Universität für Bodenkultur Wien

Department für Bautechnik und Naturgefahren

Institut für Alpine Naturgefahren

Vorstand: Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr.nat.techn. Johannes Hübl

Betreuer:

Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr.nat.techn. Johannes Hübl

LAWINENKUNDLICHE ANALYSE DER LAWINENEREIGNISSE AN DER ITALIENFRONT IM ERSTEN WELTKRIEG 1915 – 1918

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
an der Universität für Bodenkultur, Wien, Institut für Alpine Naturgefahren

Eingereicht von
Dipl. Ing. Siegfried Sauermoser

Wien, Dezember 2020

K.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, Wien 1918, I. Teil, I. Heft, Die alpinen Gefahren, Bibliothek OeStA. Sig. Df. 66, S 21

„Ich erwarte von allen Kommandanten, dass sie nach den traurig gemachten Erfahrungen, nunmehr den stärksten Einfluss darauf nehmen, dass überall die alpinen Referenten und Fachleute zu Rate gezogen werden, um die, wenn auch leider nicht ganz zu verhindernden Unglücksfälle auf das Mindestmaß zu beschränken. Roth, GdI“[1]

[1] OeStA/KA FA NFA 2728 49.ID 1915-17 Alpines Referat, LVK Tirol Op. 17764 vom 29.April 1916, Befehl des Korpskommandos Korps Roth an das Rayonskommando V.

Danksagung

Mit dem Thema „Lawinen im Ersten Weltkrieg“ wurde ich erstmals während des Studiums an der Universität für Bodenkultur im Jahre 1980 konfrontiert. In der Vorlesung „Wildbach- und Lawinenverbauung“ berichtete Prof. Aulitzky von 60 000 Lawinentoten im Ersten Weltkrieg und berief sich dabei auf eine Arbeit von Wilhelm Paulcke.

Seit diesem Zeitpunkt hatte mich dieses Thema interessiert und ich nahm mir vor, diese Zahlen, wenn ich einmal die Zeit dazu finden würde, kritisch zu hinterfragen.

Nachdem ich mich ein Berufsleben lang mit Wildbächen und Lawinen beschäftigte und ich zahlreiche Hinweise auf mehrere zehntausend Lawinentote in verschiedensten Quellen über den Ersten Weltkrieg fand, wurde mein Interesse noch verstärkt. Zumal es sich dabei um die meisten Lawinentoten handelte, die jemals in einem Winter aufgetreten waren und diese Ereignisse lawinenfachlich nie einer genaueren Analyse zugeführt wurden.

Es dauerte schließlich bis zu meinem Ruhestand, bis ich mich umfassend dem Thema der Lawinenopfer im Ersten Weltkrieg widmen konnte.

Diese Arbeit wäre aber nicht möglich gewesen, wenn ich nicht die Unterstützung meiner Familie und von zahlreichen Freunden und Kollegen bekommen hätte. Ihnen allen möchte ich dafür herzlich danken.

Allen voran meiner Frau Maria und meinen Kindern Claudia, Verena und Andreas, die mich sowohl mit kritischen Kommentaren versorgten, als auch unverzichtbare Helfer bei der Struktur der Arbeit waren und sich als ausgezeichnete Lektoren erwiesen. Bei meiner Frau Maria bedanke ich mich auch für die Geduld, mit der sie mich in den letzten drei Jahren unterstützte und die zahlreichen gemeinsamen Wanderungen entlang ehemaliger Kriegsschauplätze vom Tonalepass bis nach Slowenien auf Golobar, wo wir einsame und unbekannte Wege beschritten.

Bei Rudi Pollinger, Leiter der Wildbachverbauung in Südtirol, bedanke ich mich für die gemeinsamen Begehungen am Tonalepass und im Pasubiogebiet, wo wir viele Diskussionen über mögliche Lawinenursachen führen konnten und gemeinsam mit Christof Oberschmied noch die Reste eines Lawinenkeiles im Val Bisorte entdeckten.

Bei Hannes Niedertscheider bedanke ich mich für die Erstellung der Abbildungen der einzelnen Gebirgsgruppen, bei Yuri Brugnara von der Universität Bern für die Zurverfügungstellung von Wetterdaten aus den Kriegsjahren. Ohne diese Daten wäre diese Arbeit in der vorliegenden Form nicht möglich gewesen.

Bedanken möchte ich mich auch herzlich bei Christoph Mitterer vom LWD Tirol und Mike Winkler von der ZAMG Innsbruck, die mir bei der Interpretation von historischen Schneedeckeneigenschaften eine unverzichtbare Hilfe waren.

Gottfried Salchner erwies sich als ausgezeichneter Lektor, der auf Grund seines militärischen Wissens so manche militärisch korrekte Formulierung einmahnte. Ich bedanke mich herzlich für die zahlreichen Stunden, die er mit mir diskutierend in meine Arbeit investierte.

Frau Iris Kurz hat mich bei der Suche nach dem alten Sägewerk im Frohntal in den Karnischen Alpen tatkräftig unterstützt, mein herzlicher Dank dafür.

Viele Daten und Informationen bekam ich neben den öffentlichen Archiven von Herrn Oswald Mederle in Brixen und dem Weltkriegsmuseum in Kötschach/Mauthen, auch dafür sei herzlich gedankt.

Ich bedanke mich bei Christoph Mitterer vom Lawinenwarndienst des Landes Tirol für die Mithilfe bei der Interpretation des Witterungsverlaufes und der Erstellung von Schneeprofilen für die Kriegswinter.

Frau Silivia Musi danke ich für die Informationen über Lawinenopfer in den Reihen der italtienischen Armee.

Bei den Kolleginnen und Kollegen der Wildbach- und Lawinenverbauung in Österreich, der Agentur für Bevölkerungsschutz in der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol und dem Uffizio Neve, Valanghe e Meteorologia in der Provincia Autonomia di Trento bedanke ich mich für die Zurverfügungstellung von Daten aus den jeweiligen Lawinenkatastern.

Meinem Freund Ernst Anton Reischauer danke ich herzlich für die Gewährung von Quartier, Verpflegung und zahlreichen Heurigenbesuchen während meiner umfangreichen Erhebungen im Kriegsarchiv in Wien. Diese haben die Zeit der Erhebungen deutlich angenehmer gestaltet.

Last, but not least, ergeht mein Dank an mein Betreuerteam, Prof. Hannes Hübl, Prof. Gunda Barth-Scalmani[2] und Dr. Michael Winkler[3], die mich weit über das notwendige Maß hinaus betreuten und mir damit ihre wertvolle Zeit zur Verfügung stellten.

Vorbemerkungen

Die Arbeit bezieht sich auf die lawinenkundliche Analyse der Lawinenereignisse an der Italienfront, taktische Kenntnisse und Fertigkeiten der eingesetzten Kräfte finden daher nur wenig Beachtung. Zusätzlich sei erwähnt, dass sich Frauen bei Kampfhandlungen in gleicher Weise wie Männer bewährten, wie beispielsweise die österreichische Frontsoldatin Viktoria Savs (1899-1979), genannt „Das Heldenmädchen von den Drei Zinnen“.[4] Durch die in der Arbeit verwendete Begrifflichkeit „Soldat“ besteht jedoch keine Absicht, eine kognitive Dominanz von männlichen Soldaten bei gleichzeitiger Nichtberücksichtigung von weiblichen Soldaten (Soldatinnen) zu verursachen.

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Doktorarbeit die gewohnte männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung des weiblichen Geschlechts, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachtung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

Die Vielzahl der auf Grund von militärisch kurzgefassten und zumeist auch durch äußere Umstände, Zeitdruck, psychische und physische Belastung oder durch Unkenntnis entstandenen orthografischen Inkorrektheiten und Interpunktationen in Situationsmeldungen wurden belassen, die korrekte Zitierung wird jedoch nicht mit dem Hinweis „sīc erat scriptum [sic] “ vermerkt oder verdeutlicht, um den Lesefluss möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Zitationen folgen der Zitierrichtlinie historia scribere (www.uibk.ac.at/zeitgeschichte/images/zitierrichtlinien_hs2019.pdf).

[2] Universität Innsbruck, Institut für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie

[3] Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) Innsbruck

[4] https://ww1.habsburger.net/de/das heldenmädchen von den drei Zinnen.

Zusammenfassung

Der Erste Weltkrieg an der Italienfront war der erste Gebirgskrieg, der in großem Umfang mit modernen Waffen in den Alpen als Stellungskrieg geführt wurde, er brachte die umfangreichsten Truppenbewegungen in den Bergwelten Europas mit sich.[5] Neben dem Feind in Form der italienischen Truppen gab es noch den Feind der Natur. Alpine Gefahren wie Sturm, Kälte oder Steinschlag und vor allem Lawinen forderten zahlreiche Opfer.

Die Lawinengefährlichkeit in den Kriegswintern 1915/16 und 1916/17 an der Italienfront war extrem. War der erste Kriegswinter 1915/16 vorerst durch einen sehr milden und schneearmen Winterbeginn gekennzeichnet, kam es Ende Februar und März zu intensiven Schneefällen. Diese fielen auf ein labiles Altschneefundament und als Folge davon kam es zu zahlreichen Lawinenabgängen. Die Lawinenproblematik, die vorerst in den Hintergrund gerückt schien, erlangte dadurch erhebliche Bedeutung. Die bis dahin in Bezug auf Lawinen unerprobten österreichischen und auch italienischen Truppen verzeichneten Hunderte von Lawinentoten. Im ersten Lawinenwinter wurden allein seitens der k.u.k. Armee für die Kärntner Front 707 Lawinenopfer gemeldet, im Bereich der Tiroler Alpenfront wurden 541 durch Lawinen getötete Personen registriert.

Die k.u.k. Armee war auf diese enorme Lawinengefahr in keinster Weise vorbereitet. Obwohl man im ersten Kriegsjahr 1914/15 in den Karpaten schon erste Winterkriegserfahrungen sammeln konnte, wurden die Truppen vom Ausmaß des späten Wintereinbruchs überrascht. Mangelnde Ausrüstung sowie fehlendes Know-how bezüglich der Vorhersehbarkeit von Lawinen wurde den Soldaten an der Alpenfront zum Verhängnis.

Nach den Erfahrungen des ersten Kriegswinters versuchte die k.u.k. Armee die Winter- und Lawinenvorsorge zu verbessern und ihre Truppen vor Lawinen besser zu schützen. Es wurden vielfache Vorsorgemaßnahmen ergriffen. Die alpine Ausbildung wurde erweitert und intensiviert, Bergführerabteilungen und alpine Referenten bzw. alpine Kommissionen gebildet, Lawinenkarten angefertigt, fixe Rettungsabteilungen etabliert, die Richtlinien und Merkblätter laufend verbessert und der Feldwetterdienst eingeführt. Die künstliche Lawinenauslösung wurde weiterentwickelt und kritische Weg- und Lagerbereiche dadurch sowie mit provisorischen Schutzbauten gesichert. Trotzdem war die k.u.k. Armee den extremen Verhältnissen des zweiten Kriegswinters in den Alpen nicht gewachsen. In diesem Winter, in dem die extremsten Winterniederschläge, die jemals im Südalpenraum gemessen wurden, auftraten, wurden wiederum 764 Lawinenopfer an der Kärntner Front und 1 753 Lawinenopfer an der Tiroler Front gemeldet. Ohne die umfangreichen Vorsorgemaßnahmen, die für einen durchschnittlichen Winter ausgereicht hätten, wären die Verluste durch Lawinen im zweiten Kriegswinter jedoch noch deutlich höher gewesen. Trotz der hohen Opferzahlen konnten wertvolle, auch heute noch gültige Erfahrungen in der Lawinenvorsorge gesammelt werden.

Der Mythos des weißen Todes an der Alpenfront wurde vor allem nach Kriegsende hochstilisiert. An der Italienfront etwa seien mehr Soldaten durch Lawinen als durch Feindeinwirkung ums Leben gekommen. In der militärhistorischen als auch lawinenfachlichen Literatur wird die Anzahl der Lawinentoten höchst unterschiedlich dargestellt, von einigen wenigen tausend bis hin zu 80 000 Lawinenopfern ist hiebei die Rede. Die tatsächliche Anzahl von Lawinentoten an der österreichischen Alpenfront lässt sich nicht mehr exakt erheben. Vieles spricht allerdings für die Annahme, dass die Anzahl der unmittelbar durch die k.u.k. Armee gemeldeten Opfer jenen der tatsächlichen durch Lawinen getöteten Soldaten weitgehend entspricht.

[5] Alexander Jordan, Krieg um die Alpen, Berlin 2008, S 191.

Summary

The war between Austria and Italy in the frame of the First World War lasted three years from 1915 until 1918. It was the first static war within the Alps and brought thousands of soldiers into the European mountains. Beside the enemy in form of the Italian troops there was a second enemy, the alpine nature. Alpine hazards like storm, frost, rockfall and above all, snow avalanches caused hundrets of victims.

The avalanche hazard during the winters 1915/16 and 1916/17 was extreme. The first winter started with mild temperatures and lack of snow, but ended with heavy snowfall during February and March, which caused many avalanches. This was aggravated by the fact that the snow had fallen on an unstable snowpack. The Austrian and the Italian troops were not able to deal with this problem and suffered heavy losses due to avalanches.

For the Carinthian part of the frontline 707 avalanche victims were registered, for the Tyrolean part there were 541 within the Austrian army. It is only possible to count the registered number of victims, the number of real victims is unknown, but the difference between registered and real victims is expected to be small.

The Austrian army was not well prepared for the dangers from avalanches. They thought to have an advantage towards the Italian troops, because they gained some winter war experience in the Carpathian Mountains during the first year in the war against Russia. But this experience was not related to avalanches. The mild early winter of 1915/16 supported this wrong view. It is not common knowledge that there were so many avalanche victims already in the first winter along the Italian front.

Based on the experiences from the first avalanche winter, the Austrian army took many precautionary protection measures.. Avalanche education was improved, detachments of mountain guides and avalanche experts were formed. Alpine commissions and avalanche maps were introduced, rescue detachments formed and situated along the frontline. A weather forecast service was founded and several safety guidelines developed. Avalanches were released artificially at critical places.

Despite these comprehensive safety efforts, the winter of 1916/17 was too extreme to prevent avalanche victims. But without the experiences from the first winter and the following safety measures, the number of avalanche deaths would have been even higher.

The winter of 1916/17 started already in November with heavy snowfall, which continued in December, January and April. The amount of new snow in December exceeded the highest amount ever recorded. Several times during this winter heavy snowfall with overstepping the critical amount of new snow for releasing avalanches were recorded. As many as 764 avalanche victims were registered along the Carinthian frontline and 1 753 along the Tyrolean frontline.

The myth of 60 000 to 80 000 victims by the “White death” during the First World War was highly stylized after the war. A second myth, claiming, that more soldiers were killed by avalanches than by enemy actions, also evolved after the war.

In the course of this work it could be shown that neither the first nor the second myth corresponded to the facts.

Schlüsselwörter/keywords: Erster Weltkrieg, Lawinenopfer, Lawinenvorsorge, Wintervorsorge.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung I
Vorbemerkungen II
Zusammenfassung III
Summary IV
1 Einleitung 1
2 Problemstellung, Fragestellung 4
3 Methodik 11
4 Stand der Forschung – Quellenkritik 23
4.1 Stand der Forschung 23
4.2 Quellenkritik 25
5 Geographie - Lawinenmorphologie 41
5.1 Julische Alpen 43
5.2 Karnischer Hauptkamm 44
5.3 Dolomiten 45
5.4 Fleimstaler Alpen 48
5.5 Vizentiner Alpen 51
5.6 Gardaseeberge 53
5.7 Adamello Presanella Gruppe 54
5.8 Ortler Alpen 56
6 Wetter- und Schneeverhältnisse 59
6.1 Winter 1915/16 60
6.1.1 Allgemeine Charakteristik des Winters 1915/16 60
6.1.2 Niederschlag, Temperaturverlauf- und Wind im Südalpenraum 61
6.1.3 Schneedecke 1915/16 73
6.2 Winter 1916/17 76
6.2.1 Allgemeine Charakteristik des Winters 1916/17 76
6.2.2 Niederschlag, Temperaturverlauf, Wind im Südalpenraum 80
6.2.3 Schneedecke 1916/17 90
6.3 Wetter- und Schneeverhältnisse – Zusammenfassung und Ergebnis 91
7 Lawinenereignisse 93
7.1 Winter 1915/16 93
7.1.1 Lawinenzyklen 94

7.1.2 Lawinencharakteristik Winter 1915/16 108
7.2 Winter 1916/17 109
7.2.1 Lawinenzyklen 110
7.2.2 Lawinencharakteristik Winter 1916/17 127
7.3 Lawinenereignisse – Zusammenfassung und Ergebnis 127
8 Lawinenopfer an der Italienfront 129
8.1 Lawinenopfer in der Weltkriegsliteratur 129
8.2 Lawinenopfer in den Weltkriegsakten 134
8.3 Räumliche Verteilung der Lawinenopfer 140
8.4 Zeitliche Verteilung der Lawinenopfer 142
8.5 Lawinenereignisse mit den größten Opferzahlen 146
8.5.1 Lawine Gran Poz, Marmolata, 13. Dezember 1916 147
8.5.2 Lawine Golobar – Vršic, Julische Alpen, 2. April 1917 152
8.5.3 Lawine Wolayertal, Karnische Alpen, 11. März 1916 156
8.5.4 Lawine Mojstrovkapass, Julische Alpen, 8. März 1916 157
8.5.5 Lawine Meroschlucht, Tonalepass, Adamellogruppe, 13. Dezember 1916 160
8.5.6 Lawine Bolengita Fassungsstelle, Fleimstaler Alpen, 13. Dezember 1916 162
8.5.7 Lawine Krn, Julische Alpen, 25. Februar 1916 165
8.5.8 Lawine Monte Piano Westhang, Dolomiten, 5. März 1916 166
8.5.9 Lawine Frohntal, Karnische Alpen, 10. Jänner 1917 169
8.5.10 Lawine Nassfeld, Karnische Alpen, 12. März 1916 170
8.6 Zivile Opfer 173
8.7 Lawinenopfer an der Italienfront – Zusammenfassung und Ergebnis 174
9 Lawinenvorbeugung in der k.u.k. Armee 176
9.1 Wintervorsorge 177
9.2 Alpinausbildung 185
9.3 Alpine Referenten, Bergführer, Spezialeinheiten 188
9.4 Anweisungen, Befehle 196
9.5 Lawinenrichtlinien 202
9.6 Rettungswesen 209
9.7 Lawinenkarten 212
9.8 Feldwetterdienst 221
9.9 Technische Schutzbauten 224
9.10 Künstliche Lawinenauslösung 231

9.11 Lawinenvorbeugung in der k.u.k. Armee – Bewertung....236
9.12 Lawinenvorbeugung in der k.u.k. Armee – Zusammenfassung und Ergebnis....243
10 Einordnung der Kriegswinter in die Reihe bekannter Lawinenwinter....245
10.1 Vergleich mit bekannten Katastrophenwintern....245
10.2 Vergleich mit bekannten Katastrophenwintern – Ergebnis....249
11 Lawinenfachliche Erkenntnisse aus den Kriegswintern an der Italienfront....250
11.1 Lawinenfachliche Erkenntnisse – Zusammenfassung und Ergebnis....256
12 Ergebnisse und Diskussion....258
Archivquellen....263
Literaturverzeichnis....269
Tabellenverzeichnis....274
Abbildungsverzeichnis....277
Abkürzungsverzeichnis....283
ANHANG....287
ANHANG A: Zusammenstellung Literaturzitate betreffend Lawinenereignisse an der Italienfront im Ersten Weltkrieg....287
ANHANG B: Brief an die Kommission für Schnee- und Lawinenforschung;....297
ANHANG C: Situationsmeldungen beider Kriegswinter, Auszug Wetter und Lawinen....299
ANHANG D: Gemeldete Lawinenereignisse mit fünf oder mehr Todesopfern....341
ANHANG E: Lawinenbericht und Lawinenkarte Plöckenpass....352
ANHANG F: Lawinenkarte Lagazuoi....356
ANHANG G: Lawinenmerkblatt....360
Curriculum Vitae....361
Eidesstattliche Erklärung....364

1 Einleitung

Mit der Kriegserklärung Italiens an die k.u.k. Monarchie am 23. Mai 1915 begann der Krieg gegen Italien, der bis zum November 1918 dauern sollte und mit dem Waffenstillstand vom 3. November 1918, welcher in der Villa Giusti abgeschlossen wurde, endete.

Dazwischen lagen drei Kriegswinter an der Gebirgsfront, welche vom Stilfser Joch im Westen bis zum Isonzo im Osten reichte und welche für die Armeen eine bis dahin unbekannte Herausforderung darstellen sollte. Der Erste Weltkrieg brachte die umfangreichsten Truppenbewegungen in den Bergwelten Europas mit sich.[6] Mitte des 19. Jahrhunderts wurde dafür mit der beginnenden Erschließung der Alpen mit Bahnen und Wegen der Grundstein gelegt. Neben den gegnerischen Truppen kam im Gebirge noch ein Feind dazu, nämlich der permanente Gegner Natur.[7] Besonders die Gebirgswinter zeigten sich von der schwierigsten Seite. Die teilweise unerfahrenen Offiziere und Truppen waren mit Schneestürmen, Frost, Regen, Nebel und vor allem mit Lawinen konfrontiert und auf diese Schwierigkeiten im winterlichen Gelände nicht ausreichend vorbereitet. Oberst Hermann Czant (1876-1937) brachte die Erschwernisse des Gebirgskriegs wie folgt zum Ausdruck:

> *„Die steilen Formen erschweren die Bewegung und ermüden den Ungeübten rasch, der nicht Schwindelfreie stürzt leicht ab und findet den Tod in den Felsen, trügerische Wechten brechen durch, das Eis der Gletscher schließt in seinen glatten, steilen Flächen und seinen Spalten tausend Gefahren in sich, Steinschlag, Wettersturz, starke atmosphärische Entladungen, plötzlich einfallender Nebel, tiefer Schnee, Bergkrankheit und Schneeblindheit, diffuses Licht, Augenblendungen, Hautverbrennungen durch die ultravioletten Strahlen, endlich der Hauptschrecken des winterlichen Gebirges: die Lawinen und der Schneesturm, das sind in den Hauptzügen die Eigenheiten des Gebirges, mit denen jeder rechnen muss, der es besonders im Winter betritt.“*[8]

Besonders in Bezug auf den Hauptschrecken des winterlichen Gebirges – wie von Czant formuliert – hatte man keine Erfahrungen. Die Gebirgsregionen wurden normalerweise von den Einheimischen im Winter nicht betreten, die unberechenbaren Gefährdungen waren ihnen bekannt und sie hatten keinen Grund sich diesen auszusetzen. Erst mit dem beginnenden Wintertourismus zur Mitte des 19. Jahrhunderts wagten sich Schiläufer und Wintertouristen nach und nach in die winterlichen Berge. Auch der Schilauf entwickelte sich Ende des 19. Jahrhunderts, Wilhelm Paulcke (1873-1949) publizierte dazu im Jahre 1899 „Der Schilauf - seine Erlernung und Verwendung im Dienste des Verkehrs sowie zu touristischen (alpinen) und militärischen Zwecken“, Mathias Zdarsky (1856-1940) im Jahre 1896 die „Lilienfelder Skilauftechnik“.[9] Schilauf und Winteralpinistik steckten in den Kinderschuhen, als der Erste Weltkrieg im Jahre 1914 ausbrach. Von den Dimensionen, die der Gebirgskrieg an Heftigkeit und Dauer erreichen sollte, hatte man keine Vorstellungen. Sogar der spätere Kommandant des Rayons I der Tiroler Front, Generalmajor Freiherr von Lempruch (1871-1946) vertrat vor dem Krieg die Meinung, dass zur Verteidigung des Ortlergebietes eine Besatzung auf dem Stilfser Joch und eine schwache Besatzung auf den angrenzenden Höhen sowie eine schwache Sicherheitsbesatzung am Cevedale-Pass ausreichen würde, um eine

---

[6] Alexander Jordan, Krieg um die Alpen, Berlin 2008, S 191.

[7] Ebd., S 192.

[8] Hermann Czant, Alpinismus, Massenwintersport und Weltkrieg, München 1929, Zit. in: Jordan, Krieg um die Alpen, Berlin, 2008, S 192.

[9] Lothar Köhler, Frühe Abfahrtsspuren im Nordischen Schilauf, in Othmar Schöner, Mathias Zdarsky und die Bahnbrecher im alpinen Schnee, Reichenau an der Rax 2015, S 22f.

verlässliche Verhinderung eines feindlichen Einbruchs zu erreichen. Das gesamte restliche Gelände zwischen 3100 m.ü.A. und 3900 m.ü.A. kam seiner Meinung nach für militärische Operationen auf Grund der Morphologie – Felsen, Gletscher, Abgründe – nicht in Frage.[10] Dass während des Krieges dann sogar Gebirgsgeschütze bis auf die Spitze des Ortlers geschleppt wurden, war noch kurz vor dem Krieg nicht vorstellbar gewesen. Immer mehr setzte sich auch unter den Kriegstheoretikern die Überzeugung durch, dass im Gebirge nicht nur die Täler für Truppenbewegungen genutzt werden durften, sondern auch die begleitenden Höhen für deren Sicherung wichtig waren. Der Grundsatz, dass die Höhen entscheidend waren, wurde auch von der italienischen Armeeführung vertreten, kaum ein wichtiger Höhenpunkt wurde von ihnen ausgelassen.[11] Die Entwicklung am Waffensektor trug weiters dazu bei, dass die Höhen immer mehr an Bedeutung gewannen. Die Artilleriebeobachter mussten an den exponiertesten Gipfeln mit den besten Aussichtsmöglichkeiten positioniert werden. Ein Beispiel dafür war der Monte Piano in den Dolomiten. Der Besitz des Nordgipfels war für die Sicherung des Raumes um da nur 12 km entfernte Toblach von großer Wichtigkeit, da von ihm aus dieser Raum direkt eingesehen und mit Artillerie hätte bestrichen werden können. Trotzdem war er von der österreichischen Führung zunächst nicht beachtet worden.[12] Vom Südgipfel ergaben sich Einsichten in Richtung Misurina, auf die Anmarschwege aus dem Val d‘ Ansiei, auf den Monte Cristallo und auf die Cadinspitzen. Die Entwicklung der Kriegstechnik führte somit dazu, dass das winterliche Gebirge Dauergefechtsraum wurde und somit besetzt bleiben musste. Ein vorübergehender Rückzug aus den vordersten Stellungen war nur in seltenen Fällen möglich und wurde nur im äußersten Notfall – oft leider zu spät – befohlen. Oft waren sich die Kommandanten darüber nicht einig, die Schwierigkeiten des winterlichen Hochgebirges waren für sie nicht abschätzbar. Die Vorstellungen bezüglich Lawinengefährdungen steckten ebenso wie der alpine Schilauf in den Kinderschuhen. Vielfach vertraten die Offiziere die Ansicht, dass es in der Nacht auf Grund der tieferen Temperaturen keine Lawinen geben würde, auch waren die Lawinensorgen auf die Nassschneelawinen im Frühjahr gerichtet, die die Nachschub- und Transportwege blockieren konnten. Die Lawinenliteratur steckte ebenso wie die von Alexander Jordan beschriebene Gebirgskriegsliteratur in ihren Anfängen.[13] Die wichtigsten Werke waren jene von Johann Wilhelm Coaz (1822-1918)[14] und Vinzenz Pollack (1847-1932)[15], welche sich mit der Technik von Verbauungen auseinander setzten bzw. das Standardwerk von Zsigmondy-Paulcke über die Gefahren der Alpen, welches im Jahre 1911 in der 5. Auflage erschienen war.[16] Unter diesen Umständen ist es nicht verwunderlich, dass es zu zahlreichen Lawinenunfällen mit Opfern auf beiden Seiten der Front kam, zumal vor allem im Winter 1916/17 katastrophale Schneeniederschläge auftraten.[17] Die Angaben über die Anzahl von Lawinenopfern sind sehr unterschiedlich, es sollte Teil dieser Arbeit sein, tatsächliche Opferzahlen bzw. Lawinenursachen zu erheben. Das Ende des Ersten Weltkrieges brachte eine politische Neuordnung von

---

[10] Moritz von Lempruch, Der König der deutschen Alpen und seine Helden, 1925, S 4. Zit in: Jordan, Krieg um die Alpen, S 198.

[11] Ebd., 207.

[12] Franz Huter, Ein Kaiserjägerbuch – Die Kaiserjäger und ihre Waffentaten, Innsbruck, o.J., S 54.

[13] Jordan, Krieg um die Alpen, S 185ff.

[14] Johann Coaz, Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizer Alpen, Bern 1910.

[15] Vinzenz Pollack, Erfahrungen über Lawinenverbau in Österreich, Wien 1906.

[16] Emil Zsigmondy, Wilhelm Paulke, Die Gefahren der Alpen, München 1911, 5. Auflage.

[17] Stefanie Gruber, Harald Schellander, Michael Winkler, Meteorologische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordnung der historischen Lawinenwinter in Tirol: 1916/17, 1934/35 und 1950/51, ZAMG Innsbruck 2017.

