4.99	OW	Sachseln	Burgletsfluegraben (Hüttmatt)	nat									x			Ca. 1500 m ³ Schnee liegen auf der Strasse. Die Räumung derselben kostet Fr. 1500. Die Räumung der landwirtschaftlichen Nutzfläche kostet Fr. 4000.
30634	25.4.99	UR	Hospental	Im Luss / Böschenlaui	nat												Ein Nassschneerutsch geht im Luss auf die Furkastrasse nieder.
30701	26.4.99	UR	Wassen	Meiental	nat												Mehrere Nassschneerutsche verschütten zwischen dem 22. und 30. April die Sustenstrasse.
31187	29.4.99	VS	Erschmatt / Ferschel	Nibu	nat												Eine Nassschneelawine verschüttet die Strasse. Durch einen talseitigen Rutsch der Strasse entstehen Folgeschäden (Regen- / Schmelzwasser).
30119	30.4.99	BE	Lauterbrunnen	Staldenlaui	nat												Nassschneelawine dringt bis knapp an Lüttschne vor. Gemeindegeweg nach Sichelaluenen zirka 50 m. breit verschüttet. Brücke über Staldenbach vermutlich zerstört.
30784	1.5.99	UR	Schattdorf	Haselliaui / Süessberg / Teiftal	nat												In den Süessbergen werden Wiesen und Weideflächen in Mitleidenschaft gezogen. Am 1. Mai (Haselliaui) und am 6. Mai (rote Planggelai - SLDB-Nr. 30785) gehen grosse Nassschneelawinen nieder.
30994	4.5.99	GR	Sent / Ramosch	Val da Ruinas / Val Sinestra	nat	Prov	x		oP		x						Eine grosse Lawine aus der Val Ruinas zerstört ein Haus und ein Wohnmobil. Ein offener Fussweg wird verschüttet. Dabei wird eine Brücke zerstört. Ca. 1000-2000 m ³ Wald werden zerstört.
30785	6.5.99	UR	Schattdorf	rote Planggelai / Süessberg / Teiftal	nat												In den Süessbergen werden Wiesen und Weideflächen in Mitleidenschaft gezogen. Am 1. Mai (Haselliaui - SLDB-Nr. 30784) und am 6. Mai (rote Planggelai) gehen grosse Nassschneelawinen nieder.
30267	6.5.99	BE	Rueschegg	Birenhubel	nat												Die Birenhubel-Lawine verschüttet die Strasse auf einer Breite von 8 m (einzelne Schneeböcke).
30290	10.5.99	BE	Reichenbach i K	Niesen (Bergstation)	nat				oP					x			Ein Rutsch geht zwischen der Bergstation und der Niesenbahn nieder. Da unklar ist / ob es Verschüttete gibt / wird eine Suchaktion eingeleitet. Da glücklicherweise keine Verschütteten gefunden werden / wird die Aktion um 15.20 Uhr beendet.

Tab. 5.6: (Fortsetzung) Durch Lawineneignisse verursachte Sachschäden im Winter 1998/1999.

Lawinenniedergang				Lawine	Schäden										Bemerkungen	
Nr.	Datum	Kt.	Gemeinde	Ort	Auslösung	Gebäude	Fahrzeuge	Leitungen	Verkehrswege	Freies Gelände	Wald	Verbauungen	Vieh	Org. Aktion	Pers.	
					x	x			x	x				x		x: Legende am Schluss
30840	15.5.99	VD	Ormont-Dessus	Les Lagots	nat	Prov					x					Nördlich des «Entonnoir» bildete sich ein Schneedamm / der ein Anheben des Wasserspiegels zur Folge hatte. Durch den immer grösser werdenden Druck zerbarst der Damm was zu einer Art Lawine führte. Diese führte verschiedenes Material mit (Material / Schnee / Wasser). Eine Quelle wurde kontaminiert. Kosten von Fr. 29 000 entstanden durch den Waldschaden und die Freilegung der Strasse.
30183	11.6.99	BE	Kandersteg	Silleregraben	nat											Ein grosser Gletscherabbruch vom Sillere Gletscher staut die Kander und leitet diese auf dem «Sommerweg» um. Die Lawine fährt über die Strasse und zerstört die Brücke (T-Träger).
30336	1.7.99	GL	Glarus	Werben / Wärbien / Rossmattertal / Klöntal	nat											Unklare Angaben zur Lawine sowie zu den Schäden.
						360	36	97	123	3	457	19	9	179	14	
					Prov: 252 Sied: 106 unbek.: 2											

Legende:

Lawine Auslösung

nat = natürlich, spontan
Ski = Skifahrer
Snb = Snowboarder
Spr = Sprengladung
Mw = Minenwerfer
Pif = Pistenfahrzeug

Schäden Gebäude

Sied = dauernd bewohnte Gebäude
Prov = behelfsmässige Unterkünfte (Baubaracken, Ställe, Garagen usw.)

Verkehrswege

oP = offene Piste/Loipe/Fussweg
gP = gesperrte Piste/Loipe/Fussweg
S = Skilift-Trassée
oStr = offene Strasse
gStr = gesperrte Strasse
oBahn = offene Bahnlinie
gBahn = gesperrte Bahnlinie
Br = Brücke

Freies Gelände

Var = im Variantenbereich
Tour = im Tourenbereich

Org. Aktion

Organisierte Rettungsaktion ausgelöst wegen Unklarheit über mögliche verschüttete Personen und/oder Räumungsaktion von offenen Verkehrswegen (volkswirtschaftlicher «Schaden»)

Tab. 5.7: Publikationen Bereich Naturgefahren der WSL 1999.

- Amman, W.J.; Frey, W., 1999: Risikomanagement in den Alpen – Massnahmen zum Lawinenschutz. *Geospektrum* 2, 2: 14–17.
- Ammann, W.; Föhn, P.M.B., 1999: Snow Avalanches. In: *Coping study on Disaster Resilient Infrastructure*. IDN-DR Programme Forum 1999. Geneva, United Nations. 13–28.
- Ammann, W.J., 1999: A new Swiss test-site for avalanche experiments in the Vallée de la Sionne/Valais. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 3–11.
- Ammann, W.J., 1999: Schnee und Lawinen: Bestimmende Wirtschaftsfaktoren im Alpenraum. In: *Université alpine d'été 1998: Le rôle de l'eau dans le développement socio-économique des Alpes / Die Rolle des Wassers in der sozio-ökonomischen Entwicklung der Alpen*. Genève/Sion, Université de Genève/Institut universitaire Kurt Bösch. 139–162.
- Bartelt, P.; Ammann, W., 1999: A Finite Element Snowpack model. In: Prater, E.G. (Red.) *Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Edoardo Anderheggen*. Zürich, Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH. 49–55.
- Bartelt, P.; Salm, B.; Gruber, U., 1999: Calculating dense-snow avalanche runout using a Voellmy-fluid model with active/passive longitudinal straining. *J. Glaciol.* 45, 150: 242–254.
- Bebi, P., 1999: Erfassung von Strukturen im Gebirgswald als Beurteilungsgrundlage ausgewählter Waldwirkungen. *Diss. ETH Zürich Nr. 13192*: 125 S.
- Böll, A.; Gerber, W.; Graf, F.; Rickli, C., 1999: Holzkonstruktionen im Wildbach-, Hang-, und Runsenverbau. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. 60 S.
- Bollmann, J.; Brabec, B.; Cortes, M.Y.; Geisen, M., 1999: Determination of absolute coccolith abundance in deep-sea sediments by spiking with microbeads and spraying (SMS-method) *Mar. Micropaleontol.* 38: 29–38.
- Brabec, B., 1999: A Nearest Neighbor Model for Regional Avalanche Forecasting. In: Friedl, H.; Berghold, A.; Kauermann, G. (eds) *Statistical Modelling*. Proceedings of the 14th International Workshop on Statistical Modelling. Graz, Austria, July 19–23, 1999. 118–125.
- Bründl, M.; Bartelt, P.; Schneebeli, M.; Flüher, H., 1999: Measuring branch deflection of spruce branches caused by intercepted snow load. *Hydrol. Process.* 13, 12/13: 2357–2369.
- Descoeurdes, F.; Montani, S.; Böll, A.; Gerber, W.; Labiouse, V., 1999: Rockfalls. In: *Disaster Resilient Infrastructure*. Zürich, VAW, Laboratory of Hydraulics, Hydrology and Glaciology of the Swiss Federal Institute of Technology. 37–47.
- Dufour, F., 1999: Avalanches 1999: Situation et conséquences. In: Bruegger, J.-P. (ed) *Dangers naturels: La gestion des risques. Journée d'étude célébrant 40 ans du département de génie civil (1959–1999)*. Fribourg, Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg. 23–41.
- Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (Hrsg.) 1999: *Das SLF-Portrait*. (4. Aufl. 1999) Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 17 S.
- Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (Hrsg.) 1999: *Ereignisanalyse des Lawinenwinters 1999*. Zwischenbericht. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 90 S.
- Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (Hrsg.) 1999: *Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen, Winter 1996/1997*. Winterber. Eidgenöss. Inst. Schnee-Lawinenforsch. 61: 259 S.
- Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (Hrsg.) 1999: *Interpretationshilfe zum nationalen Lawinenbulletin des Eidgenössischen Institutes für Schnee- und Lawinenforschung*, Davos. 3. Aufl. Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- Lawinenforsch. 50: 32 S.
- Gauer, P., 1999: *Blowing and Drifting Snow in Alpine Terrain: A Physically-Based Numerical Model and Related Field Measurements*. Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee-Lawinenforsch. 58: 128 S.
- Gauer, P., 1999: *Blowing and Drifting Snow in Alpine Terrain: A Physically-Based Numerical Model and Related Field Measurements*. *Diss. ETH Nr. 13053*: 126 S.
- Geyer, P.; Munter, W., 1999: *Werner Munters «3 x 3 Lawinen» 2. Teil: Von Filtern ... und Faktoren*. *Bergsteiger* 2: 79–81.
- Hegg, C.; Rickenmann, D., 1999: Comparison of bedload transport in a steep mountain torrent with a bedload transport formula. In: *Hydraulic Engineering for Sustainable Water Resources Management at the Turn of the Millennium*. Proceedings of Int. Association for Hydraulic Research, 28 Biennial Congress, 22–27 August 1999 in Graz, Austria. [CD-ROM] Graz, Institut for Hydraulics and Hydrology, Technical University. 6 S.
- Issler, D. (ed) 1999: *European Avalanche Test Sites. Overview and Analysis in View of Coordinated Experiments*. Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- Lawinenforsch. 59: 122 S.
- Johnson, J.B.; Schneebeli, M., 1999: Characterizing the microstructural and micromechanical properties of snow. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 91–100.
- Kern, M.A.; Vuillet, L.; Ammann, W., 1999: Invers grading in granular flows. In: *Proceedings NUMOG VII, Int. Symposium on Numerical Models in Geomechanics, Sept. 1999, Graz*. 6 S.
- Lehning, M.; Bartelt, P., 1999: *Schneedeckenentwicklung und Lawinen. Die Modellierung der Schneedecke hilft bei der Einschätzung des Gefahrenpotentials*. *Phys. Bl.* 55, 6: 45–48.
- Lehning, M.; Bartelt, P.; Brown, B.; Russi, T.; Stöckli, U.; Zimmerli, M., 1999: *SNOWPACK model calculations for avalanche warning based upon a new network of weather and snow stations*. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 145–157.
- Margreth, S.; Funk, M., 1999: *Hazard mapping for ice and combined snow/ice avalanches – two case studies from the Swiss and Italian Alps*. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 159–173.
- Meister, R., 1999: *Der Lawinenwinter 1999 in Davos*. *Davoser Rev.* 74, 4: 28–35.
- Munter, W., 1999: *«3 x 3 Lawinen» – für Einsteiger*. *Bergsteiger* 1: 70–73.
- Phillips, M., 1999: *Influences of snow supporting structures on the thermal regime of the ground in alpine permafrost terrain*. *Diss. Universität Lausanne*. 146 S.
- Schneebeli, M.; Pielmeier, C.; Johnson, J.B., 1999: *Measuring snow microstructure and hardness using a high resolution penetrometer*. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 101–114.

- Schweizer, J., 1999: Review of dry snow slab avalanche release. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 43–57.
- Stucki, T.; Margreth, S., 1999: Mit Forschung und Erfahrung gegen den weissen Tod. *Brett* 4, 1: 12–16.
- Tschirky, F., 1999: Durch Lawinen verursachte Unfälle und Schäden im Gebiet der Schweizer Alpen. [Vorabdruck 2. Kapitel: Winterbericht des Eidgenössischen Institutes für Schnee- und Lawinenforschung Weissfluhjoch/Davos Nr. 62, 2000] 54 S. + Anhang Nationale Lawinenbulletins. 74 S.
- Weber, D.; Rickenmann, D., 1999: Physical modelling of debris flow surges and related erosion processes. In: *Hydraulic Engineering for Sustainable Water Resources Management at the Turn of the Millenium. Proceedings of Int. Association for Hydraulic Research, 28 Biennial Congress, 22–27 August 1999 in Graz, Austria.* [CD-ROM]. Graz, Institut for Hydraulics and Hydrology, Technical University. 8 S.
- Wilhelm, C., 1999: Kosten-Wirksamkeit von Lawinenschutz-Massnahmen an Verkehrsachsen. Vorgehen, Beispiele und Grundlagen der Projektevaluation. In: *Vollzug Umwelt. Praxishilfe.* Bern, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. 110 S.
- Wilhelm, C., 1999: Naturgefahren und Sicherheit der Bevölkerung im Gebirge oder: Von der Schicksalsgemeinschaft zur Risikogesellschaft. Fünf Thesen zum Umgang mit Naturgefahren, dargestellt am Beispiel des Lawinenschutzes in der Schweiz. *Nachhaltige Nutzung im Gebirgsraum.* Forum für Wissen 1999, 2: 47–55.
- Wilson, A.; Schweizer, J.; Johnston, C.D.; Jamieson, J.B., 1999: Effects of surface warming of a dry snowpack. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 59–6
- Yokoyama K.; Wiesinger, T., 1999: Avalanche cycle in the Swiss Alps, February 1999. *J. of Hokushin'Etsu Branch of the Japanese Society of Snow and Ice, No.19, ISSN: 0918–1474: 40–41.*
-

6 Besondere Beiträge

6.1 Lawinereignisse im Lawinenwinter 1998/1999

Die Folge der in Kapitel 4 beschriebenen aussergewöhnlichen Nordweststaulagen war eine sehr grossflächige intensive Lawinenaktivität, wie sie im 20. Jahrhundert in vielen Regionen nur selten vorkam.

Während der ersten Lawinenperiode Ende Januar gingen die meisten Lawinen in den Sektoren Nord und Ost ab, in der zweiten Periode um den 9.2. jedoch in allen Hangrichtungen ab. Wegen der tiefen Temperaturen waren es meistens Staublawinen und oft kamen diese aus hoch gelegenen Einzugsgebieten. Während der dritten Periode um den 22.2. gingen zahlenmässig die meisten Lawinen ab. Sie hatten grosse Anrissmächtigkeiten (Mittelwert 180 cm) und brachen bevorzugt in Süd- bis Südosthängen los. Die grösste Anzahl von Schadenlawinen wurde in der Zeit vom 20. bis

23.2. registriert (513). In diese Phase fallen auch die folgenschweren Lawinenunglücke von Evolène und Galtür / Tirol.

Untypisch im Lawinenwinter war die grossräumige Ausdehnung der Schadenlawinenaktivität mit lokalen Zentren im Mattertal, Goms, Haslital, Uri, in den hinteren Glarner Tälern und in der Gegend Klosters–Davos–Zernez. In diesen Regionen fiel nicht nur aussergewöhnlich viel Schnee sondern sie sind in mittleren Lagen auch besiedelt bzw. mit Infrastrukturbauten versehen. Daher die hohe Zahl von Schadenlawinen. In anderen Regionen gingen ebenfalls viele grosse Lawinen ab, diese führten aber zu weniger Schäden.

Vor allem die folgenschwersten Schadenlawinen gingen aus Steilhängen aller Expositionen nieder. Sowohl neue, bisher unbekannte Lawinenbahnen als auch grössere Lawinen die im Wald anbrachen, waren selten.

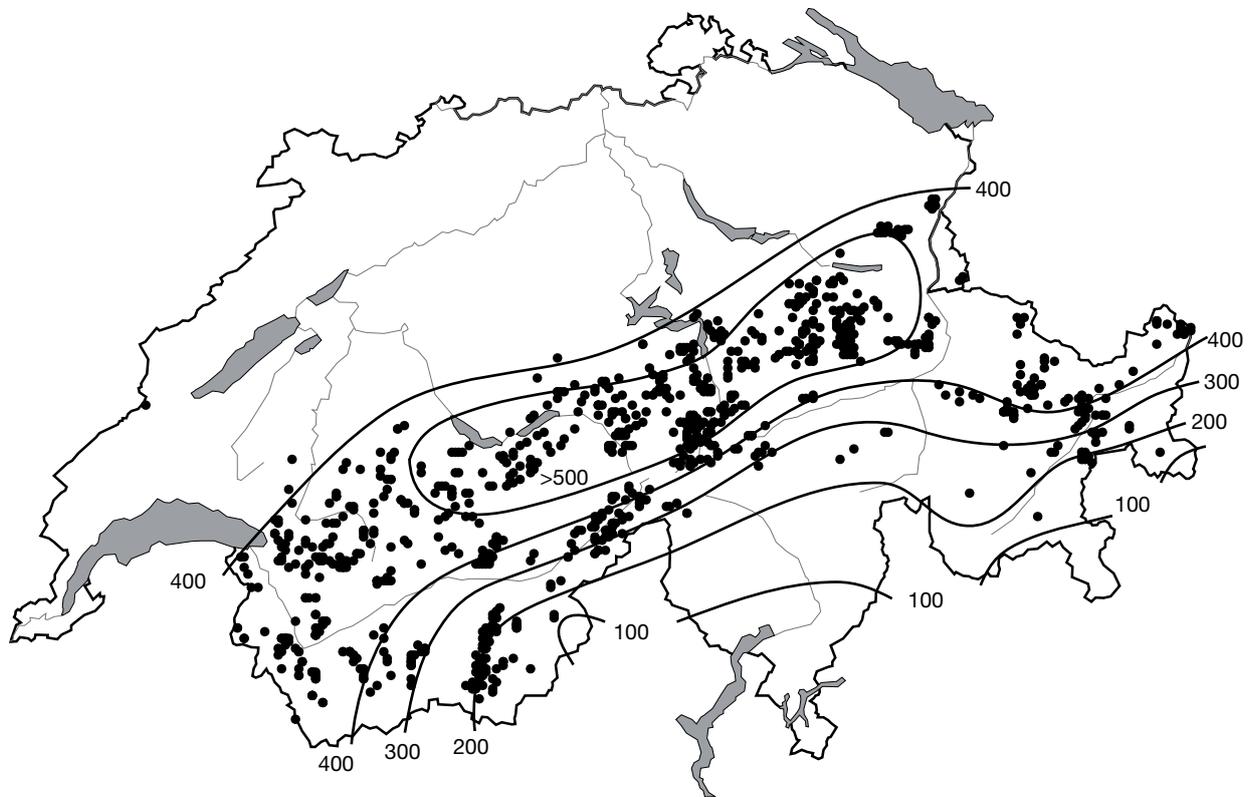


Abb. 6.1: Räumliche Verteilung der Schadenlawinen die in der Zeit 27.1. bis 25.2. niedergegangen sind. Zusätzlich ist für eine Höhe von rund 1500 m die dreissigtägige Neuschneesumme über die gleiche Zeitperiode in Isolinien dargestellt [in cm].

Gesamthaft sind in den Schweizer Alpen rund 1550 Schadenlawinen von den Behörden erfasst worden. 8,6% aller Schadenlawinen haben Verkehrswege betroffen, das ist weniger als in vergleichbaren Lawinenwintern. Die Anzahl von Gebäudeverschüttungen erreichte etwa das Ausmass der Lawinenwinter 1954 und 1888, ist aber deutlich tiefer als 1951. Ein Viertel aller Lawinenschäden wurden an Gebäuden gezählt. Dabei waren in 70% unbewohnte Gebäude (Ställe, Scheunen, Garagen, etc.) betroffen und in 30% ständig bewohnte Gebäude (auch wenn diese während des Lawinenabganges evakuiert waren).

Auch die Waldschäden waren enorm. 1400 ha Wald wurde beschädigt und 160 000 m³ Schadholz registriert. Diese Waldschäden durch Lawinen sind vergleichbar mit 1975 aber geringer als 1951. In den Kantonen Uri, Bern und Glarus wurden gebietsweise 150 bis 200-jährige Bestände zerstört. 32% aller Schadenfälle ereigneten sich im Wald. 43 Schadenlawinen brachen im Wald an, 68 in einer Waldschneise, 5 in Waldschneise und Wald: Das macht in Summe 116 Waldlawinen. Die Waldlawinen waren überwiegend klein.

Total sind 719 Lawinen mit Waldschaden registriert worden. Daher sind die meisten Lawinen, die Waldschaden verursacht haben, von oben in den Wald eingedrungen.

Des Weiteren wurden Lawinenschäden registriert, bei denen keine Personen involviert waren: 2,5% der Schadensfälle an Fahrzeugen, 6,7% an Leitungen, 1,3% an Lawinenverbauungen, 0,6% an Vieh und 12,4% bei organisierten Aktionen, ausgelöst wegen Unklarheit über mögliche ver-

schüttete Personen und/oder Räumungsaktionen von offenen Verkehrswegen (volkswirtschaftlicher Schaden).

Im Verhältnis zur grossen Lawinenaktivität wurden 1999 relativ wenig Personen bei nicht-touristischen Lawinenunfällen erfasst (28) oder getötet (17), obwohl sich viel mehr Personen im gefährdeten Gebiet aufgehalten haben als in früheren Lawinenwintern (SLF 2000, S. 158–172).

Die Lawinenverbauungen, die insbesondere nach dem Lawinenwinter 1951 erstellt worden waren, haben die Schäden verringert. Hochgerechnet von den Verhältnissen in Davos in den Lawinenwintern 1951, 1968 und 1999 (Reduktion um 20%) auf die ganze Schweiz, kann man von einer Zahl von 350 bis 400 verhinderten Schadenlawinen ausgehen.

Im touristischen Bereich sind im Laufe des Winters 1998/99 allerdings bei 77 Lawinenabgängen zusätzlich 131 Personen (Skifahrer, Skitouristen, Variantenfahrer, Wanderer, Bergsteiger, Arbeiter/bei Unterhaltsarbeiten und Patrouilleure) verschüttet worden. 29 von ihnen wurden verletzt und 19 getötet.

Lawinenkatastrophen in vielen Gebieten der Alpen

Die Lawinenaktivität war nicht nur in den Schweizer Alpen ungewöhnlich grossflächig. Betroffen war viel mehr der gesamte Alpenbogen vom Alpenhauptkamm nordwärts. Dabei waren zahlreiche Opfer zu beklagen.

Tab. 6.1: Anzahl von Lawinenopfern, sowohl bei Katastrophenlawinen als auch im touristischen Bereich im Winter 1998/1999, aufgeteilt nach Alpenländern; Summe Alpen = Summe der Lawinentoten aller Alpenländer (Frankreich, Schweiz, Österreich, Italien, Deutschland, Liechtenstein, Slovenien, Kroatien); Summe «weltweit» = Summe aller Lawinenopfer in den Mitgliedsländern der IKAR. Selbst in einer der folgenschwersten, alpenweiten Lawinenkatastrophen ist die Zahl der touristischen Opfer und der Opfer in Katastrophenlawinen etwa gleich gross. Die Gesamtzahl der Lawinentoten in den Alpen liegt mit 145 «nur» etwas über dem langjährigen Durchschnitt von 125.

Land	Lawinentote in Katastrophenlawinen	Lawinentote in touristischen Lawinen	Total Lawinentote im Winter 1998/1999
Frankreich	12	32	44
Schweiz	17	19	36
Österreich	41*	9	50
Italien	1	11	12
Deutschland	0	3	3
Summe Alpen	74	71	145
Summe Weltweit***	83**	125	208

* Alleine bei zwei Lawinenunglücken am 23.2. in Galtür und Valzur / Tirol / nur 6 km von der Schweiz entfernt, wurden 119 Personen verschüttet, 38 davon verstarben (Lawinenwarndienst Tirol, 2000)

** Auch in Canada starben 11 Personen in Gebäuden, was sehr selten vorkommt.

*** d. h. der 21 IKAR Mitgliedstaaten, z. B. ohne Türkei, Korea, Japan, Russland, China, Himalaya Staaten, Südamerika, Naher und mittlerer Osten, usw.

Lawinenumrisse und Lawinenschäden

Die meisten Kartierungen der Lawinenumrisse stammen von den Gemeinden und Kantonen, denen besonderer Dank für die Erfassung der Lawinenumrisse und der Lawinenschäden gebührt. Am SLF wurden diese umfassenden Informationen zusammengeführt und im Folgenden vor allem in Kartenform dargestellt.

Grundsätzliche Bemerkungen zu den Lawinen-Umrisskartierungen.

Übersichtskarte

Den detaillierten Karten ist jeweils eine Übersichtskarte vorangestellt, auf der alle vorhandenen Lawinenumrisse eingezeichnet sind. Meist beinhalten sie mehrere Kantone. Sie ist immer dem ersten Kanton vorangestellt, der in den Karten erscheint. Das sind die Kantone Bern, Luzern, Glarus, Wallis und Graubünden. In diesen Übersichtskarten sind die Regionen markiert und die Ausschnitte beziffert die nachfolgend im Detail dargestellt werden. Die Detailkarten sind Massstabs getreu entweder 1:50 000 oder 1:100 000 dargestellt.

Die Umrisse der Lawinen werden auf vier verschiedene Arten dargestellt.

Polygone, offene Polygone, Striche

A) Wenn möglich bzw. vorhanden wurde der Lawinenumriss durch ein geschlossenes Polygon dargestellt, also durch eine Linie ohne Anfangs- und Endpunkt. Schneeflächen die innerhalb der Lawinenbahn nicht mitgerissen wurden, sind ebenfalls als geschlossene Polygone gezeichnet. Ein erneuter kleinflächiger Abgang innerhalb einer älteren Lawinenbahn sieht einer Schneefläche die nicht mitgerissen wurde im Kartenbild ähnlich, allerdings liegen die nicht mitgerissenen Flächen meist auf Rücken, die erneuten Abgänge meist in steilen Mulden. Dadurch sind sie unterscheidbar.