Europa mit sich, das Kriegsende mit Italien gestaltete sich chaotisch, unterschiedliche Auslegungen des Waffenstillstandstermins führten zu hunderttausenden Kriegsgefangenen und einem chaotischen Rückzug aus den Frontgebieten. Dies führte dazu, dass wertvolles Aktenmaterial vernichtet, verworfen oder einfach zurückgelassen werden musste.[18]

Die Aufarbeitung der Lawinengeschehnisse an der Italienfront war auf Grund der politischen Neuordnung, verbunden mit Gebietsverlusten, Chaos, Armut und Hunger und dem Fehlen einer Lawinenforschung nicht vordringlich und wurde deshalb nicht durchgeführt. Auch in den nachfolgenden Dezennien, welche mit dem Zweiten Weltkrieg einen weiteren tiefgreifenden Einschnitt in der europäischen Gestaltung bringen sollte, ergab sich für die Etablierung einer systematischen Lawinenforschung in Österreich keine Notwendigkeit. Diese wurde erst mit der zunehmenden touristischen Nutzung der Alpen und den damit verbundenen Lawinenproblemen aktuell. Die staatliche Organisation der Wildbach- und Lawinenverbauung, welche im Jahre 1884 mit dem Gesetz vom 30. Juni 1884 betreffend „Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung von Gebirgswässern“ gegründet wurde, befasste sich erst nach dem Zweiten Weltkrieg auch mit Lawinen und trug ab diesem Zeitpunkt den Namen „Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung.“[19] In der Forstlichen Bundesversuchsanstalt wurden nach den Lawinenkatastrophen 1951 und 1954 mit insgesamt 282 Lawinenopfern in Österreich neue Forschungsziele in Richtung Lawinenforschung formuliert.[20] Erst seit dieser Zeit gibt es einen systematischen Lawinenkataster in Österreich, in dem alle Lawinen, welche Schäden verursachten, evident gehalten werden. Die Lawinenereignisse, die während des Ersten Weltkrieges an der Italienfront aufgetreten waren, werden zwar in zahlreichen Publikationen bei der Aufzählung historischer Lawinenkatastrophen mit völlig unterschiedlichen Opferzahlen genannt, eine genauere lawinenfachliche Auseinandersetzung mit diesen Ereignissen wurde aber noch nie durchgeführt.

[18] OeStA/KA FA NFA Archivierungsgeschichte.

[19] Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 100 Jahre Wildbachverbauung in Österreich,1984, S 31.

[20] Ebd., S 260.

2 Problemstellung, Fragestellung

Der Lawinenwinter 1916/17 war jener Lawinenwinter, der die meisten Lawinenopfer forderte, die jemals in einem Winter aufgetreten waren.[21] Trotzdem wurden die Lawinenereignisse an der Südwestfront aus mehrfachen Gründen nie einer lawinenfachlichen Analyse unterzogen. Einerseits lag dies daran, dass die Lawinenereignisse zur damaligen Zeit von den viel dramatischeren Ereignissen des Krieges und seinen Folgen überlagert waren und es zu diesem Zeitpunkt auch keine institutionalisierte Lawinenforschung gab, die an der Fragestellung der Lawinenanalyse Interesse gehabt hätte. Auch in der Zwischenkriegszeit gab es diese noch nicht, die Lawinenforschung bzw. die systematische Entwicklung von Schutzmaßnahmen wurde in Österreich erst nach dem Zweiten Weltkrieg forciert. Auslöser dafür waren die schweren Lawinenwinter 1950/51 und 1953/54. Eine Analyse der Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg wurde bis dato aber nicht durchgeführt. Diese Lücke soll nun, soweit es auf Grund von vorhandenen Daten, Literatur und Akten möglich ist, mit dieser Arbeit geschlossen werden.

Es ergeben sich folgende lawinenkundlichen Forschungsfragen:

- Welche waren die meteorologischen und nivologischen Voraussetzungen für die zahlreichen Lawinen? Gibt es dazu ausreichend Daten, um diese Frage nach 100 Jahren einer abschließenden Erklärung zuzuführen?
- Ist es möglich, den Witterungsverlauf der Kriegswinter so zu rekonstruieren, dass Aussagen über Art, Auslösemechanismen, Zeitraum, Frequenz und Umfang von Lawinen getroffen werden können?
- Wie hoch war die Anzahl der Lawinenopfer im Ersten Weltkrieg tatsächlich?
- Wo reiht sich der Lawinenwinter 1916/17 im Vergleich zu den bisher bekannten Katastrophenwintern ein?
- Haben die Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg und deren Bekämpfung nachhaltige Erkenntnisse in der Lawinenforschung hinterlassen?

Um Naturgefahren wie Lawinen, Muren, Hochwässer etc. erfolgreich bekämpfen zu können, müssen die dabei auftretenden Prozesse verstanden werden. Nur so können adäquate temporäre oder permanente Schutzkonzepte entwickelt werden. Die Analyse von eingetretenen Extremereignissen ist deshalb für dieses Prozessverständnis unerlässlich. Welche meteorologischen Umstände waren ursächlich für diese Ereignisse verantwortlich, zu welchen Folgeprozessen haben diese geführt? Je unmittelbarer nach dem Auftreten eines Ereignisses diese Analyse erfolgt, umso deutlicher sind deren Spuren in der Landschaft, umso mehr können sogenannte „Stumme Zeugen“[22] auf den Ereignisablauf hindeuten. Liegen Ereignisse weiter zurück, verschwinden diese Spuren in der Natur zunehmend, die Analyse wird sich weniger auf Spuren in der Landschaft, sondern mehr auf Archive, Chroniken und Daten verlagern. Dies trifft für die Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg im Besonderen zu.

Die Tatsache, dass einerseits extreme Niederschläge mit rekordverdächtigen Schneehöhen auftraten und sich andererseits eine hohe Anzahl von militärischen Anlagen in potentiellen Gefährdungsbereichen befanden, räumte dem Winter 1916/17 eine Sonderstellung ein. Hiezu kam noch – bedingt durch die Kriegshandlungen – eine hohe Anzahl von Personen, die sich auch während lawinenkritischer Zeiten in diesen Gefährdungsbereichen aufhielten. Das

[21] Karl Schott, 2000 Jahre Lawinenchronik, Alpenvereinsjahrbuch 2005, S 280ff.

[22] „Stumme Zeugen“ sind Hinweise auf vergangene Ereignisse wie zum Beispiel Lawinenbahnen im Wald, Erosionsspuren etc.

Schadenspotential[23] war somit durch die Kriegsereignisse gegenüber normalen Wintern deutlich erhöht. Alleine dieser Sachverhalt rechtfertigt aber noch nicht eine hohe Anzahl von Lawinenopfern. Eine entscheidende Bedeutung kommt ja nicht nur der Präsenz von Anlagen und Personen im Gefährdungsbereich zu, sondern der Ausgestaltung dieser Anlagen einerseits und dem Verhalten der Personen in Gefährdungsbereichen andererseits. Als plakatives Beispiel seien heutige Schigebiete genannt. Auch in diesem Fall bewegen sich tausende Personen in potentiell lawinengefährdeten Gebieten, es ist aber den umfangreichen Schutzmaßnahmen zuzuschreiben, dass es trotzdem nur sehr selten zu Lawinenunfällen kommt. Die Anlagen werden gesichert, bei Lawinengefahr gesperrt etc., viele unterschiedliche Methoden des Lawinenschutzes tragen zum Schutz der Personen im Gefährdungsbereich bei.

Neben den rein lawinenfachlichen Fragen stellen sich somit zusätzlich eine Reihe von militärfachlichen Fragen:

- Wie hatte sich die k.u.k Armee auf den Krieg in den Bergen vorbereitet, welche Ausbildung in Bezug auf Lawinengefahr war den Soldaten zuteil geworden, wie hatten sich die Soldaten in den Gefährdungsbereichen verhalten?
- Was wurde gegen Lawinen unternommen, hatte man aus den Ereignissen im Winter 1915/16 Konsequenzen gezogen, was konnte aus dem ersten Kriegswinter an der Italienfront bereits gelernt werden?
- Welche Maßnahmen wurden innerhalb der k.u.k. Armee zum Lawinenschutz getroffen?

Die Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg sind auch von einigen Mythen umrankt. Einer davon, der die Erste Weltkriegsliteratur durchzieht, ist jener, dass an der Italienfront mehr Soldaten durch Lawinen als durch unmittelbare Feindeinwirkung ums Leben gekommen waren.[24] Dieser Mythos wird in dieser Arbeit untersucht. Die Anzahl der Lawinenopfer reicht in der Literatur von wenigen tausend bis zu 80 000 Soldaten, im Rahmen dieser Arbeit sollen auch diese Zahlen kritisch hinterfragt und die Anzahl der Todesopfer, soweit möglich, aus Primärquellen rekonstruiert werden. Ein weiterer Mythos ist ebenfalls in der Literatur häufig verankert, nämlich dass die meisten Lawinenopfer durch die Auslösung künstlicher Lawinen ums Leben kamen.[25] Dieser Frage wird ebenfalls nachgegangen werden, zumal die künstliche Lawinenauslösung, welche heute eine weit verbreitete und hochtechnisierte Methode des temporären Lawinenschutzes darstellt, im Ersten Weltkrieg ihren Ausgang genommen hat.

Zum Verständnis der Arbeit gibt es noch zwei Begriffe zu klären. Was ist eigentlich ein Lawinenwinter und was ist ein Lawinenzyklus? Als Lawinenwinter werden in der Fachliteratur Winter bezeichnet, in denen katastrophale Lawinenereignisse aufgetreten sind.[26] Die heftigsten davon waren im letzten Jahrhundert die Winter 1916/17, 1950/51, 1953/54 oder 1998/99. Größe und Häufigkeit von Lawinen sind dabei immer in der Interaktion zum Lebensraum – oder im gegenständlichen Fall – zum Frontraum zu sehen. Lawinen, die normalerweise unbemerkt geblieben wären, wurden plötzlich durch die hohe Präsenz von Personen und Gütern in den potentiellen Gefährdungsbereichen ein Thema. Ähnlich verhält es sich heute in den Wintertourismusgebieten. Auch hier sind Vorsorgen gegen Lawinen zu treffen, welche

[23] Florian Rudolf-Miklau, Siegfried Sauermoser, Handbuch Technischer Lawinenschutz, Berlin 2011, S 105.

[24] Mark Thompson, The White War, London 2008, S 204.

[25] Hans Haid, Mythos Lawine, Innsbruck 2007, S 20f.

[26] Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, 2000, Der Lawinenwinter 1999.

vor Jahrzehnten mangels Schadenspotential nicht beachtet werden mussten. Wenn man somit von einem Lawinenwinter spricht, so ist es nach Stefan Margreth nicht zielführend, klare Schwellenwerte wie zum Beispiel Größe und Anzahl der aufgetretenen Lawinen, Anzahl der Todesopfer oder betroffene Flächen zu definieren, vielmehr spielen die Interaktionen der Lawinen mit dem Lebensraum, ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft – im gegenständlichen Falle eine Armee im Felde – die entscheidende Rolle.[27]

Lawinen treten meistens zeitlich verdichtet innerhalb bestimmter Zeiträume, meistens innerhalb von ein paar Tagen auf. Diese Zeiträume des gehäuften Auftretens von Lawinen nennt man Lawinenzyklen. Als Beispiel sei wiederum der Lawinenwinter 1950/51 genannt, in diesem Winter traten zwei deutliche Lawinenzyklen auf. Die erste Periode extremer Lawinenaktivität wurde am 19. und 20. Jänner 1951 durch eine lang anhaltende und intensive Nordweststaulage ausgelöst, der zweite große Lawinenzyklus folgte drei Wochen später auf Grund einer ausgeprägten Südstaulage und führte am 11. und 12. Februar insbesondere auf der Alpensüdseite zu großen Lawinenniedergängen.[28] Lawinenzyklen treten meistens während intensiver Sturmperioden oder unmittelbar danach auf. Die Analyse der Häufigkeit des Auftretens von Lawinenzyklen in den Kriegswintern 1915/16 und 1916/17 in Kombination mit den verursachenden Wetterlagen ist Teil der gegenständlichen Arbeit.

Die räumliche Abgrenzung bildet die im Detail im Abschnitt 5 näher beschriebene Frontlinie vom Stilfser Joch im Westen bis zu den Julischen Alpen im Osten. Das Massiv des Krn grenzt den Bearbeitungsbereich gegen die Isonzofront ab, die auf Grund ihrer Morphologie in Bezug auf Lawinen keine Rolle gespielt hatte. Diese Linie umfasste eine Länge von ca. 775 km und wird fast durchgängig von Gebirgen gebildet.[29] Unbeschadet einer genaueren Erläuterung des Verlaufes der Fronlinie von den Julischen Alpen im Osten bis zu den Ortlerbergen im Westen wird eine Teilung der Frontlinie in Kärntner- und Tiroler Frontabschnitt durchgeführt. Die Kärntner Front umfasst die Julischen Alpen und Teile des Karnischen Hauptkamms bis zur Landesgrenze nach Tirol, die Tiroler Front den Karnischen Hauptkamm von der Tiroler Landesgrenze, die Dolomiten, die Fleimstaler Alpen, die Vizentiner Alpen, die Gardaseeberge, die Adamellogruppe und die Ortler Berge.

[27] Stefan Margreth, Lawinenwinter der letzten 150 Jahre: ihre Bedeutung zur Entwicklung des Lawinenschutzes, in Lernen aus Extremereignissen, WSL-Bericht 78, Birmensdorf 2019, S 21.

[28] Martin Laterneser, Walter Ammann, 2001, Der Lawinenwinter 1952, Schweizer Zeitschrift Forstwesen, S 152.

[29] Jordan, Krieg um die Alpen, S 88. Resultierend aus den Geländeformen und den extremen Höhenunterschieden errechneten österreichisch-ungarische Generalstabsoffiziere eine tatsächliche Länge der Stellungslinie von etwa 3500 km (ohne Einschluss der Isonzofront).

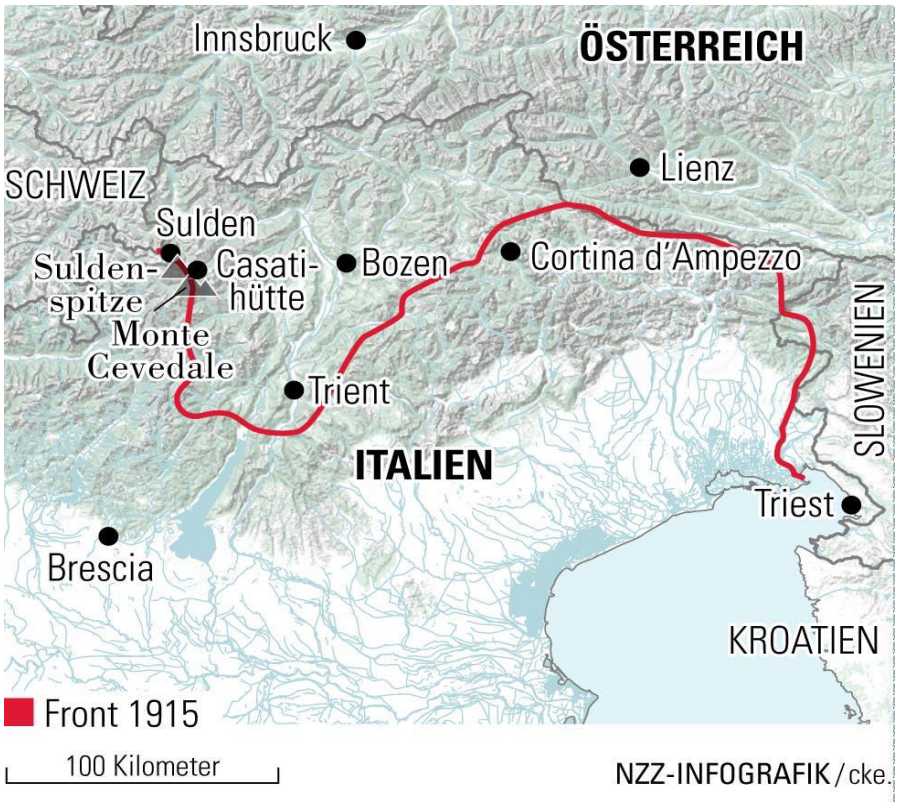


Abbildung 1: Frontverlauf an der Italienfront 1916; Quelle: NZZ

Der zeitliche Fokus dieser Arbeit richtete sich zunächst primär auf den Katastrophenwinter 1916/17. Im Zuge der Recherchen stellte sich aber heraus, dass es bereits im ersten Kriegswinter an der Italienfront, dem Winter 1915/16, zahlreiche Lawinenopfer gab. Die entsprechenden Untersuchungen waren somit auf den in der Lawinenliteratur weitgehend unbehandelten Winter 1915/16 auszudehnen. Der erste Kriegswinter an der Italienfront stellte sich sogar als elementare Erfahrung zur Bewältigung des zweiten Kriegswinters heraus. Der dritte Winter an der Italienfront, der Winter 1917/18, spielte in Bezug auf Lawinen keine Rolle mehr. Die Frontlinie war zu diesem Zeitpunkt bereits deutlich verkürzt, Julische Alpen, Karnische Alpen, Dolomiten und Fleimstaler Berge waren nach dem Durchbruch von Flitsch-Tolmein im Oktober 1917 nicht mehr Frontgebiet. Die Durchsicht der Situationsmeldungen der Armeeakten für den Winter 1917/18 ergaben keinerlei Hinweise auf Lawinenereignisse.[30] Somit beschränkt sich diese Arbeit auf die Winter 1915/16 und 1916/17, räumlich traten Lawinen entlang der Frontlinie vom Stilfser Joch im Westen bis zum Massiv des Krn im Osten auf.

Neben der räumlichen und zeitlichen Eingrenzung gibt es noch eine inhaltliche Abgrenzung. Die gegenständliche Arbeit umfasst Lawinenereignisse, die während des Ersten Weltkrieges im Zusammenhang mit den Kriegshandlungen an der Italienfront auftraten. Gegenstand der Analyse sind die Ereignisse, die die k.u.k. Armee betrafen, bezüglich der Lawinenvorsorge werden nur die Maßnahmen im Bereich der österreichisch-ungarischen Armee thematisiert, auf jene der italienischen Armee wurde nicht zugegriffen, dies hätt den Umfang der Arbeit

[30] OeStA/KA FA NFA 604, Kmdo SW-Front 1917 OP. 20.10.-20.11.; NFA 605, Kdo. SW-Front 1917, Op. 20.11. – 31.12.; NFA 1855, HGC 1918 Akten v. 1.1. bis 8.3; NFA 1856; HGC 1918, Akten vom 8.3. bis 7.6. 1918.

deutlich erhöht. Auch die Anzahl der Lawinenereignisse, Lawinenopfer etc. umfassen ausschließlich die österreichisch-ungarische Seite der Front.

Die militärischen Formationen haben vielfach während des Krieges ihre Positionen gewechselt und die Gruppierung in der Abbildung 2 ist eine Momentaufnahme für den 1. April 1917. Diese Gruppierung ist jene, die weitgehend auch im Winter 1916/17 gültig war. Sie kann somit für den zweiten Kriegswinter als repräsentativ angenommen werden. Auch die Bezeichnungen der militärischen Einheiten wurden mehrfach während des Krieges geändert, sodass eine Orientierung, welche Formation während der Lawinenzyklen wo stationiert war, nicht mit wenigen Worten skizziert werden kann. In der Beschreibung der Lawinensituationen wurde deshalb auch, wenn notwendig, auf die Situation der betroffenen militärischen Formationen eingegangen.

Die k.u.k. 11. Armee wurde für die Südtiroloffensive im Frühjahr 1916 aufgestellt und deckte im April 1917 den Rayon III ab. Die k.u.k. 10. Armee stand sowohl im ersten als auch im zweiten Kriegswinter, wenngleich auch mit leichten Verschiebungen innerhalb des Armee-

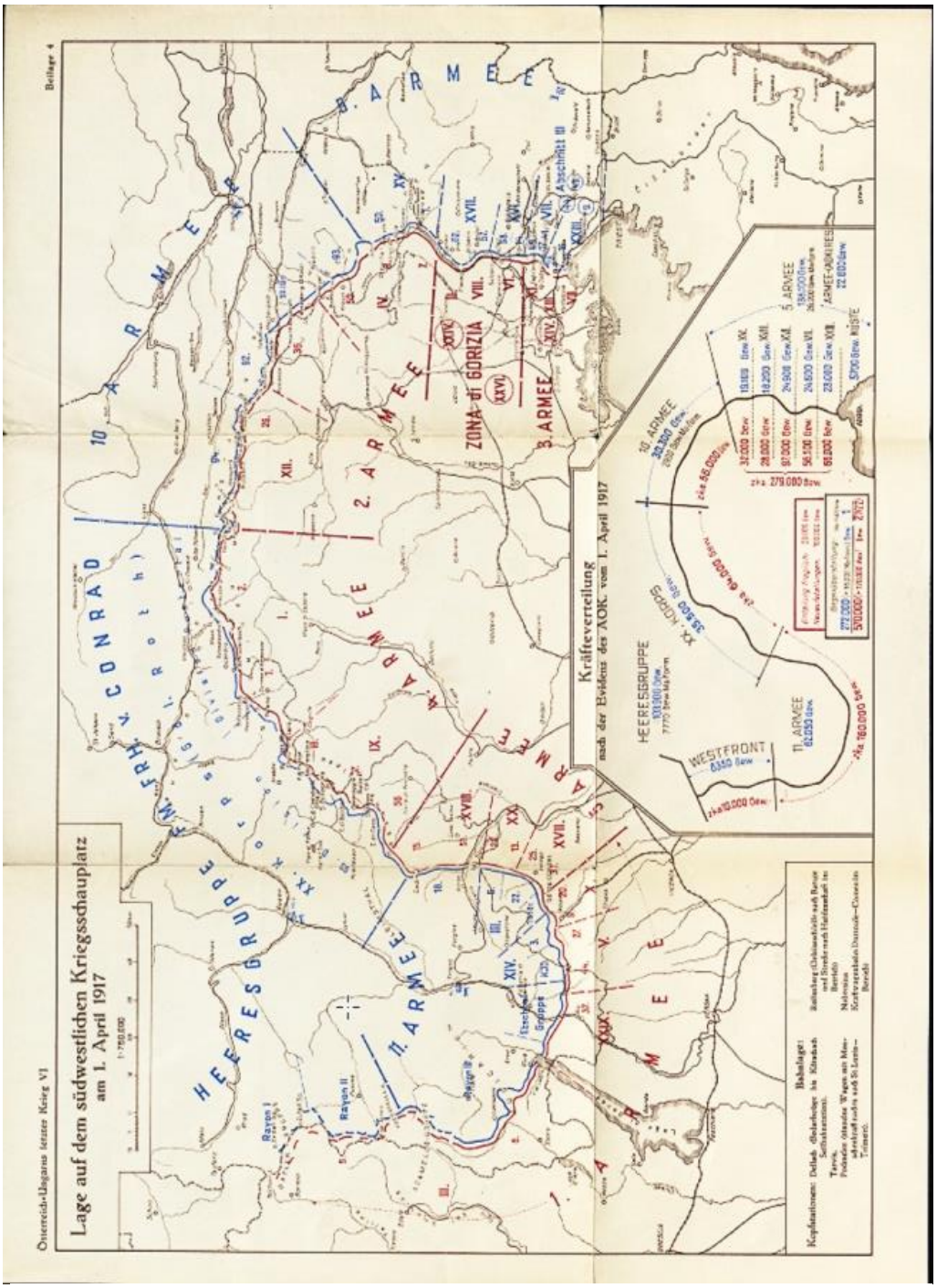


Abbildung 2: Übersicht über den Frontverlauf an der Italienfront, Stand 1. April 1917; Quelle: Österreich-Ungarns letzter Krieg, Beilagenband 6; 1933

körpers, an der Karnischen und Julischen Front. In der Abbildung 2 ist auch die Lage der Rayons, in welche die Tiroler Front eingeteilt wurde, ersichtlich. Die Rayonsbezeichnungen werden bei den Beschreibungen von Lawinenereignissen immer wieder genannt, weshalb die Kenntnis derselben für eine Orientierung notwendig ist. Auch bei der Aktenrecherche waren die Akten der Rayonskommanden eine wichtige Quelle. Im Bereich der Kärntner Front ist die Einteilung derselben in die Grenzabschnitte 1 – 4 ersichtlich, auch die Kenntnis dieser Einteilung ist für eine räumliche Orientierung notwendig.

In der Abbildung 2 wird auch auf den Stand der Feuergewehre hingewiesen, welche in den einzelnen Frontabschnitten zum angegebenen Zeitpunkt zur Verfügung standen. Diese Zahlen sind wichtig, um eine Relation mit der Anzahl der Lawinenopfer herstellen zu können. Allerdings ist zu bedenken, dass zu der Anzahl von Feuergewehren noch eine Unzahl von zusätzlichem Personal, wie Träger etc. notwendig war. Alleine im Bereich der Lagazuoi Alpe versahen 400 Träger täglich ihren Dienst.[31]

Ohne auf das Heerwesen im Detail eingehen zu wollen, ist die Kenntnis einiger Begriffe für das Verständnis der nachfolgenden Kapitel notwendig. Immer wieder werden in den verschiedenen Kapiteln die Namen von Feldformationen der österreichisch - ungarischen Armee genannt, welche zumindest ganz grundsätzlich erklärt werden sollten. Die bewaffnete Macht Österreich-Ungarns gliederte sich in drei gleichwertige Teile:

Das stehende Heer, bestehend aus der k.u.k Wehrmacht, dessen Ersatzkörper und die k.u.k. Kriegsmarine,

die k.k. bzw. k.u. Landwehr und deren Ersatzkörper und

den k.k. bzw. k.u. Landsturm.[32]

Die Feldformationen unterteilten sich der Größe nach absteigend in Armeen, Korps, Divisionen, Brigaden, Regimenter, Bataillone und Kompanien. Eine Armee gliederte sich in das Armeekommando, zwei bis vier Korps oder Infanterietruppendivisionen sowie armeeunmittelbare Einheiten. Für den Fall, dass mehrere Armeen auf demselben Kriegsschauplatz zum Einsatz kamen, wurde ein Armeegruppenkommando (AGK) eingerichtet. Die Infanterietruppendivision (ID oder ITD) war eine Gefechtseinrichtung höherer Ordnung aus allen Waffengattungen. Sie hatte im Krieg einen Gefechtsstand von ca. 14 000 Mann, 300 Reitern, 28 Maschinengewehren und 42 Geschützen, der Verpflegsstand umfasste ca. 20 000 Mann, 4500 Pferde und 1000 Fuhrwerke.[33] Zwei oder mehr Truppenkörper derselben Waffengattung bildeten eine Brigade. Je nach Zusammensetzung wurden diese Brigaden Infanterie-, Kavallerie- Feldartillerie- oder Gebirgsbrigaden genannt. Die Gebirgsbrigaden bestanden zum Unterschied von anderen Brigaden aus allen drei Waffengattungen (Infanterie, Kavallerie und Artillerie) und den zugewiesenen Anstalten, da sie die Gefechtseinheit höherer Ordnung im Gebirge darstellten.[34] Im Gegensatz zur Brigade stellte das Regiment eine organisatorische Einheit und die Grundlage für eine territoriale Ergänzung und Dislokation dar. Drei bis vier Bataillone waren unter einheitlicher und administrativer Leitung zusammengefasst. Das Bataillon bildete nach dem Regiment die nächstkleinere Truppenformation. Es stellte die kleinste taktische Dispositionseinheit für eine höhere Führung dar und umfasste etwa 1000 Mann. Unterteilt wurde ein Bataillon in vier Kompanien. Die Kompanie stellte eine taktische

---

[31] Isabelle Brandauer, Menschenmatrerial Soldat, Alltagsleben an der Dolomitenfront im Ersten Weltkrieg 1915 – 1917, Innsbruck 2007, S 178.

[32] Ebd., S 8.

[33] Ebd., S 10.

[34] Hugo Schmid, Heerwesen 2. Teil, Österreich- Ungarn, Wien 1915, S 182; Zit. in Brandauer, S 10.

Einheit niederer Ordnung dar und wurde von einem Hauptmann kommandiert. Schließlich erfolgte noch eine Unterteilung in Züge, Schwärme und Rotten. Zusammenfassend kann der Aufbau des Heeres wie folgt dargestellt werden:

Tabelle 1: Formationen und Mannschaftsstärken in der k.u.k. Armee; Quelle: Brandauer, Menschenmaterial Soldat, Innsbruck 2007, S 12

Armeekorps	*30 000 – 40 000 Mann*
Division	*15 000 – 20 000 Mann*
Brigade	*6 000 – 9 000 Mann*
Regiment	*3 000 – 4 000 Mann*
Bataillon	*ca. 1000 Mann*
Kompanie	*ca. 250 Mann*
Zug	*ca. 50 Mann*

Tabelle 2: Grenzabschnitte Kärntner Front (k.u.k. 10. Armee)
Quelle: OeStA/ KA FA NFA 4037 94. ID 1915, Op. Akten 16.-31.12. 1916

Abschnitt 1	*Tiroler Grenze – Straninger -Alpe*
Abschnitt 2	*Straninger Alpe - Feistriz*
Abschnitt 3	*Feistriz - Rombon*
Abschnitt 4	*Rombon - Krn*

Tabelle 3: Rayonseinteilung Tiroler Front; Quelle: Jordan, Krieg um die Alpen, Berlin 2008, S 124

Rayon I	*Raum: oberes Etschtal bis Mals, entspricht Grenzabschnitt (GAbschn.) 1*
Rayon II	*Raum: Nonstal und Sulztal* *GAbschn. 2: Monte Cevedale, Passo Tonale*
Rayon III	*Raum: Ledrotal, Judicarien, Val di Rendena, Sarcatal bis Riva* *GAbschn. 3: Pinzolo, Lione-Lardaro* *GAbschn. Festung Riva* *GAbschn. 4: Rovereto – Monte Baldo – Pasubio – Monte Maggio*
Rayon IV	*Raum: Val Sugana – Fleimstal – Fassatal, Fiera di Primiero, Pieve di Tesinao, - Hochflächen von Folgeria und Laverone, Casotto:* *GAbschn. 5: Hochflächen von Folgaria – Lavarone* *GAbschn. 6: Panarotta – Schwarzkofel* *GAbschn. 7: Raum Fleimstal (Ziolera – Monte Coppolo – Lusia)* *GAbschn. 8: Raum Fassatal (Cimone della Pala – Marmolata – Padon Kamm*
Rayon V	*Raum: Pustertal, Gadertal, Tofane – Landro – Sexten* *GAbschn. 9: Padon – Monte Cristallo* *GAbschn. 10: Monte Cristallo – Sexten – Kreuzbergsattel – Karnischer Kamm bis Tiroler Landesgrenze*

3 Methodik

Wenn man Naturkatastrophen verstehen will, muss man wissen, welche Prozesse im Falle einer Katastrophe ablaufen bzw. im Falle vergangener Ereignisse abgelaufen sind. Diese Erkenntnisse bilden die Basis für die Planung von Vorsorgemaßnahmen. Diesem Umstand Rechnung tragend, wurden die Systeme zur Archivierung und Analyse von historischen Ereignissen ständig weiterentwickelt, die dabei entwickelten Datenbanken bilden heute einen fixen Bestandteil im Naturgefahrenmanagement der jeweiligen Länder. Als Beispiele seien der Naturgefahren-Ereigniskataster StorMe[35] in der Schweiz oder der Ereigniskataster der Wildbach- und Lawinenverbauung in Österreich[36] genannt. Ziel der Datenbanken ist es, alle historischen Ereignisse einer einheitlichen Erfassungs-, Analyse- und Bewertungsmethode zuzuführen. Da Katastrophenereignisse seltene Ereignisse darstellen, deren Analyse aber wichtig für die Entwicklung von Vorsorgemaßnahmen ist, ist eine möglichst einheitliche Erhebungsmethode anzustreben. Skolaut et al. geben eine Übersicht über die Methoden der Lawinengefahrenanalyse.[37] Sie beschreiben als angewandte Methoden die „historische Methode“, die „morphologische Methode“, die „statistische Methode“, die „numerisch-mathematische Methode“ und die „pragmatische Methode“. Die historische und morphologische Methode werden als rückwärtsgerichtete Indikationen, die statistische, numerisch-mathematische und pragmatische Methoden werden als vorwärts gerichtete Indikationen bezeichnet. Die rückwärtsgerichteten Indikationen basieren auf der Annahme, dass eingetretene Lawinenereignisse sich hinsichtlich Ablauf und Auswirkung in ähnlicher Form wiederholen werden, die vorwärts gerichteten Indikationen basieren auf der Identifikation und Interpretation von Prozessen, die auf Grund der gewonnenen Erfahrung Indizien für Lawinengefahr darstellen.[38]

Die „historische Methode“ stützt sich auf die Auswertung und statistische Analyse von Berichten, Zeugenaussagen, Chroniken, Bildern und historischen Wetterdaten bei vergangenen Lawinenereignissen. Als Quelle können etwa Chroniken der Pfarren, Schulen oder Gemeinden, Archive, Literatur, mündliche Überlieferungen, Votivbilder oder Gedenktafeln, im gegenständlichen Falle die umfangreichen Akten der militärischen Einheiten in verschiedenen Archiven herangezogen werden.

Skolaut et al. weisen darauf hin, dass man bedenken muss, dass diese Quellen häufig lückenhaft und in der Darstellung manchmal subjektiv sind.[39] Als Ergebnis der „historischen Methode“ lassen sich Rückschlüsse über Frequenz, Ursache, Art des Ereignisses ziehen, je genauer die Berichte und überlieferten Daten sind, umso genauer kann ein historisches Ereignis rekonstruiert werden. Je weiter Ereignisse in der Vergangenheit zurück liegen, umso „ungenauer“ sind die Informationen, um so dürftiger werden die Daten, die für eine Analyse zur Verfügung stehen.

---

[35] Naturereigniskataster StorMe, https://www.bafu.admin.ch/bafu/da/home/themen/naturgefahren/fachinformationen/naturgefahrensituation und raumnutzung/gefahrengrundlagen/naturereigniskataster StorMe.

[36] Richtlinien für den Wildbach- und Lawinenkataster, https://www.bmirt.gv.at/forst/wildbach-lawinenverbauung/richtliniensammlung.

[37] Christoph Skolaut, Florian Rudolf-Miklau, Markus Stoffel, Analyse, Bewertung und planliche Darstellung von Lawinengefahren (-risken) in Handbuch Technischer Lawinenschutz, Berlin 2011, S. 110.

[38] Ebd., S 110ff.

[39] Ebd., S 111.

Die Anwendung der „historischen Methode“ bezüglich der Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg beschränkte sich hauptsächlich auf vorhandenes militärisches und normatives Schriftgut. Brandauer versteht darunter jene Quellen, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der wechselseitigen schriftlichen und mündlich-schriftlichen Kommunikation der einzelnen Truppeneinheiten mit den Kommanden stehen, es handelt sich hierbei neben den Truppentagebüchern um Telefon-, Telegraphenbücher und Feldakten.[40] Diese wiederum bezeugen die enorme bürokratische Maschinerie der Habsburgermonarchie, welche in der k.u.k. Armee jede Angelegenheit bis ins kleinste Detail regelte. Neben Befehlen von höheren Kommanden wie Kommando der Südwestfront, Armeekommanden, Divisionskommanden, Armeeoberkommando (AOK) finden sich Tagesbefehle, Verlautbarungen und zahlreiche Berichte zum Beispiel über Gefechte, Patrouillen, Nachrichten über den Feind, Beförderungsanträge und Reservate etc.

Das Aktenmaterial über Lawinenereignisse ist umfangreich und darauf zurückzuführen, dass es den mehrfachen Befehl gab, über jedes Lawinenunglück ausführlich zu berichten. Das k.u.k. Landesverteidigungskommando (LVK) Tirol ordnete unter anderem mit Op.Q. Nr. 722 - Alpine Gefahren – an:

> *„Jedes Lawinenunglück ist sofort telegraphisch anher (Alpinreferent) zu melden. Nach durchgeführten Bergungsarbeiten ist ein ausführlicher Bericht über die mutmaßliche Ursache, das Lawinenunglück selbst und über Bergungsarbeiten anher zu senden. Ergeht an die Rayonskommanden I bis V.“*[41]

Diesem Befehl Folge leistend sind vor allem die Lawinenereignisse des Winters 1915/16 gut beschrieben und umfangreich dokumentiert. Nach den Lawinenereignissen vom November und der ersten Dezemberwoche 1916 wurde vom Kommando des XX. Korps der nachfolgende Befehl ausgegeben:

> *„nach jedem Lawinengang mit Menschenopfern sofortige Protokollaufnahme mit betreffenden militärischen Kommandanten, auf dessen Befehl Bewegung oder Dienstleistung stattfand, veranlassen und binnen 24 Stunden hieramts vorlegen. Gutachten des Alpinreferenten, insbesondere getroffene Vorkehrungen und Anträge zur Verhütung des speziellen Unglücksfalles beischließen, Bewegung bei Lawinengefahr tunlichst vermeiden.*[42]*“*

Allerdings musste dieser Befehl am 15. Dezember 1916 „*angesichts der aller Voraussicht spottenden Wucht der Elementarereignisse“* wieder zurückgenommen werden. Es wurde aber betont „*dass hiedurch die höheren Kommanden keineswegs der Pflicht enthoben werden, den Ursachen schwerer Lawinenschäden jedes Mal auf den Grund zu gehen.“*[43]

Die Wucht der Elementarereignisse im Dezember 1916 führte somit dazu, dass die Lawinenberichte später und weniger detailliert oder aber überhaupt nicht mehr vorgelegt wurden. Trotzdem gibt es viele zum Teil handgeschriebene Lawinenberichte, die fallweise durch Handskizzen ergänzt wurden. Auch für die Darstellung der Lawinen in Karten gab es klare Anweisungen, auf die im Abschnitt über Lawinenvorsorge näher eingegangen wird.

Täglich zweimal musste von den jeweiligen Truppenkörpern an die vorgesetzte Einheit eine Situationsmeldung abgegeben werden. Die Brigaden an die Divisionen, diese wiederum an das Korps- bzw. die Armeekommanden, von dort wurde an das Kommando der Südwestfront gemeldet, von dort wiederum an das AOK in Teschen und an die Militärkanzlei des Kaisers

---

[40] Ebd., S 261.

[41] OeStA/KA FA NFA 1058 RK III 1916, Op. Akten 1.-31.3.

[42] OeStA/KA NFA 90. ID Karton 3801, 1916, Op. 1173/4 vom 8.Dez.1916.

[43] Ebd., Op. 1173/40 vom 15.Dez.1916.

in Wien. Die täglichen Situationsmeldungen enthielten Aussagen über die jeweilige Lage, Truppenkörper, Gefechtstätigkeit, Opfer, aber auch Angaben über Wetter und aufgetretene Lawinenereignisse mit Opferzahlen. Auf Basis dieser Meldungen, die für das Jahre 1916 vollständig erhalten sind und ergänzenden Meldungen der k.u.k. 10. Armee und des Heeresgruppenkommandos für Tirol der Heeresgruppe Erzherzog Eugen kann ein Überblick über die Anzahl der gemeldeten Lawinenopfer gegeben werden. Während die Lage- bzw. Situationsmeldungen der Divisionen noch durch Lawinenberichte und Lawinenskizzen ergänzt wurden, verdünnen sich die Informationen über Lawinenopfer bei den Meldungen an das AOK lediglich auf reine Zahlen ohne genauere Angabe von Hintergründen.

Das umfangreichste Aktenmaterial über die österreichisch-ungarische Armee findet sich im Kriegsarchiv in Wien, dort wurden auf der Suche nach Lawinenberichten, Lawinendaten etc. umfangreiche Recherchen durchgeführt. Bei Eingabe von lawinenrelevanten Suchbegriffen wie etwa Lawinenopfer,-ereignisse,- schäden etc. fanden sich im Rahmen einer Volltextsuche zahlreiche Bilder und Karten. Akten der einzelnen Truppenkörper befinden sich sortiert in Kartons, die man über eine Archivplansuche bestellen und durchsuchen kann. Diese wurde für jene militärischen Einheiten durchgeführt, die während der kritischen Lawinenzyklen an der Italienfront in den lawinengefährdeten Gebieten eingesetzt waren.

Nach welchen Daten und Berichten wurde gesucht? Es wurden alle Informationen gesichtet, welche auch nur am Rande das Thema Winterkrieg, Wintervorsorge, alpine Gefahren, Lawinen oder Schnee betrafen.

Im Speziellen wurde in den Archiven eingehend recherchiert nach:

- Berichte von Lawinenereignissen während der drei Kriegswinter
- Statistiken, Daten, Skizzen von Lawinenereignissen
- Befehle, welche sich auf Wintervorsorge und Lawinenvorsorge bezogen
- Alpine Ausbildung, Berichte über Schulungen und Ausbildungskurse
- Feldwetterdienst und Wetterberichte
- Hinweise über künstliche Lawinenauslösungen
- Hinweise über technische Lawinenschutzbauten
- Daten über Armeestrukturen und Frontverläufe
- Richtlinien sowie Befehle betreffend Lawinenvorbeugung

Lawinen- bzw. Wetterdaten zeigten sich dabei in unterschiedlicher Ausprägung, von Berichten über einzelne Lawinenereignisse, Zusammenstellung von Lawinenopfern in verschiedenen militärischen Formationen, Befehle betreffend Lawinenvorbeugung, Wintervorsorge, alpine Ausbildung etc.. Allerdings sind Lawinendaten nicht systematisch geordnet, sondern wurden eher zufällig gefunden. Nur für einzelne Infanteriedivisionen wurden eigene Sammlungen mit den Bezeichnungen „Alpines Referat“[44], „Alpiner Referent“ oder „Wintervorsorge“ angelegt. Vereinzelt konnten auch Akten mit der Bezeichnung „Alpine Ausbildung“ ausfindig gemacht werden.[45] Daten des Feldwetterdienstes sind nur spärlich vorhanden, Wetterdaten wurden bereits in den 1920er Jahren skartiert.[46] Seitens des Kriegsarchives in Wien wurde auf Anfrage mitgeteilt, dass Meldungen über Wetterdaten nur bei den Truppenkörpern mit großem Aufwand erhoben werden können, zusammenhängende Bestände sind nicht vor-

[44] OeStA/KA FA NFA 4000 49. ID 2728, Alpinreferat 1915/197 und Karton 2769, Alpine Referent, NFA 93. ID 1915-1917, Wintervorsorge.

[45] OeStA/KA FA NFA 2836 XX. Korps (neu) Alpine Ausbildung.

[46] Schriftliche Mitteilung Kriegsarchiv, GZ ÖSTA-2056602/0001-KA/2018 auf Anfrage über die Verfügbarkeit von Daten des Feldwetterdienstes vom 26.1.2018.

handen.[47] Daten über technische Lawinenschutzmaßnahmen konnten kaum gefunden werden, selbst bei Durchsicht der technischen Akten verschiedener militärischer Formationen. Es wäre zu erwarten gewesen, dass nach den Lawinenereignissen im Winter 1916/17 in den technischen Akten einige Hinweise auf die Errichtung von Lawinenschutzbauten vorhanden wären, dies war aber bei der stichprobenweisen Prüfung dieses Bestandes nicht der Fall. In Anbetracht des ungeheuren technischen Aufwandes für Transport und Logistik, Straßenbau, Lager- und Stellungsbau war die gezielte Errichtung von Lawinenschutzbauten während des Sommers offensichtlich ein untergeordnetes Thema.[48] Um zu prüfen, ob die künstliche Lawinenauslösung in den Anweisungen für die Artillerie eine Rolle gespielt hatte, wurden stichprobenweise auch Artillerieakten geprüft.[49] Hinweise auf eine gezielte Befehlsgebung für die Artillerie bezüglich der künstlichen Auslösung von Lawinen wurden dabei keine gefunden. Vielfach fanden sich aber in den verschiedensten Operationsakten (Op. Akten) Hinweise auf die künstliche Auslösung von Lawinen. Eine aufschlussreiche Ressource bildeten auch Telefon- oder Telegraphenbücher, in denen der wesentliche Inhalt der Gespräche vermerkt wurde.

Auch die Akten des AOK wurden gesichtet. Besonders während der Zeiten von Lawinenzyklen wurden diese auf Hinweise durchsucht, inwieweit die Lawinenereignisse in den höchsten Armeekommanden thematisiert wurden. Insbesondere der Februar und März 1916 sowie der November und Dezember 1916 waren jene Zeiträume, in denen auch ein Eintrag über Lawinenereignisse in den Akten des AOK zu erwarten war.

Ein Teil des Aktengutes der Tiroler Kaiserjäger findet sich im Tiroler Landesarchiv in Innsbruck. Auch diese wurden auf ihre Lawinenrelevanz geprüft.

Weiteres militärisches Aktenmaterial konnte im Landesarchiv Südtirol, dem Landesarchiv Vorarlberg, dem Museo Storico Italiano della Guerra in Rovereto, dem Alpenvereinsarchiv in Innsbruck und dem Museum über den Ersten Weltkrieg in Kötschach-Mauthen gesammelt werden.

Das umfangreiche Studium militärischer Literatur über den Ersten Weltkrieg und historischer Lawinenliteratur ergänzte die Anwendung der historischen Methode, ebenfalls die Recherche in zeitgenössischen Printmedien und militärischen Fachzeitschriften.

Die morphologische Methode der Lawinengefahrenanalyse stützt sich auf die Bewertung des Geländes sowie sogenannter „Stummer Zeugen“.[50] Naturgefahrenprozesse können nur entstehen, wenn das Gelände dafür eine bestimmte Grunddisposition aufweist.[51] Die Grunddisposition zu gefährlichen Prozessen ist nach Kienholz die grundsätzliche Anlage oder Bereitschaft zu solchen Prozessen. Diese wird bestimmt durch über längere Zeiträume konstant bleibende Parameter wie Relief, Geologie, Klima oder Pflanzenbestand.[52] Im Falle von Lawinen sind das die Mindestneigung eines Hanges mit ca. 30° und die erforderliche Fläche für Schneeakkumulation.[53] Je größer diese ist, umso mehr Schnee kann sich ansammeln und

---

[47] Ebd.

[48] OeStA/KA FA NFA 1123 RK III 1917 Techn. Akten 1.1. – 20.3 1917, NFA 1124 RK III 1917, 30.3. – 6.7, NFA 1125 RK III, 1917, Techn. Akten vom 6.7. – 27.9, NFA 4071 94. ID, 1916, Techn. Akten.

[49] OeStA/KA FA NFA 1986 RK III 1916 Art. Sit v März bis Dez.

[50] Skolaut et al. Analyse Lawinengefahren, in Handbuch Techn. Lawinenschutz, Berlin 2011, S 112.

[51] Hans Kienholz, Analyse und Bewertung alpiner Naturgefahren – eine Daueraufgabe im Rahmen des integralen Risikomanagements, Geographica Helvetica, Jg. 60, Heft 1, Bern 2005, S 12.

[52] Ebd.

[53] Stephan Harvey, Hansueli Rhyner, Jürg Schweizer, Lawinenkunde, München 2012, S. 15.

umso größere Lawinen können entstehen. Eine weitere Grunddisposition für Lawinenhänge ist die Lage zu den vornehmlich schneetransportierenden Winden. Im Südalpenraum sind das nordost-bis nordwestexponierte Hänge, die die Leeseiten zu anströmenden Winden und Niederschlägen aus dem Süden bilden. Auch der Pflanzenbestand wird von Kienholz zur Grunddisposition gezählt. Lawinenbeeinflussende Vegetation ist vor allem das Vorhandensein von Wald in den Lawinenanbruchgebieten oder Lawinenbahnen. Die Grunddisposition eines Geländes wird oft durch die Existenz von Stummen Zeugen bestätigt. Diese sind bei Lawinen in erster Linie das Vorhandensein von Lawinen- oder Erosionsablagerungen oder Spuren in der Vegetation. Schneeablagerungen von Lawinen sind nur unmittelbar nach dem Ereignis zu finden, der Lawinenschnee bleibt höchstens in hohen Lagen über den folgenden Sommer liegen. Im Gegensatz zu Murablagerungen, die auch noch nach Jahren erkenntlich sind, bleiben von Lawinen nur feste, von der Lawine transportierte Stoffe wie Steine, Bäume etc. übrig, die zur Bestimmung von Lawinenfrequenzen herangezogen werden können.[54] Deutlich sind die Wirkungen von Lawinen an der Vegetationsverteilung zu erkennen. In humiden Breitengraden, wo sich die Waldgrenze bei ca. 1900 - bis 2100 m.ü.A. befindet, erzeugen Lawinen häufig breite, vegetationslose Bahnen in den Waldgebieten. Durch Lawinen verursachte Baumschäden lassen sich mit dendrochronologischen Methoden genau datieren.[55] Eine Altersbestimmung der Vegetation in der Sturzbahn der Lawine lässt Auf-

Abbildung 3: Lawinenbahnen an den Südhängen des Polinik im Raum Plöckenpass; Foto Sauermoser 2019

schlüsse über die Frequenz der Lawinenabgänge zu. Wie weit reichen Zeugen der Vegetation in die Vergangenheit zurück? Bei Lawinenbahnen, wie jenen an den Südhängen des Polinik (Abbildung 3) in den Karnischen Alpen, besteht kein Zweifel, dass diese Lawinenbahnen nicht auch in der gleichen Form vor hundert Jahren existiert haben.[56] Das Klima hat sich seit dieser Zeit nicht in einem Ausmaß verändert, dass heute deutlich andere Verhältnisse herrschen würden. Die Grunddisposition der Lawinenmorphologie hat sich ebenfalls nicht verändert. Da sich in der Lawinensturzbahn im Waldbereich sehr wenig Baumvegetation befindet,

[54] Lars Harald Blikra & Thorsteinn Saemundson, The potential of sedimentoloy and stratigraphy in avalanche-hazard research, Norwegian geotechnical Institute, Pub. 203, Voss 1998, S 60.

[55] Ebd., S 113.

[56] Am Polinik waren am 10.11.1916 zwei Lawinenopfer zu beklagen.

ist davon auszugehen, dass es sich dabei um eine Lawine mit hoher Frequenz handelt. Extrem seltene Lawinen lassen sich oft durch unterschiedliches Alter oder Zusammensetzung der Baumvegetation in der Lawinenbahn nachweisen. So könnte eine einhundert Jahre alte Baumvegetation einen deutlichen Hinweis auf eine Lawine vor 100 Jahren geben, wenn die umgebende Baumvegetation ein Alter von ca. 200 Jahren aufweisen würde.

Der Westhang des Monte Piano (Abbildung 4) zeigt zum Beispiel fast keine hochstämmige Vegetation. Das ist ein deutliches Zeichen von hoher Lawinenaktivität. Wenn diese nicht vorhanden wäre, gäbe es keinen Grund, warum auf diesem Hang nicht auch Wald existieren könnte. Eine Altersbestimmung an den Bäumen in den Lawinenstrichen und in den benachbarten Wäldern würde Aufschluss über die Frequenz der Lawinen geben. Die Lawinenbildung wird noch zusätzlich durch die Geländeform beeinflusst, vor allem muldenförmige, konkave Geländeformen in kammnahen Bereichen fördern die Schneeakkumulation und damit die Lawinenbildung. Durch Hangneigungskarten (Abbildung 5) ist es (heute) möglich, derartige Hangbereiche leicht zu lokalisieren und einer genaueren Betrachtung zu unterziehen. Generell kann davon ausgegangen werden, dass entlang des Alpensüdrandes die schneetransportierenden Winde, verursacht durch Südstaulagen, von Süden kommen und sich dadurch die schneebeladenen Leeseiten in den nordost- bis nordwestexponierten Kammlagen befinden. In diesen Bereichen war vor allem die k.u.k. Armee tätig, während die italienische Armee in den bevorzugten südseitigen Luvlagen agieren konnte. In der Abbildung 5 ist

Abbildung 4: Piano Westhang; Fehlende Waldvegetation deutet auf hohe Lawinenfrequenz hin; Foto: Sauermoser 2019

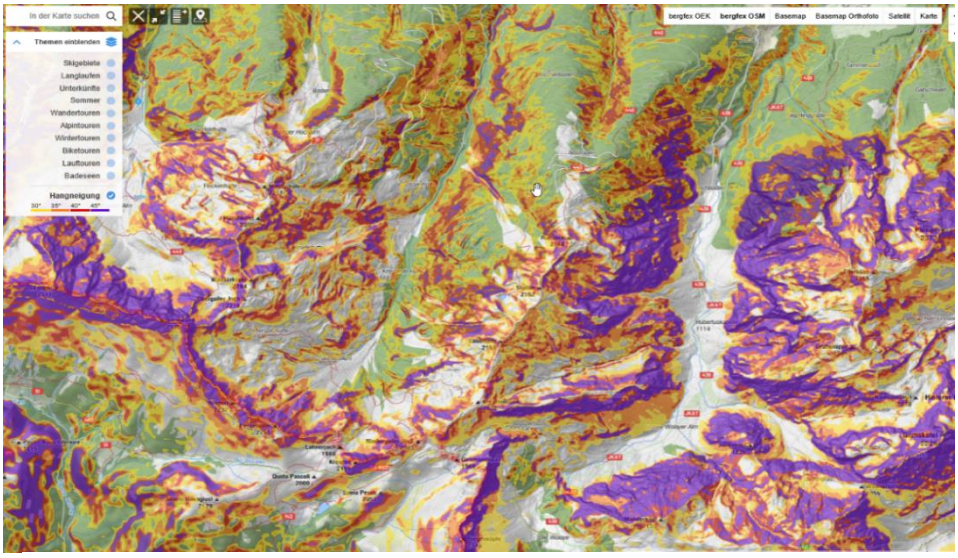


Abbildung 5: Hangneigungskarte Wolayertal und Niedergailtal, Karnischer Hauptkamm; Quelle: Basiskarte Bergfex;

ersichtlich, dass die Kammbereiche des Karnischen Hauptkamms – im Bild das Wolayertal und das Niedergailtal – deutlich Neigungen über 30° (gelb) aufweisen und auch die 45° Neigung (violett) deutlich überschreiten. Die langgezogenen nordseitigen Täler waren somit ausgesprochene „Lawinenfallen“, was sich auch im Auftreten von zahlreichen Lawinenunfällen zeigte.

Einen weiteren wertvollen Hinweis auf historische Ereignisse liefern Gedenkstätten wie Hel-

Abbildung 6: Heldengedenktafel als Hinweis auf historische Ereignisse; Foto: Sauermoser 2013

dengedenktafeln, Friedhöfe oder Kapellen, die in Andenken an die gefallenen Kameraden errichtet wurden (Abbildung 6).

Um potentielles Lawinengelände und „Stumme Zeugen“ vor Ort beurteilen zu können, war die Bereisung von Frontgebieten und die Begehung von einzelnen Lawinengebieten notwendig. Nur vor Ort kann die Situation beurteilt werden. Begehungen wurden insbesondere dort durchgeführt, wo die meisten und größten Lawinenunfälle aufgetreten waren. Das sind in

den Julischen Alpen das Gebiet um den Krn, Lepenatal, Mojstrovkapass und Golobar, in den Karnischen Alpen der Bereich um den Plöckenpass und dem Nassfeldgebiet. Die nordseitigen Zugangstäler vom Lesachtal auf den Karnischen Hauptkamm, Wolayertal, Niedergailtal und Frohntal, wo sich mehrere große Lawinenunfälle im Zuge der Truppenversorgung ereigneten, wurden ebenfalls vor Ort besichtigt und die einzelnen Lawinen, soweit möglich, rekonstruiert. Eine weitere wichtige Region, die es zu erkunden gab, war das Gebiet um den Monte Piano und die Marmolata in den Dolomiten, den Pasubio in den Vizentiner Alpen, das Calamentotal in den Fleimstaler Alpen und das Gebiet um den Tonalepass zwischen Ortler- und Adamellogruppe.

Die von Skolaut et al. genannten vorwärts gerichteten Indikationen wie die statistische oder numerisch-mathematische Methoden, waren im Rahmen der gegenständlichen Arbeit nicht anzuwenden, diese würden in erster Linie dazu dienen, künftige Gefährdungsbereiche auszuscheiden. Die Anwendung von numerisch-mathematischen Modellen zur Nachrechnung von historischen Lawinenereignissen wurde nicht angewendet, da die dafür notwendige Kenntnis von genauen Anbruchgebieten oder Lawinenmassen fehlt.

Die Methodik der Analyse von historischen Ereignissen beinhaltet auch die Rekonstruktion der meteorologischen sowie nivologischen Verhältnisse als variable Disposition zum Zeitpunkt der Lawinenzyklen. In Ergänzung zur Grunddisposition bilden die meteorologischen Bedingungen nach Kienberger die variable Disposition, die einem auslösenden Ereignis ermöglichen, einen Naturgefahrenprozess in Gang zu setzen. Diese ist die bei gegebener Grunddisposition zeitlich variable, in einem bestimmten Umfang schwankende oder sich entwickelnde effektive Disposition zu gefährlichen Prozessen.[57] Der Auslösezeitpunkt eines Naturgefahrenprozesses wird somit bestimmt durch zeitlich variablen Größen wie meteorologische Situation und im Falle von Lawinen Struktur und Umwandlungsstadium einer bereits bestehenden Schneedecke.

Die Stabilität und Struktur der winterlichen Schneedecke wird durch den Witterungsverlauf des gesamten Winters bestimmt. Die verschiedenen Schichten in einer Schneedecke werden durch unterschiedliche meteorologische Ereignisse während des Winters gebildet. Um die Stabilität einer winterlichen Schneedecke beurteilen zu können, ist somit der Witterungsverlauf, beginnend vom ersten Schneefall, zu analysieren. Für das Auftreten von Lawinen ist das Vorhandensein von Schwachschichten in der Schneedecke notwendig.[58] Typische Schwachschichten für Lawinen sind trockene Schichten mit Neuschnee, filzigem Schnee, Oberflächenreif, kantigen Körnern, Becherkristallen und Graupel bzw. feuchte bis nasse Schichten aller Kornformen.[59] Diese ermöglichen den Bruch einer Lawine durch das Versagen der notwendigen Scherkräfte, welche zur Fixierung der Schneedecke notwendig sind.

Um den Aufbau der Schneedecke für die Winter 1915/16 und 1916/17 rekonstruieren zu können, war es notwendig, die vorhandenen meteorologischen Daten auszuwerten. Für den Abschnitt der Kärntner Front wurden dafür die Schneedaten der Wetterstationen des k.k. hydrographischen Dienstes, Hochobir (SH 2044 m.ü.A.) und Obertilliach (SH 1446 m.ü.A.), analysiert. Für beide Stationen sind Messungen der täglichen Schneehöhe für die Kriegswinter vorhanden.[60] Für die Station Hochobir stehen zusätzlich noch Temperaturdaten in Form

---

[57] Kienberger, Naturgefahrenanalyse, S 12.