B) In manchen Fällen / Regionen fehlen Informationen aus den Einzugsgebieten, weil sie nicht sichtbar / begehbar / befliegebar waren oder nicht aufgezeichnet wurden, oder weil die Informationen widersprüchlich waren. Meist sind aber die Umrisse im Bereich der Auslaufgebiete vorhanden, insbesondere wenn es sich um besondere Lawinen(auslaufstrecken) handelt. In diesen Fällen sind die Umrisse als offene Polygone gezeichnet, also als Linien die im Tal geschlossen sind und bergaufwärts enden. **Fehlende Kartierungen wurden in diesem Bericht generell nicht ergänzt.** Oft ist es plausibel wo die Lawinen angebrochen sind. Wenn diese Informationen fehlen wird es dem Leser überlassen zu interpretieren, wo der Anrissbereich liegt.

C) In manchen Fällen fehlen die Lawinenumrisse aber Anfangs- und Endpunkt sind bekannt. In

diesen Fällen werden Anfangs- und Endpunkt gezeichnet und mit einer durchgehenden geraden Linie verbunden. Das bedeutet aber nicht, dass die Lawine entlang dieser geraden Linie zu Tal floss. Oft wäre das gar nicht möglich.

D) Bei manchen grossen Lawinenereignissen wurde im Bereich der Lawinenbahn oder im Auslaufbereich der Lawinen sowohl die Ablagerung des Fliessanteils als auch der Wirkungsbereich des Staubanteils umrandet. In der Bildbeschreibung wird in jedem Fall darauf hingewiesen.

Schadenlawinen und Lawinen die keinen Schaden verursachten

Fast alle auf den Karten dargestellten Lawinen haben Schaden verursacht. In manchen Kantonen sind auch Lawinen dargestellt die keinen Schaden verursacht haben aber ein Gefährdungspotenzial darstellten. Andererseits fehlen Lawinenumrisse von Lawinen die Schaden verursacht haben, weil sie nicht beobachtbar waren (z.B. Schäden an Brücken auf Passstrassen mit Wintersperre) oder ausserhalb der Beobachtungspereimeter liegen. So sind z.B. im Kanton Graubünden 130 Schadenlawinen und 95 Nicht-Schadenlawinen dargestellt. Ob es sich um Schadenlawinen handelt oder nicht, wird in Tabelle 6.2 erläutert. **Lawinen die keinen Schaden verursacht haben sind auf den Detailkarten nicht mit einer fünfstelligen Nummer beschrieben.** Die Nummer stammt aus der Schadenlawinendatenbank des SLF und ist bei den Lawinenumrissen auf den Detailkarten aufgedruckt.

Je nach Fragestellung ist die Darstellung aller vorhandenen Lawinenumrisse sinnvoll. Die Lawinengefahr bei den höchsten Gefahrenstufen (gross und sehr gross) wird ja ganz wesentlich von der Anzahl und Grösse der Lawinenabgänge bestimmt – unabhängig ob diese Schaden verursachen oder nicht. Zur Bestimmung der Lawinengefahr im Nachhinein ist die Erfassung und Darstellung aller Lawinen wichtig.

In Darstellungen mit Lawinenumrissen werden meist grosse Lawinenflächen stärker wahrgenommen und als besonders gefährlich interpretiert. Das trifft für Schäden am Wald auch oft zu. Kleinere Lawinen, die bis in besiedeltes Gebiet vordringen, sind jedoch für Menschen und deren Infrastruktur gefährlicher als riesige Lawinen in entlegenen Gebieten.

Ähnlich differenzieren sollte man bei Einzelereignissen. Eine Lawine, die ein Haus bergseitig verschüttet hat aber die Mauer nicht zerstört ist keine Schadenlawine und wird daher (in der Regel) nicht als Lawinenumriss dargestellt – sie war ohne Zweifel aber für die Bewohner des Hauses sehr bedrohlich. Das sollte beim Betrachten der Kartenbilder bedacht werden.

Tabelle 6.2: In manchen Kantonen wurden nur die Schadenlawinen aufgenommen, in anderen Kantonen zahlreiche Ereignisse mit und ohne Schadenwirkung. Die Tabelle gibt Auskunft in welchen Kantonen «nur Schadenlawinen» oder «Schadenlawinen UND Nicht-Schadenlawinen» aufgenommen wurden.

Kanton	Nur Schadenlawinen	Schadenlawinen und Nicht-Schadenlawinen	Bemerkungen
VD	X		57 Umrisse fehlen
FR	X		Gesamt 5 Ereignisse
BE		X	413 Schadenlawinen, 942 Nicht-Schadenlawinen
LU		X	1 Nicht-Schadenlawine
OW	X		53 Schadenlawinen
NW	X		Nur 1 Umriss fehlt
SZ		X	16 Schadenlawinen, 49 Nicht-Schadenlawinen
GL		X	118 Schadenlawinen, 34 Nicht-Schadenlawinen
SG		X	81 Schadenlawinen, 112 Nicht-Schadenlawinen
VS		X	366 Schadenlawinen, 264 Nicht-Schadenlawinen
UR	X		168 Schadenlawinen, 12 Umrisse fehlen
GR		X	130 Schadenlawinen + 95 Nicht-Schadenlawinen
TI	X		6 Schadenlawinen

Verbindung Schadenlawinendatenbank mit Lawinenumrissskartierung

Alle Schadenlawinen sind in der Schadenlawinendatenbank des SLF eingetragen und durch eine fünfstellige Nummer eindeutig identifizierbar. Die Basisinformationen zu jeder Schadenlawine (Name Lawinenzug, Ort, Abgangsdatum, Beschreibung/Schäden) sind in Tabelle 5.6 «Lawinenereignisse im Winter 1998/1999, die Schaden verursacht haben» abgedruckt. (Die Tab. 5.6 ist auch als pdf-file auf der CD.) Die 5stellige Nummer der Schadenlawinen ist in der ersten Spalte sichtbar. Dieselbe Nummer ist in den Detailkarten am Rand der Lawinen gedruckt – damit sind die Einträge in die Schadenlawinendatenbank und die Lawinenumrisse in den Karten verknüpft. Lawinenumrisse ohne Zahl sind entweder Lawinen ohne Schaden oder zu klein, um die Zahl sinnvoll platzieren zu können.

Zusätzliche Texte zu den Lawinenereignissen in den Unterkapiteln 6.1.1 bis 6.1.13

In jedem Kanton werden ausgewählte Lawinenereignisse in Textform beschrieben. Teils sind die Lawinenumrisse auf den Detailkarten dargestellt, teils sind sie nur in den Übersichtskarten ersichtlich. Bei Lawinen, die in den Detailkarten kartiert sind, steht die Lawinennummer aus der Schadenlawinendatenbank, also der Link zu den Informationen in Tabelle 5.6, am Ende des Textes in Klammern. Zu allen Schadenlawinen finden sich in Tabelle 5.6 zusätzliche Informationen wie: Datum des Abganges, Kanton, Gemeinde, Ortsbezeichnung, Art der Auslösung (spontan, gesprengt, durch Personen, usw.), Schäden an Personen

oder Tieren, an Gebäuden oder Fahrzeugen oder Leitungen oder an Verkehrswegen oder im Freien Gelände, an Wald oder an Lawinenverbauungen oder wenn es organisierte Suchaktionen gab (= volkswirtschaftlicher Schaden). Zusätzlich gibt es zu jeder Lawine Bemerkungen in Textform.

Ausmass der Lawinenaktivität im Vergleich zu früheren Lawinenwintern in der Schweiz

Die Lawinenkatastrophe von 1999 war sehr grossflächig und lang andauernd. Ein direkter Vergleich zu früheren Ereignissen (Aufzeichnungen sind seit 1598 vorhanden) ist schwierig, weil sich die Grundlagen in der Land- und Forstwirtschaft, im Tourismus, im Verkehr und im integralen Risikomanagement in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts grundlegend verändert haben. Zudem kommt, dass die Informationsdichte heute grösser ist als früher. Ein ausführlicher Vergleich zwischen Lawinenwintern der vergangenen 400 Jahre ist in SLF 2000, Seite 97–153 zu finden.

6.1.1 Kanton Bern

Der Kanton Bern hat die umfangreichste Lawinenkartierung aller Kantone. Allerdings sind zu 70% (942) Lawinen dargestellt, die keinen Schaden verursacht haben. 413 Lawinen (30%) haben Schaden verursacht. Bei 22 zusätzlichen Lawinen, die Schaden verursacht haben, fehlen die Umrisse. Im Kanton Freiburg wurden nur wenige Lawinenschäden registriert. Die Lawinen im Kanton Freiburg werden nur in dieser Übersichtskarte dargestellt.

Lawinen in den Kantonen Bern und Freiburg Winter 1998/1999

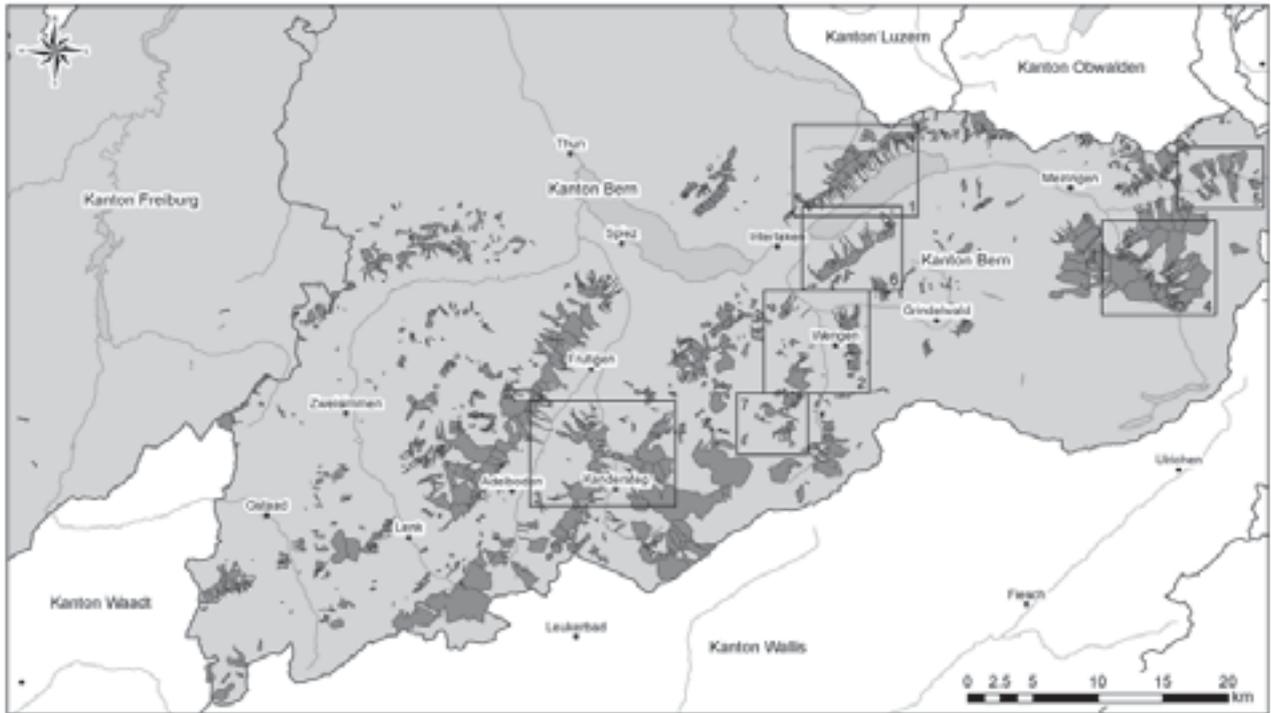


Abb. 6.2: Übersichtskarte der Kantone Bern und Freiburg. Helle Flächen sind Gebiete ausserhalb der Kantone Bern und Freiburg. Hellgrau ist die Kantonsfläche Bern und Freiburg. Etwas dunkler dargestellt sind die Gewässer (Seen und grössere Flüsse). Dunkelgrau erscheinen Lawinenflächen des Winters 1998/1999. Schwarz dargestellt sind die Kantonsgrenzen und die Beschriftungen.

Im Kanton Bern waren die Schäden durch Lawinenabgänge sehr gross. Durch die Art der Darstellung (viele Lawinenereignisse, die keine Schäden verursachten sind ebenfalls dargestellt) entsteht optisch der Eindruck, dass die Lawinenaktivität noch grösser war. Betroffen waren fast alle alpinen Gebiete des Kantons. Im Detail werden die folgenden 7 Regionen dargestellt die in der Übersichtskarte Abb. 6.1 umrandet und nummeriert sind.



Abb. 6.4: Lawinenablagerung in Oberried am Brienersee/BE. Der Schnee ist nass, teilweise mit Erdmaterial vermischt. Foto: SLF/S. Margreth, 25.2.1999.

Die Abgänge erfolgten beidseitig der Gipfelgrates, dominant aber an Südostexpositionen, also Richtung Brienersee. Fast alle Hänge entlang des 10 km langen Grates haben sich dort einmal oder mehrmals entladen.

«Niederried bei Interlaken, Rindligrabenlaui / Steinlauigräbli / Unterholzgraben / Hopflau, 28.2.: Sämtliche Lawinenzüge kommen gleichzeitig. Die Rindligrabenlaui dringt bis zu den bewohnten Häusern und über einen Waldweg vor (30301)».

Die zweite Katastrophenlawine mit Todesfolge ereignete sich in Wengen. Am 8.2. um 02.00 Uhr nachts wurde das obere Stockwerk des Cafe Oberlands von einer Lawine weggerissen und die beiden Besitzer getötet (20150). Hier ist der Fliessanteil bis zur Bahn und der Staubanteil (weit über die Bahn hinaus) eingezeichnet. (siehe auch SLF 2000, Seite 178 bis 181.)



Abb. 6.5: Detailkarte 2 – Region Wengen. Massstab 1:50 000.

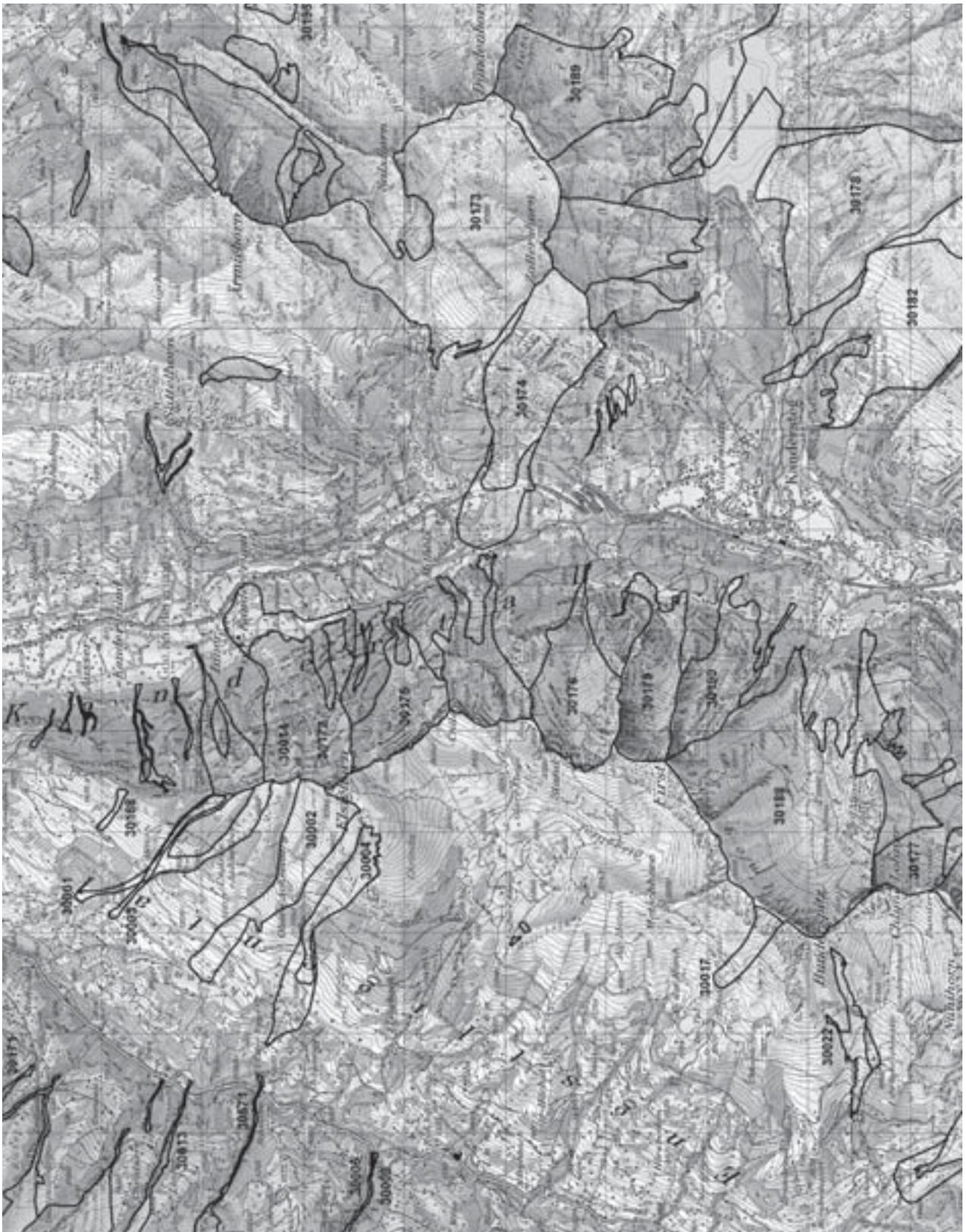


Abb. 6.6: Detailkarte 3 – Region Kandersteg. Massstab 1:50 000.

«Kandersteg: Birre-Lai / Mitholz-lai / Almistutz-lai, 22. 2.: Die Lawine ist bereits am 19. 2. gekommen (bis 80 m oberhalb Staatsstrasse) ohne Schäden anzurichten. Die Staatsstrasse war während mehrerer Tage gesperrt. Klassische bekannte und gefürchtete Lawine. Sehr steiles Einzugsgebiet. Wenig Schaden im Transitbereich. Dagegen durch Druckwelle grössere Schäden im Auslauf. Grösstes Schadenausmass seit vielen Jahrzehnten. Besonders nach rechts und in Längsrichtung. Mehrere vorhergehende Lawinen wurden beobachtet. Aufteilung der Schadensumme: Wohnhäuser Fr. 8875 / Fr. 900. Sportgebäude Fr. 1400. Industriegebäude Fr. 10 317 (30174, sowohl Fliessanteil als auch Staubanteil sind eingezeichnet). Die Alp-Transit (Lötschberg Basistunnel) Baustelle bei Mitholz wurde evakuiert (das einzige Mal bis zur Fertigstellung des Tunnels). Zahlreiche andere gefährdete Gebäude wurden ebenfalls, z.T. mehrmals, evakuiert.»
30182, 30014, 30004, 30022: ebenso Darstellung von Fliessanteil und Staubanteil.

Guttannen war lange Zeit von der Umwelt abgeschnitten – wozu es aber kein extremes Ereignis braucht – das kommt in Guttannen öfter vor. Die Lawinenaktivität war jedoch aussergewöhnlich. Einheimische beschrieben die Situation kurz mit den Worten: «Jede Lawine, die wir kennen, kam irgendwann in den 4 Wochen.»

«Guttannen, Hoderlauri / Holderlilauri / Mallauri, 23. 2.: Beide Lawinenzüge gleichzeitig gekommen. Wald- und Flurschadenausmass unbekannt. Scheune (665370/167510) erlitt Totalschaden. 3 Kühe / 7 Stück Galtvieh und 17 Hühner tot / 8 Hühner überlebten den Niedergang. Holderlilawine ist bereits am 21. 2. als grosse Lawine gekommen ohne Schäden anzurichten. Mallauri am 9. 2. bereits gekommen / ohne Schäden. Schadensumme bezieht sich auf die Gebäude: Scheunen Fr. 215 000 / Fr. 21 900 / Fr. 4060 / Fr. 8200 / Fr. 50 000. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude Fr. 50 000 / Fr. 16 100 / Fr. 47 900. Öffentliches Gebäude Fr. 5300. (30054, Darstellung von Fliessanteil und Staubanteil). 30083, 30574, 30055, 30051, 30052, 30053, 30061, 30060, 30060 [in diesem riesigen Einzugsgebiet sind einige kleine Flächen nicht abgegangen]: ebenso Darstellung von Fliessanteil und Staubanteil»
In Gadmen war die Situation ähnlich dramatisch wie in Guttannen, wo zahlreiche Lawinen bis ins besiedelte Gebiet vordrangen.
30041, 30042, 30049, 30037, Wyssenmad Lawine, 30045: Darstellung von Fliessanteil und Staubanteil

Weitere Angaben zu Lawinen ohne Kartenausschnitte:

«Lenk, Laufbodenhorn – Rezlberg, 23. 2.: Das ganze Gebiet zwischen Laufbodenhorn / Gletscherhorn / Wildstrubel und Ammertenhorn ist angerissen. Da sich die Schäden auf den Rezlberg be-



Abb. 6.7: Ablagerungsgebiet der Biralauri bei Mitholz/Kandersteg, BE. Nach 2000 wurde im Gebiet der auf dem Bild bereits geräumten Strasse ein Tagbautunnel erstellt, der nach zwei Jahren wegen Unterdimensionierung bereits wieder gesperrt und saniert werden musste. Foto: SLF/S. Margreth, 25. 2. 1999.

schränken wurde die Lawine vom Laufbodenhorn als einzelne behandelt. Sie zerstörte ein Wohngebäude mit landwirtschaftlichem Betriebsteil (Fr. 189 200) sowie eine Scheune (Fr. 214 500). Des weiteren verursachte sie Waldschäden. Es wurden vorwiegend Fichten und Lärchen zerstört.(30218)»
 «Meiringen, Schneerutsche am Brünigpass, 19.2.: Um 22.25 Uhr meldeten mehrere Automobilisten via REZ der Kantonspolizei Bern, dass die Brünigpassstrasse zwischen Brünigen und Gnoll durch einen grossen Nassschneerutsch auf einer Länge von 70 m total verschüttet worden sei. Ob allenfalls Fahrzeuge oder Personen erfasst worden seien,

konnte niemand sagen. Da die Strasse zu dieser Zeit für den Verkehr offen war, musste der Lawinenkegel vor der Räumung durch die Schneefräse zuerst abgesucht werden. Ein Lawinhundeführer und zwei Bergführer wurden aufgeboten. Nach der Suchaktion konnte die Strasse geräumt werden. Glücklicherweise war niemand erfasst worden. (30199)»

Bemerkung: 2005 wurde die Brünigstrecke fast durchgehend mit Steinschlagnetzen gesichert, die auch ein grosses Rückhaltevermögen für Nassschneerutsche besitzen.



Abb.6.8: Detailkarte 4 – Region Guttannen/ Urbachtal. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.9: Detailkarte 5 – Region Gadmen. Massstab 1:50 000.

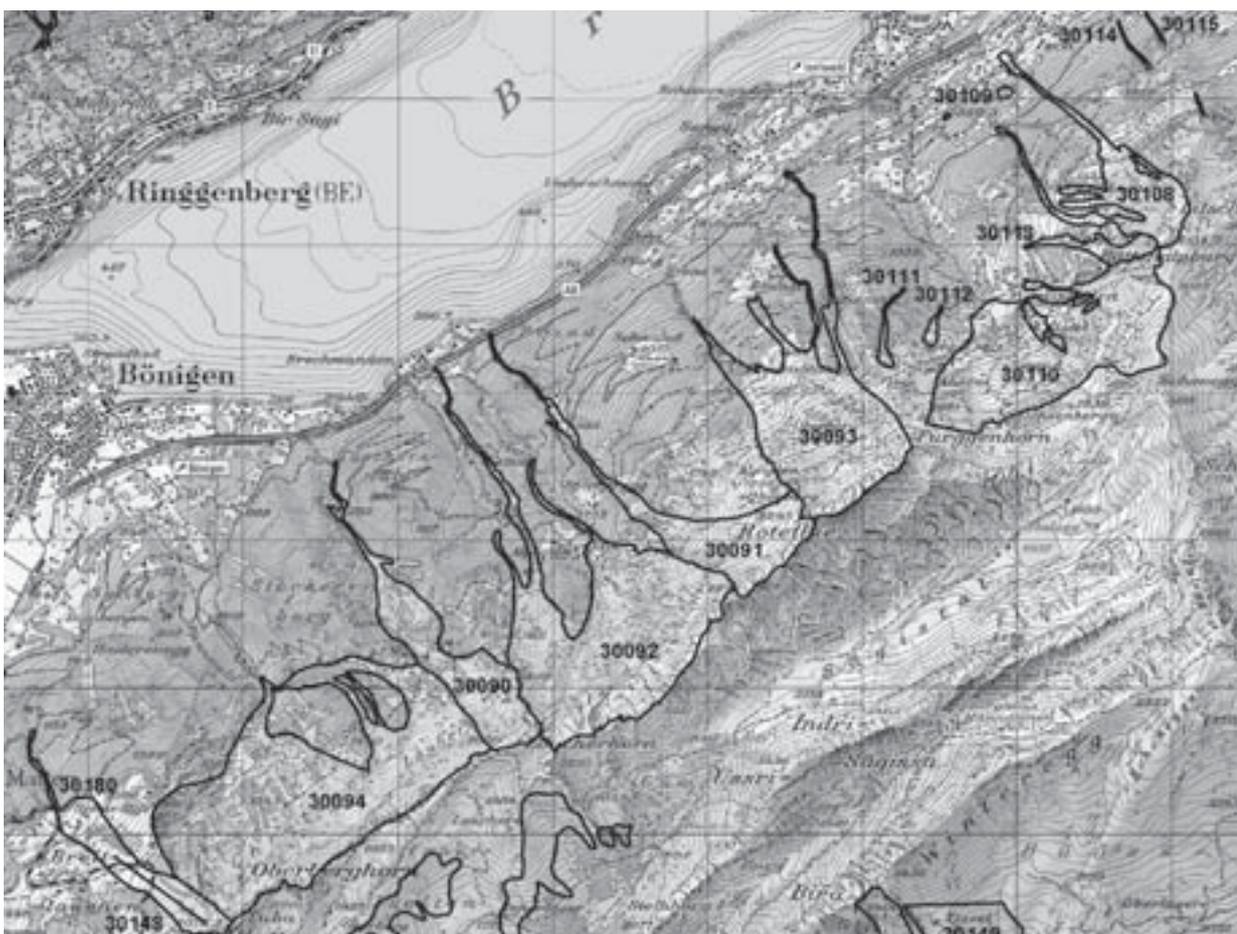


Abb. 6.10: Detailkarte 6 – Region Erschwanden / Brienzsee Süd. Massstab 1:50 000. Zwei Lawinen reichten bis zur Autobahn A8. Der Schnee lag dabei bergseitig 10 m hoch, seeseitig noch 3 m (30091). Wie auf der gegenüberliegenden Seeseite haben sich entlang des 8 km langen Grates fast alle Hänge ein- oder mehrmals entladen.