[58] https://www.lawine.at/glossar.

[59] Ebd.

[60] k.k. hydrographischer Dienst in Österreich, Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein,- Donau,- Oder- und Adriagebiet für die Winter 1915/16 und 1916/17.

von täglicher Früh- Mittags- und Abendtemperatur zur Verfügung.[61] Für den Tiroler Abschnitt der Front wurden als repräsentative Stationen jene in Marienberg (1334 m.ü.A.), St. Cassian (1500 m.ü.A.), Cavalese (1042 m.ü.A.) und St. Gertraud im Ultental (1500 m.ü.A.) ausgewählt. Es wurde damit einer flächigen Abdeckung des Gebietes als auch einer Abdeckung unterschiedlicher Höhenstufen Rechnung getragen. Für die Wahl der Stationen Cavalese und Marienberg war noch zusätzlich ausschlaggebend, dass für diese Stationen die Daten der täglichen Niederschläge in Form (Regen, Schnee, Schneeregen, Graupel) und Umfang (mm/24h) sowie die Temperatur (°C, Früh, Mittag, Abend) und Winddaten (Windstärke 1 – 12) zur Verfügung standen.[62] Die meteorologischen Daten wurden in einer Grafik mit den Situationsberichten des Kommandos der Südwestfront[63] verschnitten und somit konnten die zeitlichen Phasen hoher Opferzahlen den entsprechenden meteorologischen Voraussetzungen unmittelbar zugeordnet werden. Auf diese Art und Weise konnten Phasen erhöhter Lawinenaktivitäten, sog. Lawinenzyklen, mit den zugehörigen meterologischen Parametern ausgeschieden werden (Abschnitt 6, Abbildung 34, 36, 38, 42, 44, 46 und Abschnitt 7). Die Winddaten wurden mit dem Programm WindRose PRO 3.1 ausgewertet und in Form von Windrosen dargestellt (Abschnitt 6, Abbildung 35, 37, 43, 45). Um Aussagen über die extremwertstatistische Einordnung vor allem des häufig als Katastrophenwinter genannten Winters 1916/17 zu ermöglichen, wurde eine Studie bei der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) in Innsbruck in Auftrag gegeben.[64] Die Beurteilung der Schneedeckenstabilität wurde mittels eines Expertenverfahrens durchgeführt. Da die Anwendung von Schneedeckenmodellen wie zum Beispiel SNOWPACK[65] auf Grund fehlender Strahlungs- und Luftfeuchtedaten nicht möglich war, wurde die Stabilität der Schneedecke auf Basis der vorhandenen Niederschlags-, Wind- und Temperaturdaten von Experten des Lawinenwarndienstes Tirol und der Zentralanstalt für Metorologie und Geodynamik unabhängig voneinander beurteilt. In einer Diskussion mit dem Autor wurden die Ergebnisse verglichen und einer einheitlichen Interpretation zugeführt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte mit dem Programm niViz[66] (Abbildung 39, 47). Die Beschreibung der Schneedeckenqualität ist nicht auf lokaler Ebene unter Berücksichtigung unterschiedlicher Expositionen möglich, sondern diese kann nur auf überregionaler Ebene, bestenfalls unter Berücksichtigung unterschiedlicher Seehöhen durchgeführt werden. Auch auf eine unterschiedliche Interpretation der Daten für die Tiroler und Kärntner Front wurde verzichtet. Großräumig kristallisierten sich aber klare Lawinenzyklen heraus, die sowohl von den meteorologischen Daten als auch den täglichen Frontberichten bestätigt werden konnten.

Neben der zeitlichen Darstellung der Lawinenereignisse wurde auch versucht, diese in einer räumlichen Verteilung darzustellen. Auf Basis der Alpenvereinseinteilung der Ostalpen (AVE)[67] wurden alle Ereignisse – soweit möglich – räumlich den einzelnen Gebirgsgruppen zugeordnet. Eine genauere räumliche Zuordnung auf Grund der Situationsmeldungen des

---

[61] ZAMG, Temperatur Hochobir Winter 1915/16 und 1916/17; ZAMG Innsbruck.

[62] https://before1921.wordpress.com/data/
Osservazioni Meteorologiche Stationi di Cavalese Ottobre 1915 bis Maggio 1917.
Meteorologische Beobachtungen für das Kronland Tirol, Oktober 1915 bis Mai 1917.

[63] OeStA/KA FA NFA 561, 562, 563 Kmdo SW-Front, Sit Meldungen; NFA 279, Kmdo der Balkanstreitkräfte Sit.Meldungen Kdo SW Front, Nov. Dez 1915; NFA 669 Kmdo SW-Front Sit.Meldungen 1917.

[64] Gruber et al., Meteorologische Aufarbeitung Lawinenwinter.

[65] SNOWPACK, https://www.slf.ch/services-und-produkte/snowpack.html.

[66] niViz, https://www.slf.ch/en/services-and-products/niviz.html.

[67] Grassler, 1984; Ostalpen, AV-Jahrbuch München1984, S 215.

Kommandos der Südwestfront war nicht möglich, da im Rahmen dieser Meldungen nur die Summe der Lawinenopfer ohne detaillierte Angaben gemeldet wurde. Für den 25. Februar 1916, 6.00 Uhr morgens wurde zum Beispiel gemeldet: *„Durch Lawinen neuerlich verursachte Verluste und Schäden: Tirol: 15 Tote, 22 Verwundete, 31 Vermisste; 24 Tragtiere tot. Kärnten: 2 Tote, 82 Verschüttete, Bergung im Zuge.“*[68]

Um eine genauere räumliche Zuordnung zu ermöglichen, war somit der tiefere Blick in die Akten notwendig. Die in der Meldung vom 25. Februar gemeldeten 82 Verschütteten für die Kärntner Front mögen dazu als Beispiel dienen. Die Kärntner Front war mit dem Einsatzgebiet der k.u.k. 10. Armee gleichzusetzen. Es empfahl sich daher ein Blick in die Lagemeldungen der k.u.k. 10. Armee. Dort fand sich sowohl ein Bericht des Gruppenkommandos Oberst Fasser an das Kommando der 48. ITD vom 26. Februar 1916 als auch ein detaillierter Bericht des Kommandos der 48. ITD an das Kommando der k.u.k. 10. Armee. Das Lawinenereignis im Niedergailtal vom 25. Februar 1916, dem die 82 Verschütteten zuzuordnen waren, konnte auf Grund dieser gefundenen Berichte und Lageskizzen räumlich eindeutig zugeordnet werden. Dies war aber nicht immer der Fall. Wenn das Kommando des XV. Korps am 26. Dezember 1916 um 2.50 Uhr Nachmittag an die k.u.k. 10. Armee meldete, dass es durch Lawinenstürze auf Duple und Bogatin zu 29 Toten und 12 Verwundeten kam, waren diese Ereignisse räumlich nur den Julischen Alpen und den Regionen Duple und Bogatin zuzuordnen, eine weitere kleinräumigere Zuordnung war aber nicht möglich, da über diese Ereignisse keine Detailberichte oder Skizzen gefunden werden konnten. Ähnlich war es bei Meldungen, in denen berichtet wurde, dass auf dem Kleinen Pal zwei Lawinentote zu beklagen waren. Wo diese genau ums Leben kamen, konnte nicht nachvollzogen werden. Somit war eine räumliche Zuordnung der Lawinenopfer sehr wohl zu den einzelnen Gebirgsgruppen möglich, innerhalb derselben aber eine genauere geographische Lokalisierung auf Grund von fehlenden Detailberichten nicht mehr durchführbar.

Um die Anzahl von Lawinenopfern in eine Relation zu der Anzahl der vorhanden Personen in den Gefährdungsbereichen zu bringen, war zumindest eine Abschätzung dieser Personenanzahl auf Grund der vorhandenen Akten und Literatur notwendig. Die hohe Anzahl der Lawinentoten im Ersten Weltkrieg alleine auf die erhöhte Präsenz von Anlagen und Personen in Gefährdungsbereichen zu reduzieren, wäre zu einfach. Nicht nur die Anzahl von Personen in Gefährdungsbereichen ist maßgebend, sondern auch deren Verhalten während kritischer Situationen. So war es wichtig zu erfahren, ob man sich der Lawinenproblematik bewusst war und ob sich im Zuge des Kriegsverlaufes dieses Bewusstsein verändert hatte. Dieser Sachverhalt konnte durch das Studium der Feldakten abgeklärt werden. Klare Befehle des Kommandos der Südwestfront zeigen, dass die Beachtung der Lawinengefahr mehrfach durch Befehle angeordnet wurde und wiederholt auch Konsequenzen bei Nichtbefolgung dieser Befehle angedroht wurden.

Welche Maßnahmen nach dem Kriegswinter 1915/16 auf Basis der gemachten Erfahrungen bezüglich Lawinen- und Wintervorsorge getroffen wurden, war aus den umfangreichen Feldakten ersichtlich und wird im Detail im Abschnitt neun diskutiert. Die Analyse der einzelnen Ereignisse gab darüber Aufschluss, welche Arten von Lawinen sich hauptsächlich ereigneten und welche Rolle dabei auch die künstliche Auslösung von Lawinen spielte. Ebenfalls wurde analysiert, welche Art von technischen Vorsorgemaßnahmen getroffen wurden und ob diese auch ihre Wirkung entfalten konnten. Aufschluss darüber gaben wiederum die umfangrei-

[68] OeStA/KA FA NFA 563 Kdo SW Front, Sit Meldungen 1916.

chen Akten der einzelnen Truppenkörper im Kriegsarchiv in Wien und im Landesarchiv in Innsbruck.

4 Stand der Forschung – Quellenkritik

4.1 Stand der Forschung

In zahlreichen Publikationen über den Ersten Weltkrieg werden die Lawinenereignisse erwähnt. Diese Erwähnung beinhaltet meist eine kurze Schilderung der außergewöhnlichen Schneefälle und die enorme Anzahl von Lawinenopfern im Winter 1916/17. Bezüglich der Anzahl von Opfern treten in der Literatur eklatante Differenzen auf. Während von Franz Schubert für den Winter 1916/17 für die Tiroler Front an toten und vermissten Lawinenopfern neun Offiziere und 1751 Mann und für die Kärntner Front zehn Offiziere und 1070 Mann genannt wurden,[69] wurde von Fritz Weber allein für den 13. Dezember 1916 die Anzahl von 10 000 Opfern des „Weißen Todes" an einem Tag angegeben. Er schrieb: „*10 000 der besten Soldaten hüben und drüben, die erstickt und zerdrückt wurden von den unvorstellbaren Schneemassen*."[70]

Anton von Mörl erwähnte 1958:

> *„Wer diese Tage an der Front im Hochgebirge miterlebt hat, wird sie nie mehr vergessen. In den fürchterlichsten Tagen dieser ungeheuerlichsten Schlacht, die schwache Menschen gegen die entfesselten Naturgewalten schlugen, in den Tagen vom 10. bis 13. Dezember 1916, erstickten und zerdrückten die fallenden Schneemassen der Lawinen allein an der Tiroler Front über 10 000 österreichische und italienische Soldaten."*[71]

In der Lawinenfachliteratur werden die Lawinen im Ersten Weltkrieg immer wieder bei der Aufzählung von historischen Lawinenereignissen angeführt, allerdings werden auch hiebei deutlich unterschiedliche Opferzahlen genannt. Wilhelm Paulcke und Walther Flaig (1893-1972) waren Lawinenforscher, die explizit Opferzahlen durch Lawinen im Ersten Weltkrieg in ihren Publikationen nannten. Flaig berichtete im Jahre 1935, dass „*am 16. Dezember allein auf der österreichischen Seite der Alpenfront nachweislich mindesten 6000 Soldaten durch Lawinen getötet wurden."*[72]

Paulcke erwähnte 1936 mindestens 8000 Lawinentote alleine am Pasubio in einem Winter und etwa 60 000 Schneetote insgesamt.[73]

Auf der Homepage des Schweizer Institutes für Schnee- und Lawinenforschung in Davos wird über die Anfänge des Lawinenbulletins berichtet, dabei wird auch an die Erfahrungen im Ersten Weltkrieg erinnert. Die Anzahl der Lawinentoten in diesem Krieg wird dabei mit 60 000 angeschätzt.[74]

Forschungsarbeiten, die sich explizit mit der Lawinenproblematik während des Krieges befassten, gibt es nur einige wenige. Von der neueren Literatur sei die Diplomarbeit von Verena Koller aus dem Jahre 1990 erwähnt. Diese wurde am Sportinstitut der Universität Wien mit dem Titel „Die Lawinenproblematik im Alpenkrieg 1915 – 1918 in der k.u.k. Armee" ein-

---

[69] Franz Schubert, Zur Geschichte der Gebirgstruppen, in Militärwissenschaftliche Mitteilungen, Wien 1927, S 581.

[70] Fritz Weber, Alpenkrieg, Klagenfurt – Wien 1934, S 266.

[71] Anton Mörl, Standschützen verteidigen Tirol, Innsbruck 1958, S 173.

[72] Walther Flaig, Lawinen! Abenteuer und Erfahrung, Erlebnis und Lehre, Leipzig 1935, S 24.

[73] Wilhelm Paulcke, Berge als Schicksal, München 1936, S 242.

[74] https://www.slf.ch/de/ueber-das-slf/portrait/geschichte/die-anfaenge-des-lawinenbulletin.html.

gereicht.[75] Diese Arbeit befasst sich in erste Linie mit den berühmten Entwicklern des alpinen Schilaufes, Mathias Zdarsky und Georg Bilgeri (1873-1934), welche auch im Ersten Weltkrieg als Lawinenexperten tätig waren. So ist auch der Zusammenhang mit dem Sportinstitut zu verstehen. Ausführlich wird auch das Lawinenereignis auf der Marmolata stellvertretend für alle weiteren Lawinenunfälle beschrieben. Die Autorin geht auch auf Maßnahmen ein, welche vom Kommando der Südwestfront gegen Lawinen getroffen wurden.

Eine meteorologische Arbeit, „Dezember 1916: Weißer Tod im Ersten Weltkrieg“, welche im Jahre 2016 von der Universität Bern veröffentlicht wurde, befasst sich mit den meteorologischen Gegebenheiten, welche im Dezember 1916, vor allem am 13. Dezember, herrschten.[76] Kernstück dieser Arbeit ist eine meteorologische Reanalyse ERA-20C, welche es ermöglicht, auf Basis historischer Wetterdaten das Wetter für den Alpenraum rückwirkend zu rekonstruieren. Reanalysen sind das Produkt atmosphärischer Modelle, die den ganzen Globus abdecken. Deren räumliche Auflösung ist in der Regel im Bereich von 100 bis 200 km, erst durch ein dynamisches Downscaling wird eine Auflösung erreicht, welche für das betrachtete Gebiet aussagekräftig ist. Um das Wetter vom Dezember 1916 zu rekonstruieren, wurde von den Autoren eine vierfach verschachtelte Simulation des Modells WRF-ARW Version 3.7.1 (mit einer Auflösung von 54, 18, 6 und 2 km) verwendet.[77] Die Arbeit konzentriert sich ausschließlich auf den 13. Dezember 1916 und das wird von den Autoren wie folgt verdeutlicht: *„Es war aber vor allem ein einzelner Tag, der tragischerweise in die Geschichtsbücher einging: der 13. Dezember.“*[78] Dass der 13. Dezember in seiner Darstellung von vielen Autoren überschätzt wird, wird in späteren Abschnitten gezeigt werden. Dieser Tag wird vielfach als der Inbegriff der fürchterlichen Lawinenereignisse dargestellt, was aber einer genaueren Betrachtung nicht standhält.

Eine weitere meteorologische Arbeit wurde seitens der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) in Innsbruck über Auftrag der Wildbach- und Lawinenverbauung im Jahre 2017 ausgearbeitet. Kernstück ist die extremwertstatistische Eingliederung des Winters 1916/17 im Vergleich zu den bekannten Lawinenwintern 1934/35 und 1950/51.[79] Der Lawinenwinter 1998/99, der ebenfalls als Vergleichswinter herangezogen werden soll, wurde in dieser Arbeit nicht berücksichtigt, da von diesem Winter bereits viele Daten und Analysearbeiten existieren.[80] Die extremwertstatistische Einordnung des Niederschlages im Jahre 1916/17 ist deshalb wichtig, da man dadurch eine statistisch abgesicherte Aussage über die Auftretenswahrscheinlichkeit eines derartigen Ereignisses bekommt und auch der Vergleich mit anderen Katastrophenlawinen im letzten Jahrhundert wie in den Jahren 1951 oder 1999 möglich wird.

Die genannten Forschungsarbeiten sind die Einzigen ihrer Art, die sich explizit mit den meteorologischen Verhältnissen in Hinblick auf die Lawinensituationen während des Krieges auseinander setzten, wobei einschränkend festgehalten werden muss, dass sich die Arbeit von Brugnara et al. lediglich auf den 13. Dezember 1916, die Arbeiten von Gruber et al. sich nur

---

[75] Verena Koller, Das Lawinenproblem im Alpenkrieg 1915 – 1918 in der k.u.k. Armee, Dipl.Arb. UNI Wien, Inst. für Sportwissenschaften; Wien 1990.

[76] Yuri Brugnara, Stefan Brönnimann, Marcelo Zamuriano, Jonas Schild, Christian Rohr, Daniel Marc Segesser, Dezember 1916: Weißer Tod im Ersten Weltkrieg, UNI Bern, 2016, Geographica Bernensia.

[77] Ebd., S 5.

[78] Ebd.

[79] Gruber et al., Meteorologische Aufarbeitung historischer Lawinenwinter.

[80] Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, 2000, Der Lawinenwinter 1999.

auf den Winter 1916/17 beziehen. Eine Gesamtbetrachtung der meteorologischen und lawinenkundlichen Verhältnisse, welche alle drei Kriegswinter an der Italienfront inkludiert, steht nicht zur Verfügung.

Die Evidenthaltung von Lawinenereignissen, bei denen Opfer zu beklagen waren, wird in Österreich erst seit dem Zweiten Weltkrieg von verschiedenen Institutionen durchgeführt. Deshalb sind Statistiken, die zeitlich weiter zurück reichen, nicht vorhanden. Sowohl von der Alpinpolizei, dem Bundesforschungszentrum für Wald, der Wildbach- und Lawinenverbauung, den Lawinenwarndiensten der Bundesländer sowie dem Kuratorium für Alpine Sicherheit werden heute Lawinenunfälle erhoben und einer gemeinsamen Datenbank zugeführt (Abbildung 7). In der Opferstatistik seit 1949/50 sind deutlich die Winter 1950/51, 1953/54 und 1998/99 erkenntlich, die sich durch eine besonders hohe Anzahl von Lawinenopfern in

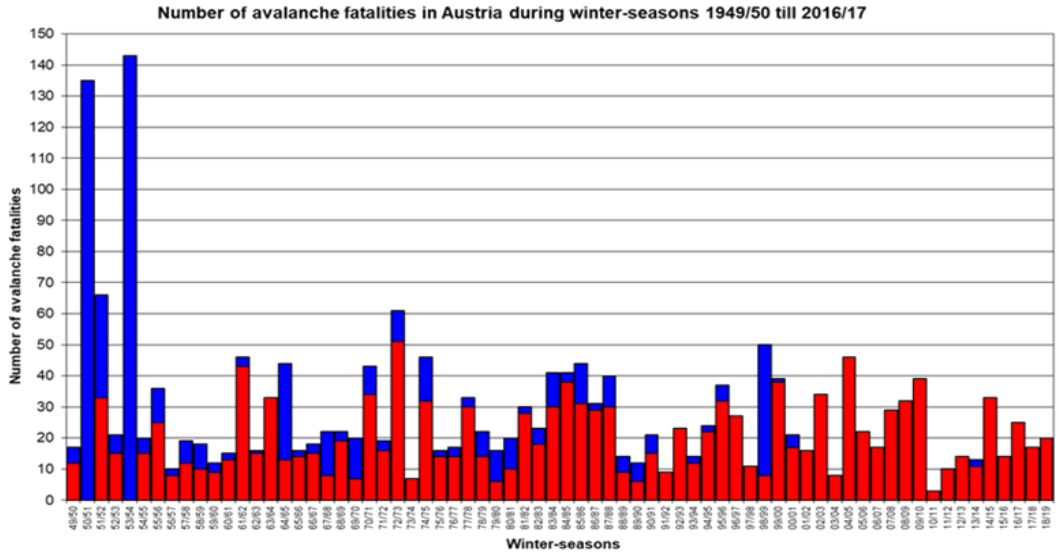


Abbildung 7: Statistik der Lawinenopfer in Österreich von 1949/50 bis 2016/17; Blau sind die Lawinenopfer im Bereich von Siedlungsräumen und Infrastruktureinrichtungen gekennzeichnet, rot sind die Freizeitunfälle markiert; Quelle: Lawinenwarndienst Tirol

Siedlungsräumen und Infrastrukturbereichen (blaue Balken) auszeichneten.

4.2 Quellenkritik

Neben den militärfachlichen Werken über den Ersten Weltkrieg, in denen, wie bereits erwähnt, die Lawinenereignisse nur kurz, vor allem im Zusammenhang mit den Opferzahlen genannt werden, gibt es als Quellen mehrere lawinenkundliche Frühwerke, welche von Autoren verfasst wurden, die unmittelbar im Ersten Weltkrieg als alpine Referenten tätig oder zumindest Zeitzeugen der Lawinenereignisse während des Krieges waren. Zu nennen ist in erster Linie Wilhelm Paulcke, der mit dem Deutschen Alpenkorps im Jahre 1915 in den Dolomiten stationiert war und im Jahr 1938 die „Praktische Schnee- und Lawinenkunde“ publizierte.[81] Bereits im Jahr 1922 erschien das von Paulcke überarbeitete Alpinwerk von Emil Zsigmondy (1861-1885) über die „Gefahren der Alpen“ in der 6. Auflage.[82] Es ist davon aus-

[81] Wihelm Paulcke, Praktische Schnee- und Lawinenkunde, Berlin 1938.

[82] Emil Zsigmondy, Wilhelm Paulcke, Die Gefahren der Alpen, 6. Auflage, München 1922; die 5. Auflage war im Jahre 1911, also vor dem Ersten Weltkrieg erschienen.

zugehen, dass sich die Erfahrungen im Weltkrieg in diesen Werken wiederspiegeln, wenngleich Paulcke in der Überarbeitung des Buches anführte, dass er dieses von seinen Gebirgskriegserlebnissen sowie den damit verbundenen alpinen Erfahrungen und Maßnahmen absichtlich freigehalten habe.

> *„Es solle nur von den Bergen ohne Minenexplosionen, ohne künstliche Steinlawinen oder Losschießen von Schneelawinen, ohne Artilleriefeuer mit Gesteinssplitterwirkung und ohne das Pfeifen der Infanteriegeschoße handeln.“*[83]

Ebenso wie Paulcke war Mathias Zdarsky im Ersten Weltkrieg als Lawinenexperte tätig. Er veröffentlichte im Jahre 1929 eine Broschüre über die „Beiträge zur Lawinenkunde“.[84] Ein weiterer wichtiger Lawinenfachmann im Ersten Weltkrieg war Georg Bilgeri, alpiner Referent des LVK Tirol. Bilgeri war ebenso wie Zdarsky der Autor einer Lawinenrichtlinie während des Krieges. Während Zdarsky als alpiner Referent für die k.u.k. 10. Armee, die den Bereich der Kärntner Front abdeckte, tätig war, war Bilgeri alpiner Referent im Bereich der Tiroler Front. Im Rahmen dieser Tätigkeit wurde die Richtlinie „Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung“[85] für die Truppen des LVK Tirol erlassen. Diese bildete auch die Grundlage für weitere Richtlinien, welche vom Kriegsministerium in den Jahren 1917 und 1918 herausgegeben wurden und welche unter Abschnitt 9.5 genauer besprochen werden. Leo Handl, während des Krieges auch unter anderem auf der Marmolata stationiert und somit Zeitzeuge des schwersten Lawinenunglückes während des Krieges auf Gran Poz, publizierte im Jahre 1955 die „Praktische Schnee- und Lawinenkunde“.[86] Walther Flaig, im Ersten Weltkrieg als Artillerieoffizier eingesetzt, veröffentlichte im Jahr 1935 „Lawinen! Abenteuer und Erfahrungen, Erlebnis und Lehre“.[87] Somit sind mehrere historische Lawinenwerke verfügbar, welche von Autoren verfasst wurden, die direkt am Geschehen des Ersten Weltkrieges beteiligt waren. Diese Autoren waren auch die Vertreter der klassischen Lawinenkunde in Österreich und der Schweiz. Für Österreich muss diese Liste noch durch Vinzenz Pollack erweitert werden, welcher Erfahrungen mit der Errichtung von Lawinenschutzbauten beim Bau der Arlbergbahn sammeln konnte und diese im Jahre 1906 veröffentlichte.[88] Ein bedeutendes lawinenkundliches Frühwerk für die Schweiz wurde von Johann Coaz im Jahre 1910 verfasst, er beschrieb darin ausführlich die Lawinenereignisse aus dem Jahre 1888 und macht zahlreiche Vorschläge für Schutzmaßnahmen gegen Lawinen.[89] Eine systematische Lawinenforschung in Österreich gibt es erst seit den Achtzigerjahren des letzten Jahrhunderts durch die Forstliche Bundesversuchsanstalt, heute als Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) bekannt. In der Schweiz wurde im Jahre 1931 die „Expertenkommission für Schnee- und Lawinenforschung“ gegründet, die Vorläuferorganisation des heutigen Forschungsinstitutes für Schnee und Lawinen in Davos.[90]

Viel Information über die Erfordernisse und Schwierigkeiten des Gebirgskrieges im Allgemeinen und vor allem den winterlichen Anforderungen konnten den Arbeiten von Alexander Jor-

---

[83] Ebd., S 12.

[84] Mathias Zdarsky, Beiträge zur Lawinenkunde, Wien 1929.

[85] LVK Tirol, Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung, 1917, Druckerei des Grupp. Kmdo, FML v. Guseck, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig: Df 66.

[86] Leo Handl, Praktische Schnee- und Lawinenkunde, Innsbruck 1955.

[87] Flaig, 1935; Lawinen!.

[88] Pollack, Erfahrungen Lawinenverbau.

[89] Coaz, Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizer Alpen.

[90] Dania Achermann, Die Schnee- und Lawinenforschung in der Schweiz, Lizentiatsarbeit der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich 2009, S 25.

dan,[91] Isabelle Brandauer[92] und Hermann Czant[93] entnommen werden. Während Jordan in seinem Buch „Krieg um die Alpen“ unter anderem auf die Theorie des Krieges in den Bergen[94] und auf den Krieg der Bergführer[95] eingeht, analysiert Brandauer in „Menschenmaterial Soldat“ den Alltag im Gebirgskrieg. Transportwesen, Kommunikation, Verpflegswesen, Stellungs- und Unterkunftsbau spielten auch in Zusammenhang mit Witterung und Lawinenereignissen eine große Rolle. Der Witterung als unberechenbare Komponente ist dabei ein eigener Abschnitt gewidmet.[96] Czant war als Offizier aktiver Kriegsteilnehmer, er befasste sich ausführlich mit der Rolle des Alpinismus im Ersten Weltkrieg. Er ging der Frage nach, in welcher Weise der dazumal beginnende Massenschilauf, die Wintertouristik und der Wintersport die Militäralpinistik beeinflussten.

Die wichtigste Aktenressource über den Ersten Weltkrieg sind die Neuen Feldakten (NFA) im Kriegsarchiv in Wien. Diese Feldakten sollten über Weisung des AOK während des Krieges sukzessive an das Kriegsarchiv in Wien eingesendet werden. Diese Einsendung erfolgte aber langsam, sodass bei Kriegsende noch ca. ein Viertel des jetzigen Bestandes ausständig war, von dem nur ein Teil im Kriegsarchiv einlangte.[97] Da die k.u.k. Armee bei Kriegsende im Feindesland stand, gingen viele der Akten verloren. Andere Umstände bewirkten, dass ein Teil der Akten in andere Archive bzw. andere Länder abgeleitet wurde. Der Bestand der Neuen Feldakten umfasst die operativen Akten des Weltkrieges 1914-1918, aber auch Akten über die Versorgung der Truppe, die bei den Kommandanten im Feld entstanden sind und zwar Unterlagen über Kampfhandlungen, Truppenverschiebungen, Ergänzungen, Stärke der einzelnen Verbände, Tagebücher, Berichte unterstellter Einheiten, denen teilweise auch Gefechtsskizzen beigefügt sind.[98]

Der Quellenwert von Feldakten liegt nach Brandauer darin, dass diese Aufschluss über jene Maßnahmen, Anordnungen und Befehle ermöglichen, welche die Truppen an der Front unmittelbar betroffen haben.[99] Auch der Umgang mit alpinen Gefahren, Gebirgsausbildung, Wintervorsorge, Winterausrüstung oder Lawinenvorsorge lässt sich aus den Feldakten nachvollziehen.

In den Neuen Feldakten sind auch Truppentagebücher enthalten, die sich von privaten Tagebüchern wesentlich unterscheiden. Brandauer unterscheidet bezüglich des Quellenwertes zwischen Truppentagebüchern, privaten Tagebüchern und retrospektiven Tagebüchern.[100] Bei Truppentagebüchern handelt es sich um Kriegstagebücher der verschiedenen Einheiten, die den soldatischen Tagesablauf in knappen Einträgen festhielten. In den Truppentagebüchern wurden Sachverhalte wie Wetter, allgemeine Lage, eigene und feindliche Verluste, Anzahl der Verwundeten oder Maroden, Artillerietätigkeit, Patrouillentätigkeit etc. dokumentiert. Obwohl weitgehend einheitlich geregelt war, was in einem Truppentagebuch enthalten sein musste, weisen diese eine sehr unterschiedliche Qualität auf. Auch über Lawinenereig-

---

[91] Jordan, Krieg um die Alpen.

[92] Brandauer, Menschenmaterial Soldat.

[93] Herman Czant, Alpinismus und Weltkrieg, Berlin 1926.

[94] Jordan, Krieg um die Alpen, S 185.

[95] Ebd., S 215.

[96] Brandauer, Menschenmaterial Soldat, S 225.

[97] OeStA/KA FA NFA Neue Feldakten 1914-18 (Bestand).

[98] Ebd.,

[99] Brandauer, Menschenmaterial Soldat, S 262.

[100] Ebd., S 263.

nisse war zu berichten, was in unterschiedlichem Umfang geschehen war. Im Tagebuch des k.u.k. 18. ITD Kommando vom 21. August bis 14. Dezember 1916 ist für den 13. Dezember 1916 lediglich angeführt: *„Bericht über das Lawinenunglück am Colazzo am 11.12.16.“* [101]

Für den 14. Dezember 1916 ist darin lesen: *„Gruppenkommando Obst Vidossich durch eine Lawinen verschüttet, Rittm. Rossek tot geborgen.“*[102]

Im Truppentagebuch der 179. Infanteriebrigade findet sich dagegen für den 13. Dezember 1916 ein umfassender Lawinenbericht:

> *„Nachts Inf. Geplänkel zwischen Vorposten am Ombrettapass und auf Contrinstellungen. Um 7 Uhr früh ist Gletscherkommando von einer Staublawine verschüttet worden. Wegverbindungen Pian Trevisan – Gran Poz nicht zu bewältigen. Nachm. wird gemeldet: eine um 6h vorm. von der Höhe 3100 ausgelöste Staublawine traf in voller Wucht zuerst die Unterkünfte der 2. Kompanie auf Gran Poz. Diese Unterkünfte wurden vollkommen zerstört. In weiterer Folge traf die Lawine das Gletscherkommando, alle Küchen und elektrische Anlagen wurden zerstört. Weiters die Unterkunft der Trägerabt. und die obere Station der Drahtseilbahn Pian Trevisan – Baranchie wurde verlegt. In den Unterkünften sind zahlreiche Tote zu gewärtigen. Ein entsetzlicher Schneesturm und das Nachrieseln weiterer Lawinen erschweren die Rettungsarbeiten, da sich die Rettungsmannschaft selbst in Gefährdung bringt. Eine 6.30 vm. von „D“ über Col di Bous gegen die La Mandrastellung abgegangene Lawine verschüttete 2 Mann, 1 lebend, 1 tot geborgen. Bergungsarbeiten auf Granz Poz mussten eingestellt werden, weil keine Hoffnung mehr vorhanden war, noch Lebende zu bergen und weil Rettungsmannschaft selbst in höchstem Maß gefährdet und erschöpft war. Bisher wurden 20 Verletzte zu Tal befördert, ca. 50 befinden sich noch am Hilfsplatz Gran Poz. Gesamtverluste werden mit 200 Mann geschätzt. Ca 1h nm ging eine Lawine von Roda di Malon ab, welche Tel. Verbindung mit Contrin, ferner 2 Ständer der Seilbahn Pian Trevisan – Fedaja zerstörten und die Unterkünfte der Arb. Abt. des Lst. Inf. Baon 159 soweit verschütteten, sodass sie geräumt werden mussten. Beim Contrinhaus verschüttete eine Lawine den Unterstand eines Reservezuges, 3 Mann schwer verletzt.“*[103]

Einen Gegensatz zu den offiziellen Truppentagebüchern, mit zumindest theoretisch festgelegten einheitlichen Inhalten, bilden die privaten Tagebücher. Diese sind Aufzeichnungen von Einzelpersonen, welche ihre subjektive Sicht der Ereignisse in diese einfließen ließen, der Quellenwert ist deshalb zumindest vorsichtig zu bewerten. Franz Anreiz schrieb in seinem Tagebuch:

> *„Am 22. Februar marschierten wir wieder durch das Frohntal, den Stellungen zu. Ganze Berge von Schnee sind aufgetürmt. Zu dreißig Meter hoch liegt er stellenweise. Mit donnerndem Getöse gehen ringsherum die Lawinen in die Täler, denn es schneit schon zehn Tage ununterbrochen. Heute soll für uns ein kritischer Tag sein. Ich habe Stationswache und auf einmal kommt die Depesche, dass unsere Kompanie unter Oregone in eine Lawine geraten ist, wobei vier Mann ums Leben kamen. Am 24. Februar sind diese vier Opfer hier in St. Lorenzen am Heldenfriedhof beerdigt worden. Am 28. Februar beerdigte man in Liesing neunzig Mann in einem Massengrab, welche auch der ärgste Feind, die Lawine, verschüttete. Jetzt haben wir es viel schlechter als die Kameraden an der Front. Wir sind immer auf dem Wege und alle Träger bis auf die Haut durchnässt. [...] Von unserer Kompanie riss auch eine Lawine einen Unterstand mit zwölf Mann mit hinunter ins Angerbachtal. Alle zwölf fanden in*

---

[101] NFA 1095 18. ID 1914-1918, Abfertigungen, Befehle, Tagebuch vom 26.7.14 bis 1.10.18, Op. Nr. 115/5.

[102] Ebd., Tagebuch vom 26.7.14 bis 1.10.18; Bei dem Ereignis kamen 87 Personen ums Leben.

[103] OeStA/KA FA NFA 1421 179. Inf. Brig. Tagebuch 6 des179. Inf. Brigade-Kmdos vom 30. Nov.1916 – 19. Feb.1917.

den Schneemassen den Tod. Ein Mann rief fast zwölf Stunden um Hilfe. Er kam zwischen das Gebälk zu liegen und hatte Luft. Doch als wir uns bis zu ihm durchgearbeitet hatten, war er bereits tot.“[104]

In privaten Tagebüchern kamen auch persönliche Empfindungen und Erfahrungen zum Ausdruck, die in Truppentagebüchern keinen Platz fanden. Die Tatsache, dass ein Kamerad noch zwölf Stunden geschrien hatte und nicht gerettet werden konnte, fand in einem Truppentagebuch keinen Eintrag. Die quantitativen Angaben dieser privaten Tagebücher sind zu hinterfragen. So stimmen etwa die Angaben dieses Tagesbucheintrages nicht mit den Wetterdaten für diesen Zeitraum überein. In den Situationsberichten des Kommandos der Südwestfront vom 20. und 21. Februar 1915 wurden für diesen Tag keine Niederschläge angegeben, am 20. Februar wurde für Kärnten meist klares Wetter gemeldet, für den 21. Februar ebenfalls klares Wetter mit starkem Wind und Schneeverwehungen.[105] Die Angabe von Anreiz, dass es vor dem 22. Februar zehn Tage durchgehend geschneit hatte, ist auf Grund von Aktenberichten somit nicht haltbar. Auch der Bericht über die Beerdigung von 90 Lawinenopfern am 28. Februar 1916 in Liesing kann so nicht stimmen, an diesem Tag wurden dort zwar Lawinenopfer beerdigt, aber es waren jene 27 Opfer, die am 26. Februar im Niedergailtal um Leben kamen. Wenn tatsächlich 90 Opfer beerdigt wurden, so waren somit nur ein Teil davon Lawinenopfer.

Das Kriegstagebuch des Josef Mörwald gibt Aufschluss darüber, wie Lawinen von den Betroffenen und Rettern unmittelbar erlebt wurden. Am 13. Dezember 1916 schrieb Mörwald in sein Tagebuch:

„*Der Sturm hält noch immer an. Bei Nacht blitzte und krachte es immerfort. Ein starkes Gewitter 12 Uhr mittags, plötzlich ein Donnern und Rollen und momentan war´s auch in unserer Hütte schon finster. Der gedeckte Laufgraben, der zu unserer Hütte führte, war an beiden Enden verschüttet. Eine Lawine war niedergegangen. Wir sind eingesperrt. Konnten uns aber alsbald einen Ausweg ins Freie bahnen, Draußen sehen wir dann schon das Unglück. Eine Mannschaftsbaracke war von den Schneemassen niedergedrückt worden. Die darin befindlichen 24 Mann waren verloren, wenn es uns nicht gelang, schnell hinein zu kommen. Doch die Schneemassen sind zu groß, wir kehren durch das Loch, das wir in die Decke unseres Laufgrabens gestoßen hatten, in denselben zurück und versuchen von hier aus das Rettungswerk. Und mit Erfolg. Es gelang uns, ein Loch bis zum Fenster der zerquetschten Hütte freizubekommen, durch das wir nun die Verunglückten herauszogen. Die Leute waren zum Teil schon halb erstickt, viele von ihnen verloren auf Augenblicke das Bewusstsein. Schwerer verletzt war nur ein Korporal. Alle anderen waren mit dem Schrecken davon gekommen. Der Erste von ihnen, den wir herauszogen, ein ganz junger Bursche, stürzte bewusstlos zusammen, erholte sich nach einigen Sekunden etwas. Worauf er sogleich wieder in die Baracke hinein wollte, um seinen Kameraden zu helfen. Mit weinerlicher Stimme rief er immerfort: ‚Meine Kameraden, meine Kameraden, sie sind noch drin, ich muss ihnen helfen.‘“*[106]

Private Tagebücher können retrospektiver Natur sein, das sind Aufzeichnungen in Tagebuchform, die nicht situationsimmanent, sondern rückblickend mit mehr oder weniger großer zeitlicher Distanz niedergeschrieben wurden.[107] Eine Trennung in private und retrospektive Tagebücher, wie von Brandauer vorgeschlagen, ist aber nicht zielführend, da auch retro-

---

[104] Franz Anreiz, Meine Erlebnisse in dem furchtbaren Weltkriege 1914-1918, Tagebuch eines Frontsoldaten, Wien 2016, S 71.

[105] OeStA/KA FA NFA 563 Eigene Sit.Meldungen 1916 ,1.1. – 31.12.

[106] Josef Mörwald, Feuerbereit, Kriegstagebuch aus den karnischen Alpen, München 2014, S 157.

[107] Brandauer, Menschenmaterial, S 269.

spektive Tagebücher privat sind und sich nur durch den Zeitpunkt des Niederschreibens unterscheiden. Dies konnte in einer Gefechtspause, während eines Lazarettaufenthalts, im Urlaub oder erst nach mehreren Jahren erfolgt sein. Je größer die zeitliche Distanz zwischen dem Erlebten und der Aufzeichnung oder der Nachbearbeitung, desto möglicher ist auch eine Verzerrung der Tatsachen aus Gründen wie mangelndem Erinnerungsvermögen, Idealisierung oder Umdeutung. In diese Kategorie von Tagebüchern fallen zum Beispiel die Erzählungen von Josef Pölzleitner,[108] „*Berge wurden Burgen*“, welche im Jahre 1934 herausgegeben wurden. Pölzleitner erinnerte sich:

> *„Nach Mitternacht (23.2.1916, Anm. d. V.) wurde ich unsanft aufgerüttelt. Eine Ordonnanz stand an meinem Bett und meldete, dass im Winklerbachtal nahe der Kärntner Grenze ein Barackenlager verschüttet worden wäre. Ein Zug unserer Kompanie hauste dort. Sofort waren die Skipatrouillen alarmiert und marschbereit. Gleich am Anfang des genannten Seitentales versperrte uns eine breite Lawine den Weg und einige Male wiederholten sich noch solche Hindernisse. Um sieben Uhr früh trafen wir an der Unglückstätte ein. Die ganze Talseite zeigte sich als einziger großer Lawinenhang. Und just in diesem gefährdeten Hang stand das Barackenlager. Eine Seilbahnstation nebenbei. Unbegreiflich! Noch schwerer zu verstehen war, dass dieses Lawinenlager auch einen Skikurs der Seilbahnleute und der Artillerie des Tales beherbergte. Einige hundert Meter oberhalb des Lagers war für Augenblicke die Abbruchstelle des gewaltigen Schneebrettes sichtbar. Die Lawine hatte knapp vor dem Lager eine kleine Schwenkung vollzogen und daher nur den einen Flügel vernichtet. Genau so könnte aber auch das ganze Lager verschüttet sein. In den zerdrückten Unterständen hatten die Teilnehmer des Skikurses gewohnt. Der Reservezug das Baons war dagegen am anderen Flügel untergebracht und verschont geblieben. Entsetzlich sah es aus! Und neuerliche Schneemassen konnten nachbrechen. Trotzdem wurde unverdrossen weitergearbeitet. Am Boden lagen noch Fackeln, die bei Nacht geleuchtet und geholfen. Drei breite Kanäle führten bereits in die dicke, gepresste Schneedecke. Jeder mehrere Meter tief. Der Schnee war beinhart. Schwere Balkentrümmer, zerfetzte Bretter und Einrichtungsgegenstände lagen eingekeilt dazwischen. Die Lawine hatte zehn Männer verschüttet, sechs davon waren schon gefunden, zumeist tot. Der siebente wurde gerade aus dem Loch gezogen, als ich hinzukam. Blauschwarz sein Gesicht, geronnenes Blut darüber hin. Zu Mittag konnte der zehnte und letzte ausgegraben werden. Fünf waren tot, die anderen schwer verletzt, von diesen starben bald darauf noch zwei. Mich packten Wut und Empörung, als ich dem grässlichen Schauspiel zusehen musste, das Unverstand oder Leichtsinn verursacht hatten. Mittags kam unser neuer Baons-Kommandant Major R. an die Unglückstätte. Er hatte als Ungar keine Ahnung von Lawinengefahren, ging aber sofort auf meinen Räumungsvorschlag ein.[...] Manche Verschütteten dieses Katastrophenwinters hätten noch lebend ausgegraben werden können, wäre nicht ein anderer Umstand dazu gekommen: In den Unterständen brannte Tag und Nacht der Ofen. Zumeist mit Kohle geheizt. Beim Verschütten von Unterkünften wurden Öfen und Ofenrohre vom Schnee verstopft. Doch die Kohlen glühten weiter und ihre Gase töteten die Unglücklichen.“*[109]

Die Erzählungen von Pölzleitner gehen über reine Tagebuchaufzeichnungen hinaus, neben den kalendarischen Berichten über bestimmte Erlebnisse wurden allgemeine Sachverhalte – wie die Tatsache, dass viele Lawinentote durch Ersticken ums Leben kamen – erzählt. Er nahm dabei auch eine persönliche Wertung der Geschehnisse vor und beschrieb seinen emotionalen Gemütszustand beim Anblick der Baracken in den Lawinengebieten.

---

[108] Josef Pölzleitner, Berge werden Burgen, Salzburg 2005.

[109] Ebd., S 73.

Wilhelm Bergmann verfasste sein Kriegstagebuch offensichtlich im Juli 1918. Im Jahr 2009 wurde dieses von Verwandten des Autors veröffentlicht.[110] Ein umfangreiches Kapitel dieses Tagebuches widmet sich auch den Lawinen auf der Marmolata. Bergmann verbrachte die Tage vor der großen Katastrophe auf Gran Poz gemeinsam mit 40 Mann in einem Lager auf der Marmolatascharte auf 2910 m.ü.A.:

> *„Am 8. Dezember haben wir bereits 6 m Schnee. Wenn wir aus der Hütte hinauskriechen, schlägt uns der Wind ins Gesicht und treibt uns scharfe Eisnadeln bis auf die Haut.[...] Die Temperatur hält sich immer zwischen 10 und 20 Grad unter null. Unser Brennvorrat ist zu Ende gegangen, Tische und Bänke müssen nun herhalten, bald werden auch die Pritschen drankommen. Zwölf Tage leben wir in Verzweiflung. Die Gefahr wächst von Stunde zu Stunde. Schon können wir nach dem Donnern und Rollen unterscheiden, wo die Schneemassen niedergehen.[…] In der Nacht zum 13. Dezember schlägt der Wind um, das Thermometer steigt im Nu. ‚Der Föhn, der Föhn, das ist das Ende.´[...] Am 14. gegen Mittag lässt das Schneetreiben nach. Die Flocken wirbeln friedlich nieder, ein Sonnenstrahl zittert durch die Wolken und blendet uns, dass wir die Augen schließen müssen. Die Umrisse der Sella kriechen aus dem Nebel heraus, der Mesolarücken glänzt in der Sonne. In zwei Stunden ist die Hütte halbwegs freigelegt. Das gute Wetter hält an. Wir führen ein Glas ans Auge. Der erste Seilbahnständer unterhalb Gran Poz ist zu erkennen; Wagen fahren. ‚Hallo, die Seilbahn ist in Betrieb, unten ist noch Leben. Tücher an die Bergstöcke binden und signalisieren, sie sollen wissen, dass wir noch da sind. Aber halt, was ist das? Renz, schau durch dein Glas! Dort beim Seilbahnständer, Tragbahren! Schon wieder eine, sind sie leer? Man kann´s nicht genau erkennen, Nein, man trägt Leute vom Hilfsplatz nach Gran Poz‘.“*[111]

Die getroffene Wortwahl des Tagebuches zeigt deutlich den Unterschied zu einem zeitnah geführten kalendarischen Tagebuch, in dem man wohl auf die Prosa der in der Sonne glänzenden Bergrücken verzichtet hätte. Auch wird der Leser des Tagebuches den Eindruck nicht los, dass die Dialoge frei erfunden sind. Es handelt sich somit weniger um ein Tagebuch, als um einen ausgeschmückten Erlebnisbericht. Die Fakten über Lawinen, Zeitpunkt und Ausmaß von Abgängen und Opferzahlen finden allerdings eine gute Übereinstimmung mit den Feldakten.

Ähnlich den Tagebüchern sind Berichte von Kriegsteilnehmern zu werten, die zu verschiedenen Anlässen verfasst wurden. Von besonderem Interesse ist dabei eine Initiative des Verwaltungsausschusses des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, der im Jahre 1934 folgenden Aufruf in der Zeitschrift des Alpenvereins erließ:

> *„In der nächsten Zeitschrift das D.u.Oe.A.V. soll ein größerer Aufsatz über die Bergführer, die in der k.u.k. Militär-Bergführer-Truppe gedient haben, erscheinen. Zu diesem Zwecke sind noch Erhebungen über die Tätigkeit einzelner Führer nötig, weshalb wir sie ersuchen, nachstehende Fragen zu beantworten und diesen Bogen einzusenden an:*
>
> *Herrn Hanns Barth, Wien XVIII, Dornbacherstr. 64*
>
> *Name der Kompanie (Abteilungs-) Kommandanten und von ……bis…….wann sie das Kommando hatten?*
>
> *Standort der Kompanie (Abteilung)?*
>
> *Stärke der Kompanie (Abteilung)?*
>
> *Bei welchen Kriegshandlungen beteiligt?*
>
> *Was an Bauten geleistet?*

---

[110] Luitfried Bergmann & B.L. Zeitz, Kriegstagebuch des Dr. Wilhelm Bergmann, Oberstaufen 2009.

[111] Ebd., S 29.

Sonstige bemerkenswerte Vorfälle?

Name der gefallenen Kameraden?

Wir erwarten zuverlässig, dass sie den Verfasser des Aufsatzes durch umgehende Einsendung dieses Fragebogens unterstützen und danken ihnen dafür bestens. Mit alpinem Gruß – Verwaltungsausschuss des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins.“[112]

Viele ehemalige Bergführer meldeten sich zu diesem Aufruf. Im Archiv des Österreichischen Alpenvereins in Innsbruck sind diese Antwortbögen archiviert. Dr. Viktor Fuchs diente in der Bergführerabteilung 7 bei der 18. ITD in den Fleimstaler Alpen und er berichtete als Antwort zu dem Aufruf des Alpenvereins über das schwere Lawinenunglück am Schrimblerjoch (Abschnitt 8.5.6).[113]

Das Tagebuch des Generalstabsoffiziers Karl Schneller zeigt, dass die Lawinenereignisse auch im AOK angekommen waren. Er schrieb am 17. Dezember 1916:

„*k.u.k. 10. Armee nachmittags im Flitscher Becken und Plöckenabschnitt mäßige Artillerietätigkeit. Beiderseits emsige Schneeräumarbeiten. Wetter stark bedeckt, schlechte Sicht, sinkende Temperaturen (bis 13°), mehrere Lawinenabgänge, ohne Menschenopfer. – Heeresgruppe: Bei k.u.k. 11. Armee und an der Fleimstalfront schwache Artillerietätigkeit. Wetter trüb, nebelig, kalt, Schnee zum Teil tragfähig. Gesamtverlust durch Lawinen vom 5. – 14. Dezember 1952 Mann, darunter 795 Tote, 505 Vermisste. – Heeresgruppenkommando hebt Ausdauer und Opfermut der Truppen in dieser schweren Zeit besonders hervor.“*[114]

Einen Einblick im Umgang mit alpinen Gefahren geben die während des Krieges erlassenen Richtlinien, Befehle und Weisungen in den verschiedensten Formen. Seitens des LVK Tirol wurden bereits im Jahr 1915 mit Op.Nr.1383 „*Merkblätter und Weisungen bezüglich des Gebirgskrieges im Winter“* herausgegeben, diesen folgten im Jahr 1916 die Broschüre über *„Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung“.*[115] Das k.u.k. Kriegsministeriums erließ im Jahre 1917 die *„Anleitung für den Alpinen Dienst“*[116] und im Jahre 1918 die Richtlinie *„Der Gebirgskrieg.“*[117] Von Zdarsky wurden für den Gebrauch in der k.u.k. 10. Armee im Jahr 1916 die *„Elemente der Lawinenkunde“*[118] verfasst. Seitens der italienischen Armee wurde eine Lawinenrichtlinie – „Le Valanghe nelle Alpi Veneto Tridentine“[119] ausgearbeitet. Ein Vergleich und eine detaillierte Betrachtung dieser Richtlinien wird im Abschnitt 9 behandelt.

Zu Beginn der Recherche war nicht eindeutig feststellbar, zu welchen Zeiträumen überhaupt Lawinen aufgetreten waren. In der Literatur ist meist nur vom Dezember 1916 die Rede, weshalb sich die erste Recherche auf diesen Zeitraum erstreckte. Erst durch das Studium der vorhandenen Akten wurde offensichtlich, dass Lawinen nicht nur im Dezember 1916 auftraten, sondern bereits im Februar und März 1916 für bedeutende Opfer sorgten. Ebenso

---

[112] Archiv des Österreichischen Alpenvereins in Innsbruck, Aufruf von Hans Barth in Zeitschrift 1934.

[113] Ebd., Brief Dr. Fuchs an Hans Barth.

[114] wk1.staatsarchiv/tagebuch/karl-schneller; Generalstabsoffizier Karl Schneller war während der Jahre 1914-1917 Mitglied der Operationsabteilung des AOK und leitete das Pressewesen des AOK.

[115] LVK Tirol, Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung, Bibliothek Staatsarchiv Wien, Sig: Df 66.

[116] k.u.k. Kriegsministerium, Anleitung für den alpinen Dienst, Bibliothek Österr. Staatsarchiv Wien, Sig: Df 75.

[117] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, 1918,Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Wien, Sig: Df 85.

[118] Mathias Zdarsky, Elemente der Lawinenkunde, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Wien, Sig: Df 65.

[119] Le Valanghe nelle Alpi Veneto Tridentine findet sich im Museo Storico Italiano della Guerra Rovereto.

verhielt es sich mit den Lawinenereignissen im April 1917, immerhin waren innerhalb von drei Tagen noch einmal ca. 200 Lawinenopfer zu beklagen. Dieser Umstand wird in der Literatur über die Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg selten erwähnt und wurde erst aufgrund intensiver Aktenerkundung sichtbar. Schließlich wurden – um einen kompletten Überblick zu erlangen – die Akten des Kommandos der Südwestfront konsequent vom Oktober 1915 bis zum Mai 1916 und ebenso für den Oktober 1916 bis zum Mai 1917 auf Lawinenhinweise durchsucht. Auf diese Art und Weise konnte erhoben werden, wie viele Lawinenopfer vom Kommando der Südwestfront an das AOK gemeldet wurden und in welchen Zeiträumen Lawinen konzentriert auftraten.[120]

Häufig erfolgten die Lawinenmeldungen mit einem oder mehreren Tagen Verspätung, da am Tage der Lawinenabgänge die Suche und Bergung noch nicht beendet war oder die Lawinen überhaupt erst in den Folgetagen bemerkt und gemeldet wurden. Die im Kriegsarchiv gesichteten, zweimal täglich geforderten Situationsmeldungen des Kommandos der Südwestfront an das AOK erwiesen sich als die beste Quelle, um einen Überblick über die Anzahl der gemeldeten Lawinenopfer zu bekommen. Täglich wurden in den Meldungen neben Kampfhandlungen auch das Wetter und die Anzahl von Lawinenopfern gemeldet. Den Überblick verloren die Kommanden hingegen gänzlich ab dem 10. Dezember 1916, alle Meldungssysteme waren zerstört oder zusammengebrochen. Dies geht aus den Meldungen vom Nachmittag des 13. Dezember 1916 hervor:

> *„Tirol: An ganzer Front Ruhe. Das abnorm schlechte Wetter hält bei steigender Temperatur an, in den Tälern strömender Regen, über 1200 m starker Schneefall, auf den Höhen orkanartiger Schneesturm. In der Ebene Riva - Arco, im Loppio u. Astico-Tal Überschwemmungen. Massenhafte Lawinen, auch sonst ungefährdeten Stellen; über Verluste durch dieselben liegen noch keine abschließenden Meldungen vor, da zahlreiche Drahtverbindungen gestört sind. Vorläufig keine Besserung der Wetterlage zu erwarten.“*[121]
>
> *„10. AK: Mittagssituation vom 13. Dez. 1916: Auf Befehl des Divisionskommando führte Polinik Mauthner Köder und Wodner Artillerie Feuerüberfall heute um 3.50 vorm gegen feindliche Stellungen Kl. Pal und 4.50 vorm gegen Kehrseite Kl. Pal durch u. beabsichtigte feindliche Ablösungen zu stören. Da Munitionsverbrauch erst mittags bekannt, erfolgt jetzt Meldung: 67 Schuss FHB, 45 Schuss FK, 48 Schuss Geb.K.M15, 36 Schuss 10,4, 16 Schuss, 15/L40, seit früh Schneesturm in den Höhenstellungen, strömender Regen, in Tälern, konstant Lawinenabgänge, speziell im Plöckenpass, wo alle Baracken zertrümmert, Verschüttete meist mit leichten Verletzungen geborgen, durch Lawinen unterbrochen. Tel. Verbindung. Polinik Findenig, Frohntal Cellonschulter, da Lawinengefahr Ausbesserungsarbeiten nur langsam fortschreitend, Lawinenverluste 1 Toter, 5 Verwundete.“*[122]

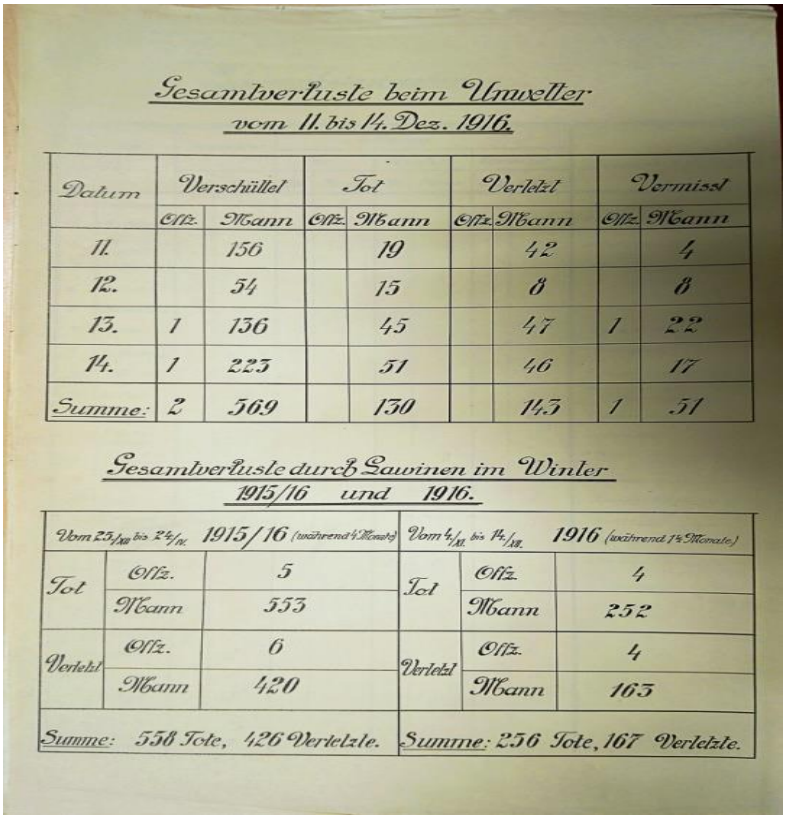
Auf Basis der täglichen Meldungen konnten die Lawinenzyklen bestimmt werden, für diese Zeiten wurden in der Folge vertiefte Untersuchungen in den Divisions-, Brigade- und Regimentsakten durchgeführt. Dort fanden sich Wetterberichte, Lawinenberichte, Lawinenskizzen, Verlustmeldungen (Abbildung 8), Befehle bezüglich Lawinenvorsorge, Alpine Ausbildung, Alpine Referenten und Bergführerwesen.