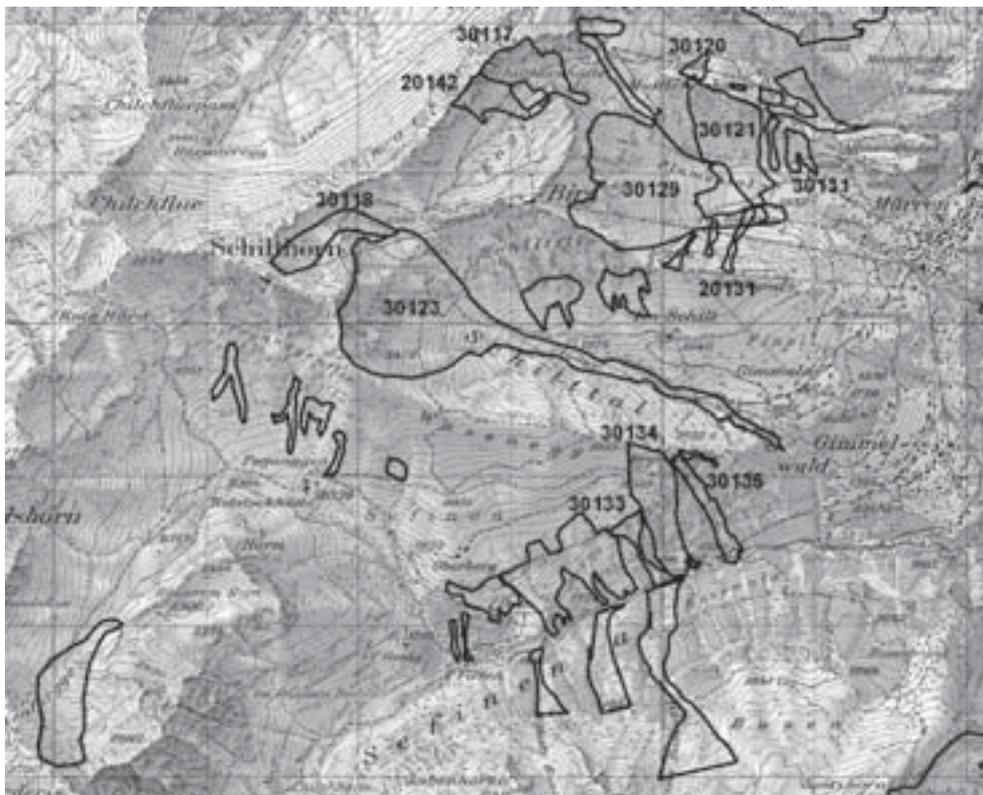


Abb. 6.11: Detailkarte 7 – Region Mürren/Schilthorn. Massstab 1:50 000. In der Region Mürren – Schilthorn sind mehrere Schäden im Skigebiet und am Wald entstanden.



Abb. 6.12: Zerstörter Stall, Üschinen, Lenk, Foto: SLF/S. Margreth, 9. 5. 1999.

6.1.2 Kanton Freiburg

Im Kanton Freiburg wurden nur wenige Lawinenschäden registriert. Die Zahl der Schadenlawinen ist verglichen mit den Nachbarkantonen sehr gering. Drei Alphütten werden beschädigt (1 x Fr. 350 000, 2 x Fr. 40 000 Schaden). Zwei Mal wird eine Strasse verschüttet (dabei wird einmal glücklicherweise ein vorbeifahrender Bus nicht verschüttet). Einmal entsteht Waldschaden in unbekanntem Ausmass.

6.1.3 Kanton Luzern

Die Schadenlawinen im Kanton Luzern konzentrierten sich auf die Region Sörenberg–Brienzer Rothorn Nordseite, an der Kantonsgrenze Luzern–Bern–Obwalden.

Flühli, Hintersteinetli, 6.2.: «Die Alphütte Hinter Steinetli wurde am 6.2. und 21.2. von Staublawinen erfasst. Die erste Lawine stiess der Vierschildhütte durch den Luftdruck das bergseitige Dach ein. Die zweite Staublawine Ende Februar riss durch das geöffnete Dach die linke Dachseite weg,

so dass die rechte Dachseite einstürzte. Die Alphütte erlitt Totalschaden und wird neu aufgebaut mit einer Lawinenmauer bis auf Dachhöhe (30581+30582)».

Flühli, Nesslerwäng / Brienzer Rothorn, 8.2.: «Nach einer Sprengung am Brienzer Rothorn löste sich eine Grosslawine deren Schneemassen bis auf den Talboden vordrangen. Dort wurde eine Telefonleitung weggerissen, die Strasse, der Schlittelweg und die Langlaufloipe verschüttet. Weil Personen zum Zeitpunkt des Abgangs unterwegs waren wurde eine grosse Suchaktion eingeleitet. 55 Helfer standen im Einsatz. Die Strassen und Loipen wurden mit Hunden und Sondiermannschaften abgesehen. Da keine Vermisstmeldung einging wurde die Aktion um 21.15 Uhr abgebrochen (30583)».

«Weiterer Abgang am 21.2.: Die Lawine riss unterhalb der Bergstation des Brienzer Rothorns an. Die Anrisshöhe war bis gegen 5 m hoch. Der genaue Zeitpunkt ist unbekannt. Die Schneebrettlawine riss die oberste Stütze der Transportseilbahn in die Tiefe und beschädigte eine Stütze der Luftseilbahn Sörenberg–Brienzer Rothorn. Am Fuss dieser Stütze mussten verbogene Eisenteile ausgetauscht werden (30584)».

Lawinen in den Kantonen Luzern, Obwalden, Nidwalden, Tessin und Uri
Winter 1998/1999



Abb. 6.13: Übersichtskarte über die Lawinenaktivität im Winter 1998/ 1999 in den Kantonen Luzern, Obwalden, Nidwalden, Uri und Tessin. Helle Flächen sind Gebiete ausserhalb der oben erwähnten Kantone. Hellgrau dargestellt ist die Kantonsfläche von LU, OW, NW, UR und TI. Etwas dunkler dargestellt sind die Gewässer (Seen und grössere Flüsse). Dunkelgrau erscheinen Lawinenflächen des Winters 1998/1999. Schwarz dargestellt sind die Kantonsgrenzen und die Beschriftungen.

«Eschholzmatte / Bättenalp, 10.2.: Eine Lawine zerstört 3 Alpgebäude / 4 Fahrzeuge / eine Wasserfassung und eine Wasserleitung. Die verschüttete Strasse wird mit einem Bagger geräumt. Es entstehen Wald- und Flurschäden (30587)».

«Giswil, Tagweid / Rämshoden, 12.2.: Lawinenabgang nach Sprengung. Die 20 kV Leitung und ein Stangentrafo wurden bei Rämshoden betroffen. Der Unterbruch dauerte 12 Stunden. Ab 13.00 bis 22.00 Uhr wurde eine provisorische 20 kV Leitung gebaut und wieder angeschaltet. Die Alpen Schönboden / Rämshoden und Stafel erlitten Schäden (Ställe und Hausschäden / eine Transportseilbahn). Ein Brunnen der Alp Rämshoden wurde vom Luftdruck bis in die Waldemme verfrachtet. Schadenaufteilung: Landwirtschaftliche Ökonomiegebäude Fr. 43 000 / Leitungen Fr. 6000 / Wald Fr. 8500 / Landwirtschaftliche Nutzfläche Fr. 5000 (30491)».

«Flühli, Grön, 21.2.: Nach Aussage der Telefonverwaltung muss der Zeitpunkt des Niedergangs der 21. Februar sein, da ein Unterbruch der Telefonleitung festgestellt wurde. Der Anriss ist bei der Grönfluh (Pt. 1871). Die Staublawaue zerstörte eine neuere Alphütte mit Ställen bis auf die Grundmauer (30585)».

Zwei weitere Schadenlawinen in der Region Sörenberg gingen am 13.3. nieder und verursachten Waldschaden (30586+30589).

6.1.4 Kanton Obwalden

Lungern, 23.2.: «Die Gummenlawaue geht als grosse Lawine nieder. Sie teilt sich auf 1600 m wobei ein Teil ins Lauital bis in den Lauibach und der andere

Teil über die Ramswang zum Sewli hinunterfährt. Die Ablagerungsbreite bezieht sich auf beide Arme. Die Lawine verursachte grosse Waldschäden (Fr. 400 000) und Flurschäden (Fr. 107 000). Von 13 betroffenen Gebäuden werden 3 zerstört (insgesamt Fr. 650 000). Verschiedene Strom- und Telefonleitungen wurden beschädigt (Fr. 8000 ausgegeben) (30523)».

«Morschach/Riemenstalden, Läckitobel (Huserstock – Riemenstaldner Bach), 19.2.: Insgesamt wurden zwischen dem 8. und 26.2.1999 9 Niedergänge registriert / 3 davon innert 24 Stunden (20.2.1999). Die Strasse wurde überführt. Die ganze Talschaft war für 10 Tage abgeschnitten (31358)».

6.1.5 Kanton Nidwalden

10 Schadenlawinen wurden registriert, bei einer fehlt der Umriss. Nicht-Schadenlawinen wurden nicht mit Lawinenumrissen dokumentiert.

«Engelberg, Grossgraben (Planggen–Wichel) / End der Welt, 25.2.: Grösstes Lawinenausmass seit über 100 Jahren. Insgesamt wurden durch die 7 Lawinen im End der Welt 6 ha/1100 m³ Wald zerstört und 8 ha Kulturland beschädigt (30443 / 30445 / 30448 / 30449 / 30451)».

«Engelberg, Galtiberglawaue (Titlisgletscher–Mittlist Eien) / Sulzbach, 25.2.: Am 21. und 22. Februar 1999 wurde durch 2 Staub- und Flieslawinen ein Kegel aufgeschüttet. Am 25.2.1999 fährt die hier beschriebene Staublawaue darüber hinweg. Die Brücke eines Spazierwegs wird weggerissen (Fr. 8000). Das Gerinne und der Fussweg werden verschüttet (30459)».

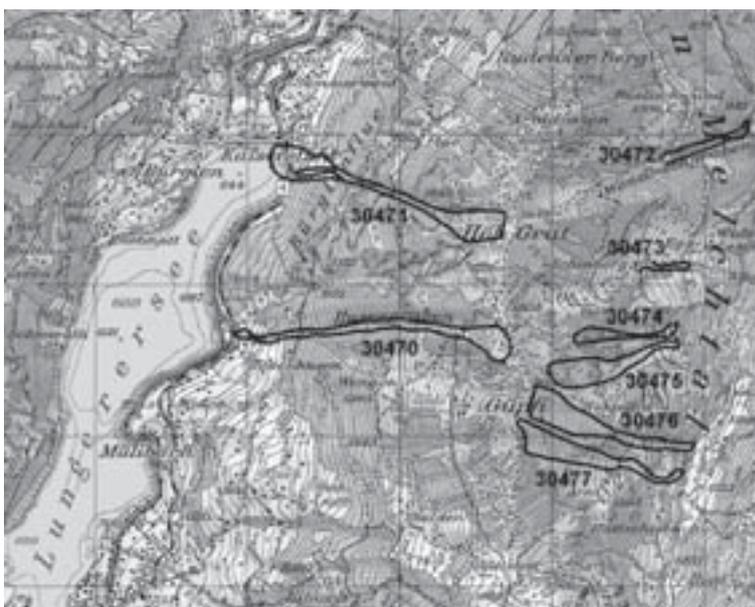


Abb. 6.14: Detailkarte 1 – Region Giswil/Lungerersee. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.15: Detailkarte 2 – Region Engelberg. Masstab 1:50 000.

6.1.6 Kanton Tessin



Abb. 6.16: Detailkarte 7 – Region Bedrettototal. Massstab 1:50 000. 30594 zeigt Fliess- und Staubanteil.



Abb. 6.17: Der Weiler Ronco im Val Bedretto nach einem grossen Lawinenabgang aus dem Ri di Ronco.
Foto: SLF / S. Margreth, 25.2.1999.

6.1.7 Kanton Uri

Die aussergewöhnliche Lawinenperiode führte im Kanton Uri zu zahlreichen Strassensperren. Auch die A2 wurde für 8½ Tage gesperrt, was seit der Eröffnung des Gotthardstrassentunnels 1980 noch nie der Fall war.

Im Gegensatz zu früheren Lawinenwintern waren die meisten Orte 1999 für Notfälle erreichbar. Grund dafür waren die zahlreichen Schutzbauten die in den letzten Jahrzehnten erstellt wurden. Nur Hospental, Realp, Meien, der Urnerboden und

Teile von Bristen waren über längere Zeit nur mit dem Helikopter erreichbar.

Andermatt, Hinter Äpetlital/Unteralp, 15.4.: Lawinen mit schweren Flurschäden im ganzen Unteralptal. (30649)

Silenen/Maderanertal, Geisslaur-Golzern, 23.2.: Morgens um etwa 07.30 Uhr löste sich in der steilen Südflanke unterhalb des Gipfels der Chli Windgällen (2985 m) eine Lawine und stürzte mit einer gewaltigen Staubentwicklung ins Maderanertal ab. Im Gegensatz zu bekannten Abgängen in der Vergangenheit beschränkte sich die Lawinenbahn



Abb. 6.18: Detailkarte 3 – Region Andermatt/Urseren. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.19: Zerstörte Fahrleitungen der Furka-Oberalpbahn am Oberalppass. Foto Archiv SLF.

nicht nur auf die beiden Züge Widderlauri und Geisslauri. Ein Teil der Staublawine schoss diesmal in Richtung der Siedlung Egg (1392 m) bei Golzern. Dort wurde ein freistehendes zweigeschossiges Bauernhaus vollständig zerstört. Der einzige Bewohner des zerstörten Gebäudes wurde mit den Trümmern seines Hauses weggeschleudert und von Lawinenschnee verschüttet. Wegen der prekären Lawinen- und Wetterverhältnisse muss-

te die Suche nach dem Verschütteten gegen Mittag abgebrochen werden. Am nächsten Morgen fanden die Retter die Leiche des Vermissten etwa 300 Meter unterhalb des zerstörten Hauses. Siehe auch Unfallbericht Nr. 65 (Tschirky 2000) (20167).

Silenen, 6.2. bis 15.4.: Die Bristlauri geht Ende Januar erstmals bis zum Riedweg. Am 6. Februar (SLDB-Nr. 30733) wird die Kurve beim Bachübergang knapp verschüttet. Am 21. Februar (30734) erfolgt ein grosser Niedergang bis in die Reuss, welche mehrere Stunden zurückgestaut wird. Holz und Äste werden bis auf die Kantonsstrasse geworfen. Vom 4. auf den 5. März (30735) geht die Bristlauri erneut gross ab. Am 15. April (30736) erreicht die Bristlauri bei der Chalberreisti erneut die Reuss.

Der Vertreter des Kantons Uri, Jann Marx, schreibt hierzu: Im schwer betroffenen Maderanertal hat sich deutlich gezeigt, dass in bekannten Lawinengebieten ein erhebliches Risiko vorhanden ist, welches weder finanziell noch technisch beherrschbar sein wird. Demgegenüber haben sich die Schutzbauten zur Wintersicherheit im Meiental und entlang der Verkehrsachsen (Schöllenenbahn, SBB; Nationalstrasse) bewährt.

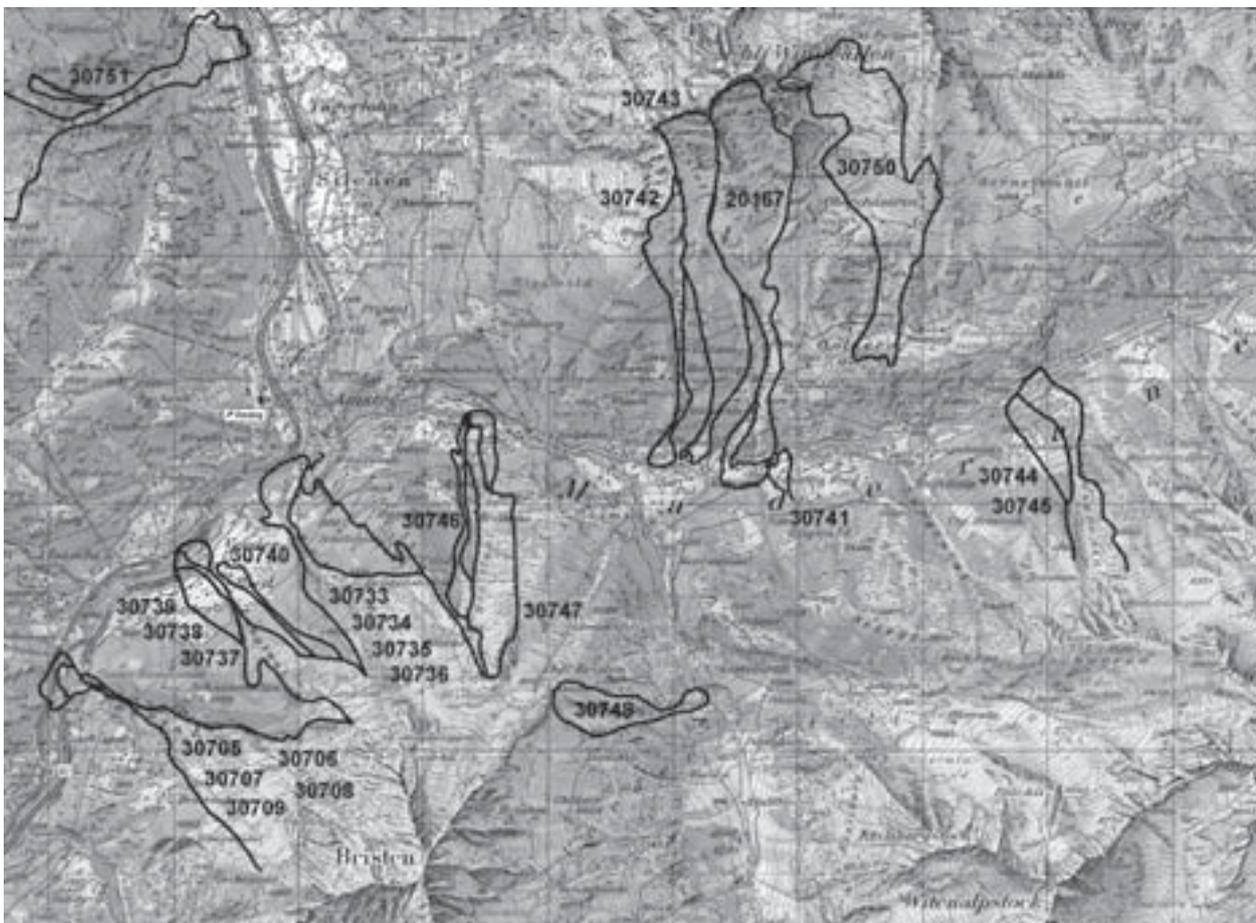


Abb. 6.20: Detailkarte 4 – Region Maderanertal/Silenen/Bristen. Massstab 1:50 000.

Im Kanton Uri wurde ein bewohntes Gebäude zerstört, wobei der Bewohner ums Leben kam (Golzer, in: Tschirky 2000 und in SLF 2000, Seite 187–190). Jedoch wurden 30 bis 40 z.T. sehr alte Gebäude zerstört und die selbe Anzahl beschädigt.

Der Schutzwald hat seine Bewährungsprobe bestanden. Im Wald sind keine Lawinen angebrochen. Durch oberhalb der Waldgrenze anbrechende Lawinen sind etwa 20 000 m³ Schadholz entstanden.

Bemerkenswert ist im Kanton Uri, dass dem Katastrophen-Lawinen-Februar ein April mit noch in-

tensiveren Schneefällen im südlichen Kantonsteil folgte. In der Südstaulage vom 16. und 17. 4. fielen in Andermatt 130 cm Schnee. Allein in 24 Stunden fielen 83 cm.

Trotz Rekordschneemengen ist der Kanton Uri – auch Dank einer Portion Glück – eher glimpflich davongekommen. Im Baugebiet kam keine Person durch Lawinen zu Schaden. Allerdings wurde von besetzten Schulbussen berichtet, die in Sichtweite von abgehenden Lawinen unterwegs waren. Hier war der Schutzengel wohl Beifahrer.



Abb. 6.21: Detailkarte 5 – Region Meiental/Gurtellen. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.22: Lawinengalerien A2 bei Wassen, UR, die die Autobahn Luzern–Gotthard erfolgreich geschützt haben. Foto: SLF/S. Margreth, 26.2.1999.



Abb. 6.23: Detail der Lawinverbauung am Geissberg ob Gurtellen. Die Lawinenstzverbauung hat ihre Aufgabe erfüllt. Foto: SLF/S. Margreth, 26.2.1999.

Göschenen, Voralphütte SAC, 15.2.: Der Kamin wird weggerissen.

Gurtellen, Teiftallau, 9.2. bis 16.4.: Ende Januar bleibt die Teiftallau rund 100 m oberhalb der Galerie stehen. Am 9. Februar geht sie bis in die Reuss. Auf der Kantonsstrasse und auf der Bahnböschung liegen Staubanteile mit Ästen (SLDB-Nr. 30725). Weitere Niedergänge erfolgen am 21. (30726) und 23. Februar (30727). Im Stotzigwald-Vreniberg entstehen dabei 200 m³ Waldschaden (Schaden wird aufgeteilt). Am 4. März wird das

Südportal nochmals verschüttet (30728). Am 16. April verschüttet ein erneuter Grossniedergang das südliche Galerieportal des Riedweges (30729).

Morschach/Riemenstalden, Läckitobel (Huserstock-Riemenstaldner Bach), 19.2.: Insgesamt wurden zwischen dem 8. und 26.2.1999 9 Niedergänge registriert, 3 davon innert 24 Stunden (20.2.1999). Die Strasse wurde überführt. Die ganze Talschaft war für 10 Tage abgeschnitten (31358).



Abb. 6.24: Übersicht der Lawinerverbauung am Geissberg ob Gurtellen. Die Werke sind fast eingeschneit. Foto: SLF/S. Margreth, 26.2.1999.

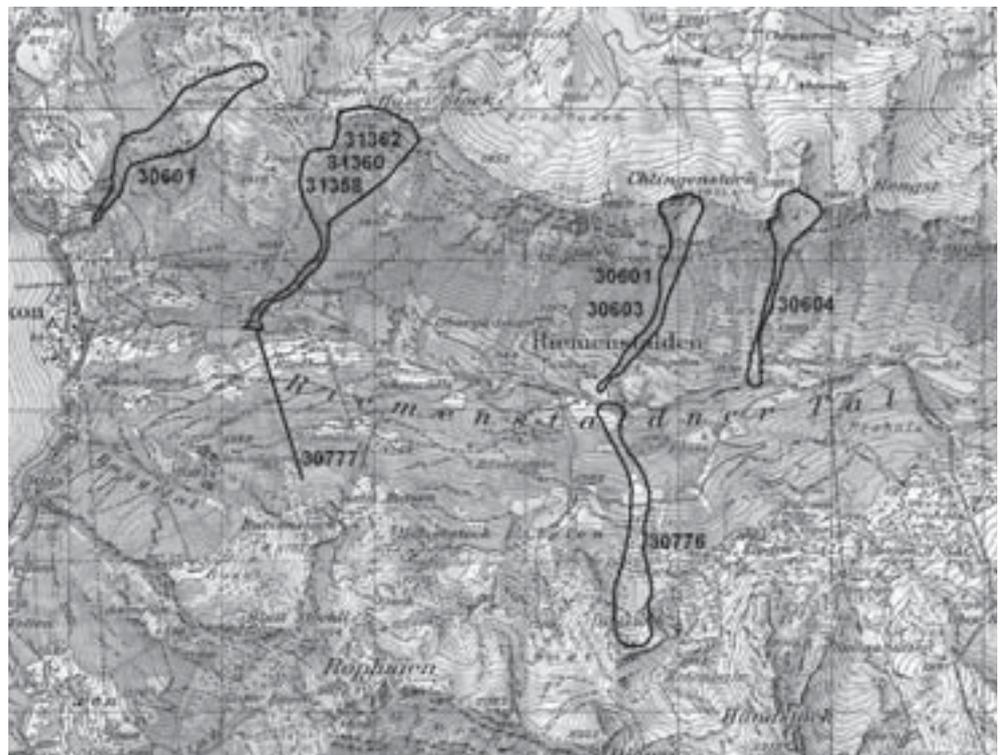


Abb. 6.25: Detailkarte 6 – Region Morschach/Riemenstaldental. Massstab 1:50 000.

6.1.8 Kanton Glarus

Zahlreiche Lawinen gingen mehrfach nieder. Am 14. 3. ging die Chüebodenlawine (Abb. 6.28) das vierte Mal nieder. Das war der letzte Niedergang einer Grosslawine in Elm. Die Meissenbodenlawine ging drei Mal ab (8. 2., 19. 2. und 20. 2.). Beim dritten Abgang verschüttete sie die Kantonsstrasse zwischen Matt und Elm auf 300 m bis zu 12 m tief. Die Strasse wurde erst am 28. 2. wieder geöffnet. In der Zwischenzeit wurden Luftbrücken eingerichtet.

Die durch Lawinen und Schneedruck angerichteten Schäden sind enorm:

Schäden durch Lawinen in der Gemeinde Elm: Fr. 1084 210, mehrheitlich an landwirtschaftlichen Gebäuden.

Schaden durch Schneedruck an Gebäuden in der Gemeinde Elm: Fr. 260 000, mehrheitlich an landwirtschaftlichen Gebäuden

Direkte Schäden der Sportbahnen Elm: Fr. 570 000.

Gesamtschaden:

direkte Schäden (Landwirtschaft, Wohnhäuser, Ereignisbewältigung, Wald, Strassen, Verbauungen, Leitungen, Armee, Bergbahnen, ...) Fr. 4250 000.

Indirekte Schäden (Bergbahnen, Restaurants, Hotels, Handel, Gewerbe, Dienstleistungen) Fr. 2770 000.

Die Summe direkter und indirekter Schäden beläuft sich allein in Elm auf rund: Fr. 7 Mio (Nöthiger 2000).

Linthal, 18. 2.: Die Staublawine aus der oberen Ätschruse läuft über den Schutzdamm und bis zur Metzgerei Zweifel. Der Sammler ist am 25. 2. 1999 voll mit Lawinenschnee. Weitere Lawinen würden über den Damm in bewohntes Gebiet fliessen. Laut Augenzeuge soll die Lawine nach 45 Jahren zum ersten Mal wieder über den Damm geschossen sein. Am Schlachthaus der Metzgerei entstand Sachschaden: Fenster und Türen wurden zerstört / eine Treppe wurde aus der Verankerung gerissen und ein Anhänger wurde umgekippt. Bei der Backstube der Bäckerei Spörri wurden Scheiben zerstört. Es entstand Waldschaden (30414).