---

[120] Im Anhang C sind die Sit.Meldungen für die angegebenen Zeiträume tabellarisch zusammengestellt

[121] OeStA/KA FA NFA 563, Situationsmeldung HGK.FM.Eh.Eugen an AOK, Lage am 13. Dez. nachm.

[122] OeStA/KA FA NFA 4064, 94. ID, Op 352/11, Meldung an 10. AK; Die Meldung zeigt, dass die vielfach beschriebene Annahme, dass während lawinenintensivster Zeiten und Schneestürmen keine Kampfhandlungen geführt wurden, nicht stimmt.



Gesamtverluste beim Unwetter vom 11. bis 14. Dez. 1916.

Datum	Verschüttet		Tot		Verletzt		Vermisst	
	Offz.	Mann	Offz.	Mann	Offz.	Mann	Offz.	Mann
11.		156		19		42		4
12.		54		15		8		8
13.	1	136		45		47	1	22
14.	1	223		51		46		17
Summe:	2	569		130		143	1	51

Gesamtverluste durch Lawinen im Winter 1915/16 und 1916.

Vom 25/XII bis 24/IX. 1915/16 (während 9 Monate)			Vom 4/II bis 14/III. 1916 (während 1½ Monate)		
Tot	Offz.	5	Tot	Offz.	4
	Mann	553		Mann	252
Verletzt	Offz.	6	Verletzt	Offz.	4
	Mann	420		Mann	163
Summe: 558 Tote, 426 Verletzte.			Summe: 256 Tote, 167 Verletzte.		

Abbildung 8: Verlustlisten der 10.Armee durch Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 99 10.Armee, Op. Akten Nov. Dez.1916

Für die Rekonstruktion von historischen Lawinenereignissen ist das Vorhandensein von meteorologischen Daten wie Niederschlag, Temperaturverlauf, Windeinfluss und Schneedeckenentwicklung von essentieller Bedeutung. Messdaten des Feldwetterdienstes waren in den Archiven nur sporadisch zu finden. Bei den Unterlagen für die 92. ID konnten aber Wetterberichtsdaten für den November und Dezember 1916 – wenn auch lückenhaft – gefunden werden.[123] Sie beinhalten die Daten der Feldwetterstation Nr.6 des k.u.k. 10. Armeekommandos. Im Karton AOK-Op. Abteilungen der Evidenzgruppe B sind die Frontwetterberichte für die Jahre 1915 – 1918 gesammelt. Auch sie lieferten wertvolle Hinweise über das Wettergeschehen, wenngleich die Daten häufig rein qualitativer Natur sind und keine Messdaten enthalten. Für den 3. April 1916 wurde zum Beispiel für den italienischen Kriegsschauplatz von der Station Bozen gemeldet: *„Wetter schön, wolkenloser Himmel, windstill.“*[124] Es fehlen Temperaturmesswerte, die für die Nachvollziehbarkeit des Wettergeschehens wichtig wären. In den täglichen Situations- und Lagemeldungen wurde auch immer auf das Wetter Bezug genommen. Als Beispiel die Meldung des 10. Armeekommandos an das Kommando der Südwestfront vom 5. Dezember 1916:

> *„Lage am 5. XII. bis 3 Uhr Nachmittag: Infolge Nebels und Schneefalls geringe Gefechtstätigkeit; Trotz schlechten Wetters rege Spreng- und Arbeitstätigkeit beim Feind; Wetter: Ganz bedeckt, starker Nebel, auf den Höhen Schneefall, in den Tälern Regen bis 8 Grad Frost.“*[125]

[123] OeStA/KA FA NFA 3936 92. ID, Op. Akten 16.-30.11 1916.

[124] OeStA/KA FA NFA 589 AOK Op. Abt. Evidenzgruppe B.

[125] OeStA/KA FA NFA 99 10. Armee 1916 Op.4492.

Tägliche Messwerte der Schneehöhe während der Winter 1915/16 und 1916/17 lieferten die meteorologischen Beobachtungen des k.k. hydrographischen Dienstes.[126] Neben den Wochenberichten über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiet für die Winter 1915/16 und 1916/17 konnten für die Stationen Cavalese und Marienberg Datenblätter über „Meteorologische Beobachtungen“ für die Winter 1915/16 und 1916/17 gefunden werden.[127] Diese enthalten durchgehende Temperatur-, Luftdruck- , Niederschlags- und Windreihen, die eine sehr gute Rekonstruktion des Wettergeschehens – in Kombination mit den täglichen Situationsmeldungen der militärischen Einheiten - zulassen.

Abbildung 9: Votivbild in der Gemeinde Bichlbach, Weiler Lähn, Tirol, welches an das Lawinenereignis von 1456 erinnert; Foto Sauermoser 1995

Eine weitere wichtige Ressource in der Rekonstruktion von Lawinenereignissen sind visuelle Quellen. Der Wert von visuellen Quellen wie Skizzen, Zeichnungen oder Fotos bei Naturgefahrenprozessen wie Lawinen ist dann sehr hoch, wenn diese Auskunft über Art und/oder Ausdehnung eines Prozesses geben, welche mit verbaler Beschreibung nur eingeschränkt möglich wäre. Die graphische Darstellung von Naturgefahrenprozessen hat eine lange Tradition. So wurde bereits das Lawinenereignis vom 30. Jänner 1456 in Form eines Bildes dargestellt (Abbildung 9). Die Aussagekraft des Bildes ist aber für die Prozessanalyse gering. Man erfährt auf der Votivtafel, wo sich die Lawine ungefähr ereignet hat und wie viele Todesopfer zu beklagen waren. Dass in der Beschreibung des Ereignisses auch ein Engel erwähnt wurde, zeigt von der engen Verknüpfung von Naturgefahrenereignissen und ihrem mystisch, religiösen Hintergrund, der ihnen zu jener Zeit zugedacht wurde.

David Herrliberger (1697 – 1777) stellte Lawinen häufig als große Schneekugeln dar, diese Art der Darstellung von Lawinen war zu dieser Zeit üblich. Ihre alles vernichtende Kraft wird symbolisiert durch Bäume, Almhütten oder Tiere, die von der Lawine mitgerissen wurden (Abbildung 10).

---

[126] k.k. hydrographsicher Dienst, 1916 und 1917; Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für die Winter 1915/16 und 1916/17.

[127] Meteorologische Beobachtungen der Stationen Marienberg. und Cavalese in den Wintern 1915/16 und 1916/17; https://before1921.wordpress.com/data/.

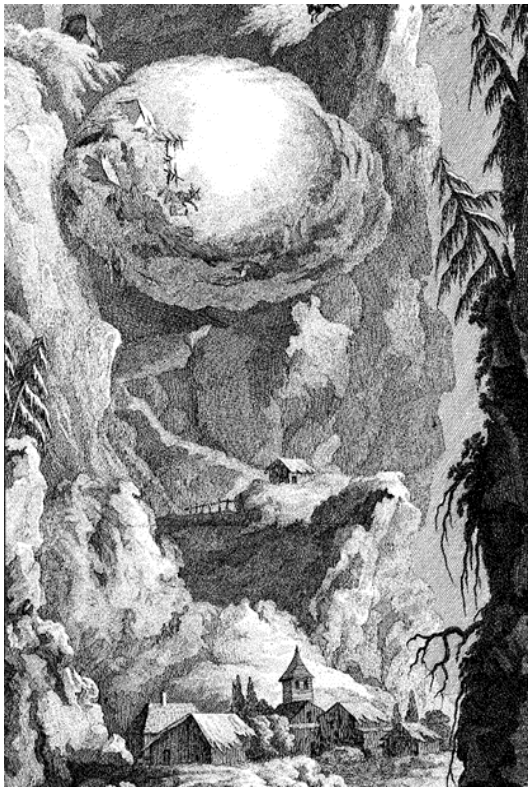


Abbildung 10: Historische Lawinendarstellung als große Schneekugel von David Herrliberger, 1765 Quelle: Topographie der Eidgenossenschaft

Lawinenbilder, die eine Analyse des Prozesses zulassen, gibt es erst seit Beginn der Fotographie. Der Lawinenwinter 1950/51 ist der erste Winter, von dem es viele Fotos gibt, die für die Prozessanalyse wertvolle Hinweise liefern. Anhand des Bildes aus dem Jahre 1951 (Abbildung 11) ist es möglich auf den Prozess einer Staublawine zu schließen, aufgetretene Kräfte können auf Grund der Schäden am Gebäude rückgerechnet werden und gemeinsam mit den meteorologischen Daten aus dem Jänner 1951 ist diese Lawine sehr gut rekonstruierbar. Die Lawinenereignisse aus dem Jahre 1950/51 sind im Übrigen gut dokumentiert und somit eine äußerst wertvolle historische Quelle.[128]

Abbildung 11: Lawinenereignis Jänner 1951; Gemeinde Häselgehr in Tirol; Quelle: WLV Tirol

[128] Eidgen. Inspektion für Forstwesen, 1951: Der Lawinenwinter 1951.

Auch im ersten Weltkrieg wusste man bereits die Wichtigkeit und Aussagekraft von Bildern zu schätzen. Mehrfach erging der Befehl, Skizzen oder Fotos von Lawinenereignissen zur Dokumentation anzulegen. Diesem Befehl wurde auch vielfach Folge geleistet und von zahlreichen Lawinen, welche Schäden verursachten, existieren Skizzen oder planliche Darstellungen (Abbildung 12). Auf diesen sind häufig die Ausbreitung der Lawine dargestellt und betroffene Gebäude gekennzeichnet. In Zusammenhang mit einer Beschreibung der Schneekonsistenz, des Wetters und der Qualität der Lawinenablagerung ergibt sich ein guter Überblick über den Prozessablauf. Was auf Bildern nicht ersichtlich ist, für eine Prozessanalyse aber wichtig wäre, ist das genaue Abbruchgebiet der Lawine sowie Details wie Masse, Dichte, Abbruchmächtigkeit. Da nützte auch der Befehl des k.u.k XIV. Korpskommandos vom 7. März 1916 nichts, der anordnete, dass abgegangene Lawinen wo immer möglich zu fotografieren sind:

> *„vor allem ist aber die fotographische Aufnahme der voraussichtlichen Entstehungsgegenden anzustreben. Die beiläufigen Böschungsverhältnisse des Lawinenzuges sind zu notieren. Durch alle vorbezeichneten Daten soll die Möglichkeit geboten werden, die bisherigen Kenntnisse über Lawinen zu vervollständigen.“*[129]

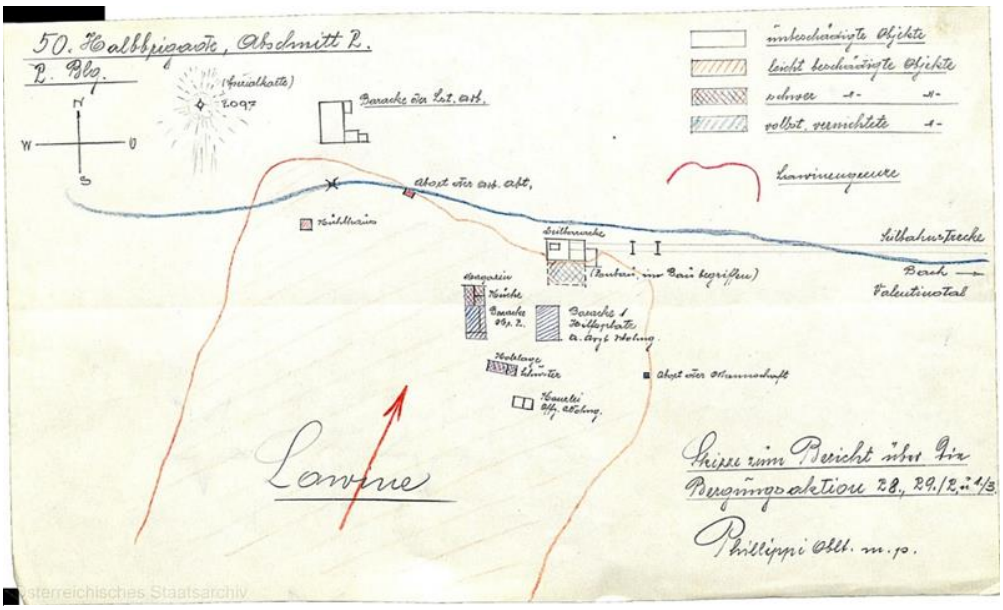


Abbildung 12: Skizze der Lawine, welche am 24.2.1916 auf Hochalpe im Valentinotal niederging und 11 Todesopfer forderte. Quelle: OeStA/KA FA NFA 1058 RK III; Op. Akten 1.-31.3.1916

Die fotografische Aufnahme des Abbruchgebietes war ein schwieriges Unterfangen, nachdem die Anbruchränder der Lawinen bei anhaltendem Sturm nach wenigen Stunden nicht mehr erkenntlich waren, schon gar nicht nach mehreren Tagen und Eintritt von schönem Wetter mit guter Sicht. Fotos, die dem angeführten Befehl entsprechen, waren in den

[129] OeStA/KA FA NFA 2769 49. ID, Op. 548/Iaa, k. u. k. 14. Korpskommando vom 7. März 1916, Lawinen.

Abbildung 13: Lawinenwirkung; 13.12.1916; Entsprechend dem Schadensbild ist von einer trockenen Fließlawine auszugehen; Quelle: Brandauer

Archiven deshalb auch nicht vorhanden. Ebenfalls waren wenige Bilder verfügbar, die Aufschlüsse über abgelaufene Prozesse – mit Ausnahme der Bilder von den Frühjahrslawinen - zulassen würden. Die Abbildung 13 zeigt die Lawinenwirkung an einem Gebäude. Auf Grund des Schadbildes ist dabei auf eine schnelle Bewegungsform, einer trockenen Fließlawine zu schließen. Es ist zweifelhaft, in welcher Form die Truppen mit Fotoapparaten ausgestattet waren. Aussagekräftige Bilder im oder unmittelbar nach dem Schneesturm waren schwierig anzufertigen, nachdem die Rettungsaktionen, die alle vorhandenen Kräfte in Anspruch nahmen, im Vordergrund standen. Diese Problematik der unmittelbaren Faktensicherung nach

Abbildung 14: Nassschneelawine, Flitscher Klause; Quelle: OeStA/KA

Lawinenabgängen gilt auch heute noch. Im anhaltenden Schneesturm ist dies häufig nicht möglich, Schnee ändert auch sehr schnell seine Konsistenz und nach wenigen Tagen sind eingetretene Prozesse nur noch schwer im Detail zu rekonstruieren.

Einfacher ist dies bei den klassischen Frühjahrslawinen, die als Nassschneelawinen in kanalisierten Lawinenbahnen abgehen und deren Ablagerung über Tage und Wochen liegen bleiben (Abbildung 14).

Sehr wohl fanden sich in den Archiven mehrere Fotografien, welche die Lage von Unterkünften unterhalb von steilen Hängen zeigen, die stark lawinengefährdet waren. Es ist leicht nachvollziehbar, dass dies für das Pasubio-Bisortelager zutreffend war, das Lager wurde auch mehrfach verschüttet (Abbildung 15).

Abbildung 15: Pasubio-Bisortelager unterhalb von Lawinenhängen; Quelle: Kaiserjägermuseum Bergisel, Innsbruck

Wie weit reichen mündliche Überlieferungen zurück und wie ist ihr Quellenwert zu bewerten? Die Erfahrung in der Erhebung von historischen Naturgefahrenereignissen zeigt, dass auch diese Quellen mit Vorsicht zu bewerten sind. Mündliche Überlieferungen über mehrere Generationen – ohne eine Verschriftlichung – werden mit der Anzahl der Überlieferungen immer wertloser. Die Erlebnisse werden häufig verfälscht wiedergegeben, oft abhängig von der Interessenslage des Erzählers. Die Praxis der Gefahrenzonenplanung in der Wildbach- und Lawinenverbauung zeigt, dass Ereignisse, die von mehreren Augenzeugen persönlich erlebt wurden, bei Befragungen deutlich unterschiedlich dargestellt werden. Je weiter diese zurückliegen, umso schwieriger ist es, sich genau an die Beobachtungen zu erinnern. Unmittelbare Zeitzeugen der Lawinenereignisse vom Ersten Weltkrieg gibt es keine mehr, dazu liegen die Ereignisse schon zu lange zurück. Sehr wohl gibt es aber mündlich überlieferte Augenzeugenberichte, die aber nur sehr eingeschränkt verwertbar sind.

Die Presseberichte über das Frontgeschehen unterlagen einer sehr strengen Zensur, weshalb auch über die Lawinenereignisse an der Front in der Presse nur sehr wenig zu lesen war. Nachrichten, die das militärische Interesse schädigen konnten, waren nicht erlaubt. Dazu gehörten z. B. Angaben über Verluste, Bewegung, Stärke und Aufenthalt von österreich-

ungarischen Truppen.[130] Die Zeitungen berichteten wohl von Lawinenunfällen im zivilen Bereich, nicht aber von jenen an der Front. Am 13. Dezember 1916 meldeten die Innsbrucker Nachrichten etwa über den Krieg mit Italien lediglich, dass an der Südtiroler Front das andauernd schlechte Wetter auch gestern die Artillerietätigkeit behinderte.[131] Selbst am 14. Dezember 1916 konnte man in den Innsbrucker Nachrichten lesen, dass an der Südtiroler Front alles unverändert ist.[132] Am 15. Dezember meldeten die Innsbrucker Nachrichten keine besonderen Ereignisse an der Italienfront,[133] ebenso wurde die Lage noch am 18. Dezember beschrieben: *„KB Wien: 17.Dez, Amtlich wird heute verlautbart: die Lage ist unverändert. Der Stellvertreter des Chefs des Generalstabs: FML v. Höfer.“*[134]

Presseberichte erwiesen sich demnach als keine Quellen, um Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg zu rekonstruieren. In den österreichischen Zeitungen dominierte im Dezember 1916 die politische Berichterstattung nach dem Tod des Kaisers Franz Josef am 21. November 1916, verbunden mit der Aussicht auf Friedensverhandlungen. In den Tiroler Tageszeitungen wurde auf Lawinentote im Frontverlauf nur bei prominenten Einzelfällen eingegangen, etwa beim Tiroler Schriftsteller und Redakteur Josef Burger, der am 13. Dezember von einer Lawine in seiner Hochgebirgsstellung verschüttet und getötet wurde.

[130] Kurt Scharr, Zensur und Pressewesen in Tirol während des I. Weltkrieges 1914-1918, Dipl. Arb. Innsbruck 1995, S 96.

[131] Innsbrucker Nachrichten, 13.12.1916; Nr 575, S 5.

[132] Ebd., 14.12.1916; Nr. 577, S 3.

[133] Ebd., 15.12.1916, Nr. 579, S 4.

[134] Ebd., 18.12.1916, Nr. 583, S 3.

5 Geographie - Lawinenmorphologie

Der Frontverlauf im Ersten Weltkrieg verlief vom Stilfser Joch im äußersten Westen über die Ortlerberge, die Adamellogruppe, die Gardaseeberge, die Vizentiner Alpen, die Fleimstaler Berge, die Dolomiten, den Karnischen Hauptkamm und die Julischen Alpen (Abbildung 16). Südlich der Julischen Alpen schloss die Isonzofront an, welche sich im Bereich Bovec – Kobarid – Tolmin mit der Julischen Front überlappte.[135] Wesentliche Änderungen dieses Frontverlaufes im Verlauf des Krieges gab es nur im Bereich der Vizentiner- und Fleimstaler Alpen nach der Südtiroloffensive 1916 und nach dem Durchbruch von Karfreit im Oktober – November 1917. Alle genannten Gebirge sind gemäß der Alpenvereinseinteilung der Gebirgsgruppen der Ostalpen Teil der Südlichen Ostalpen.[136] Sie bilden einen Teil der südlichen Alpenabdachung und werden südlich davon von den Tiefebenen von Italien und Slowenien begrenzt. Die Südalpen sind offen gegenüber anströmenden Luftmassen aus dem Süden, ihr

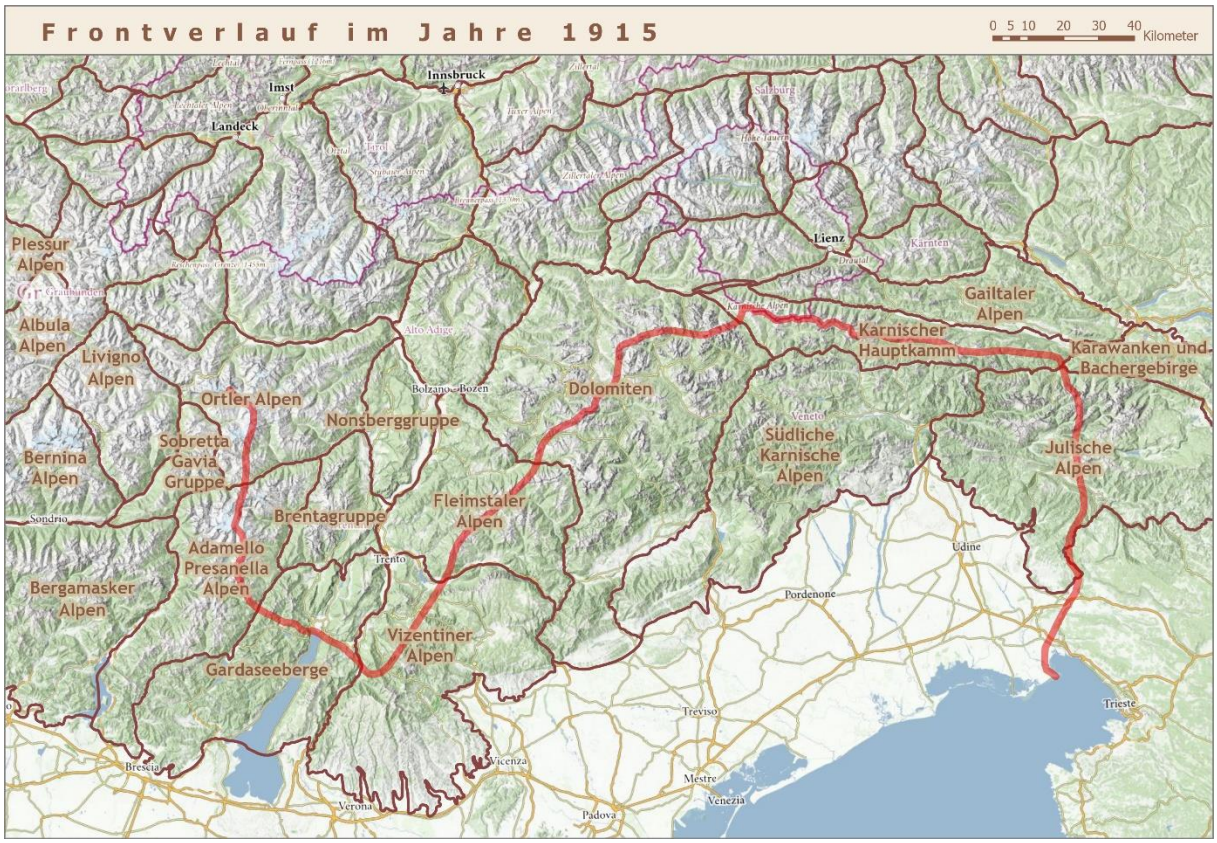


Abbildung 16: Frontverlauf im Jahre 1915 mit hinterlegten Gebirgsgruppen; Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider

Niederschlagsreichtum ist vor allem diesem Sachverhalt geschuldet.

Von der Schweiz bis zu den Julischen Alpen verlief die österreich-italienische Grenze durch eine Gebirgszone, in der die durchschnittliche Kammhöhe zwischen 2000 und 3900 m.ü.A. schwankte. Die Frontlinien verliefen meist entlang der Hauptkämme in diesen Gebirgsgruppen. Diese waren durch tiefe Taleinschnitte sowie von zahlreichen Passübergängen unter-

[135] Heinz von Lichem, Krieg in den Alpen 1915 - 1918, Bozen 1993, S 74.

[136] Graßler, Alpenvereinseinteilung, S 215.

brochen, die in erster Linie Ziele von italienischen Angriffen waren. Aber nicht nur die Übergänge, auch die Kammhöhen waren Schauplatz von Kämpfen und mussten auf jeden Fall besetzt werden. Noch zu Beginn des Ersten Weltkrieges waren sich die Militärstrategen nicht einig, ob der Krieg in den Tälern oder den Höhen entschieden werden wird und ob in den unwirtlichen Höhenlagen überhaupt Kampfhandlungen möglich waren. Der Erste Weltkrieg brach mit der Tradition, dass Gebirge kein Schauplatz für größere Gefechte sind. Nach Jordan führte vor allem die bessere Verkehrserschließung an den Grenzen durch militärische Weganlagen und der allgemeine Fortschritt in Alpinismus, Touristik und Wintersport dazu, dass die Gebirge zugänglich waren.[137] Hatte es früher genügt, so Jordan, zum Grenzschutz die wichtigsten Passstraßen durch Sperrbefestigungen in nächster Umgebung der Straßen zu blockieren, so konnte mit der zunehmenden Erschließung der Berge auch das zwischen den Pässen liegende Hochgebirge keinen ausreichenden Schutz mehr bieten.[138] Je leichter solche Sperren umgehbar waren und von der Seite unter Feuer genommen werden konnten, desto mehr musste sich der Krieg auch auf die Seite, in früher als unbegehbar betrachtete Gebirgsgebiete, ausdehnen. Die Entwicklung der Waffentechnologie machte es ebenfalls notwendig, die Gebirgskämme zu besetzen, von welchen aus man mit Maschinengewehren oder Artillerie weite Geländebereiche bestreichen konnte. Die Artilleriebeobachter mussten die besten Aussichtsplätze besetzt halten, um das Artilleriefeuer entsprechend lenken zu können. Somit war der Krieg im Hochgebirge angekommen, was erhebliche Schwierigkeiten mit sich brachte. Auch in Bezug auf Lawinen und Lawinenvorsorge musste man Neuland betreten. Es waren zwar die großen Frühjahrslawinen, die häufig Verkehrswege blockierten, bekannt, die Präsenz von größeren Truppeneinheiten im winterlichen Hochgebirge aber war eine neue Herausforderung.

Lawinen haben Anbruchgebiete, die meist zwischen einer Seehöhe von 1500 und 3000 m.ü.A. liegen.[139] Unterhalb dieser Höhe entstehen seltener Lawinen, weil dort zum einen die Schneemenge weniger groß ist, zum anderen die durchschnittlich wärmeren Temperaturen das Setzen der Schneedecke fördern und vor allem der schützende Wald das Anbrechen von Lawinen verhindert. Die Anbruchgebiete von Lawinen befinden sich an meist gleich- oder muldenförmigen Hängen mit einer Neigung von 28° - 50°.[140] Ist der Hang flacher, bleibt der Schnee liegen, Hänge über 50° sind zu steil, dass sich eine Schneemenge ansammeln könnte, die als Lawine abgehen kann. Nord- und Osthänge, vor allem schattige, steile Kammlagen, die fast keine oder nur selten Sonne erhalten, bleiben nach einem Schneefall länger instabil, weil sich bei tiefen Temperaturen die Schneedecke nur schlecht setzen kann. Auch die Vegetation hat Einfluss auf die Lawinengefahr. Sträucher, Bäume und Felsbrocken können, solange sie nicht vollständig mit Schnee bedeckt sind, eine Schneedecke stabilisieren. Liegt der Schnee allerdings so hoch, dass sich über diesen Hindernissen eine geschlossene Schneedecke bildet, fördert die in Bodennähe wärmere Luftzirkulation in den sie umgebenden Hohlräumen die aufbauende Metamorphose und vermindert die Festigkeit der Schneedecke.[141] Ein Latschenfeld ist somit nur so lange lawinensicher, als die Latschen nicht vollständig überschneit sind. Die einzelnen von der Front betroffenen Gebirgsgruppen

[137] Jordan, Krieg um die Alpen, S 198.

[138] Ebd., S 201.

[139] Walter Ammann, Othmar Buser, Usch Vollenwyder, Lawinen, Davos 1997, S 87.

[140] Ebd., S 87; Zum Unterschied der Richtlinien von Zdarsky und Bilgeri, in denen Lawinenanbruchgebiete bereits bei Hangneigungen von 22° bis 24° beschrieben werden, geht man heute davon aus, dass Lawinenabbruchgebiete mit Hangneigungen oberhalb von 28-30° definiert sind.

[141] Ebd., S 89.

haben aber auf Grund ihrer unterschiedlichen Morphologie, Höhenerstreckung und geographischer Lage unterschiedliche Voraussetzung für Lawinenbildung.

5.1 Julische Alpen

Die Julischen Alpen sind ein sehr schroffes, von tiefen Tälern durchzogenes Kalkgebirge. Der höchste Gipfel der Julischen Alpen ist der Triglav mit 2864 m.ü.A. Die Front im Ersten Weltkrieg verlief von Tolmein über das Massiv des Krn, des Rombon und Wischberg bis nach Malborghetto, wo sie das Kanaltal überquerte und sich im Karnischen Hauptkamm weiter fortsetzte. Alle drei genannten Gebirgsstöcke werden aus schroffen, steilen Kalkformationen aufgebaut, steile felsdurchsetzte Hänge reichen oft hinunter bis in tief eingeschnittene, enge Täler. Die österreichischen Nachschublinien führten zum Teil von Kranjska Gora über den 1611 m.ü.A. hohen Mojstrovkapass in das Soca - von dort in des Lepenatal - und

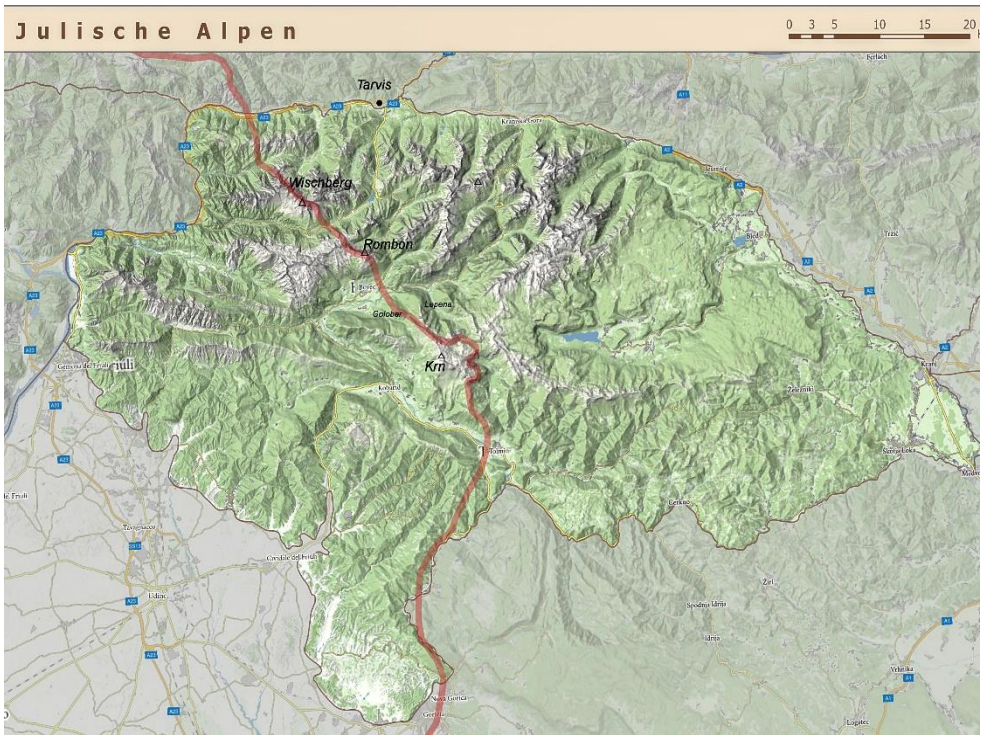


Abbildung 17: Übersicht Julische Alpen mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider

waren entlang des gesamten Weges von steilen Lawinenhängen mit einer Absturzhöhe von mehreren hundert Metern gesäumt.[142] Der Gipfelkamm des Krn nach Norden bis zum Vršic und der Kote 1770 sind auf Grund der Neigung und der geringen Rauhigkeit extrem lawinengefährlich. Insbesondere betrifft dies die westlichen Einhänge des Lepenatales, dort haben sich auch tatsächlich mehrere schwere Lawinenunfälle ereignet (Abbildung18). Das Massiv des Rombon (2208 m.ü.A.) nördlich von Bovec als auch das Massiv des Wischbergs (2503 m.ü.A) nördlich des Val Rio del Lago sind durch ihre Ausgesetztheit und steil abfallenden Hänge nach allen Seiten in hohem Maße lawinengefährdet. Der Höhenunterschied vom Gipfel des Rombon bis zum östlich davon gelegenen Fort Hermann im Tal der Koritnica beträgt 1700 m ohne nennenswerte Flachstellen.

[142] von Lichem, Krieg in den Alpen, Band III, S 281.

Abbildung 18: Julische Alpen: Lepenatal mit beidseitigen Lawinenhängen; Foto: Sauermoser 2019

5.2 Karnischer Hauptkamm

Der Karnische Hauptkamm erstreckt sich auf einer Länge von 80 km in Ost- Westrichtung entlang der Grenze zwischen Italien und Österreich und war somit unmittelbares Frontgebiet. Die Front verlief im Wesentlichen über den Hauptkamm vom Nassfeld im Osten bis zum Kreuzbergpass im Westen von wo diese nach Südwesten in die Dolomiten abschwenkte (Abbildung 19). Der Karnische Hauptkamm bildet eine fast durchgehende Barriere, was nicht nur für die italienischen Truppen galt, sondern auch für anströmende feuchte Luftmassen gilt.

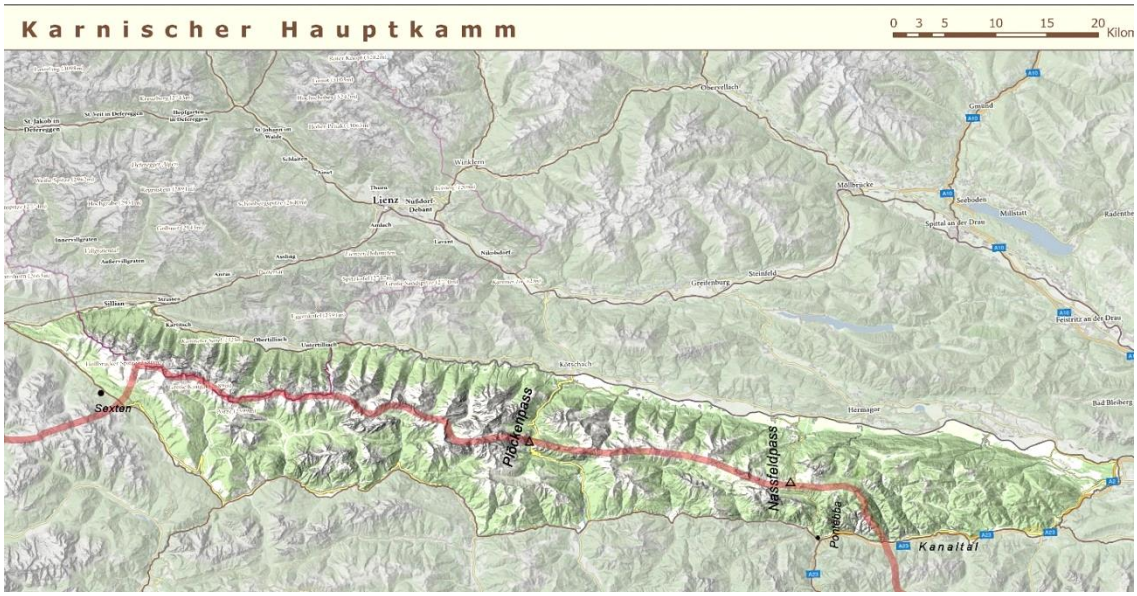


Abbildung 19: Übersicht Karnischer Hauptkamm mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider

Die anströmende Luft aus Süden sorgte auch dafür, dass die Südhänge eher ausgeblasen waren und die schattigen Nordhänge mit zusätzlichen Schneefrachten versorgt wurden.

Die Barriere mit einem Höhenbereich von 2780 m.ü.A. (Hohe Warte – Höchster Gipfel) bis 2000 m.ü.A ist Teil der Südlichen Kalkalpen, entsprechend schroff und steil sind die Gipfelbereiche des Hauptkamms. Während die Berge des Karnischen Hauptkamms steil nach Süden abfallen, sind die Zugänge zum Kammbereich von Norden nur durch lange Täler wie Wolayertal oder Niedergailtal vom Lesachtal aus möglich (Abbildung 20). Diese Täler mit steilen Einhängen bildeten ausgesprochene Lawinenfallen, was die zahlreichen Unfälle in diesen Bereichen zeigten. Die Lawinenereignisse im Wolayertal am 11. März 1916 mit 87 Opfern, am 25. Februar 1916 im Niedergailtal mit 27 Opfern und am 10. Jänner 1917 im Frohntal mit 57 Opfern[143] waren auf diesen Umstand zurück zu führen. Die Täler sind nicht nur eng und steil, sondern auch nach Norden exponiert, was in Bezug auf Lawinengefahr noch einmal kritisch zu werten ist (siehe Abbildung 5, Hangneigungskarte Wolayer- und Niedergailtal). Der Karnische Hauptkamm ist nur von zwei Nord-Süd-Verbindungen durchbrochen, wobei der Plöckenpass (1357 m.ü.A.) die niedrigste und damit auch am heftigsten umkämpfte war. Eine weitere Nord-Süd Verbindung wird durch den Nassfeldpass (1530 m.ü.A.) gebildet, auch dort sind mehrere Lawinenereignissen dokumentiert.

In den Regionen der Passübergänge konzentrierten sich sowohl Angreifer als auch Verteidiger, auf Grund dieses Umstandes waren in diesen Gebieten auch die meisten Lawinenopfer

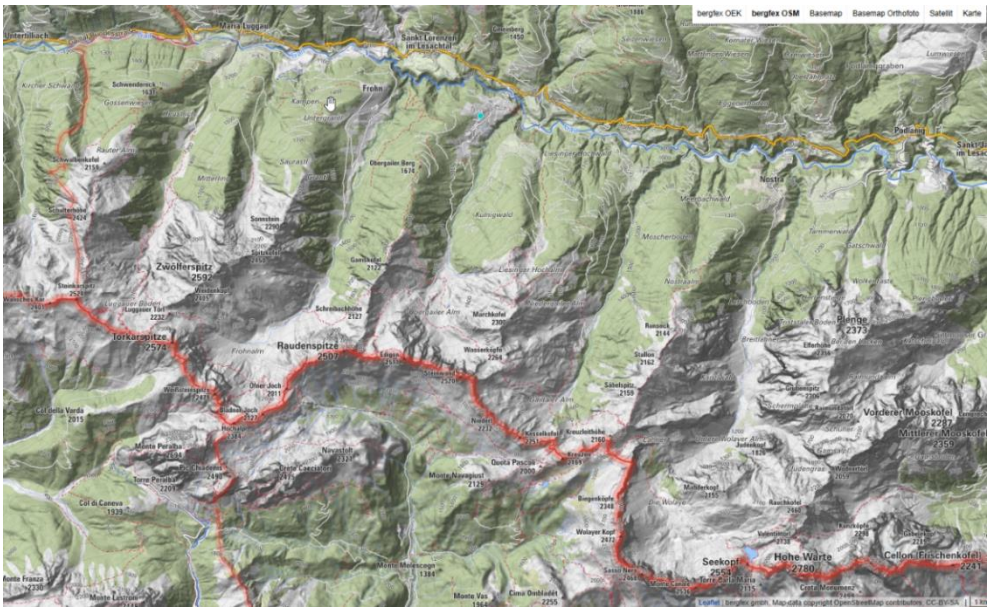


Abbildung 20: Lawinenbedrohte nördliche Talzugänge vom Lesachtal zum Karnischen Hauptkamm; Quelle: Karte Bergfex

zu beklagen.

5.3 Dolomiten

Die Dolomiten, welche südwestlich des Kreuzbergpasses beginnen, erstrecken sich über eine Länge von 80 – 100 km bis zum Rollepass, an dem sie in die Fleimstaler Alpen übergehen. Die Front verlief über die Sextner Dolomiten, Kristallogruppe, Tofanemassiv, Sella, Marmolata und Bocchekamm (Abbildung 21). Charakteristisch für die Gebirgsgruppen der Dolomiten ist der abrupte Wechsel zwischen sanft gewellten Almen und den darauf sitzen-

[143] siehe Abschnitt 7.1.1; 8.5.3 und 8.5.9.

den Riffen aus Kalkstein und Dolomit. Die Riffe ragen zum Teil bis in eine Höhe von etwa 3000 bis 3200 m.ü.A.. Interessant ist hierbei eine deutliche Terrassierung bei etwa 2300 m.ü.A. (Schlern) und 2800 m.ü.A. (Sellamassiv). Auch die Fanes-Hochfläche oder die Gar-

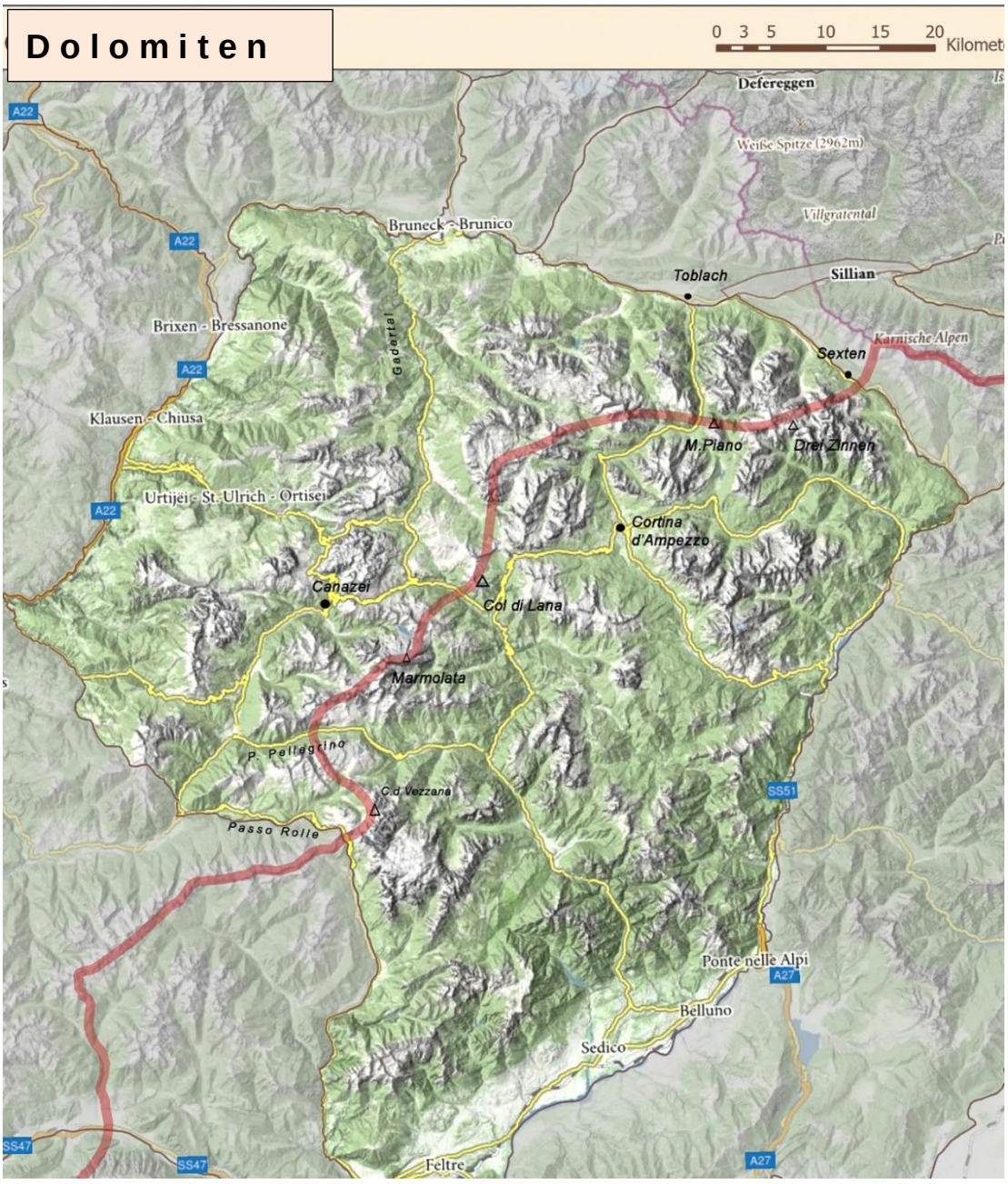


Abbildung 21: Übersicht Dolomiten mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider

denaccia-Crespenia Hochfläche zählen zu diesen Terrassen. Im Kontrast dazu stehen die stark zerklüfteten Massive des Langkofel, der Sextner Dolomiten oder des Rosengartens.[144] Während die südlich gelegenen Fleimstaler und die östlich gelegenen Karnischen Alpen den Charakter durchgehender Gebirgsketten aufweisen, bilden die Dolomiten einzelne Gebirgsstöcke wie Kristallogruppe, Monte Piano und Marmolata, welche von mehreren Nord-Süd und Ost-Westverbindungen durchzogen sind. Die Dolomiten waren deshalb im Ersten Welt-

[144] https://www.wikipedia.org/wiki/Dolomiten.

krieg so heiß umkämpft, weil sie eine Reihe von potentiellen Übergängen ins Pustertal anboten. Das Pustertal bildete die Hauptschlagader der Tiroler Dolomitenfront. Jeder Mann und aller Nachschub musste über das Pustertal seinen Weg nehmen.[145] Auch die Kärntner Front wurde zum großen Teil über das Pustertal versorgt. Jordan weist auf die Wichtigkeit dieser Nord-Süd-Verbindungen, beginnend in den Fassaner-Alpen über den Rollepass nach Predazzo, hin.[146] Hier vereinigt sich diese Route mit der zweiten wichtigen Verbindung nach Norden von Cortina d'Ampezzo über das Pordoijoch und Canazei. Zwischen diesen beiden Straßen führten noch zwei Karrenwege ins Avisiotal, einer über San Pellegrino nach Moena und ein anderer über den Fedajapass nach Canazei. Die Straße Cortina-Canazei war von erheblicher Bedeutung, weil von ihr bei Arabba noch eine Straße durch das Gadertal nach St. Lorenzen/Bruneck ins Pustertal führte. Der direkte Weg ins Pustertal bei Schluderbach und Toblach war den Italienern auf zwei Routen möglich: von Westen über Cortina und Peutelstein, oder aber von Süden über Misurina und das Val Popena.[147] Ein Brennpunkt sollte auch der Karrenweg über den Kreuzberg werden, der die Verbindung einer von den Italienern aus dem obersten Piavetal heraufgeführten Straße und dem bei Innichen ins Pustertal mündenden Sextental herstellte. Auch im Fall der Dolomiten waren die Österreicher jene, die

Abbildung 22: Typische Dolomitenlandschaft mit steilen Felsformationen oberhalb einer Almlandschaft mit steilen Lawinenhängen, Mitte: Schwalbenalmkopf, Sextner Dolomiten; Foto: Sauermoser 2020

sich auf der Nordseite der Gebirgsgruppen befanden und zum Teil lange, schattige Zugänge zu bewältigen hatten. Als Beispiele dafür seien das Fischleintal, welches von Sexten auf das Dreizinnenplateau führt, oder der Zugang auf den Marmolatagletscher genannt, der von Penia über Pian Trevisan über die schattseitige und lawinengefährdete Steilstufe nach Gran Poz erfolgen musste. Lawinen waren auf Grund der steilen Taleinhänge überall möglich. Ein weiteres, tief eingeschnittenes Tal mit zahlreichen Lawinenhängen ist das Höhlensteintal

[145] Heinz von Lichem, Gebirgskrieg 1915-1918, Band II, Bozen 1981, S 44.

[146] Jordan, Krieg um die Alpen, S 94.

[147] Ebd., S 95.

(Val di Landro), welches von Toblach im Norden im Pustertal den Hauptzugang nach Schluderbach und den Übergang nach Cortina bildet. Gleiches gilt für das vom Höhlensteintal nach Osten führende Rienztal (Valle della Rienza), welches von Nordwesten auf das Dreizinnenplateau führt und beidseitig durch steile Lawinenhänge begrenzt ist. Die Gebiete nördlich der Marmolata bzw. des Fedajakamms befinden sind ebenso im Windschatten von schneetransportierenden Südwinden wie zum Beispiel das Travenanzes- oder Fanestal.

5.4 Fleimstaler Alpen

Anders als die nördlicher gelegenen Dolomiten bilden die Fleimstaler Alpen wieder eine von Nordost nach Südwest verlaufende durchgehende Barriere auf einer Länge von ca. 40 – 50 km. Beginnend vom Passo Rolle im Nordosten verlief die Frontlinie über den Hauptkamm vom Colbricon (2604 m.ü.A.), Cima di Cece (2754 m.ü.A.), Monte Cauriol (2494 m.ü.A.), Cima Lagorai, Ziolera bis La Fontanella, bevor sie sich ins Val Sugana absenkte (Abbildung 23). Die Fleimstaler Alpen bildeten auf Grund ihrer Höhenlage, ihrer Schroffheit und der ge-

ringen Zahl an Übergängen ein fast unüberwindliches Hindernis für Angreifer. Heinz v. Lichem nannte vier mögliche Übergänge, welche sich den Italienern in den Fleimstaler Alpen geboten hätten und welche alle heftig umkämpft waren. Die erste Durchbruchsmöglichkeit beschrieb er bei der Panaretta und Val Piano im Süden unmittelbar oberhalb Val Sugana, als zweite Möglichkeit wurde die Forcella Sadole beschrieben, die dritte Möglichkeit lag amRollepass und als vierte Möglichkeit wurde der Passo di Valles im Norden der Fleimstaler Alpen

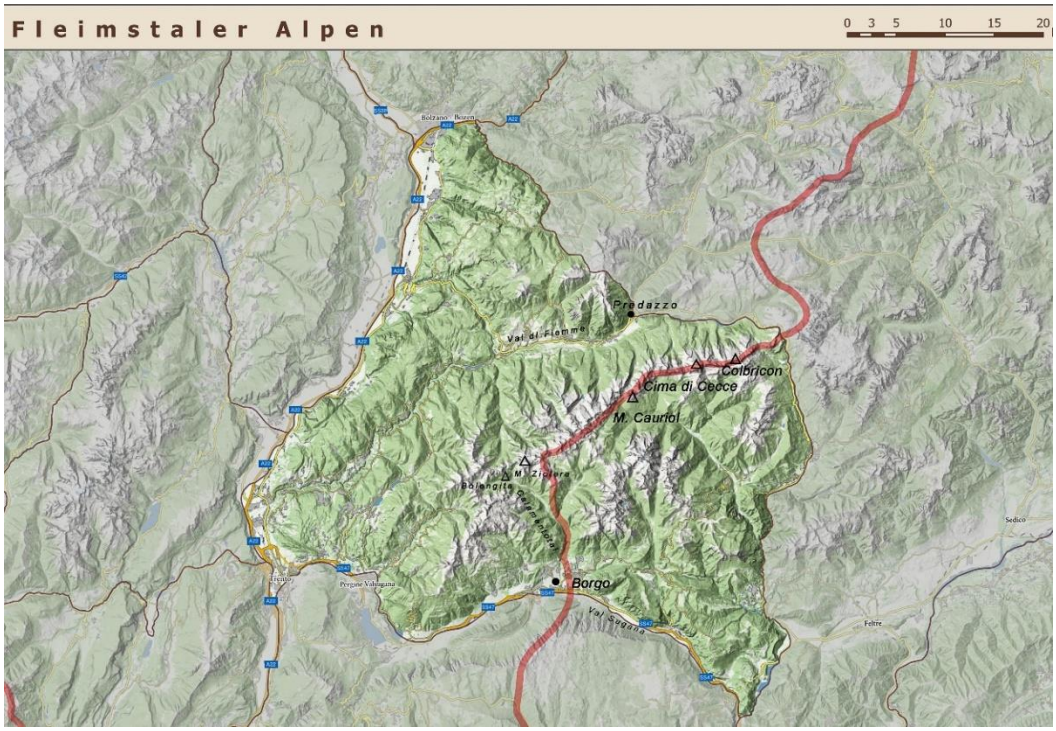


Abbildung 23: Übersicht Fleimstaler Alpen mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider

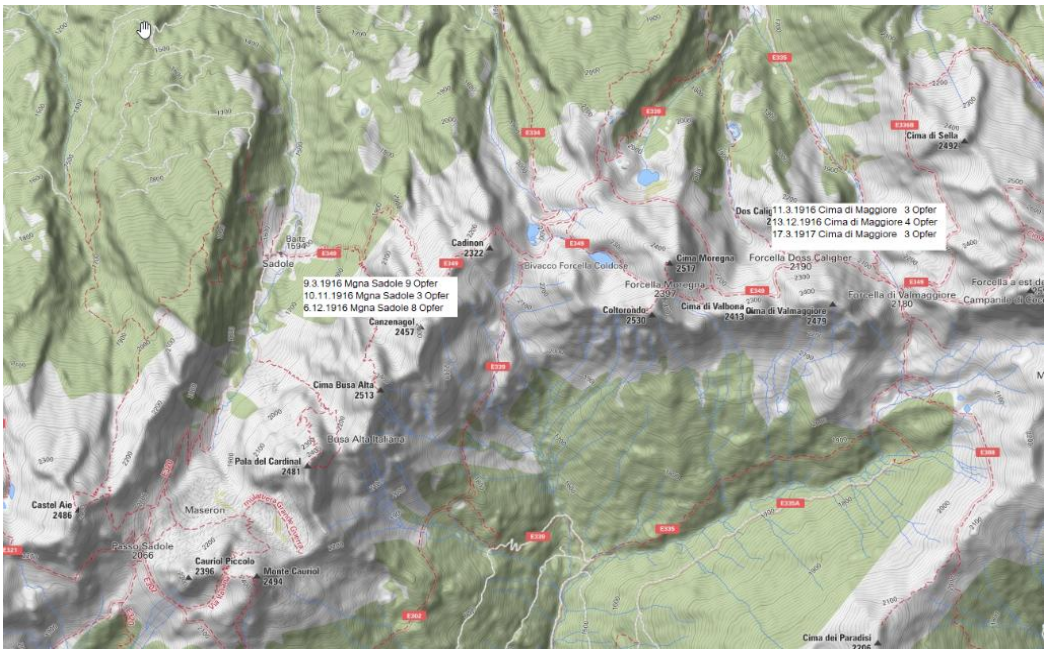


Abbildung 24: Val Sadole in den Fleimstaler Alpen: Die Zugänge zum Hauptkamm von Norden sind durch steile schattseitige Täler gekennzeichnet; Quelle: Karte Bergfex

genannt.[148] Der Übergang über den Passo Sadole (2066 m.ü.A., Abbildung 24) ist symptomatisch für die Verteidiger auf der Nordwestseite des Passes. Das Val Sadole ist ein schattseitiges, von steilen Flanken abgegrenztes Tal, in dem es auf Grund dieser Morphologie zahlreiche Lawinenunfälle gegeben hatte. Wiederum waren es die Österreicher, die an den Nordseiten der Gebirgskette stationiert waren und die auch noch den Nachteil der Schneeakkumulation durch Südstürme zu tragen hatten (Abbildung 24).

5.5 Vizentiner Alpen

Die Vizentiner Alpen südlich des Val Sugana bilden ein äußerst zerklüftetes und von vielen Tälern durchzogenes Hochplateau (Asiago 1001 m.ü.A.), das nach Norden in das Val Sugana und nach Süden in die Vallarsa, ein Ost-West gerichtetes, tief eingeschnittenes Tal, abfällt (Abbildung 25). Vom Nordrand der Vizentiner Alpen bis zur Vallarsa beträgt die Nord-Süderstreckung ca. 30 bis 40 km. Militärgeographisch waren die Vizentiner Alpen von hoher Bedeutung, hier wurde die Frühjahresoffensive der k.u.k. Armee im Mai 1916 gestartet.[149] Das Hochplateau war auch durch einen Sperrriegel von Festungen gegen Italien abgesichert. Mehrere Täler in West-Ost Ausrichtung durchziehen dieses Gebirge, welches auch die Hochflächen der sieben Gemeinden beinhaltet. Als strategisch wichtige mögliche Einfallstäler in das Etschtal galten die Vallarsa im Süden, das Val Terragnolo mit dem Passo della Borcola (1207 m.ü.A.), das Val d'Astico und das Val d'Assa im Norden. Die höchste Erhebung der Vizentiner Alpen bildet der Cima Dodici mit 2337 m.ü.A., der mit seiner Nordflanke direkt in das Val Sugana abbricht. Im Süden werden die Vizentiner Alpen durch das Massiv des Monte Pasubio (2232 m.ü.A.) abgegrenzt, welches sich nordöstlich der Vallarsa erhebt. Diese stellte eine wichtige Durchbruchsmöglichkeit nach Rovereto dar, weshalb der Pasubio für das österreichisch – ungarische Verteidigungssystem einen äußerst wichtigen Stützpfeiler

[148] von Lichem, Gebirgskrieg, Band II, S 38.

[149] Jordan, Krieg um die Alpen, S 251.