Lawinen in den Kantonen Glarus, St. Gallen und Schwyz Winter 1998/1999

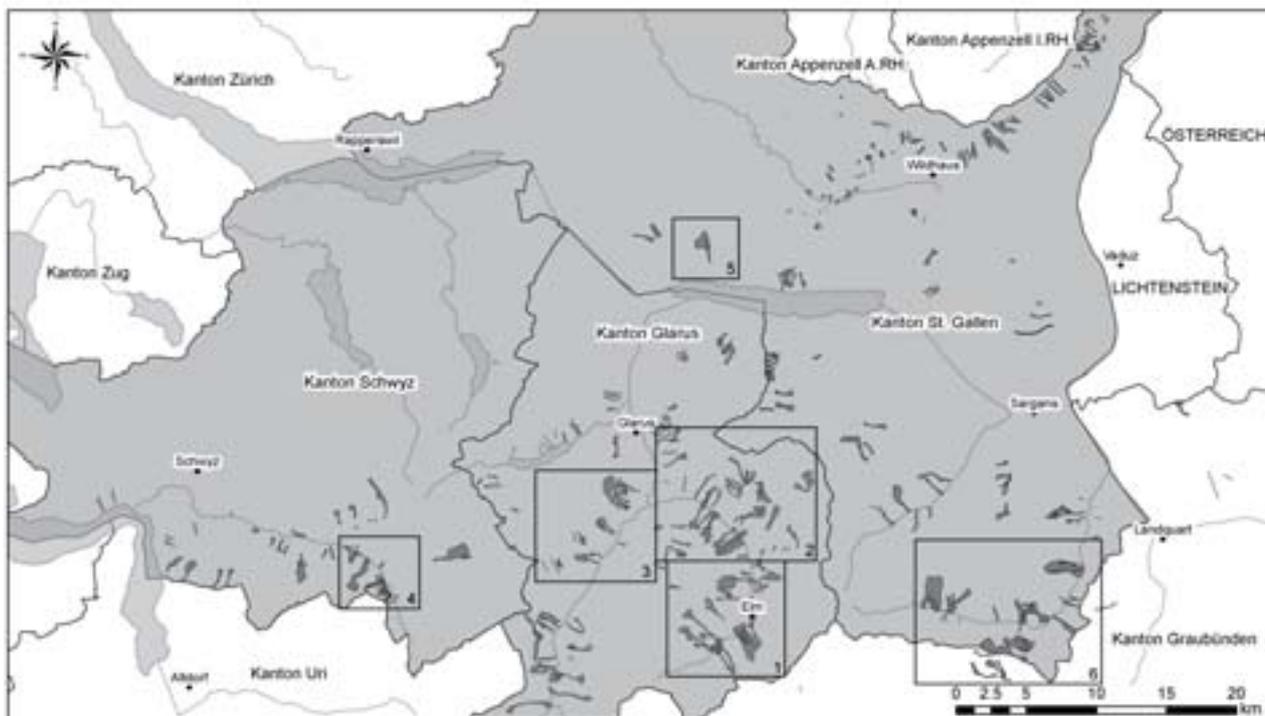


Abb. 6.26: Übersichtskarte über die Lawinenaktivität im Winter 1998/1999 in den Kantonen Glarus, St. Gallen und Schwyz.

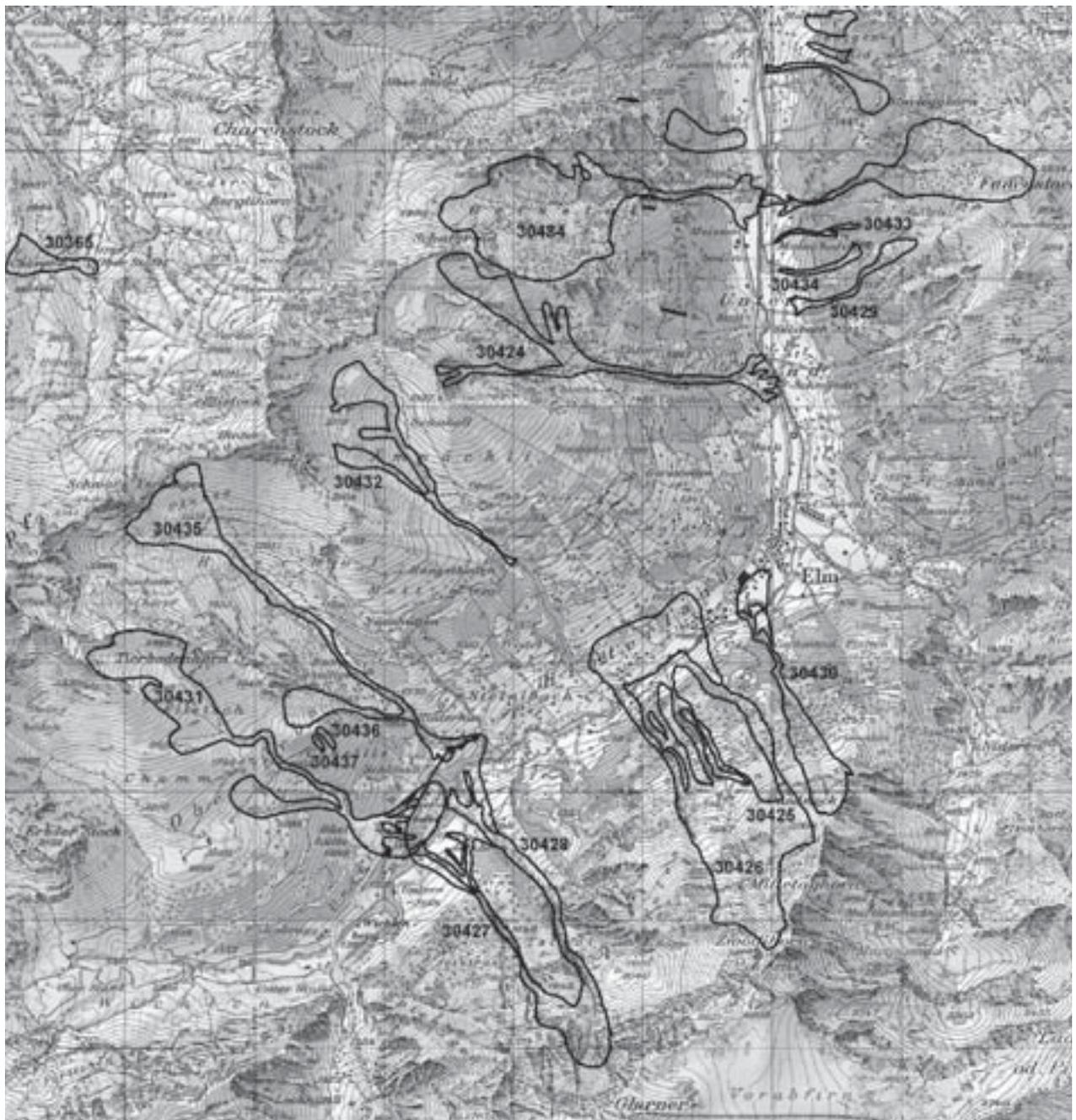


Abb. 6.27: Detailkarte 1 – Region Elm. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.28: Grosses Aufräumen rund um die Chüebodenlawine, Elm, GL im Frühjahr. Der Ablenkdammschützte das Gebäude links unten vor vier Abgängen. Foto: SLF / R. Meister, 12. 5. 1999.



Abb. 6.29: Detailkarte 2 – Region Ennenda, Schwanden, vorderes Sernftal. Massstab 1:100 000.

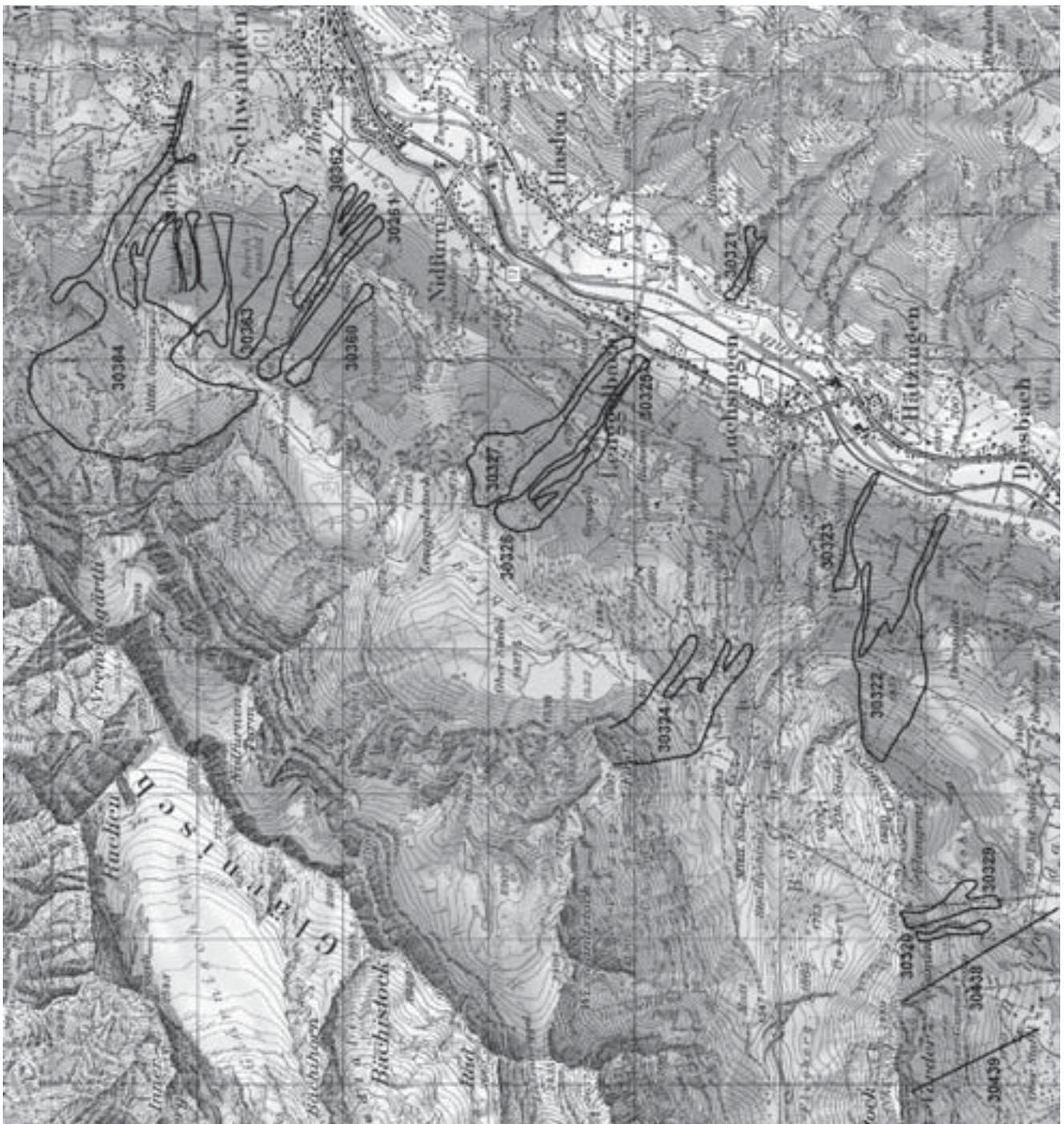


Abb. 6.30: Detailkarte 3 – Region vorderes Linthal. Massstab 1:50 000.

6.1.9 Kanton St. Gallen und Fürstentum Liechtenstein

In St. Gallen sind die Umriss von 81 Schadenlawinen erfasst, von 5 Schadenlawinen fehlen die Umriss. Zusätzlich sind 112 Umriss von Lawinen kartiert, die keinen Schaden verursacht haben.

Bad Ragaz, 22.2., Balenbachlawine (Zanuz-Balenbach/Valens: Nach einem Spontanabgang überfährt die Lawine die Gemeindestrasse bis etwa 800 m ü. M. (30507).

Pfäfers, Muntaluna-Rueboden/Ruhboden (Taminatal): Am 22.2. bricht im unteren Heubödeli spontan eine Grundlawine los. Sie reicht bis in den Stausee und überfährt die Strasse.

Folgende Lawinen ereigneten sich im Winter 1998/1999:

13.12.1998: Nach einem plötzlichen Wärmeeinbruch spontane Grundlawine bis über die Eschwaldstrasse. Strasse etwa 3 bis 4 m hoch und etwa 15 m breit überfährt. 8.2.: Lawinenabschuss. Beim 4. Schuss grosse Staublawine. Abgang bis in den Stausee. 19.2.: Lawinenabschuss. kleine



Abb. 6.31: Detailkarte 5 – Region Amden. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.32: Detailkarte 6 – Region Vättis. Massstab 1:100 000.

Lawinen bis ins Weertobel. 22. Feb. 1999: Spontane Grundlawine ab Unterem Heubödeli bis in den Stausee (30513).

Mels, Hochbachloui/Tschoggen–Hohbachwand–Logs (Weisstannental/Seez), 18.2.: Das Anrissgebiet liegt in den Tschoggenplanken, einem sehr steilen Gebiet über den Valtloverhütten weit oberhalb der Waldgrenze. Als Staublawine kam der Schnee über das Valtroversäss und erreichte dann die Hohbachwand. Die grossen und lockeren Schneemassen vom Februar 1999 mit wahrscheinlich bedeutenden Schneeverfrachtungen

auf die bestehende Altschneeunterlage führte dann zur Staublawine. Im Ablagerungsgebiet legte die Lawine einen vierzigjährigen Fichtenbestand um. 1952 kam sie das letzte Mal so weit herunter. Weitgehend hielt sich die Lawine aber in ihrem angestammten Bewegungsraum. Die Strasse Weiss-tannen zu den Höfen im Logs wurde auf 60 m von der Staublawine mit Schnee und Holz überführt. Gut ein Tag war die Strasse unpassierbar. Der vierzigjährige Fichtenforst im Gebiet des Lawinenzuges wurde bis auf 50 m oberhalb der Strasse zerstört. Generell ging die Lawine nicht über den von ihr bekannten und gefährdeten Raum hinaus (30509).

Fürstentum Liechtenstein



Abb. 6.33: Die vollständig evakuierte Ortschaft Malbun im Fürstentum Liechtenstein von Süden betrachtet. Die Blickrichtung am Foto ist gleich der Fliessrichtung der Lawinen, die am 21. und 22.2 vom Wasserkopf und vom Bärgtälli niedergingen und rund 15 Häuser zerstörten. Die Gebäude standen in der roten und blauen Zone. Im Bild ist die grosse Ablagerung nur andeutungsweise erkennbar, weil sie wieder überschneit wurde, bevor dieses Foto entstand. Die zerstörten Häuser sind im Bild rechts unter Schnee begraben und nicht sichtbar. Foto: SLF/S. Margreth, 27.2.1999.

6.1.10 Kanton Schwyz

Im Kanton Schwyz sind die Umriss von 16 Schadenlawinen erfasst, von 5 Schadenlawinen fehlen die Umriss. Zusätzlich sind 49 Umriss von Lawinen kartiert, die keinen Schaden verursacht haben.

Am 22.2. ist im Muotathal die Lau von Geisstock bis in die Muota niedergegangen: Die Lawine hatte eine Anrissbreite von 800 m. Die Bisistalerstrasse wurde auf 130 m Länge bis zu 10 m hoch, das Bachbett der Muota bis zu 15 m hoch verschüttet. Ein unbewohntes Gadenhaus wurde zerstört. Ein Hochspannungsleitungsmast wurde beschädigt. Die Strasse war für 10 Tage unterbrochen. 29 ha Wald wurden zerstört/davon waren 18 ha Hoch-

wald. Es entstand ein extremes Risiko eines Rückstaus der Muota. Dank kleinem Abfluss konnte das gesamte Wasser durch die Druckleitung des EW geleitet werden. Durch diese Lawine entstand ein neues 21 ha grosses Anrissgebiet, weil die Lawine den Wald zerstört hat. Aufgrund der dadurch entstehenden Gefahr wurde ein künstlich aufgeschütteter Tunnel über die Bisistalerstrasse gebaut (siehe SLF, 2000, Seite 466, Fig. 4.154, und Seite 261, Fig. 3.48 sowie unten Abb. 6.35).

Morschach/Riemenstalden, Läckitobel (Huserstock-Riemenstaldner Bach), 19.2.: Insgesamt wurden zwischen dem 8. und 26.2. 9 Niedergänge registriert/3 davon innert 24 Stunden (20.2.). Die Strasse wurde überführt. Die ganze Talschaft war für 10 Tage abgeschnitten (31358).

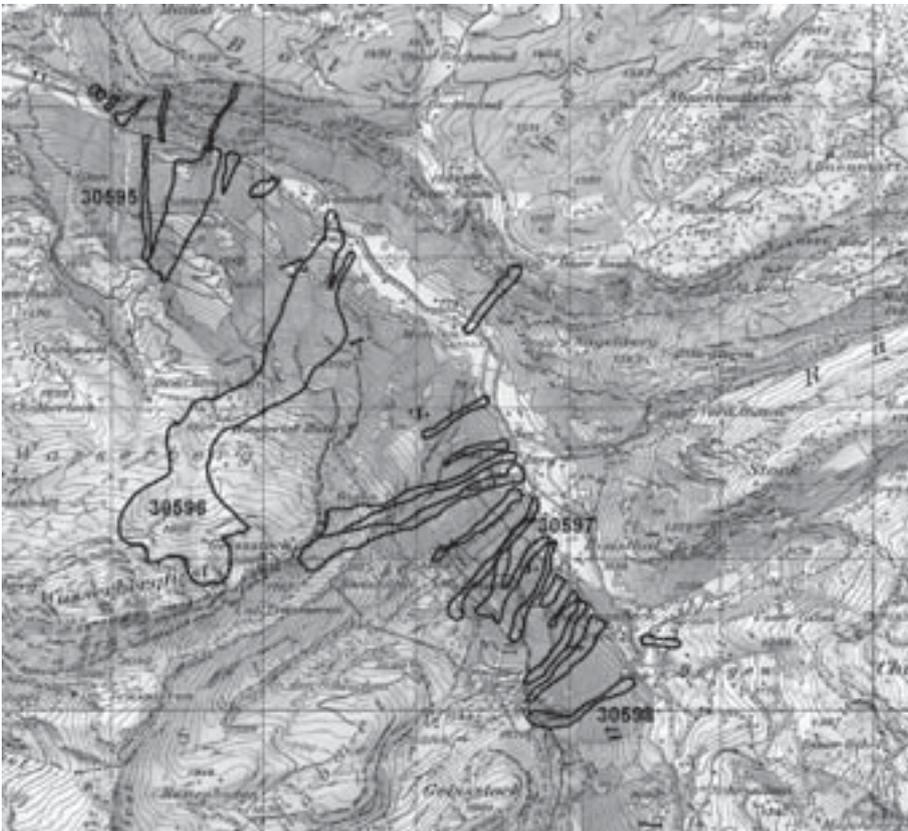


Abb. 6.34: Detailkarte 4 – Region Muotathal/Bisistal. Masstab 1:50 000.



Abb. 6.35: Baustelle Tagbautunnel an der Verbindungsstrasse Muota ins Bisistal wo die Lawine vom Geisstock die Kantonsstrasse kreuzt. Nach einem grossen, in diesem Ausmass seltenen Lawinenabgang auf die Strasse wird ein 260 m langer Tagbautunnel erstellt. Der Tunnel wurde 2000 fertiggestellt. Die übrigen, weniger heiklen Lawinen wurden nicht durch bauliche Massnahmen gesichert, wodurch die Strasse bei heiklen Situationen weiterhin gesperrt werden muss. Foto: SLF/S. Margreth, Juli 1999.

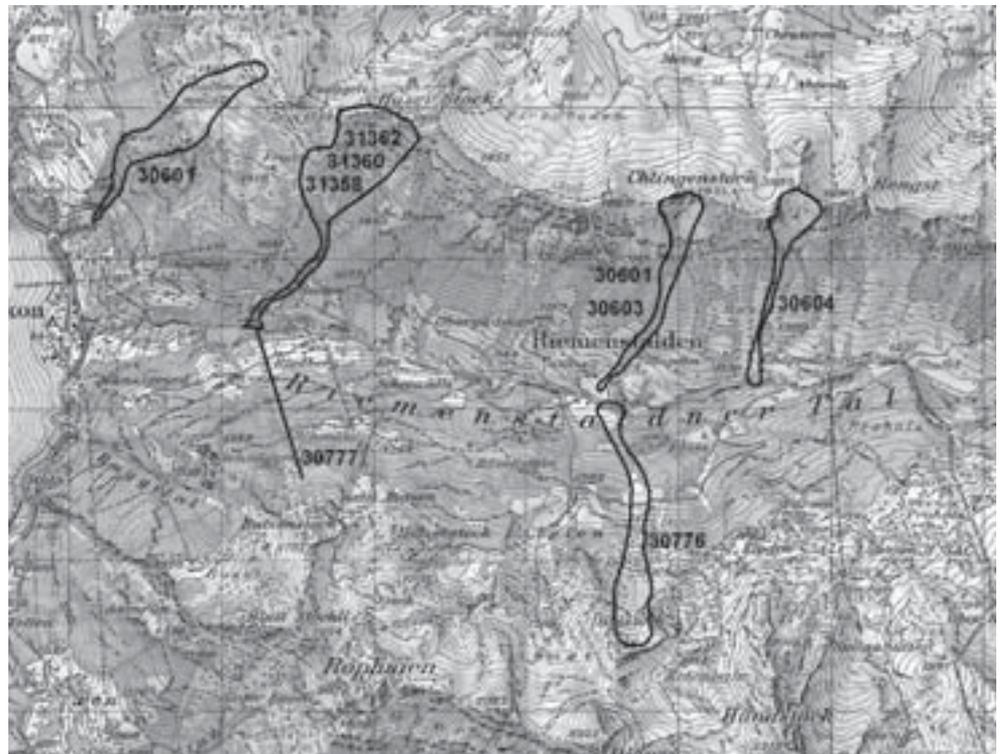


Abb. 6.36: Detailkarte 6 – Region Morschach/Riemenstaldental. Massstab 1:50 000.

6.1.11 Kanton Wallis

Im Wallis sind die meisten Lawinenumrisse erfasst und dargestellt. Einzig im Matternal fehlen die Informationen vom Kanton aus den Einzugsgebieten zur Gänze – dargestellt sind die Ablagerungen und die Orte an denen die Lawinen Schaden verursacht haben.

Die Lawinen im Kanton Waadt sind mit Strichen gekennzeichnet, die Anfangs- und Endpunkt miteinander verbinden.

Zahlreiche dieser Abgänge waren untypisch gross, hatten über 2000 Höhenmeter Fallhöhe und haben Schäden an Weinkulturen verursacht.

Fully, Chavalard/Torrent de Randonne/Lousine-Beudon, 23. 2.: Es handelt sich um eine sehr grosse Staublawine deren Staubanteil bis zur Rhone reichte. Man kann von einem 300-jährigen Ereignis sprechen. Es entstanden beträchtliche Waldschäden (etwa Fr. 196 000): 17,7 ha dichter Wald/ 2,5 ha lichter Lärchenwald und etwa 3,1 ha Eichenwald wurden zerstört. Die «Alpage de Randonne» mit einzelnen Bäumen kam auf einer Fläche von 24,7 ha zu Schaden ebenso wie die Rebberge im Talboden auf einer Fläche von etwa

3,5 ha. 340 m Gemeindestrasse (Rebberge) und 750 m der Strasse von Chiboz nach L' Erié wurden verschüttet (31303).

Val Ferret

Eine der flächenmässig grössten Lawinen ging am 25.2. im Val Ferret/Entremont/Les Arlaches ab und verursachte Waldschaden.

Hier herrschte extreme Lawinenaktivität. In Lourtier wurden die berechneten Grenzen der Lawinenauslaufstrecken überschritten. Das grosse Einzugsgebiet unter Bec des Rosses entlud sich mehrmals.

Bagnes, Torrent de Lourtier/Les Morgnes, 21.2.: Die Lawine kam zwischen dem 20. und 22.2. mehrmals. Dabei verschüttete sie die Hauptstrasse (etwa Fr. 600 000) und zerstörte oder beschädigte mehrere Gebäude: etwa 3 Wohnhäuser zerstört/etwa 12 beschädigt (Fr. 600 000)/1 Industrie oder Gewerbe oder Hotel zerstört (Fr. 200 000)/4 Landwirtschaftliche Ökonomiegebäude zerstört (Fr. 500 000)/1 öffentliches Gebäude oder Infrastruktur zerstört (Fr. 900 000). Die Starkstromleitung war auf einer Länge von etwa 2000 m betroffen (etwa Fr. 400 000) (31269).

Lawinen in den Kantonen Waadt und Wallis Winter 1998/1999



Abb. 6.37: Übersichtskarte der Kantone Wallis und Waadt.

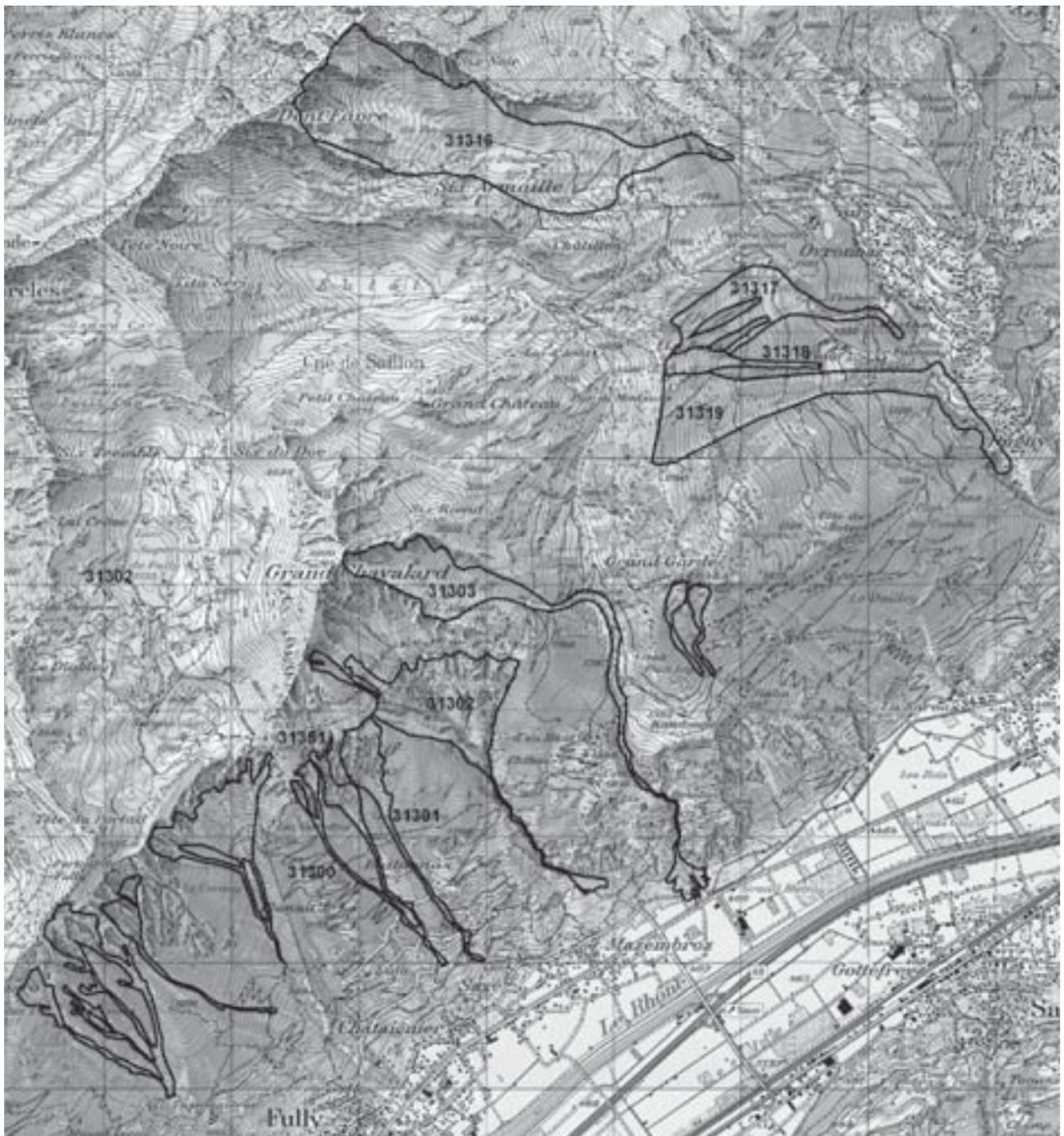


Abb. 6.38: Detailkarte 1 – Region Grand Chavillard/Ovronnaz/Fully bei Martigny. Masstab 1:50 000.

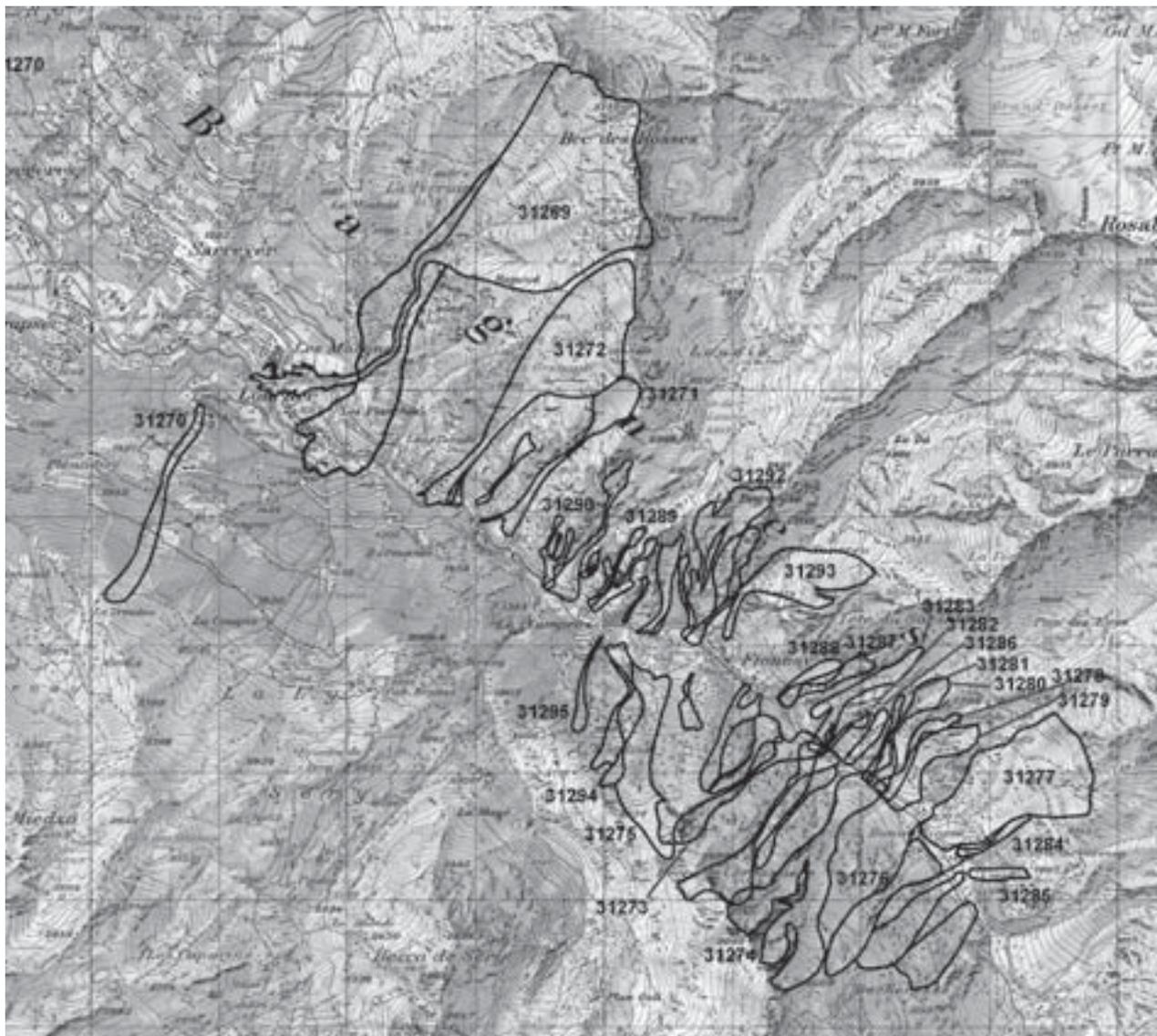


Abb. 6.39: Detailkarte 2 – Region Fionnay–Lourtier. Masstab 1:50 000.



Abb. 6.40: Ablagerung der Fließlawine am Dorfrand von Lourtier, VS. Die Ablenkdamme sind gefüllt und wurden überflossen. 5 Lawinen sind im Verlauf des Februar niedergegangen und das gesamte potenzielle Anrissgebiet hat sich mindestens ein Mal entleert. Foto: SLF/M. Bründl, 26.2.1999.



Abb. 6.41: Detailkarte 3 – Evolène. Massstab 1:50 000. Die Lawinenumrisse sind nur dort gezeichnet wo sie sicher beobachtet wurden. Auf eine Extrapolation ins Anrissgebiet wurde verzichtet.

Folgeschwerster Lawinenabgang in der Schweiz in dieser Lawinenperiode mit 12 Todesopfern am 21.2.1999 um 20.30 Uhr. Die drei Lawinenzüge Le Bréquet, Torrent des Maures und Mayens de Cotter brachen vermutlich gleichzeitig an, was eine Anrissbreite von rund 3500 m bedeutet, wenn alle Einzugsgebiete zusammenhängend abgegangen sind. (verlässliche Informationen aus den Anrissgebieten sind dem SLF nicht bekannt). Es handelt sich um das drittschlimmste Lawinenunglück in der Schweiz im 20. Jahrhundert (Tschirky 2000). Zwischen Evolène und Arolla sind noch zahlreiche mittlere und grosse Schadenlawinen abgegangen, welche mehrheitlich mit 23.2. datiert wurden. Informationen zu Lawinenabgängen aus dieser Periode, die keinen Schaden verursacht haben, fehlen.

Der Sicherheitsverantwortliche sowie der Gemeindepräsident wurden zu bedingten Haftstrafen verurteilt. Die erstinstanzliche Verurteilung wurde vom Walliser Kantonsgericht im Januar 2006 bestätigt. Der Kassationshof des Bundesgerichts hat die von den beiden Verurteilten eingereichten Beschwerden am 30.8.2006 abgewiesen (weitere Details dazu in Schweizer 2006, Lawinen und Recht, S. 145 bis 147).

Evolène, Torrent des Maures, 23.2.: Die Lawine zerstörte 4 Wohngebäude (Fr. 500 000) / beschädigte 1 Industriegebäude / Hote / Gewerbe

(Fr. 120 000) und Maiensässe (Fr. 210 000). Waldschaden Fr. 4680 (50 % privat / 50 % öffentlich). Die Hauptstrasse wurde auf einer Breite von 20 m überführt. 300 m Gemeindestrassen wurden verschüttet. 200 m Stromleitung wurden niedergerissen. 1 Kompressor wurde mitgerissen. Der Ablenkdamms vor Villa erfüllte seine Aufgabe (31221).

Evolène, La Bornetta, 23.2.: Die Lawine «La Bornetta» zerstörte 1 Wohnhaus und beschädigte 2 weitere (Fr. 300 000). Die Hauptstrasse wurde auf



Abb. 6.42: Überreste eines Hauses in Villa, oberhalb von Evolène. Foto: SLF/M. Phillips, 26.2.1999.



Abb. 6.43: Stark beschädigtes Haus in Villa oberhalb von Evolène. Foto: SLF/ M. Phillips, 26.2.1999.

einer Breite von 310 m verschüttet (Fr. 3000). Eine Gemeindestrasse wurde verschüttet (70 m). Waldschäden Fr. 20 280 (40 % privat/60 % öffentlich). Weitere Informationen sind in SLF 2000, Seite 181 bis 187 und 356 bis 360 zu finden.

Die Lawinenabgänge im Val d'Herence führten zu lang andauernden Stromausfällen. Dadurch mussten wesentlich mehr Personen evakuiert werden, als es die Lawinengefahr erfordert hätte.

Goms

Das Goms erlebte eine der schwierigsten Lagen im 20. Jahrhundert. Die Strassen und Bahnverbindungen waren in der Feriensaison tagelang unterbrochen, entweder wegen der herrschenden Lawinengefahr oder effektiv wegen verschütteter Strassen.

Zahlreiche Lawinen gingen mehrmals gross ab; z.B. die Trützitallawine bei Geschinen. Sie ging insgesamt 9 Mal ab. Am 20.2. ging sie als Staublawine über die Kantonsstrasse (31100). Am 22.2.1999 verschüttete sie die Strasse (31101). Der Trütziensee wurde entleert und der Lawinenablenkdamm aufgefüllt (31102). Eine Lawine mit Wasser getränktem Schnee aus dem Trütziensee verschüttete Teile des Dorfes. Am 23.2. um 17.05 Uhr fuhr die Trützilawine als Nassschneelawine über den Damm gegen das Dorf. Dabei wurden zwei Chalets beschädigt und ein Wohnhaus zerstört in dem ein alter Mann, der das Haus nicht verlassen wollte, den Tod fand (Tschirky 2000). Am 14.3. um 06.30 Uhr und am 15.3. um 17.15 Uhr gingen Nassschneelawinen nieder und lagerten gegen Osten ab. Wald- und Flurschäden sind bei der Lawine Nr. 31102 aufgeführt.



Abb. 6.45: Der Leitdamm in Ulrichen, VS zeigte gute Schutzwirkung gegenüber einer vermutlich nicht sehr schnellen Lawine (vergleiche auch: SLF 2000 A. 4.149, Seite 460). Foto: SLF/S. Margreth, 26.2.1999.



Abb. 6.46: Blick aus dem Helikopter ins Obergoms, flussabwärts. Von beiden Seiten sind zahlreiche Lawinen in die Ebene vorgestossen und haben Strassen, Loipen und Bahnlinie überflossen. Foto: SLF/F. Tschirky, 25.2.1999.



Abb. 6.47: Östlicher Dorfrand von Geschnen, VS. Die Raupenbagger erhöhen mit Schnee den nicht mehr sichtbaren Ablenkdam, der das Dorf einige Zeit wirksam schützte, bevor er überflossen wurde. Foto: Lawinenwarndienst Goms, 26.2.1999.



Abb. 6.48: Auslauf der Trütztallawine östlich von Geschinen, VS. Zahlreiche Lawinen haben sich bereits ins Ablagerungsgebiet ergossen, seit dem 19. 2. sind die Lawinen im talnahen Bereich oberflächlich feucht, was an den Ablagerungsarmen erkennbar ist. Foto: Lawinenwarndienst Goms, 26. 2. 1999.



Abb. 6.49: Orographisch rechter Teil des Einzugsgebietes der Trütztallawine. Der Gratverlauf links im Bild, an dem eine Anrissstrin verläuft, hat eine Länge von 2400 m. Neben diesem Hauptanrissgebiet lösten sich noch weitere Hänge im Kessel, unter anderem auch die Flanke oberhalb des Trützisees. Durch diesen Lawinenabgang wurde der Trützisee entleert, dadurch entstand ein neues Bachbett im Schnee. Vergleiche dazu SLF 2000, Abb. 4.16, Seite 336 und Abschnitt 3.3.5, Seite 191 bis 194. Die Situation: Flacher Talboden im Rhonetal, enges Seitental mit wenig Gefälle und dahinter riesige, schneereiche Einzugsgebiete sind typisch für die orographisch rechte Rhoneseite im Goms. Foto: SLF/F. Tschirky, 25. 2. 1999.

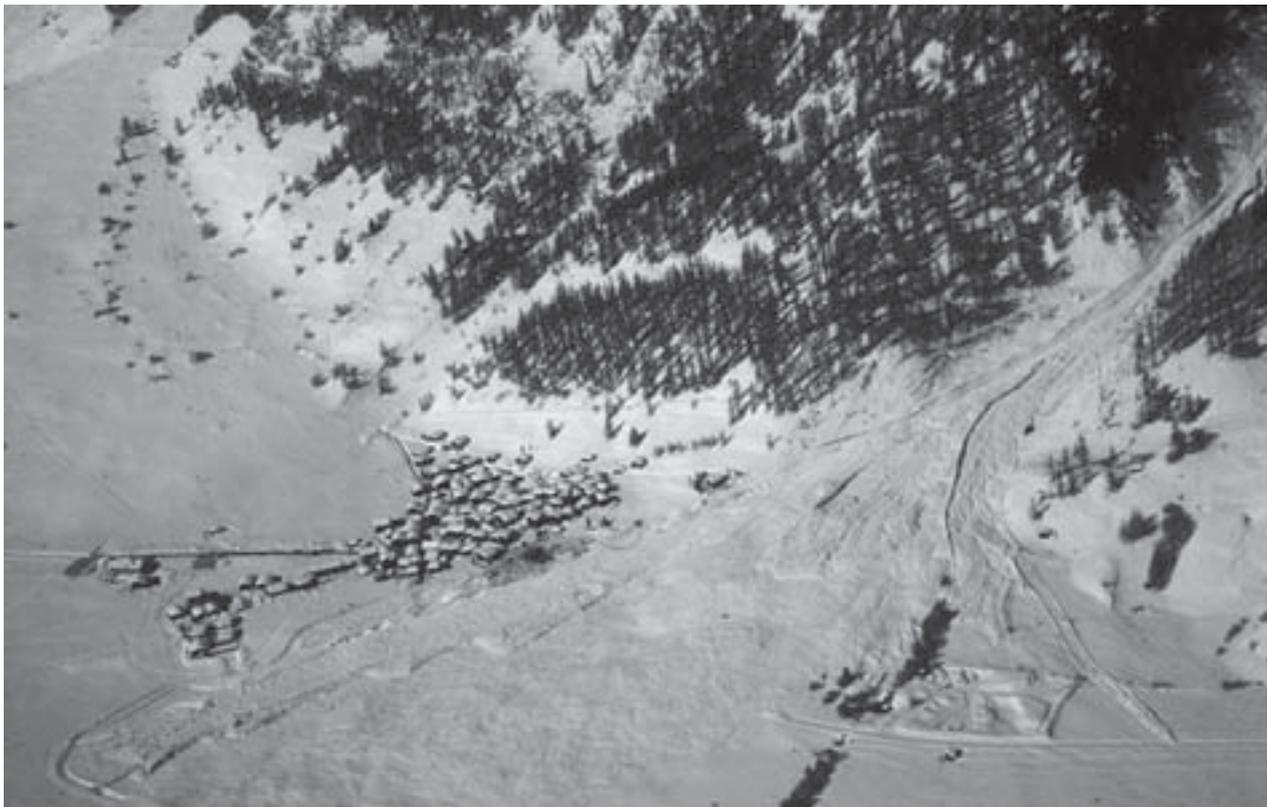


Abb. 6.50: Geschinen, VS und das Ablagerungsgebiet der Trütztallawine. Direkt am Dorfrand wird nach einem verschütteten Haus gegraben (dunkler Fleck). Der Ablenkdammbau zwischen dem verschütteten Haus und dem grössten Teil der Lawinenablagerung ist nicht mehr zu erkennen. Foto: SLF/F. Tschirky, 25.2.1999.



Abb. 6.51: Grosse Raupenbagger erhöhen am 27.2. den Lawinenablenkdammbau in Geschinen, VS, um weitere Schäden durch abgehende Lawinen zu verhindern, was auch gelang. Das unter 10 m Nassschnee verschüttete Haus wurde bereits in der Nacht vom 26. auf den 27.2. so weit freigelegt, dass der Tote aus seinem Haus geborgen werden konnte. Foto: Lawinenwarndienst Goms, 27.2.1999.

Münster, Löwene, 24.2: Die Lawine kam zum 5. Mal. Sie verursachte Waldschaden, viele Bäume wurden weggerissen. Der Skilift Geschinen nahm Schaden. Die Lawine reichte bis ins Wohngebiet (31357).

Münster: Am 16.4. verschüttet eine grosse Lawine aus dem Gebiet Raifte–Schlapf–Rotten insgesamt 1000 m Forststrassen sowie 100 m Stromleitung. Es entstanden Wald- und Kulturlandschäden (31069).

Zwischen Reckingen und Selkingen gingen alleine am 21.2. 14 grosse Lawinen nieder – Details siehe in Tab. 5.6 Nummern 31051 bis 31092.

Am 21.2. verursachte die Bieligertal- oder Wallibachlawine in Selkingen/Biel grosse Schäden an Wald; Flur und Gebäuden. 7 Gebäude wurden zerstört/9 Gebäude wurden beschädigt. Die rote und blaue Zone waren evakuiert.



Abb. 6.52: Detailkarte 5 – Region Goms. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.53: Detail der Auffangdämme im Bächtital oberhalb von Reckingen, VS. Das aufgefangene Schneevolumen ist relativ klein. Die steile Ablagerungsform bergseitig lässt auf eine schnelle Lawine schliessen. Der Leitdamm in Reckingen im Tal zeigte eine gute Wirkung. Foto: SLF/S.Margreth, 26.2.1999 (vergleiche auch SLF 2000, Abb 4.146 auf Seite 458 und Abb. 4.148 auf Seite 459).



Abb. 6.54: Auslauf der Wilerbach-Lawine, Blützingen, Goms, VS. Am 21.2. verursachte die Wilerbach-Lawine grosse Schäden. 2 Wohnhäuser wurden beschädigt sowie ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude. Die rote und blaue Zone waren evakuiert. 400 m Hauptstrassen/50 m Bahnlinie und 700 m Forststrasse wurden verschüttet. Betroffen war zudem eine Stromleitung. Foto: Lawinenwarndienst Goms, 26.2.1999.



Abb. 6.55: Blitzingen, Goms, VS einige Tage nach dem letzten Lawinenabgang. Die Leitdämme waren hinterfüllt und weitgehend wirkungslos. Ein Damm wird bergseitig mit Schnee erhöht, um weitere Lawinen vom Dorf fernzuhalten. Die Strasse und die Bahnlinie werden gerade freigelegt. Foto: Lawinenwarndienst Goms, 26.2.1999.



Abb. 6.56: Eine eher langsame Lawine fährt bis an den Dorfrand von Grenchols, VS und verschüttet die Strasse tief. Foto: SLF/S.Margreth, 25.2.1999.



Abb. 6.57: Detailkarte 6 – Region Lötschental. Massstab 1:50 000.

Lötschental

Am 21.2. wird ein 150-jähriges Haus zerstört und in einem Schafstall wurden 50 Schafe verschüttet. 30 Stück haben überlebt (31349).

Innre Mittelgrabu – bei 6 Abgängen wird die Strasse einmal verschüttet (31120).

Die Stockgrabenlawine verschüttet Bahnlinie (50 und Hauptstrasse (170 m). Die Stockgrabenlawine kommt erneut am 18./20. und 21.2. ohne die Strasse oder Bahnlinie zu verschütten. Erster Niedergang am 28.1. mit Strassenverschüttung (31122 und 31116).

Der Bahnverlad in Goppenstein war tagelang gesperrt und die Alp-Transit (Lötschberg Basistunnel) Baustelle wurde evakuiert.

Die Lawine durch den Darbugrabu ging mehrmals ab – auf der Karte sind hier drei Lawinen kartiert (31190).

Leukerbad, Pischür / Daubenhorn / Leeshörner-Nojer, 25.2.: Der Verantwortliche für das künstliche Auslösen von Lawinen der Gemeinde Leukerbad hatte auf den frühen Morgen des 25.2. einen Helikopter mit Sprengladungen bestellt, um in ausgewählten Lawineneinzugsgebieten der Umgebung Sprengungen durchzuführen. Er hatte dies am Vorabend anlässlich einer Krisensitzung mit Gemeindeverantwortlichen angekündigt. Zuerst wurde im Russengraben, dann im Klaagraben (Auslösung von drei kleinen Lawinen) und an-

schliessend bei Pischür gesprengt. Im Gebiet Nojer (Pischürlawine) wurden wegen einem Missverständnis die möglicherweise gefährdeten Häuser nicht evakuiert. Die Detonation einer Sprengladung löste in der Südflanke des Daubenhorns eine grosse Staublawine aus. Diese stürzte durch den Pischür Graben ab verschüttete im Gebiet Nojer die in diesem Bereich offene Winterstrasse nach Leukerbad und richtete an mehreren bewohnten Gebäuden zum Teil beträchtlichen Sachschaden an. Dank grossem Glück wurden nur zwei Personen leicht verletzt. Siehe auch Unfallbericht Tschirky 2000, und SLF 2000, Seite 351 und 473 (Nummer in Tab. 5.6: 20170).

Leuk, Illgraben, 21.2.: 1 Maiensäss (Fr. 150 000) und 1 landwirtschaftliches Ökonomiegebäude (Fr. 50 000) werden zerstört. Im Gütetji wird einem Maiensäss der Kamin durch den Luftdruck weggeschleudert. Es sind 2 verschiedene Anrisse auszumachen wobei die Reihenfolge der Niedergänge nicht klar ist. Waldschaden Fr. 50 000. Flurschaden Fr. 15 000 (31158).

Die Strasse von Giétroz und die Bahnlinie «Martigny–Châtelard» waren während mehr als einem Monat gesperrt. Die «Alpage de Fenestral» wurde von der Lawine verschont. 2 Häuser wurden in La Léchère zerstört. Die Hauptstrasse (80 m) und die Bahnlinie (40 m) wurden verschüttet. Es entstand grosser Waldschaden (etwa Fr. 60 000) (31306).



Abb. 6.58: Die Faldumbachlawine beschädigt das Betriebsgebäude bei der Staumauer in Ferden, Lötschental. Die 37 m hohe Bogenmauer erlitt keine strukturellen Schäden, aber die sich auf der Luftseite befindlichen Nebengebäude (im Bild nicht sichtbar) wurden von der Lawine teilweise zerstört und der Grundablass wurde verschüttet und musste freigelegt werden. Foto: SLF / S. Margreth, 25.2.1999.



Abb. 6.60: Meiggbach (Lawine von rechts) und Rotlaugalerien (Lawine kommt von links) bei Goppenstein, VS, die im Februar 1999 mehrfach Grosslawinen über die BLS-Eisenbahnlinie und die Kantonsstrasse geleitet haben. Foto: SLF/S. Margreth, 25.2.1999.

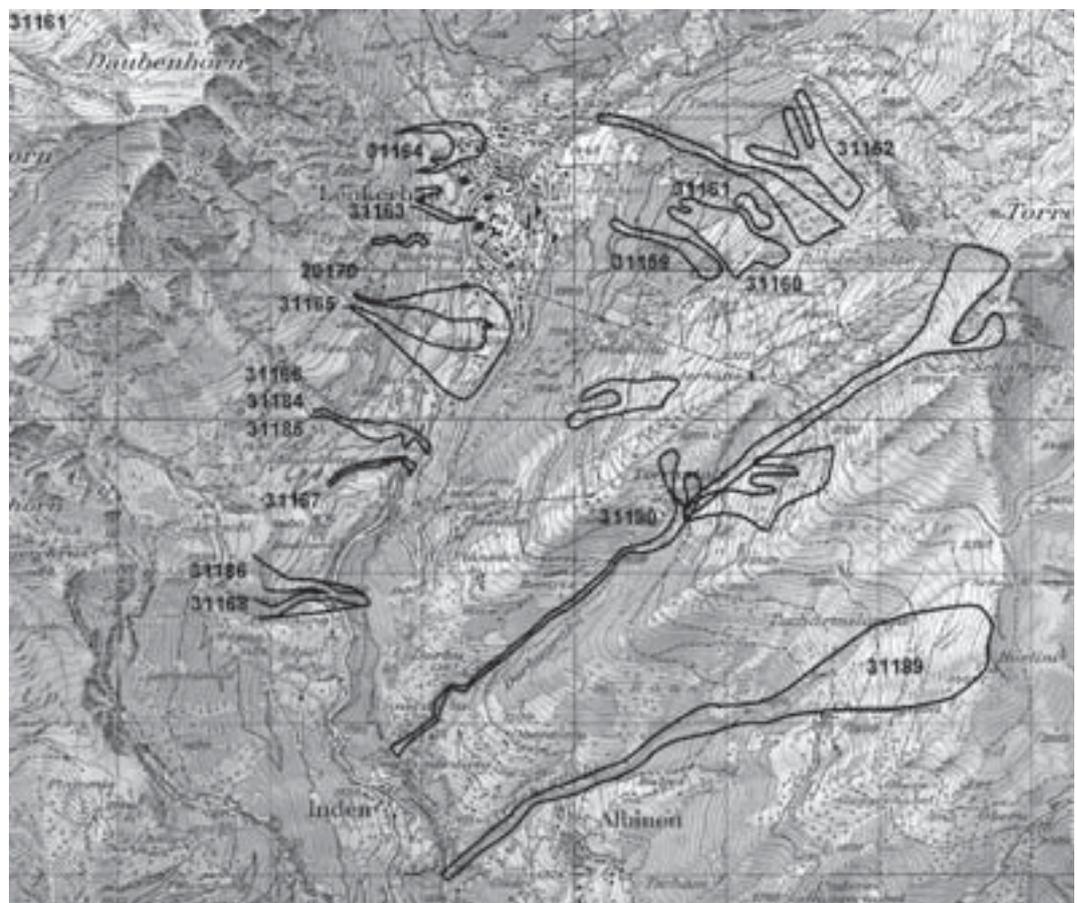


Abb. 6.61: Detailkarte 8 – Region Leukerbad. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.62: Künstlich ausgelöste Lawine vom Daubenhorn, dahinter das Nebelmeer über dem Rhonetal. Diese Lawine richtete an mehreren bewohnten Gebäuden zum Teil beträchtlichen Sachschaden an. Foto: W. Loretan, Hotel Wildstrubel.

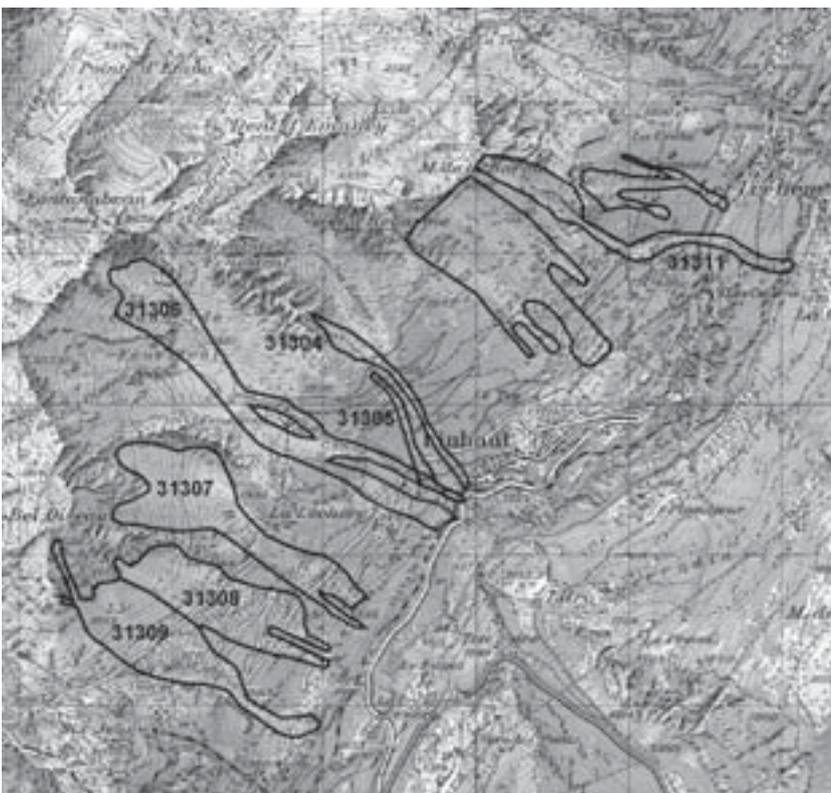


Abb. 6.63: Detailkarte 9 – Region Finhaut. Massstab 1:50 000.

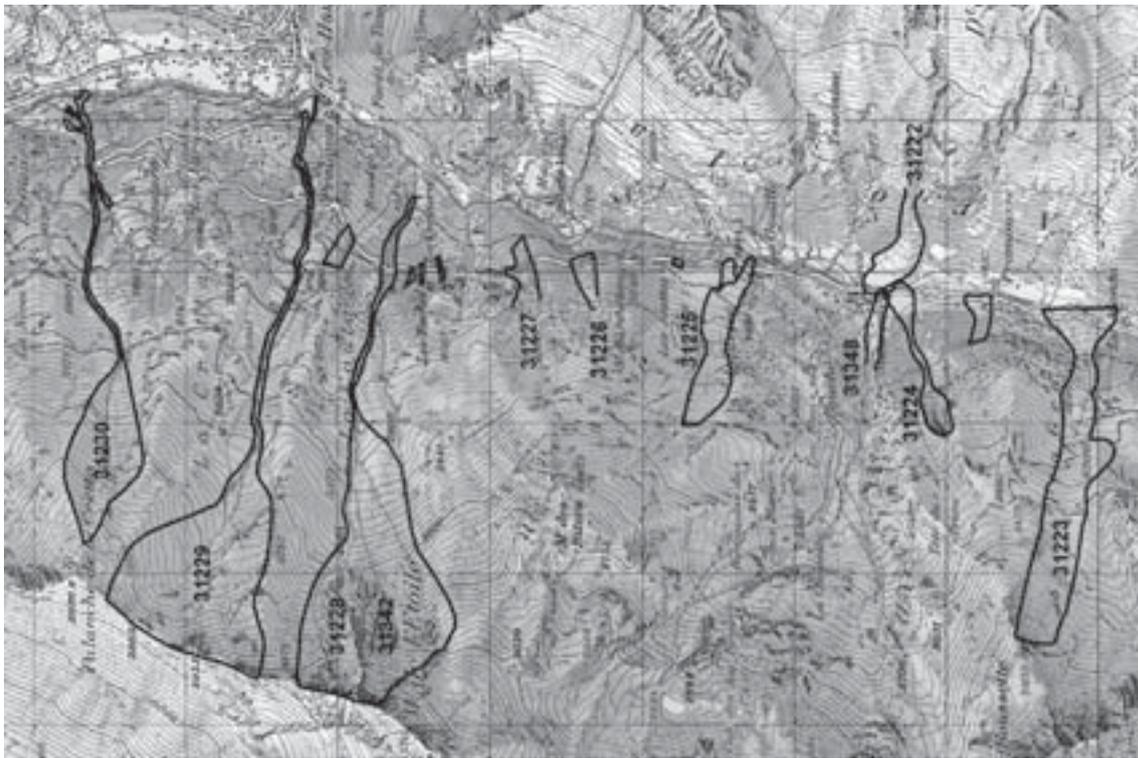


Abb. 6.64: Detailkarte 10 – Region Arolla. Massstab 1:50 000.



Abb. 6.65: Detailkarte 11 – Region Zinal. Massstab 1:50 000.

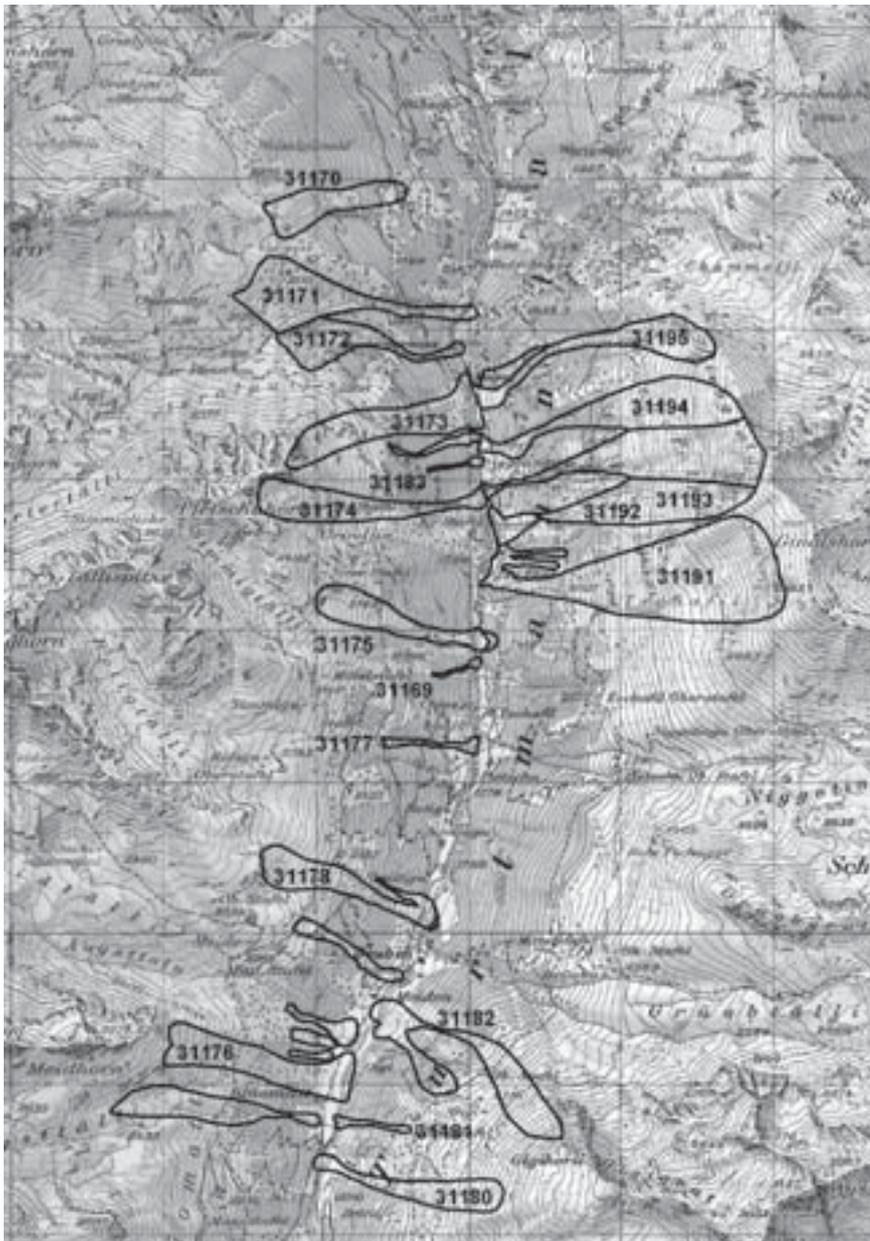


Abb. 6.66: Detailkarte 12 – Region Turtmanntal. Masstab 1:50 000.

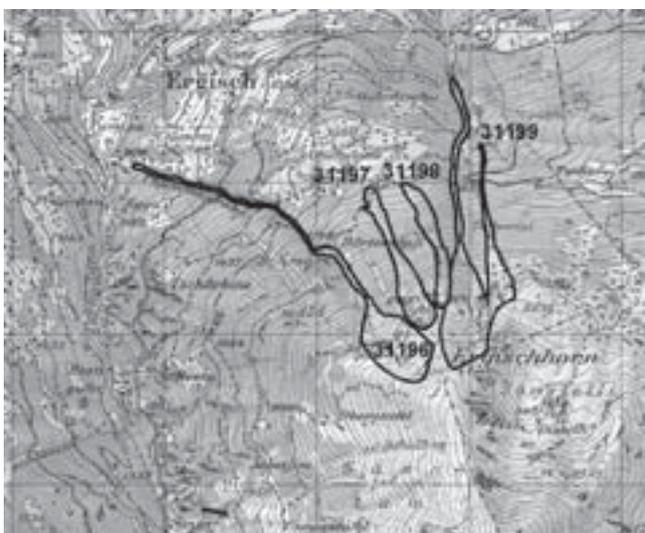


Abb. 6.67: Detailkarte 13 – Region Ergisch. Masstab 1:50 000.



Abb. 6.68: Detailkarte 14 – Region Blatten bei Naters. Massstab 1:50 000.

Die Gratlawine ging am 22.2. in gewaltigem Ausmass nieder und verursachte grosse Schäden: 180 Personen waren evakuiert / 12 Tiere evakuiert / 14 Tiere tot / 3 Wohnhäuser zerstört und 30 beschädigt (Fr. 2,2 Mio.) / 12 Maiensässe zerstört und 6 beschädigt (Fr. 3 Mio.) / 14 landwirtschaftliche Ökonomiegebäude zerstört und 7 beschädigt (Fr. 0,65 Mio.) / 750 m Hauptstrasse verschüttet und 159 Stunden unterbrochen (Fr. 300 000) / 100 m Gemeindestrasse verschüttet und 175 Stunden unterbrochen (Fr. 30 000) / 300 m Forststrasse verschüttet (Fr. 25 000) / 50 m Transportanlage verschüttet und 65 Stunden unterbrochen / 1500 m Stromleitung verschüttet (35 zerstörte Masten) und 168 Stunden unterbrochen (Fr. 60 000) / 600 m Telefonleitung verschüttet (12 zerstörte Masten) und 168 Stunden unterbrochen (Fr. 41 000) / 500 m Wasserleitung verschüttet. Der Wald im Bereich des Lawinenniedergangs wurde total zerstört. Drei landwirtschaftliche Brücken über den Kelchbach wurden zerstört. Eine Trafostation im Soll wurde

8 m hoch verschüttet jedoch nicht beschädigt weil sie in einem massiven Betonhaus untergebracht war.

1945 war der letzte Niedergang der Gratlawine. Damals wies sie aber ein weit geringeres Ausmass auf und ging wahrscheinlich als Nassschneelawine nieder. Die Begrenzung dieser Lawine (Auslauf) war nicht genau bekannt.

Mattertal

Von den zahlreichen Lawinen im Mattertal, die Schäden an Strasse, Bahn und Infrastrukturbauten verursacht haben, sind jeweils nur die Auslaufbereiche kartiert, daher scheinen sie (optisch) nicht gross gewesen zu sein. Sie haben jedoch umfangreiche Schäden verursacht. Fast alle Lawinen brachen an der Westseite des Tales an (orographisch links). Es handelt sich um spontane und künstlich ausgelöste Lawinen.



Abb. 6.69: Ablagerungsgebiet der Gratlawine bei Naters, Belalp, VS. 180 Personen waren evakuiert. Zerstört wurden u.a. Wohnhäuser, Maiensässe, Ställe (14 Tiere getötet) und zahlreiche Leitungen. Man geht hier von einer mindestens 300-jährigen Lawine aus. Der Staubanteil drang um 750 m weiter vor als der Fliessanteil. Foto: SLF/S. Margreth, 26.2.1999.

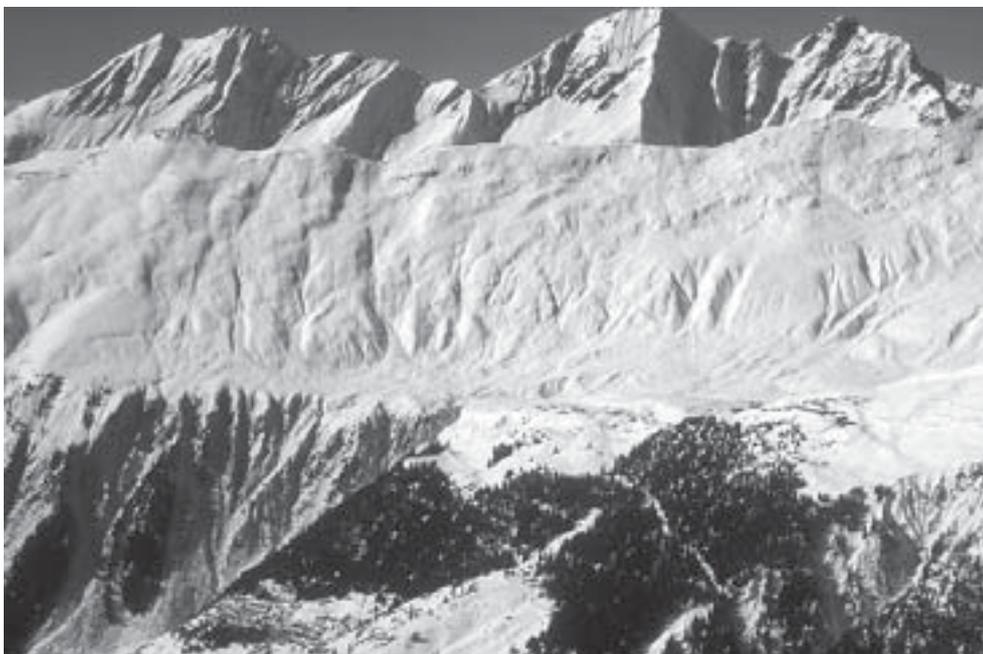


Abb. 6.70: Anbruchgebiet der Gratlawine bei Naters, Blatten, VS vom 22. 2. (bei Gefahrenstufe 5). Das Ausmass der Lawine war gewaltig. Die Anrissbreite beträgt 3400 m und ist breiter als das am Foto sichtbare Gebiet der vorderen Bergkette. Fliess- und Staubanteil überschritten die bestehenden Gefahrengelände. Auf der Alpe Bäll wurde ein Haus aus dem Jahre 1612 vollständig zerstört. Foto: SLF/S.Margreth, 26.2.1999.



Abb. 6.72: Detail des Lawinenanbruchs neben der Lawinenstützverbauung Schweifinen, Zermatt, VS. Die verstärkten Bauwerkenden und die zwischen den Werkreihen eingebauten Einzelwerke haben sich bewährt. Foto: SLF/S. Margreth, 25.2.1999 (vergleiche auch Abb. 4.125 in SLF 2000).



Abb. 6.73: Blattbachlawine, St. Niklaus, Mattertal, VS am 27.2. Als winzige Punkte auf dem riesigen Lawinenkegel sichtbar sind 3 grosse Raupenbagger, die die Strasse und die Bahnline Visp–Zermatt freilegen. Die Blattbachlawine ist drei Mal niedergegangen und hat am 21. und am 23.2. grossen Schaden angerichtet. Foto: SLF/M. Phillips, 27.2.1999.



Abb. 6.74: St. Niklaus, Mattertal, VS mit Ablagerungen der Lawine aus dem Sparruzug, die erstmals am 12.2. niederging. Später hat eine weitere Lawine 7 Werkreihen im Anbruchgebiet beschädigt (SLF 2000, Seite 372 bis 374). Insgesamt ist die Lawine 5 Mal gross niedergegangen. Die Schäden betragen rund 400 000 Franken. Foto: SLF/M. Phillips, 27.2.1999.

Am 21.2. ging die Blattbach-Lawine bei St.Niklaus nieder. Der Schaden war enorm: ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude wurde beschädigt (Fr. 5000). Die Hauptstrasse wurde auf 700 m verschüttet und war während 24 h unterbrochen (Fr. 2000). Die Gemeindestrasse war auf 350 m während 350 Stunden verschüttet (Fr. 50 000). Die Bahnlinie war auf 300 m verschüttet und während 430 Stunden unterbrochen. 6 Masten wurden zerstört (Fr. 300 000). Eine Stromleitung war auf 350 m verschüttet und während 140 Stunden unterbrochen. 6 Masten wurden zerstört (Fr. 120 000). Trinkwasserreservoir: Entlüftung weggerissen (Fr. 2000). Landw. Zäune weggerissen (etwa Fr. 5000). Eine Schafwascheinrichtung wurde beschädigt (etwa Fr. 5000). Brücke über Blattbach beschädigt (etwa Fr. 10 000). Leitplanken an Hauptstrasse beschädigt (etwa 30 m / etwa Fr. 3000). IMIS-Messstation Stelligletscher zerstört (etwa Fr. 80 000). Etwa 6000 m³ Schnee vom Bahntrasse geräumt. Waldschaden Fr. 245 000. Flurschaden Fr. 25 000. Insgesamt 3 Niedergänge (31149).

Binntal: Die Lehmbach-Lawine beschädigte 2 Wohnhäuser und 3 landwirtschaftliche Ökonomiegebäude. Ein Gebäude davon weist Baujahr 1537 auf (beschädigt). 19 Personen waren evakuiert. Es entstanden Kulturlandschäden (31068).

6.1.12 Kanton Waadt

Lavey-Morcles, Dent de Morcles, 22.2.: Ähnlich grosse Lawinen sind aus den Jahren 1887, 1944 und 1963 bekannt. La forêt de la Planche zeigt eine starke natürliche Verjüngung. 580 m³ Holz wurden mit dem Helikopter ausgeflogen (30821).

6.1.13 Kanton Graubünden

Im Kanton Graubünden erfolgt die Kartierung von Schadenlawinen nicht flächendeckend sondern beschränkt sich auf Erfassungspereimeter. Daher sind grössere Flächen des Kantons frei von Lawinenumrissen. Tatsächlich sind jedoch in allen Regionen des Kantons Lawinen abgegangen, tendenziell ist die Zahl der Lawinenabgänge aber nach Süden hin stark abnehmend.

Total sind 131 Lawinenumrisse von Schadenlawinen aus dem gesamten Winter 1998/1999 vorhanden, von 70 erfassten Schadenlawinen fehlen die Umrisse. Total sind 201 Schadenlawinen in der Schadenlawinendatenbank eingetragen (siehe Tab. 5.6). Zusätzlich sind die Umrisse von 95 Lawinen, die bedeutsam waren, aber keine Schäden verursacht haben, eingezeichnet.

Klosters

Tallawine, 20.2.: verursachte Kulturlandschaden (30922), am 24.2. wurde die Tallawine künstlich ausgelöst wobei 20 Bäume umgeworfen wurden. Durch regelmässige Auslösungen mit dem Mienenwerfer und mittels Helikoptersprengungen konnte der Abgang einer Katastrophenlawine, die besiedeltes Gebiet hätte erreichen können, verhindert werden.

Hohliecht/Gatschiefer: 20.2.: Eine grosse Lawine vom Hohliecht zerstört einen Stall (30938). Am 21.2. verschüttet die Usser Chinn-Lawine die Strasse im Schwaderloch (30945).

Weiter gingen am 21.2. folgende Lawinen nieder: Lauizughorn (31406), Inner Laub (31407). In den Zügen, erheblicher Waldschaden (31408), nebst den Waldschäden wurde ein Wanderweg auf einer Länge von 400 m verschüttet (31409). Fraschmardin (31410). Tressaura: Die Lawine wählte ihren Weg Richtung Alpwald und zerstörte dabei 4,6 ha Jungwald. Die Tressaurawine donnerte 1929 ebenfalls ins Tal (31411).

Inner Chin, Gatschiefer, Monbiel: Eine grosse Lawine vom Gatschieferspitz fährt bis zur Brücke westlich vom Chüenisch Boden (30944). Fraschmardenn: Waldschaden (31412) Valschmella, Lawine zerstörte einen Teil der Langlauf-Raststätte Alp Garfiun.

Ris-Gardiens, 22.2.: $\frac{1}{3}$ der Lawinenverbauung wurde zerstört und die Lawine riss eine Schneise von 16,5 ha in den Wald. Ausserdem wurde das Reservoir im Wasserloch zerstört. Der Lawinenzug ist auch unter dem Namen «Älpelti» bekannt (31418).

Lawinen im Kanton Graubünden
Winter 1998/1999



Abb. 6.75: Übersichtskarte über grosse Lawinenereignisse im Kanton Graubünden.

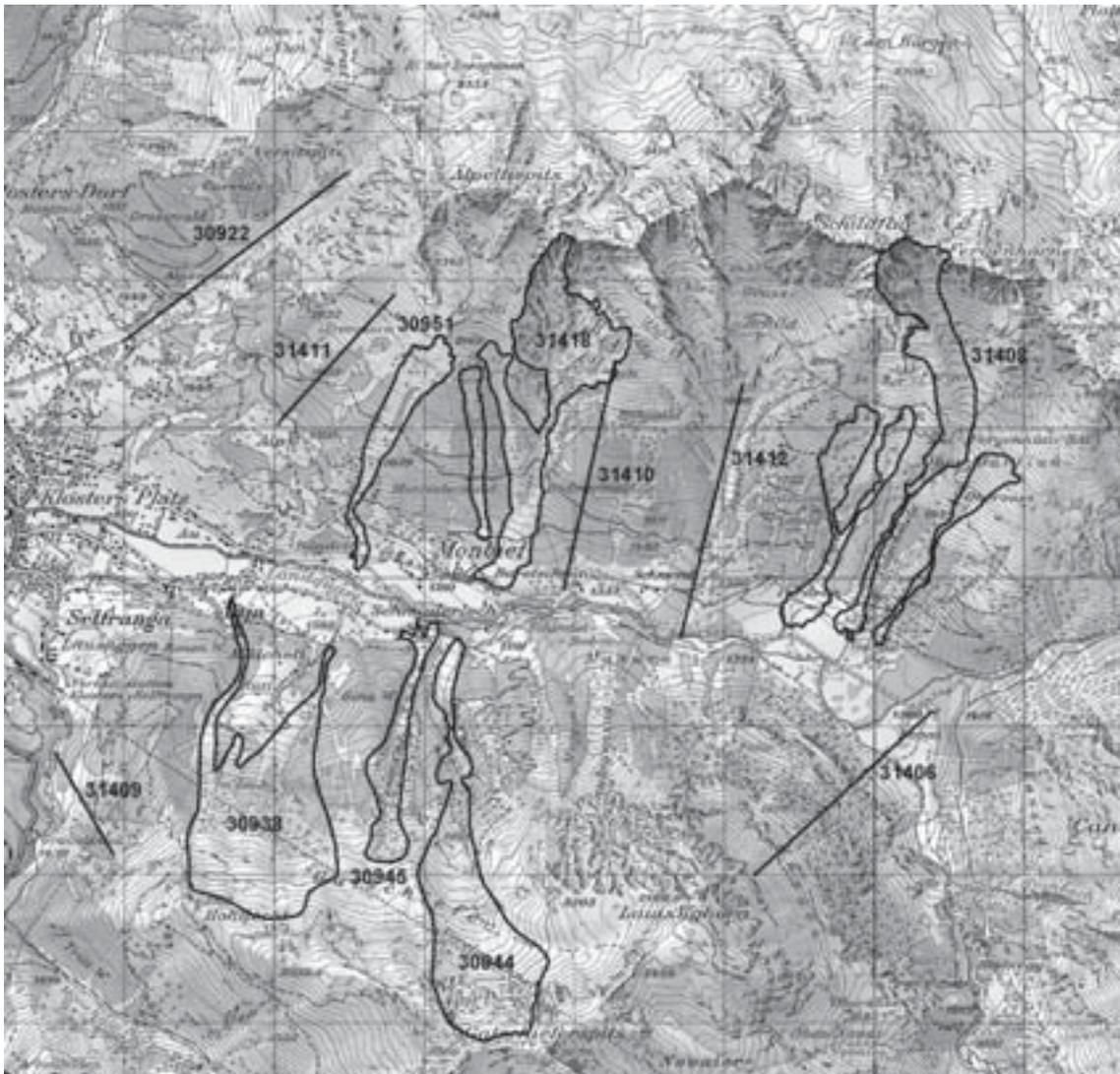


Abb. 6.76: Detailkarte 1 – Region Klosters – Monbiel. Masstab 1:50 000.

Fazadra-Lawine/Monbiel/Schulhauslawine, 22.2.: Die Fazadra-Lawine verschüttet die Strasse nach Monbiel. Es gibt keine Angaben betreffend weiterer Schäden.

Schiers/Schuders, Pardutz, Drusenfluh, 1.3.: Eine grosse Lawine verursacht unterhalb des Schweizertors Wald- und Weideschäden. 0,4 ha Fichten und Erlen (älter als 50 Jahre) werden stark beschädigt. Waldbesitzer ist die Gemeinde Grüşch. Die Alpweide ist bis im August 1999 schneebedeckt. Eine verschüttete Strasse kann mit einem Radlader nicht geräumt werden. Sie bleibt bis Ende Juli verschüttet.

Davos, Salezer Tobel, 9.2.: Die Salezer Lawine fliesst bis auf den gefrorenen Davoser See und drückt dabei die schneebedeckte Eisfläche auf. Es entstehen leichte Vegetationsschäden. 2 Scheiben der Galerie werden zerdrückt. (vgl. SLF 2000, Seite 456, Abb. 4.144) Diese Lawine war eine der ersten Grossen in der Region und hatte daher eine Art «Zeigerfunktion» (30904).

Davos, Äbi-Flüelapassstrasse, 22.2.: Grosse spontaner Lawinenabgang auf die geschlossene Flüelapassstrasse. Schaden an Hotel etwa Fr. 5000; Schaden an Ökonomiegebäude etwa Fr. 150 000; Räumungskosten Passstrasse etwa Fr. 5000; Schadenssumme Wald etwa Fr. 1000; Schadenssumme Wiese etwa Fr. 2000 (31415).



Abb. 6.77: Verwüstung nach Abgang der Usser Chinn Lawine vom Gatschiefer ins Schwäderloch, Klosters, GR. Das ganze Ausmass der Zerstörungen wurde oft erst nach dem Abschmelzen des Lawinenschnees sichtbar. Foto: SLF/M. Bründl, April 1999.



Abb. 6.78: Valschmela Lawine (Abgang am 21.2) aufgenommen am 1.5. Die Lawine zerstörte einen Teil der Langlauf-Raststätte Alp Garfiun. Foto: SLF/T. Wiesinger, 1.5. 1999.



Abb. 6.80: Folgen eines grossen spontanen Lawinenabgangs auf die Äbi Alp und die geschlossene Flüelapassstrasse nahe der Talstation der Pischaseilbahn. Der Schaden an diesem Gebäude (Entsorgung und Neubau) beträgt etwa Fr. 150 000. Foto: SLF/ T. Wiesinger, 1.5.1999.

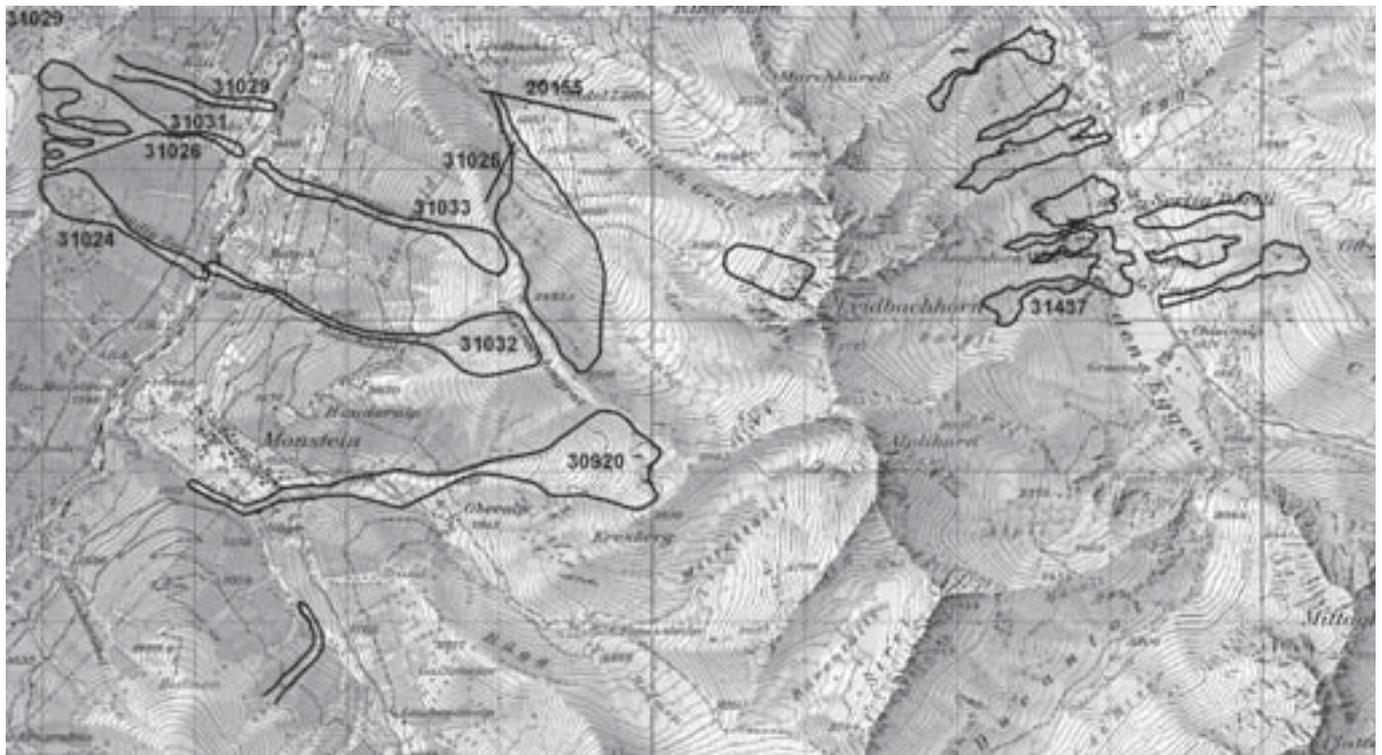


Abb. 6.81: Detailkarte 3 – Region Davos Monstein/hinteres Sertig. Massstab 1:50 000.

Davos, Brämabüel/Wildi, 22.2.: Vom Brämabüel geht eine grosse Lawine ins Dischmatal nieder. Kurz vor dem Niedergang wurden in geringer Distanz zum Auslösepunkt Sprengungen vorgenommen zur Pistensicherung. Nach Angaben von Sprengexperten ist es aber unwahrscheinlich, dass die Sprengungen den Abgang provozierten. Im Dischmatal wurden die offene Strasse und die gesperrte Langlaufloipe breit überführt. Kurz zuvor waren noch Personen mit Autos unterwegs. Bei der anschliessenden Suchaktion konnten keine verschütteten Personen gefunden werden. Es entstand geringer Wald- und erheblicher Flurschaden (30934).

Monstein, Usserberg/Oberalp, 19.2.: Eine Lawine vom Usserberg fährt bis in den Monsteiner Bach und verschüttet 2 Strassen. Dies war eine der ersten Lawinen der 3. Periode in der Region und hatte daher eine Art «Zeigerfunktion» (30920).

Lavin, Lavinier da Gonda, 7.2.: eine der ersten grossen Lawinen im Februar und das erste Unglück mit Todesfolge aus dem Lawinenwinter 1999. Die Strasse zwischen Lavin und Giarsun war am Nachmittag des 6. Februars und in der Nacht auf den 7. Februar wegen Lawinengefahr gesperrt. Nach Sprengungen mit dem Minenwerfer und Nachlassen der Schneefälle wurde die

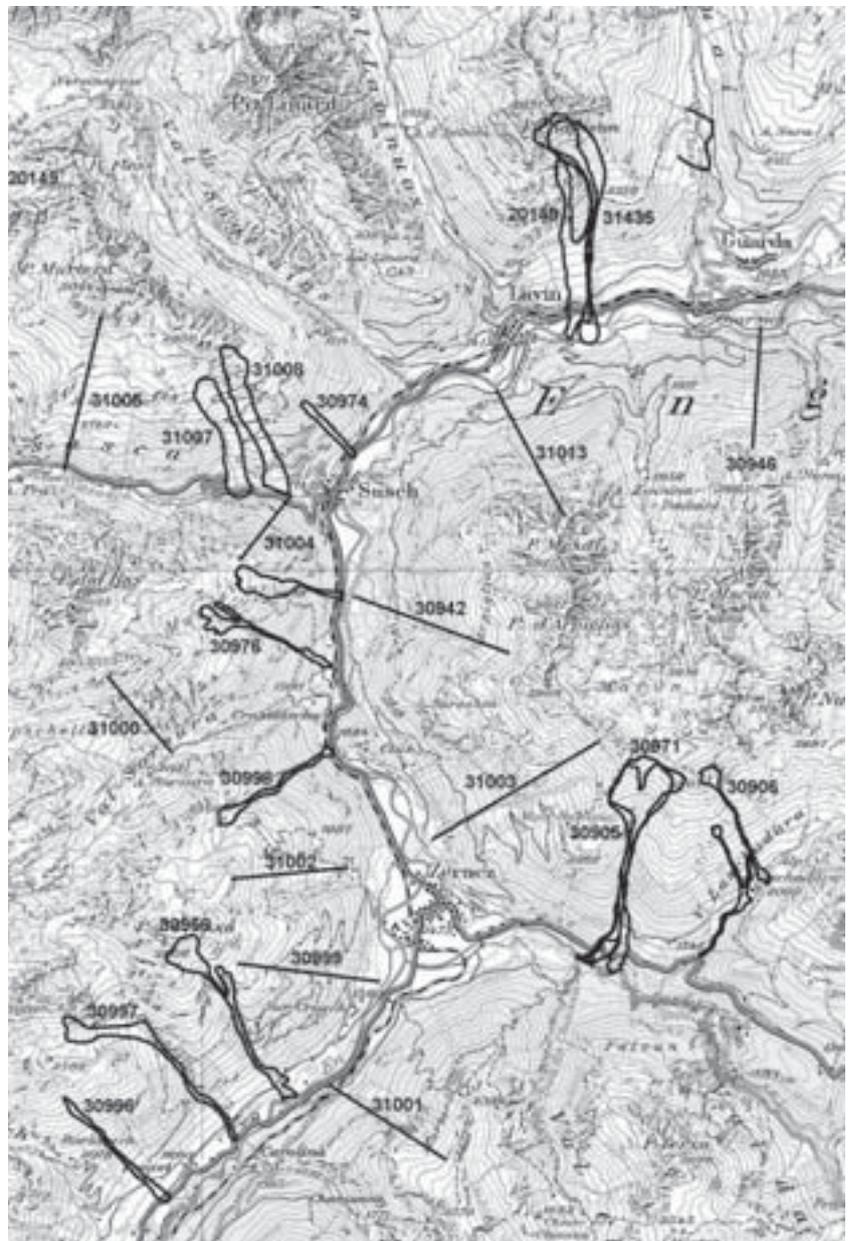


Abb. 6.82: Detailkarte 4 – Region Lavin – Susch – Zernez. Massstab 1:100 000.

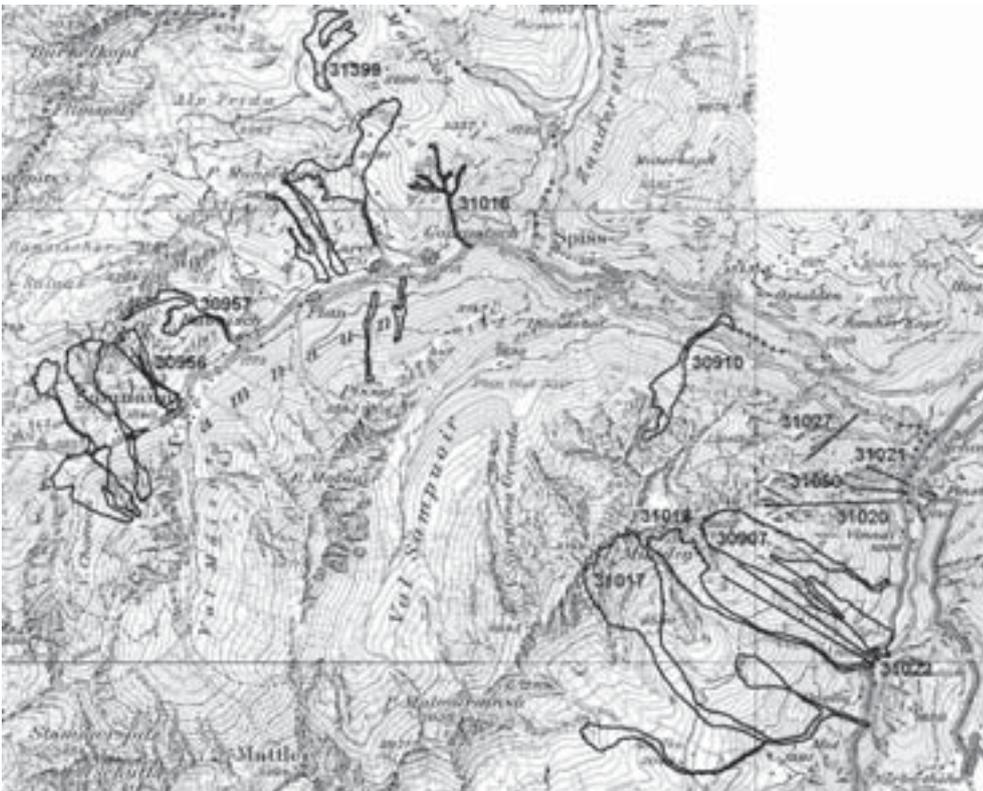


Abb. 6.83: Detailkarte
5 – Region Samnaun.
Massstab 1:100 000.

Strasse am Sonntag den 7. Februar wieder geöffnet. Am Sonntagnachmittag aber stürzte eine grosse Staublawine über die Kantonsstrasse. Dabei wurden zwei Autos mit insgesamt vier Insassen verschüttet. Glücklicherweise blieben die verschütteten Autos auf der Strasse stehen und wurden nicht zum Inn hinab mitgerissen. Teile der Karosserien waren an der Lawinenoberfläche sichtbar geblieben. Etwa eine Stunde nach dem Lawinenunfall waren die beiden Autos freigeschaufelt. Drei Personen waren verletzt bei dem vierten Verschütteten musste der anwesende Notarzt jedoch den Tod feststellen. Siehe auch Tschirky (2000), (20149) (vgl. SLF 2000, Seite 173 bis 178).

Susch, Mundeis–Val Giaraingia, 22.2.: Im Val Giaraingia ereignete sich ein Lawenniedergang der bis in die Nähe der RhB reichte. Ein Teil der Lawine nahm einen bisher ungewohnten Weg und zerstörte Teile eines bisher von Lawinen verschonten Waldes (30976).

Susch, Piz Chastè–Prada Bella–Susasca/Flüelastrasse, 23.2.: Eine grosse Staublawine verschüttet die Flüelastrasse auf einer Breite von 350 m. Am Lawinenhang sowie am Gegenhang entstehen Waldschäden. Eine sehr grosse Staublawine fährt bis in die Susasca und am Gegenhang hinauf

(Staub). Es entstehen auf breiter Front Waldschäden. Die Flüelastrasse wird etwa 400 m breit mit Bäumen und Schnee verschüttet. (31007 und 31008)

Scuol/Ftan: In der Nacht vom 23. auf den 24.2. ist mehr oder weniger der ganze Kessel zwischen dem «Piz Clünas» und dem Südgipfel des «Piz Minschun» spontan angebrochen. Im Val Ruschna wurde die Talstation des Doppelskilifts «Clünas» total zerstört. Vom Skilift wurden 3 Gittermasten von den Betonfundamenten abgeknickt und teilweise vollständig abgeschert. Durch den Staudruck wurden bei der angrenzenden Talstation der Sesselbahn «Mot da Ri» die Fenster und beim daneben liegenden Garagegebäude zwei Holztor zerstört. Bereits vor 29 Jahren am 23.2.1970 wurde die ehemalige Talstation des Skilifts «Clünas» durch eine Lawine zerstört (30905).

Samnaun, 22.2.: Eine grosse Lawine drang um 03.00 Uhr vom Piz Ot bis ins Dorf Samnaun vor. Die Lawine kam auf einer Breite von etwa 200 m. Dabei wurden 7 Gebäude betroffen und 12 parkierte Autos erlitten Schäden / 3 davon Totalschaden. Ein Fahrzeug wurde in einer Höhe von 3 bis 4 m gegen eine Hausfassade gedrückt. Personen wurden glücklicherweise keine erfasst. Da die Taltschaft zum Zeitpunkt des Niedergangs von der



Abb. 6.84: Detailkarte 7 – Region St. Antönien. Massstab 1:50 000.

Umwelt abgeschlossen war, konnten die aufgebotenen Rettungsmannschaften nicht eingreifen. Nach dem Lawinenniedergang wurden insgesamt 39 Personen evakuiert. Der Gesamtschaden betrug Fr. 377 000 (30956). Vergleiche SLF 2000 Seite 479 bis 481.

Vinadi, Am 11.2. verursachten mehrere künstlich ausgelöste Lawinen Waldschäden. Alle Lawinen gingen bis in den Inn ab (31019 bis 31022).

St. Antönien

Am 19.2. brach südöstlich des Chüenihorns beim Bergli eine Lawine los und ging bis zum Restaurant Büel. Vermutlich wurde die Strasse verschüttet. Die Verbauungen waren bereits gefüllt (30923).



Abb. 6.85: Lockerschneelawinen in der gefüllten Verbauung Chüenihorn, unterhalb vom Bärgli (2100 m, Exposition Südwest), St. Antönien, GR am 25.2.1999. Foto: SLF/T. Russi.

Eine grosse Lawine fuhr am 22.2. von Bleiken-Schanielerbach über ein Haus und einen Stall der eventuell etwas verschoben wurde. Das Silo neben dem Stall wurde weggerissen. Ein weiterer Stall wurde zerstört. 3 grosse alte Ahorne wurden mitgerissen. Zwei Personen kamen ohne Schaden davon. (30947)

Am gleichen Tag ging eine grosse Lawine vom Chüenihorn nieder und verursachte Wald- und Flurschaden. Eine Strasse wurde verschüttet. Personen die sich in einem Gebäude befanden, das durch ein Äbihöh geschützt ist, wurden telefonisch vorgewarnt. Die Zufahrtstrasse wurde nach fünf Tagen mit dem Pneuflader geräumt.

Auch der Hinter Zug ging vom Chüenihorn an jenem Tag nieder. Ein Bauer wurde ebenfalls telefonisch vorgewarnt und blieb beim Vieh.

Die Lawinen Sand, Gädmen, Beerenwies, Schrotten, Breitchopf und Schönen gingen auch noch am 22.2. nieder (31421 bis 31950).

Interessant ist die Häufung der Lawinen am 22.2. Die IMIS-Station Klosters-Madrisa war bereits in Betrieb und lieferte folgende Informationen. Die Erhöhung der Lufttemperatur um 13 °C vom 18. bis 20.2. wirkte nicht Lawinen auslösend, obwohl die Schneedecke in diesen zwei Tagen um 50 cm wuchs [Bem.: Das ergibt wahrscheinlich 100 mm Wasserwert, wegen der hohen Temperaturen. In St. Antönien Dorf (1510 m) wurde vom 18. bis 20.2. 86 mm Wasserwert gemessen].

In der Nacht auf den 22.2. begann die Lufttemperatur markant zu sinken (von -3° auf -13 °C auf 2140 m). Dabei schneite es kräftig weiter. Die Schneedecke wuchs auf Madrisa (2140 m) vom 18. bis 22.2. 24.00 Uhr um 100 cm. In St. Antönien wurde von 18. bis 23.2. 08.00 Uhr eine Neuschneesumme (nur Setzung des Eintages-Neuschnees) von 242 cm (203 mm Wasserwert) gemessen. Daraus ergibt sich, dass wahrscheinlich die grossen Neuschneemengen über mehr als drei Tage in Verbindung mit dem mässigen, aber Schnee verfrachtenden Nordwestwind und der markanten Temperaturänderung (auch wenn es kälter wurde) Lawinen auslösend waren.

Bei der grossen Lawinenkatastrophe in St. Antönien am 12.1.1954 fielen in drei Tagen 150 cm Schnee (Wasserwert unbekannt) bei steigenden Temperaturen. 1999 wurde diese Schneefallintensität Ende Januar erreicht als an zwei Tagen 115 cm Schnee fiel – und es auch zu Lawinen kam, aber die Stabilität der Schneedecke für zahlreiche Grosslawinen zu hoch war.

Dreitages-Neuschneesummen von 110 cm wurden von 18. bis 23.2. fünf Mal erreicht – ausschlaggebend waren aber offenbar die Neuschneesummen über 7 Tage oder gar über 30 Tage, welche in 54 Beobachtungsjahren noch nie so hoch waren wie 1999.

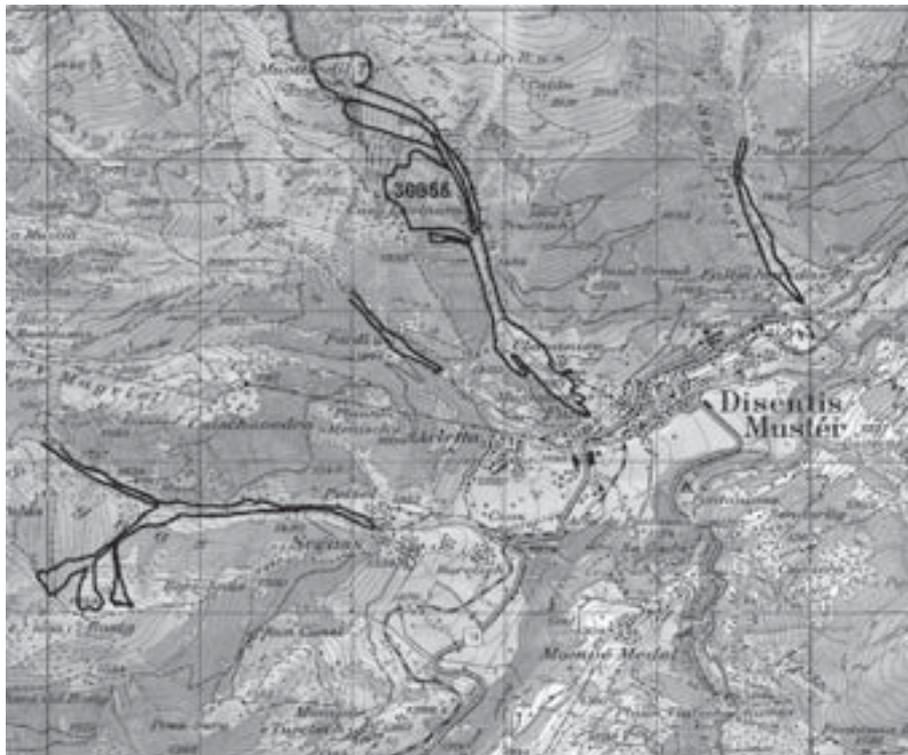


Abb. 6.86: Detailkarte 8 – Region Disentis. Massstab 1:50 000.

Brigels/Schlans, Plaunca/Fuortga/Pradas/Plaun da Plaids, 22.2.: Eine Lawine verursacht grossen Sachschaden an einer Materialtransportbahn. Dazu schreibt die «Gassetta Romontscha La Casa Paterna» am 4.8.1999: «In der Val Plaunca zwischen Brigels und Schlans hat die Lawine des vergangenen Winters mehrere Verbauungen zerstört. Es sieht aus als ob eine Bombe eingeschlagen hätte. Mehrere Bachverbauungen sind zerstört. Betonteile mit einem Gewicht von 20 Tonnen liegen wie Streichholzschachteln verstreut herum ...». (vergleiche SLF 2000, Abb. 4.27, Seite 349)
Im November 2002 kam es hier nach ergiebigen Niederschlägen zu einer Murgangkatastrophe.

Disentis, Val Clavianev Lawine, 22.2.: Eine Lawine vom Val Clavianev beschädigt Autos (30955). In «Disentis» 66. Jg. Heft 2/1999 schreibt Pater Daniel Schönbacher unter dem Titel «Lawinenfebruar 1999».

«Die Sogn-Placi Lawine kam das erste Mal am 9.2. und füllte den oberen Raum zwischen den 17 m hohen Wehrmauern auf. Das Anrissgebiet befand sich auf der rechten Talseite, in der Scalinda gonda. Zu befürchten war, dass eine nachfolgende Lawine von den Hängen unter der Alp Lumpegna über die Auffüllung der ersten hinwegfegen könnte. Irgendwann riss tatsächlich eine Lawine in der Val Caschlè an, doch sie kam nicht ins Tal.

Es schneite unverdrossen weiter, die Lage wurde prekär. Die Schulen wurden geschlossen. Am 19. und 20. Februar stieg die Lufttemperatur an und bis in grosse Höhen fiel reichlich Regen, der die Schneedecke bis auf den Grund durchnässte. Dann setzten erneut Schneefälle ein... Am 12.2. ergoss sich die berühmte Lawine aus dem Val Ruinatscha breit über den Golfplatz neben dem Weiler Selva.

Am 15.2. ging unerwartet die Lawine aus dem Val Clavianev nieder. Autos wurden weggeschoben und zerdrückt. Die Lawine türmte sich fünf Meter hoch, touchierte da und dort ein Gebäude, ohne nennenswerten Schaden anzurichten, und kam dann mit ihrem ganzen Geschiebe ob den äusseren Häusern zum Stillstand.»

Val Medel, Val Aulta/Valaula/Val Sparsa, 25.2.: Die Lawine wurde im Gebiet der Val Valaula künstlich ausgelöst. Durch die Detonation waren auch die Schneemassen in der Val Sparsa ins Rutschen gekommen und zu Tale gestürzt. (Sekundärlawine. Bem.: Rund ein Drittel der Sicherheitsdienste, die künstlich Lawinen auslösten, haben grosse Sekundärauslösungen und Fernauslösungen beobachtet). Auf dem Weg dorthin wurde ziemlich viel Hoch- und Jungwald, ein Mast der 380-kV-Hochspannungsleitung sowie ein Heuschober usw. beschädigt oder zerstört. Die Seile der Hochspannungsleitung lagen auf einer Länge von rund



Abb. 6.87: Detailkarte 9 – Region Medel. Massstab 1:50 000.

600 m auf dem Boden und waren entzwei gerissen worden. Die beiden Lawinen schossen über 300 m den Gegenhang hinauf und richteten ebenfalls verschiedene Sachschäden an. Hier wurde die 16-kV-Leitung des EWBO sowie Teile eines Stalldaches/Privatwald usw. in Mitleidenschaft gezogen. Die Lukmanierstrasse wurde auf einer Länge von rund 800 m verschüttet. Die Höhe der Schneemassen betrug bis zu 9 m. Bei verschiedenen Gebäuden die einige Hundert Meter vom eigentlichen Lawinenkegel entfernt stehen, wurde die gegen Norden gerichtete Seite buchstäblich mit Schnee zugestülpt. In der Folge wurden verschiedene Personen einvernommen. Der Schaden beträgt Fr. 1184 500 (30982). (vergleiche SLF 2000, Seite 478 bis 479).

Safiental

Am 25.2. wird am Bodaäpli ein 300-jähriges Gebäude durch eine Lawine völlig zerstört. Diese Lawine geht alljährlich nieder (31434).

Bis am 1.3.1999 sind aus dem Einzugsgebiet Treuschtobel insgesamt 8 Lawinnenniedergänge registriert worden. Bei jedem Niedergang ist das Ablagerungsgebiet näher an die Kantonsstrasse herangerückt. Der letzte Niedergang machte ca. 200 m vor der Kantonsstrasse halt und richtete beträchtlichen Waldschaden an (31438).

Zuoz/S-chanf, 18.2.: Durch eine Sprengung im Val d'Urezza wird im Val Gianduns eine grosse Lawine ausgelöst/die Wald- und Flurschäden verursacht. Ein bis zu 400-jähriger Lärchenwald (auch Weide) wird zerstört. Fettwiesen und Weiden werden mit Ästen und Steinen verschüttet. Viehzäune werden zerstört. Die Strasse Zuoz–S-chanf wird auf 80 m verschüttet (30918 und 30919).

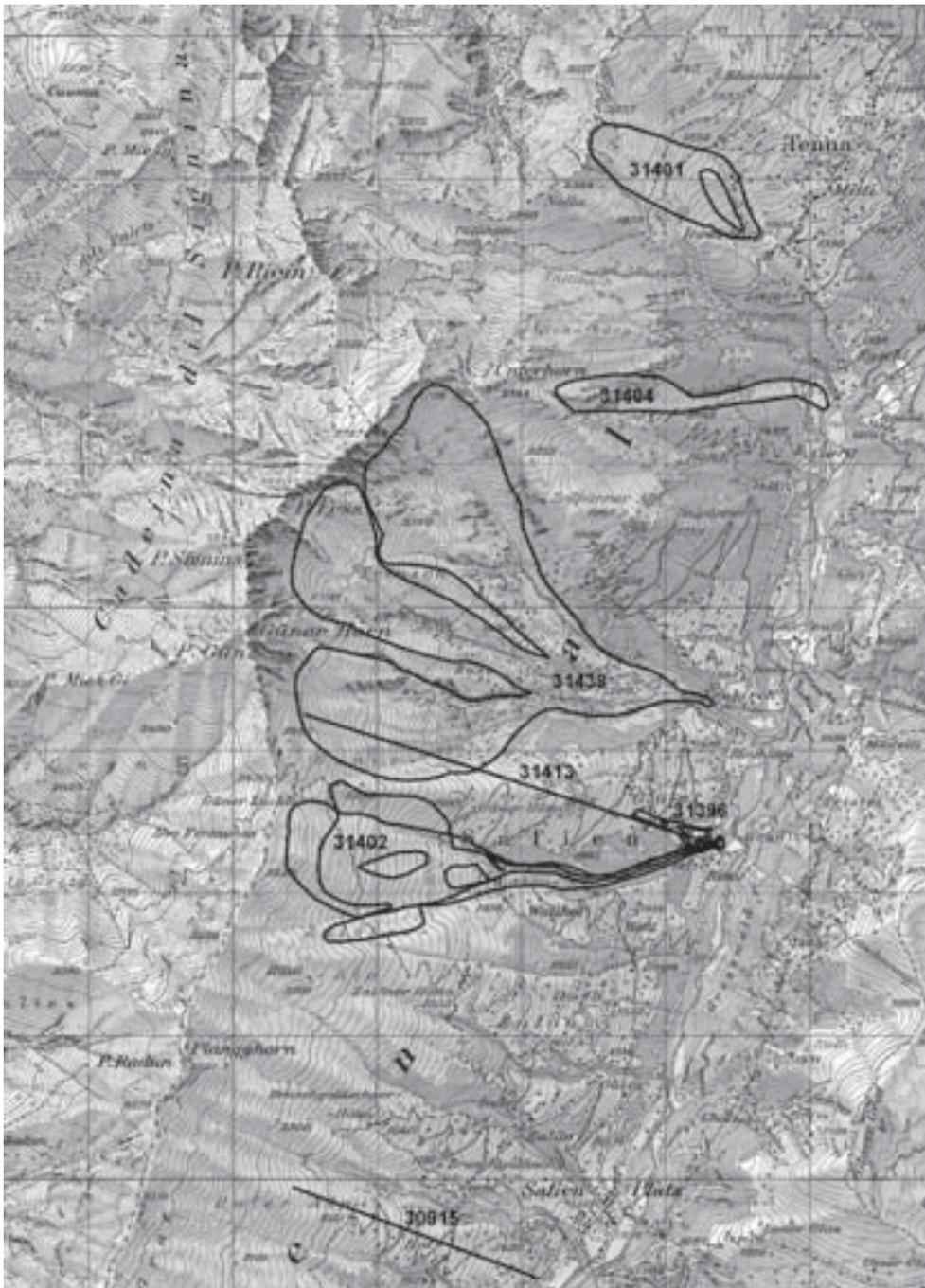


Abb. 6.88: Detailkarte 10 – Region Safiental. Masstab 1:50 000.

6.2 Hochwasser im Mai 1999

Zusammenfassung

Zwei Starkniederschläge an Auffahrt und Pfingsten 1999, mitten in der Periode der stärksten Schneeschmelze, führten zu Sachschäden von rund 550 Mio. Franken. Schäden in diesem Ausmass sind selten.

In der Nordostschweiz handelte es sich um ein etwa zehnjähriges Niederschlagsereignis. Bei den Abflussmengen der Seen im Mittelland und in den nördlichen Voralpen jedoch handelt es sich um ein Ereignis mit einer Wiederkehrdauer von mehr als 100 Jahren. Der Wasserüberschuss kam aus dem Schmelzwasser der Schneedecke.

Einzig das Hochwasser des Juni 1910 ist mit dem Hochwasser vom Mai 1999 vergleichbar. Die Frühsommerhochwasser der Jahre 1566, 1817 und 1970 waren weniger verheerend. (Bundesamt für Wasser und Geologie BWG 2000)

Besonders betroffen waren 1999 in grossem Ausmass private Güter, was u. a. darauf zurückzuführen ist, dass sich entlang der hauptsächlich betroffenen grossen Seen und Flüsse zahlreiche Siedlungen befinden. In den Niederschlagszentren führten auch Hangrutschungen zu beträchtlichen Schäden.

Die Niederschläge

Gesamthaft ist in der Periode vom 11. bis 22. Mai in der Deutschschweiz und am Alpennordrand grossräumig die 2- bis 2,5-fache Regenmenge des langjährigen Monatsmittels im Mai gefallen. Die gemessenen täglichen (lokalen) Niederschlagsspitzen lagen maximal bei 100 mm (12. Mai) bzw. 200 mm (21. Mai).

Die Entwicklung

Die beiden Ereignisse von Auffahrt und Pfingsten wurden durch unterschiedliche Wetterlagen geprägt:

Am 11. bis 14. Mai verursachte eine stationäre West- bis Südwestströmung mit eingelagerter Kaltfront über den Alpen langanhaltende starke Niederschläge. Das Zusammenströmen von subtropischer Warmluft und polarer Kaltluft über dem Atlantik führte zur Bildung einer starken Frontalzone, die in der Folge über den Alpen stationär blieb. Die ergiebigsten Regenfälle traten im zentralen und östlichen Mittelland auf, ein zweiter, kleinerer Schwerpunkt im westlichen Berner Oberland. Aussergewöhnlich waren nicht kurzfristige Spitzenwerte, sondern die über mehrere Tage hinweg gefallenen Regensummen.

Am 21. und 22. Mai bildete sich am Rand eines Höhentiefs über Norditalien eine Zyklone, welche in Richtung Osteuropa zog. Die nördliche Strömung an deren Rückseite führte zu Stau an den Ostalpen, während gleichzeitig in der Höhe warme feuchte Mittelmeerluft gegen die Alpen geführt wurde. Typisch für diese Druckverhältnisse sind relativ rasche Veränderungen und damit geringe Dauer der Starkregen. Im Gegensatz zum Auffahrtsergebnis waren nun die gemessenen 12h- und auch die 24h-Werte aussergewöhnlich. Grosse Niederschlagsmengen wurden v. a. in der Ostschweiz und am östlichen Alpennordrand registriert.

Beide Wetterlagen sind nicht selten. Zur Wetterlage vom 11. und 12. Mai findet sich z. B. ein typischer Parallel-Fall am 26.9.1987, wobei das Niederschlagszentrum über dem südlichen Jura lag

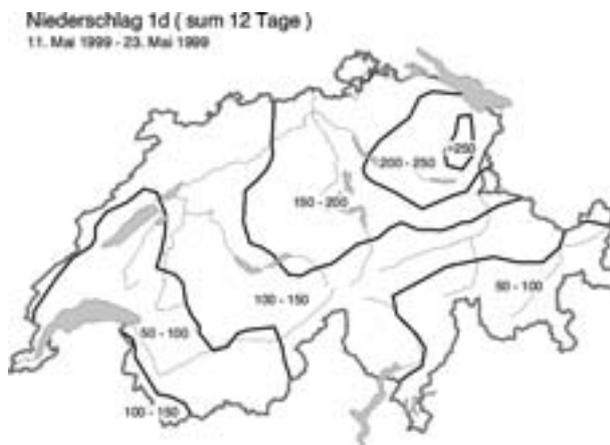


Abb. 6.89: Niederschlagssumme über 12 Tage (ganzes Ereignis) von 11. bis 23. 5. gemessen mit beheizten Niederschlagsmessern der SMA, deren Standort meist in Tallagen liegt.



Abb. 6.90: Niederschlagssumme über 4 Tage (erstes Ereignis) vom 11. bis 15. 5. gemessen mit beheizten Niederschlagsmessern der SMA, deren Standort meist in Tallagen liegt.



Abb. 6.91: Niederschlagssumme über 5 Tage (zweites Ereignis) von 18. bis 23. 5. gemessen mit beheizten Niederschlagsmessern der SMA, deren Standort meist in Tallagen liegt.

und die maximale 24-Std.-Summe mit 150 mm diejenige von 1999 noch übertraf. Bedingung für extreme Niederschläge ist dabei ein starker Temperaturgradient in der Höhe. Ähnliche Entwicklungen wie im zweiten Fall sind ebenfalls als Ursache für extreme Niederschläge bekannt. So wurden z. B. am 31.7.1977 bei ähnlicher Wetterlage mit Niederschlagszentrum im Raum Schächental und Sihlsee Tagesmengen von lokal über 150 mm, also ähnlich viel wie 1999, gemessen.

Schneeschnmelze

Die starken Schneefälle im Frühjahr führten einerseits dazu, dass durch den grossen Schmelzwasseranfall die Seen im Mai aussergewöhnlich hohe Stände aufwiesen. So lagen am 10. Mai vor Beginn der Niederschläge die Pegel z. B. von Briener- und Thunersee rund 30 cm, vom Walensee rund 50 cm über dem langjährigen Monatsmittel. Andererseits lag in vergleichbaren Lagen länger Schnee als üblich und der schneebedeckte Flächenanteil war höher als zum gleichen Zeitpunkt in anderen Jahren. Am 9. Mai 1999, kurz vor dem ersten Ereignis, waren z. B. noch etwa 68 % des Berner Oberlands schneebedeckt, wobei der Höhenbereich zwischen 1000 m und 1500 m bereits zu drei viertel aper war, während sich die Schneedecke zwischen 1500 m und 2000 m immer noch über 85 % der Fläche erstreckte. Oberhalb von

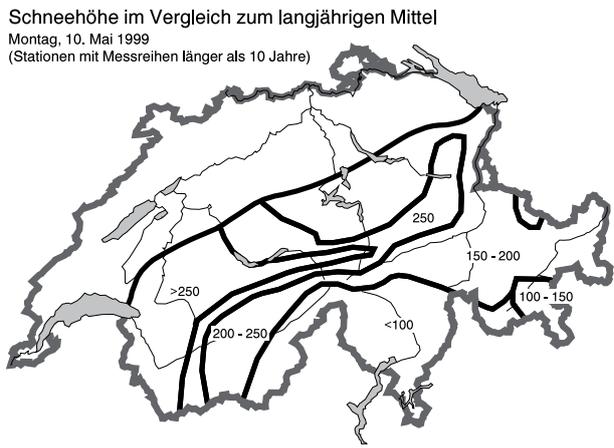


Abb. 6.92: Schneehöhe an SLF Stationen im Vergleich zu allen anderen Beobachtungsjahren für den 10. 5. in Prozent. Nur Stationen mit mehr als 10 Beobachtungsjahren sind dargestellt. Für das Gebiet um den Urner See heisst das z. B., dass am 10. 5. 1999 1,5 bis 2 Mal so viel Schnee lag wie an einem durchschnittlichen 10. 5. der letzten etwa 50 Jahre. Das Potenzial durch das Abschmelzen dieser mächtigen Schneedecke (Grössenordnung 600 bis 800 mm auf 2000 m) viel Schmelzwasser zu generieren, war gross.

2000 m war an diesem Tag eine noch nahezu vollständige Schneebedeckung anzutreffen. In den Vergleichsjahren 1992 und 1998 betrug die Gesamt-Schneebedeckung rund 50 %, also rund 20 Prozentpunkte weniger. Die erhöhte Schneefläche 1999 betrifft in der Hauptsache den Höhenbereich zwischen 1500 m und 2000 m, also den Bereich, der aufgrund der vertikalen Temperaturverteilung zu dieser Jahreszeit am stärksten vom Schmelzprozess betroffen ist.

Fazit: Hohe Wasseräquivalente in der Schneedecke, feuchte Vorbedingungen aufgrund von überdurchschnittlichen Niederschlägen wie im April 1999 oder Starkniederschläge wie im Mai 1999 sind für sich alleine nicht besonders seltene Ereignisse. So ist in der Schweiz mit Schneemengen wie im Frühjahr 1999 oder mit Niederschlägen wie an Auffahrt oder Pfingsten 1999 im Mittel etwa alle 10 Jahre zu rechnen. Das Zusammentreffen dieser Ereignisse in der Art und Weise wie dies 1999 geschah ist allerdings wesentlich seltener. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass erst der Witterungsverlauf (warme und feuchte Bedingungen ab dem 21. April bis an Pfingsten) den raschen und kontinuierlichen Abbau der Schneedecke und die grosse Vorfeuchte auch in schneefreien Gebieten verursachte. Dies waren wesentliche Voraussetzungen für das ausserordentliche Ausmass der Hochwasser vom Mai 1999.

Die Hochwasser

Nach der Regenperiode vom 11. bis 14. Mai wurden die bisherigen absoluten Höchststände im Brienersee knapp und im Thunersee um einen halben Meter übertroffen. Auch der Lauerzersee und der Sarnersee erreichten neue absolute Höchststände seit Beginn der systematischen Messungen. Nach den Regenfällen in der Ostschweiz wurden nach dem 22. Mai auch am Zuger- und am Walensee neue Höchststände registriert, während am Bodensee der bisherige Rekordwert in der Messreihe der LHG aus dem Jahr 1890 um etwa 10 cm höher lag. Ältere Aufzeichnungen am Pegel Konstanz zeigen, dass die Ereignisse 1817 und 1821 noch grösser gewesen sind.

Als Folge wurden auch für die Abflussmengen in der Deutschschweiz neue Extremwerte erreicht: Die Aare übertraf in Thun die alte Höchstmarke um 40 %, in Bern um 35 %. Auch die Thur in Stein, die Murg in Wängi, die Glatt in Rheinfelden und die Scheulte in Vicques wiesen ähnliche Steigerungen auf. Insgesamt wurden an 32 Stationen des LHG-Messnetzes neue Höchstmarken beobachtet. Die meisten Ereignisse weisen eine Jährlichkeit von über 50 Jahren auf, teilweise sogar deutlich über 100 Jahre.

Neben dem massiven Überschreiten der Schadensgrenzen in verschiedenen Alpenrandseen war vor allem die Dauer des Ereignisses charakteristisch. Am Bodensee lag der Pegel rund 50 Tage, am Vierwaldstättersee rund 30 Tage über der Schadensgrenze.

Ähnlich grossflächige Hochwassersituationen wurden im Juni 1910 beobachtet und sind aus historischen Aufzeichnungen aus den Jahren 1566 und 1817 bekannt. Dabei gingen in allen Fällen extrem schneereiche Winter voraus mit entsprechend hohem Schmelzwasseraufkommen. 1566 fielen die ergiebigen Niederschläge mit den nachfolgenden Überschwemmungen erst Ende Juni. Der Winter 1816/1817 folgte einem sehr kühlen Sommer mit stark verminderter Schneeschmelze und grossen verbleibenden Schneemengen in den Alpen. Der Juni 1817 brachte dann sehr warme und gewitterhafte Witterung, welche den Schnee sehr rasch schmelzen liess.

7 Literatur

- Ammann, W.J., 1999: A new Swiss test-site for avalanche experiments in the Vallée de la Sionne/Valais. *Cold Reg. Sci. Technol.* 30, 1–3: 3–11.
- Bozhinskiy, A.N.; Losev, K.S., 1998: The Fundamentals of Avalanche Science. *Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- und Lawinenforschung* 55: 280.
- Brabec, B., 1999: A Nearest Neighbor Model for Regional Avalanche Forecasting. In: Friedl, H.; Berghold, A.; Kauermann, G. (eds) *Statistical Modelling. Proceedings of the 14th International Workshop on Statistical Modelling*. Graz, Austria, July 19–23, 1999. 118–125.
- Brabec, B., 2001: Computergestützte regionale Lawinenprognose. *Diss. ETH/SLF Nr. 14232*: 187.
- Brabec, B., 2001: Computergestützte regionale Lawinenprognose. *Eidg. Inst. für Schnee- und Lawinenforschung*. 187 S. ISBN 3-9005620-97-9.
- Brabec, B.; Meister, R., 2001: A nearest-neighbor model for regional avalanche forecasting. *Ann. Glaciol.* 32: 130–134.
- Brabec, B.; Meister, R., 2001: Lawinensituationen von gestern für die Prognose von morgen. *Bull. SEV/VSE* 3: 33–38.
- Badoux, A.; Graf, C.; Hegg, C.; Kimmerle, R., 2000: Die Unwetterschäden im 1. Halbjahr 1999. In: *Eidg. Forschungsanstalt WSL (Red.) Hochwasser 1999. Analyse der Ereignisse*. Studienbericht Nr. 10. Biel, Bundesamt für Wasser und Geologie. 27–35.
- Bründl, M.; Calanca, P.; Laternser, M.; Rohrer, M.B.; Steingegger, U.; Stöckli, U., 2000: Abflussbildende Faktoren der Hochwasser im Mai 1999. In: *Eidg. Forschungsanstalt WSL (Red.) Hochwasser 1999. Analyse der Ereignisse*. Studienbericht Nr. 10. Biel, Bundesamt für Wasser und Geologie. 59–68.
- Budmiger, G.; Budmiger K. 2000: Von Schnee und Lawinen, von Luft- und Orthobildern, ein Stück Aufarbeitung des Lawinenwinters 1998/1999. *Mensuration, Photogrammétrie, Génie rural*, 9: 540–545
- Bundesamt für Wasser und Geologie BWG 2000: Hochwasser 1999, Analyse der Ereignisse. Studienbericht Nr. 10. Bern. Veröffentlichungen des Bundesamtes für Wasser und Geologie. 166 S.
- Bundesanstalt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL 2001: Lawinenwinter 1998/1999. *Schr.reihe Umw.* 323: 95 (erschienen auf Deutsch, Französisch und Italienisch in einem Band).
- Frey, W.; Bebi, P., 2000: Der Schutzwald im Lawinenwinter 1999. *Specht* 1: 2–3.
- Gauer, P., 1999: Blowing and Drifting Snow in Alpine Terrain: A Physically-Based Numerical Model and Related Field Measurements. *Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- und Lawinenforschung* 58: 128 S.
- Hegg, C.; Badoux, A.; Graf, C.; Röthlisberger, G., 2000: Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 1999. *Wasser energ. luft* 92, 3/4: 59–68.
- Hegg, C.; Gerber, D.; Röthlisberger, G., 2000: Unwetter-schaden-Datenbank der Schweiz. In: *Internationales Symposium Interpraevent 2000*. Villach / Österreich. Tagungspublikation, Band 1: 37–48.
- Hegg, C.; Mani, P., 2000: Analyse der Auswirkungen von schneereichen Wintern. In: *Eidg. Forschungsanstalt WSL (Red.) Hochwasser 1999. Analyse der Ereignisse*. Studienbericht Nr. 10. Biel, Bundesamt für Wasser und Geologie. 127–133.
- Institut für Schnee und Lawinenforschung (ed) 1999: Interpretationshilfe zum nationalen Lawinenbulletin des Eidgenössischen Institutes für Schnee und Lawinenforschung SLF, Davos, 3. Aufl. *Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- Lawinenforschung*. 50: 32 S.
- Issler, D. (ed) 1999: European Avalanche Test Sites. Overview and Analysis in View of Coordinated Experiments. *Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- Lawinenforsch.* 59: 122.
- Krummenacher, B.; Budmiger, K.; Mihajlovic, D.; Blank, B., 1998: Periglaziale Formen und Prozesse im Furggental, Gemmipass. Analysen zur räumlich-zeitlichen Entwicklung der Permafrostverbreitung und der Solifluktion, basierend auf der Entwicklung und Anwendung moderner Arbeitsmethoden. *Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- und Lawinenforschung* 56: 245.
- Krüsi, G.; Weilenmann, P.; Tschirky, F., 1998: Lawinenverschütteten-Suchgeräte. Vergleichstest «LVS-98». *Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee- und Lawinenforschung* 57: 131.
- Laternser, M., 2000: Der Lawinenwinter 1999. Fallstudie Goms (Kanton Wallis). Versorgungslage, Bewältigung der Krisensituation und wirtschaftliche Auswirkungen. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 62 S. [6 S. Anhang]
- Laternser, M.C., 2002: Snow and Avalanche Climatology of Switzerland. *Diss. ETHZ Nr. 14493*: 137.
- Lawinenwarndienst Tirol, 2000: Schnee und Lawinen, 1997/1998 und 1998/1999, Nr. 7+8, Amt der Tiroler Landesregierung, Lawinenwarndienst. 216 S.
- Mahlstein, I., 2006: Genauigkeit unventilierter Temperatursensoren im Hochgebirge. *Praktikumsbericht*. SLF, Februar 2006.
- Margreth, S., 2000: Ergänzungen und Hinweise zu den Richtlinien für den Lawinenverbau im Anbruchgebiet (Ausgabe 1990). In: *Merkblatt 2000/1: Lawinenwinter 1999*. Bern, Davos, BUWAL Eidgenössische Forstdirektion, Eidg. Expertenkommission Lawinen und Steinschlag, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 8 S.
- Meister, R., 1999: Der Lawinenwinter 1999 in Davos. *Davoser Rev.* 74, 4: 28–35.
- Nöthiger, C.J., 2000: Der Lawinenwinter 1999. Fallstudie Elm (Kanton Glarus). Indirekte Auswirkungen auf die lokale Wirtschaft. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 40 S.
- Nöthiger, C.J.; Elsasser, H.; Bründl, M.; Ammann, W.J., 2002: Indirekte Auswirkungen von Naturgefahren auf den Tourismus – Das Beispiel des Lawinenwinters 1999 in der Schweiz. *Geogr. Helv.* 57, 2: 91–108.
- Nöthiger, C.J., 2003: Naturgefahren und Tourismus in den Alpen. Untersucht am Lawinenwinter 1999 in der Schweiz. Davos, Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF. 245 S. [inkl. CD-ROM For-

- mulare zur Berechnung der Mindereinnahmen im Tourismus nach einem katastrophalen Naturereignis in den Alpen].
- Schweizer, J. (Red.) 2006: Lawinen und Recht. Proceedings zum Internationalen Seminar vom 6.–9. November 2005. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF. 172 S.
- SLF Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (Hrsg.) 1999: Ereignisanalyse des Lawinenwinters 1999. Zwischenbericht. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 90 S.
- SLF Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (Hrsg.) 2000: Der Lawinenwinter 1999. Ereignisanalyse. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 588 S.
- SLF Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung 1989: Handbuch für Beobachter, interner Bericht SLF Nr. 637. Weissfluhjoch Davos, Oktober 1989.
- Tschirky, F., 2000: Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen. [Vorabdruck 2. Kapitel: Winterber. Eidgenöss. Inst. Schnee- Lawinenforsch. 63] 98 S.
- Tschirky, F.; Brabec, B.; Kern, M., 2000: Lawinenunfälle in den Schweizer Alpen – Eine statistische Zusammenstellung mit den Schwerpunkten Verschüttung, Rettungsmethoden und Rettungsgeräte. In: Sonderdruck: Durch Lawinen verursachte Unfälle im Gebiet der Schweizer Alpen. Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. 125–136.
- Vorarlberger Landesregierung 2004: Naturereignisdokumentation 1999 und 2000. 207 S.
- Weckerle, R.; 2005: Analyse und Darstellung der Lawinenaktivität im Winter 1998/1999. Semesterarbeit SS05, Inst. für Raum- und Gesellschaftsentwicklung, IRL, ETH Zürich. 34 S. + CD-Rom
- Wiesinger, T.; Schweizer, J., 2000: Snow Profile interpretation. Proc. Int. Snow Science Workshop 2000. Big Sky MO. 223–229.
- Wilhelm, C.; Wiesinger, T.; Bründl, M.; Ammann, W., 2000: The Avalanche Winter in Switzerland – an overview. Proc. Int. Snow Science Workshop 2000. Big Sky MO. 487–494
- Zweifel, B., 2001: Auswertung Fragebogen A, interner Bericht SLF, einzusehen unter <http://www.slf.ch/staff/benjamin.zweifel/Auswertung-Fragebogen-A.pdf>
- Zimmerli, M., 1999: Sensortest für Niederschlagsmessungen im IMIS. Davos, Eidgenöss. Inst. Schnee- Lawinenforsch. 22 S. (unpublished).

8 Anhang: Beilage CD-ROM

Dem Winterbericht beigelegt ist eine CD auf der zusätzliche Informationen zu finden sind. Es sind dies:

- Nationale Lawinenbulletins auf Deutsch Französisch und Italienisch in htm und Textformat
- Übersichtskarten über die Messnetze (Vergleichsstationen, Messstellen, IMIS, ENET)
- Schneedeckenstabilitätskarten, mit der Möglichkeit jedes einzelne Profil anzuklicken und damit zu öffnen.
- Winter-Verlaufsgraphiken

Die Messdaten der SLF-Beobachter (Neuschnee, Schneehöhe und Wasserwert des Neuschnees) wurden kontrolliert und wenn nötig korrigiert oder ergänzt. Sie werden jedoch nicht mehr in gedruckter Form oder auf CD publiziert.

So wird die CD verwendet:

CD in CD-Laufwerk einlegen.

PC: auf Arbeitsplatz gehen, im CD-Laufwerk Anhang-CD_WB 1999_00 doppelklicken.

Mac: im Finder CD Symbol mit dem Titel Anhang-CD_WB 1999_00 doppelklicken.

Danach erscheint eine Auswahlliste. Aus dieser Liste index.html doppelklicken, dann erscheint die Navigationsoberflächen-Startseite. Hier kann man «Nationale Lawinenbulletins» in den Sprachen Deutsch, Französisch und Italienisch in den Dateiformaten .html (Internetansicht) und .txt (Text) auswählen.

Der Verlauf des Winters ist graphisch dargestellt und am Beispiel «Vergleichsstation Trübsee, 1770 m», so zu finden: Startseite der CD öffnen, Winterverlauf anklicken, Netz auswählen, in diesem Fall Vergleichsstationen, auf der Karte «Trübsee» anklicken. Es erscheint eine Verlaufsgraphik im PDF Format, die mit dem Lupensymbol vergrößert werden kann.

Bei Bedarf können alle Daten via Internet <http://data.slf.ch> am SLF angefordert werden (kostenpflichtig).