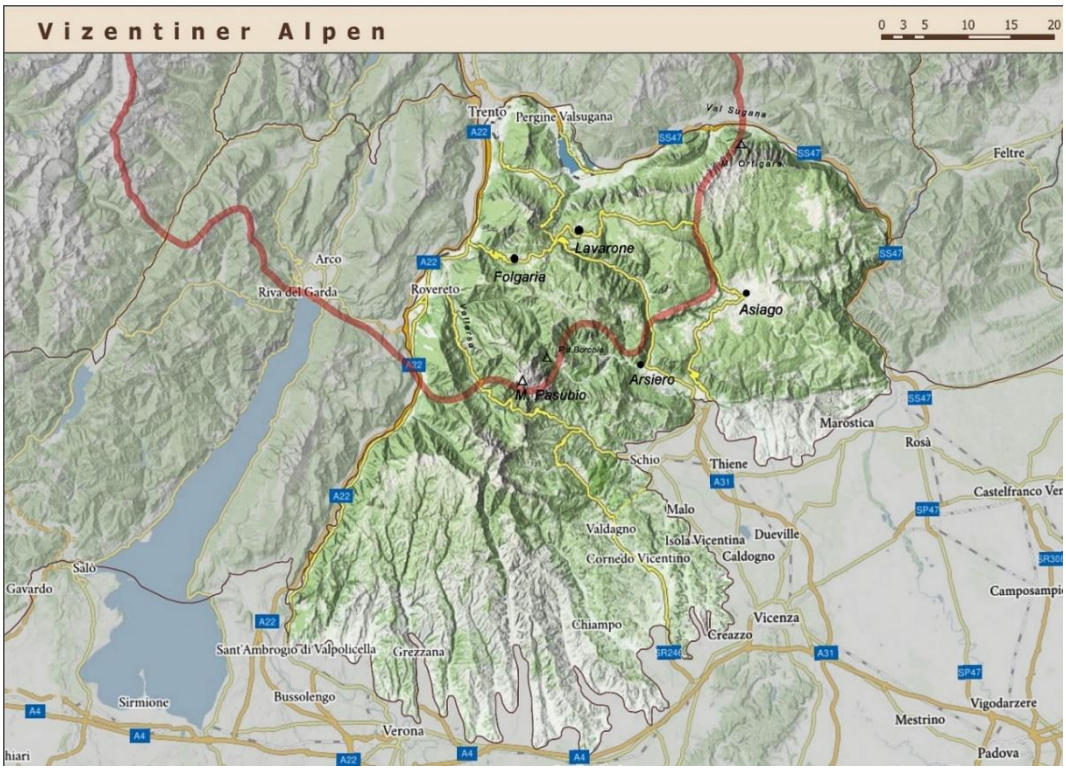


Abbildung 25: Übersicht Vizentiner Alpen mit Frontlinie Herbst 1916 (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider

darstellte.[150] Lawinenmorphologisch ergab sich durch das Fehlen von hohen Gipfeln im Zentrum dieses Gebirges eine geringere Gefahrensituation als in den unmittelbar nördlich angrenzenden Fleimstaler Alpen. Morphologische Voraussetzungen für Lawinen bildeten

Abbildung 26: Val Bisorte: Heute bewaldet, zum Zeitpunkt des Krieges waldfrei und äußerst lawinengefährdet; Foto: Sauermoser 2019

[150] Viktor Schemfil, Die Pasubio Kämpfe, Bregenz 1937, Einleitung.

aber die steilen nördlichen Abstürze in das Val Sugana und die steilen und engen nordseitigen Zugänge zum Pasubiogebiet im Süden. Auch hier musste die österreichische Versorgung durch das lawinengefährliche nordseitige Val Bisorte durchgeführt werden, im Zuge dieser es zu mehreren Lawinenereignissen mit zahlreichen Opfern kam (Abbildung 26).

5.6 Gardaseeberge

Die Gardaseeberge erstrecken sich vom Etschtal als östlicher Begrenzung über den Gardasee bis zum Valle Giudicarie (Abbildung 27). Der höchste Gipfel ist der Monte Cadria mit einer Höhe von 2254 m.ü.A. Die Gardaseeberge sind Teil der südlichen Kalkalpen. Durch die weit vorgeschobene südliche Lage und das milde Klima schneit es in den Gardaseebergen

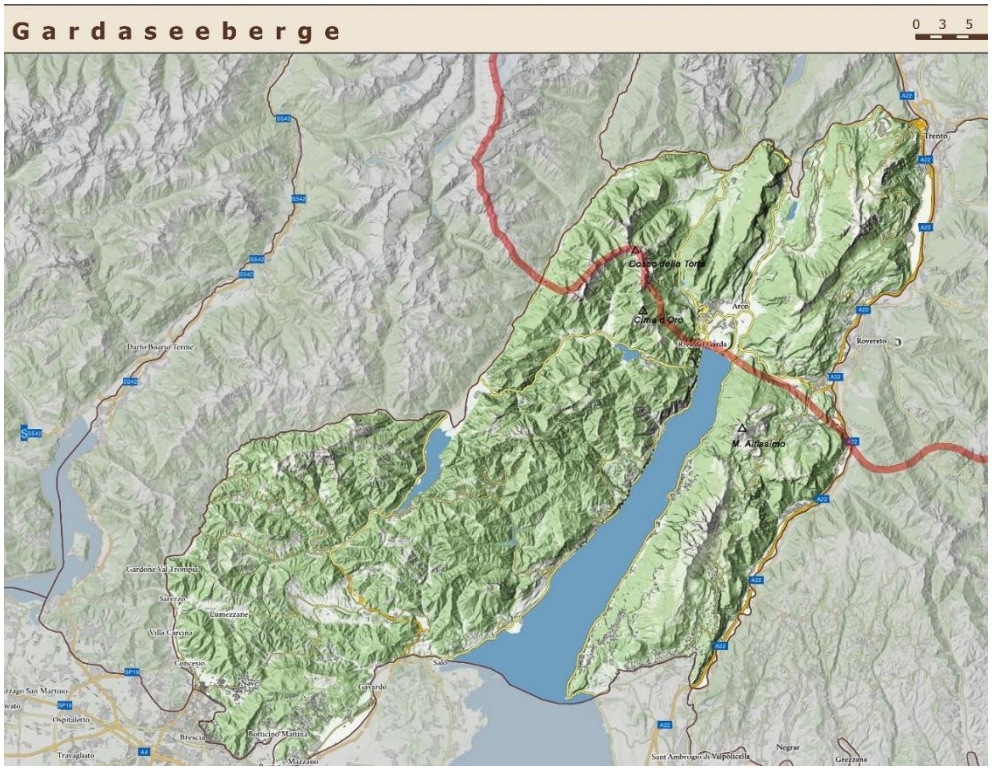


Abbildung 27: Übersicht Gardaseeberge mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider

nur selten. Nur wenige Gipfel erreichen eine Höhe von über 2000 m.ü.A., das Hauptgipfelniveau liegt deutliche darunter, weshalb die Gardaseeberge gegenüber anströmenden Luftmassen aus dem Süden noch kein wirkliches Hindernis bilden. Lawinenmorphologisch sind die steilen Grashänge aber im Falle eines Schneefalles sehr gefährlich (Abbildung 28), wie sich im Winter 1916/17 zeigte. Militärgeographisch stellten nur das Etschtal und das Val Giudicarie potentielle Durchbruchszonen dar.[151] Östlich vom Val Giudicarie leitet nach v. Lichem noch eine Durchbruchslinie in Richtung Riva del Garda hinein. Diese wird vom Val d'Ampola und vom Val di Ledro gebildet.[152]

[151] Heinz von Lichem, Gebirgskrieg 1915-1918, Band 1, 2. Aufl. Bozen 1985, S 58.

[152] Ebd.

Abbildung 28: Dosso della Torta; Gardaseeberge, Lawinenanbruchgebiet im Gipfelbereich, Quelle: www.stein-und-schnee.de-pic818.3

5.7 Adamello Presanella Gruppe

Jenseits des Val Guidicarie erstreckt sich in nordwestlicher Richtung die Adamello-Presanella-Gruppe, welche in einer Längsausdehnung von ca. 30 km bis zum Tonalepass reicht (Abbildung 29). Höchster Gipfel ist die Cima Presanella (3556 m.ü.A.) über dem Tonalepass, namensgebend ist der zwei Meter niedrigere Monte Adamello (3554 m.ü.A.). Zwischen diesen beiden nur 15 km entfernt liegenden Bergen verläuft das Hochtal Val die Genova, dessen Talschluss von den Corni di Lagoscuro gekrönt wird.

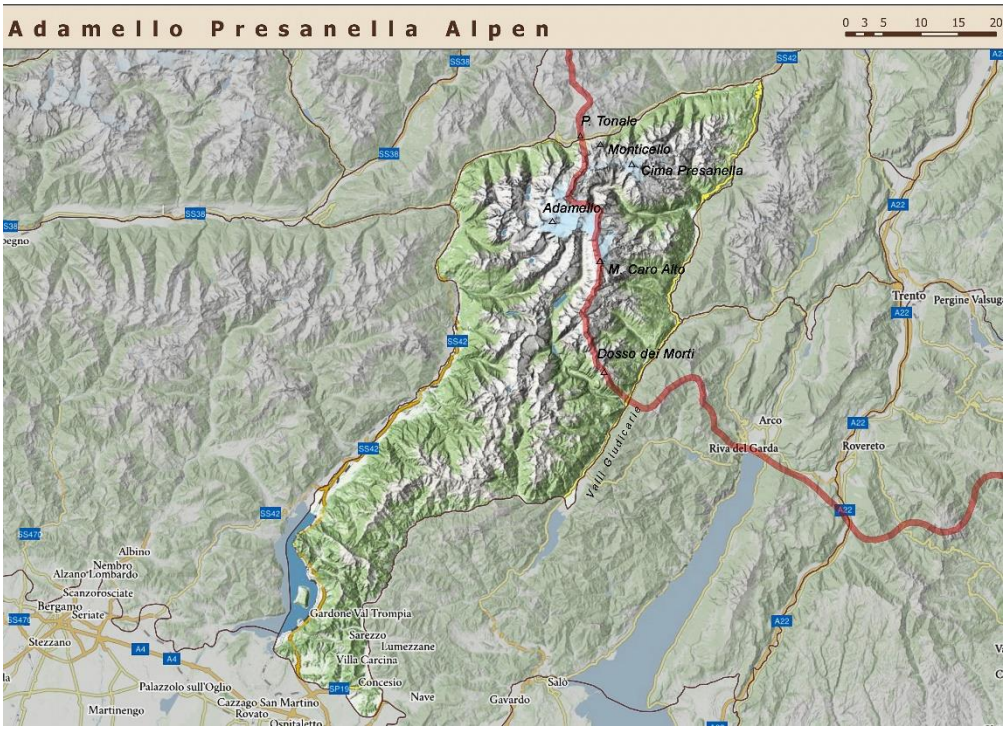


Abbildung 29: Übersicht Adamello-Presanella Gruppe mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider

Die markantesten Gipfel im Kamm zwischen Cima Presanella und Monte Adamello sind Monte Cercen (3280 m.ü.A.), Cima Busazza (3326 m.ü.A.) Monte Mandron (3281 m.ü.A.) und Corno Bianco (3434 m.ü.A.). Der zentrale Teil des Massivs ist stark vergletschert, Der Mandrongletscher ist der zweitgrößte Gletscher Italiens (Abbildung 30). Hochalpin ausgeprägt ist nicht nur das Zentralmassiv, sondern auch der östliche Bergkamm der Gruppe zwischen Lobbia- und Laresgletscher. Dort erheben sich Monte Caro Alto (3463 m.ü.A.), Corno di Cavento (3406 m.ü.A.) und Crozzo do Lares (3354 m.ü.A.).[153] Das Gebirge wird von markanten Süd-Nord-gerichteten Strukturen geprägt, was Ergebnis der tektonischen Beanspruchung ist. Die Hauptfront verlief im Norden vom Passo Tonale auf den Monticellograt, folgte diesem dann nach Westen und verlief am Kamm westlich und südlich des Presena-Gletschers bis zur Cima di Presena. Ab hier folgte die Front exakt dem west-östlichen Hauptkamm der Presanellagruppe bis zu den Höhen des Passo di Cercen. Der Kessel des Presena-Gletschers war komplett österreichisch, ebenso waren es die südlichen Abstürze des Cima Zigolon, der Cima Busazza und des Monte Cercen mit dem Val Cercen.[154] Ab Mai 1916 verlief die Hauptkampflinie entlang des gesamten östlichen Adamello Hauptkammes und setzte sich nach Norden direkt zur Cima Zigolon in der Presanella fort.

[153] https://de.wikipedia.org/wiki/Adamellogruppe.

[154] von Lichem, Gebirgskrieg, Band I, S 62.

In der südlichen Gebirgsgruppe begann die Frontlinie am Gratrücken der Dosso dei Morti (2183 m.ü.A.) und setzte sich über Care Alto und Menigicolo (2660 m.ü.A.) fort, bevor diese über das Val Genova querend die Cima Presena und schließlich den Passo Tonale erreichte. Militärgeographisch war das Val Genova das einzige mögliche Durchbruchstal, weshalb die Italiener diese Bemühungen über den Adamellogletscher über die gesamte Kriegszeit fortsetzten.[155]

Lawinenmorphologisch sind die steilen Berghänge der Adamello- und Presanella Gruppe potentielle Lawinenanbruchgebiete, welche auf Grund ihrer Höhenlage immer mit ausreichend Schnee dotiert werden. Weniger lawinengefährlich sind die flachen Gletscherbereiche des Adamellogletschers, umso gefährlicher aber die steilen Einhänge des Val Genova und die südlichen Einhänge des Passo Tonale, welche bezüglich Lawinenopfer zu einem Brennpunkt wurden. Die Höhenunterschiede reichen von 1883 m.ü.A, Passo Tonale bis zur Cima Presena (3060 m.ü.A.) und im Val Genova von 1600 m.ü.A. (Malga Bedole) bis zu den Gratbereichen um den Monte Menecigolo (2686 m.ü.A.) im Süden und wiederum Cima Presena (3060 m.ü.A.) im Norden.

5.8 Ortler Alpen

Die Ortler Alpen, welche nördlich des Tonalepasses mit einer Kette von unüberwindbaren Dreitausendergipfeln beginnen, bilden den letzten und hochalpinsten Teil der Italienfront. Von der Punta San Matteo im Süden bis zur Punta Payer im Norden reicht die vergletscherte

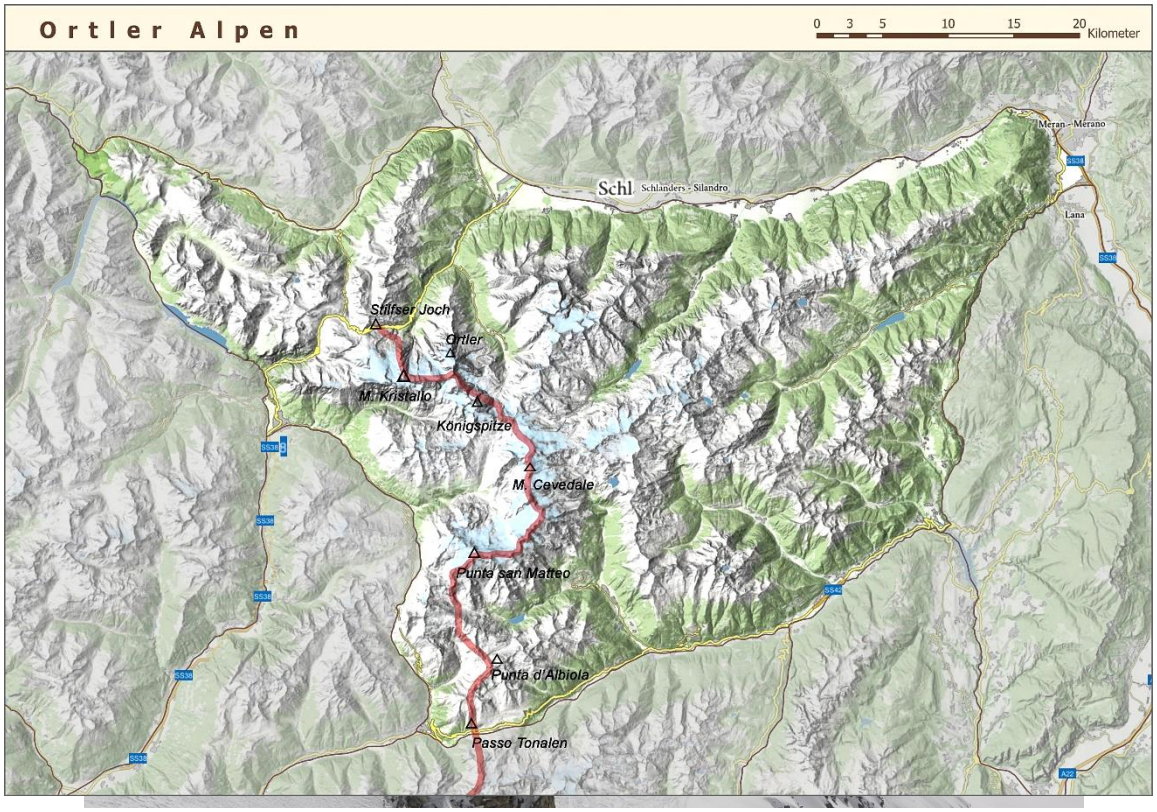


Abbildung 31: Übersicht Ortler Alpen mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider

Alto (3196 m.ü.A., Mitte), mittlerer Adamello Hauptkamm und Crozon die Lares (3354 m.ü.A.), Links der östlicher Adamellohauptkamm, über den ab Mai 1916 die Hauptkamplinie lief; Foto: Sauermoser 2013

[155] Ebd.

Gipfelkette, die für feindliche Truppen nicht zu überwinden war. Die Frontlinie verlief über diese Gipfelkette bis zur Schweizer Grenze am Stilfser Joch (2757 m.ü.A.) (Abbildung 31). Als hochalpine Durchbruchzone kam nach v. Lichem im Zentrum der Ortlergruppe nur der hochgelegene Cevedale-Pass in Frage.[156] Erst in der südlichen Ortlergruppe hätte es im

Abbildung 32: Morphologie der Ortlergruppe; Blick auf den Ortler (3905 m.ü.A.) und die Königspitze (3851 m.ü.A.); Der Frontverlauf führte über den Gratrücken; Foto: Sauermoser 2017

Gebiet der Punta Albiolo und im Montozza-Abschnitt einige unvergletscherte Übergänge gegeben. Militärgeographisch spricht v. Lichem deshalb von einer militärisch unüberwindlichen Bastion, welche bereits mit wenigen Mann als Besatzung von Gipfelstellungen leicht gehalten werden kann.[157] Lawinenmorphologisch waren es wiederum die nördlichen schattseitigen Zugänge zum Hauptkamm, wie das Stilfser Joch, das Martelltal und das Suldental, welche auf Grund der Morphologie der Täler problematisch waren. Die Abbildung 32 zeigt die schroffen Gipfelhänge des Ortlers und der Königspitze von der Nordseite. Die Frontlinie verlief über den Gratrücken im Bild. Die nordseitigen Abstürze sind extrem steil und ausgesprochene Lawinengebiete. Nach v.Lichem verlief die Frontlinie über den Piz Umbrail (3032 m.ü.A.) an der Schweizer Grenze, Dreisparchenspitze (2838 m.ü.A.), Stilfser Joch (2757 m.ü.A.), Monte Scorluzzo (3094 m.ü.A.), Naglerspitze (3248 m.ü.A.), Hohe Schneid (3431 m.ü.A.), Geisterspitze (3465 m.ü.A.), Payerspitze (3433 m.ü.A.), Hintere (3452 m.ü.A.), Mittlere (3313 m.ü.A.) und Vordere (3148 m.üA.) Madatschspitze, Kristallspitzen (3480 m.ü.A.), Tuckettspitze (3466 m.ü.A.), Trafoier Eiswand 3563 m.ü.A.), Ortler Hauptgipfel (3902 m.ü.A.), Königspitze (3859 m.ü.A.), Suldenspitze (3376 m.ü.A.), Ceveldalepass (3269 m.ü.A.), Monte Ceveldale (3778 m.ü.A.), Pallon de Mare (3704 m.ü.A.), Monte Vioz (3644 m.ü.A.), Punta di San Matteo (3684 m.üA.), Monte Mantello (3537 m.ü.A.), Monte

[156] v. Lichem, Gebirgskrieg, Band I, S 53.

[157] Ebd.

Palu (2832 m.ü.A.), Punta Ercavallo (3068 m.ü.A.), Laghetti-Kamm (2861 m.ü.A.), Monte Revidal (2973 m.ü.A.), Punta di Montozzo (2864 m.ü.A.) und Punta Albiolo (2980 m.ü.A.). Von der Punta Albiolo stieg die Front nach Süden bis zum Tonalepass ab.[158]

Die obersten eintausend Höhenmeter dieses Gebirges werden durchwegs von steilen, fast nicht überwindbaren, felsdurchsetzten und lawinösen Steilhängen und Felswänden gebildet.

[158] Ebd., S 60.

6 Wetter- und Schneeverhältnisse

Die Schneedecke, deren Schichtung und Stabilität sind das Ergebnis des Wettergeschehens eines Winters. Die laufende Beobachtung und Aufzeichnung des Wetters über den Verlauf des Winters ist notwendig, will man die Eigenschaften der Schneedecke beurteilen. Üblicherweise werden für die Beurteilung der Stabilität einer Schneedecke zusätzlich Schneeprofile und Stabilitätstests durchgeführt, die dabei angetroffenen Schichten werden den einzelnen Wetterphasen des Winters zugeordnet. Neben der Durchführung von Stabilitätstests ist auch die laufende Beobachtung der Lawinenaktivität zur Beurteilung der Schneedeckenstabilität wichtig. Wenn sich bei Geländebeobachtungen viele Selbstauslösungen von Lawinen zeigen, kann davon ausgegangen werden, dass die Stabilität einer Schneedecke – zumindest zum Zeitpunkt der Beobachtung - gering ist.

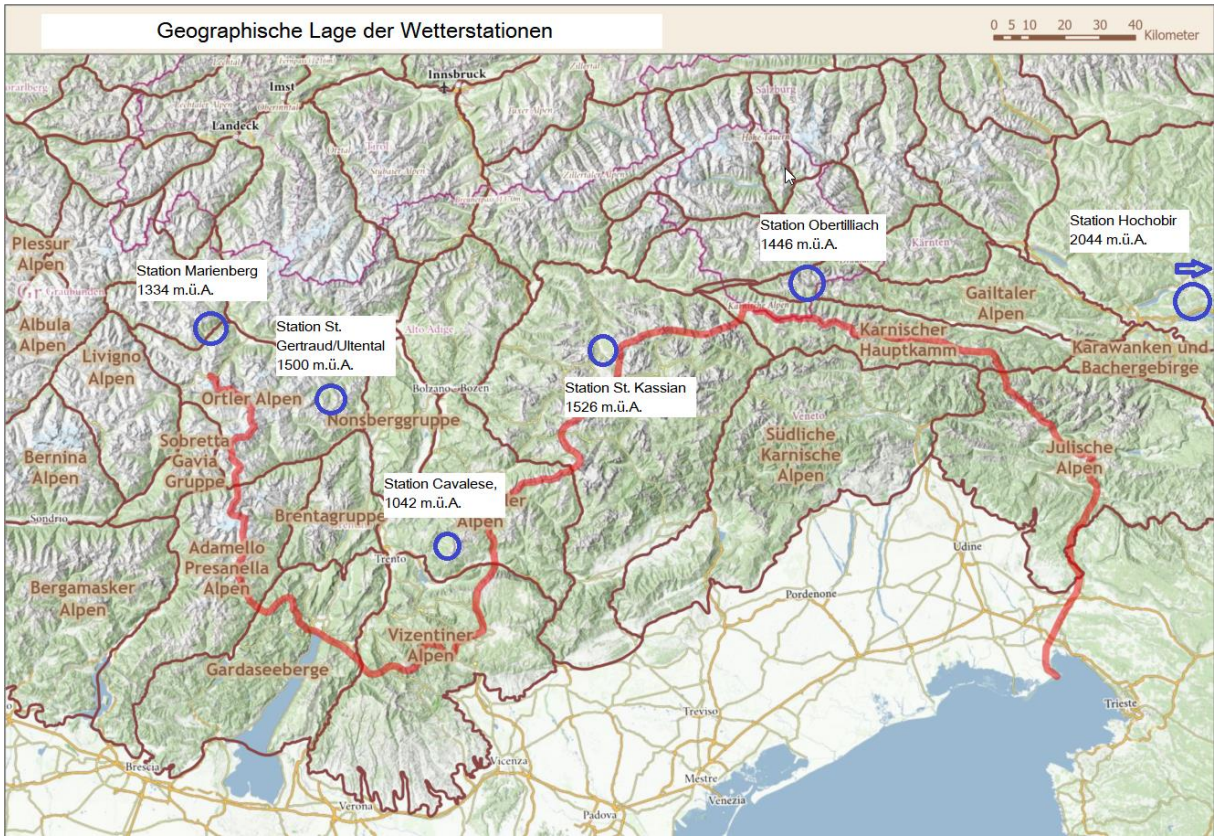


Abbildung 33: Geographische Lage der Wetterstationen Marienberg, St.Gertraud/Ultental, Cavalese, St. Kassian, Obertilliach und Hochobir

Zur Beurteilung des Schneedeckenaufbaus aus den Jahren 1915/16 und 1916/17 standen einerseits Wetterdaten- und Wetterberichte zur Verfügung, andererseits wurden in den Situationsberichten der militärischen Einheiten immer Phasen erhöhter Lawinenaktivitäten beschrieben. Die Lawinenberichte wiesen auch öfter auf Art und Größe und Frequenz der Ereignisse hin. Unter Würdigung sowohl des Witterungsverlaufes als auch der täglichen Situationsberichte wurde eine grobe überregionale Beschreibung der Schneedecke der jeweiligen Winter durchgeführt, wohlwissend dass sich die Eigenschaften der Schneedecke kleinräumig mit Exposition, Neigung oder Seehöhe gravierend ändern können. Eine grobe Schneedeckencharakteristik ist aber typisch für jeden Winter und zieht sich wie ein roter Faden durch verschiedene Expositionen und Höhenlagen.

Als Datengrundlage dienten die Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiet für die Winter 1915/16 und 1916/17. Diese Berichte wurden vom hydrographischen Zentralbüro im k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten herausgegeben.[159] Für den Bereich der Kärntner Front wurden die Stationen Obertilliach (1446 m.ü.A.) und Hochobir (2044 m.ü.A.) verwendet, um Schneedaten möglichst aus großen Höhenlagen, die den Anbruchgebieten von Lawinen entsprechen, zu verwenden. Für den Bereich der Tiroler Front, dem Einzugsgebiet der Etsch, wurden die Stationen Marienberg (1335 m.ü.A.), St. Gertraud im Ultental (1500 m.ü.A.), Cavalese (1014 m.ü.A.) und St. Cassian (1526 m.ü.A.) ausgewählt (Abbildung 33). Die Auswahl von Stationen erfolgte auf Basis der Verfügbarkeit von Daten als auch dem Bestreben, möglichst viele Höhenstufen sowie geographische Regionen abzudecken. Daten von Höhenstationen, die eine Seehöhe von über 2000 m.ü.A. repräsentieren, konnten für die Tiroler Front nicht gefunden werden. Die Station Cavalese ist repräsentativ für den Bereich der Tiroler Front im Süden, Marienberg und St. Gertraud im Ultental für den Bereich Tirol-West, St. Cassian repräsentiert den Bereich des Piave-Einzugsgebietes (Dolomiten).

Eine weitere wichtige Datengrundlage waren die „Meteorologischen Berichte“, die von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Stationen Marienberg und Cavalese herausgegeben wurden.[160]

6.1 Winter 1915/16

6.1.1 Allgemeine Charakteristik des Winters 1915/16

Der Winter 1915/16 war auf den ersten Blick kein außergewöhnlicher Winter, als Lawinenwinter ist er in der Literatur nicht präsent. In der Weltkriegsliteratur werden, wenn Lawinen genannt werden, fast nur jene aus dem Winter 1916/17 erwähnt. Entsprechend gering ist die Anzahl von Berichten über das Wetter für den Winter 1915/16. Eine Quelle, die die Schneeverhältnisse in diesem Winter allgemein charakterisiert, sind die „Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1915/16“ vom k.k. hydrographischen Dienst in Österreich. Neben den täglichen Schneehöhenberichten in zahlreichen Stationen erfolgt darin auch eine allgemeine Charakteristik des Winters 1915/16.[161] Gemäß diesem Bericht begann der Winter 1915/16 mit einer frühen Kaltphase, diese wurde wie folgt beschrieben:

> „*Schneefälle und Frühfröste, die sich namentlich in Nordmähren und in den angrenzenden schlesischen Landstrichen schadenbringend fühlbar machten, kündigten zu Anfang des ersten Herbstmonats den Winter derart frühzeitig an, dass auf lange Dauer der kalten Jahreszeit gerechnet werden konnte.“*[162]

Der Winter meldete sich in den Hochlagen der Nord- und Zentralalpen bereits mit Schneefällen im September, welche allerdings keine bleibende Schneedecke hinterließen. Anfang Oktober begann es neuerlich zu schneien und in den Hochlagen wie am Hochobir wurde die

[159] k.k. hydrographischer Dienst in Österreich, Wochenberichte über Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1915/16, Herausgegeben vom hydrographischen Zentralbüro im k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten.

[160] Meteorologische Beobachtungen Marienberg und Cavalese, Z.A.f.M.u.G, Aufnahmeblätter 1915/16; https://before1921.wordpress.com/data/.

[161] k.k. hydrographischer Dienst in Österreich, Wochenberichte über Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1915/16, S 52.

[162] Ebd.

Landschaft mit einer dauernden Schneedecke überzogen. Der Oktober gestaltete sich weiter rau und kalt und am Monatsende ereigneten sich in den Alpen- und Karststationen weitere Schneefälle, die nun schon öfters die erste Unterlage der dauernden Winterbedeckung bildeten. Während sodann in Fortsetzung dieser Witterung in der nördlichen Monarchiehälfte nebeliges Frostwetter vorherrschte, kam es im Süden zu einer Aufheiterung, die jedoch von zunehmender, bis an die Meeresküste reichender Frostkälte begleitet war:

> *„So hatte die Herbstwitterung, welche einen scharfen Anfang genommen hatte, auch ihren scharfen Abschied und war mit ihren dauernd unternormalen Temperaturen und mit den zahlreichen Schneefällen dem Winter förmlich vorausgeeilt. Wer hätte nach diesem strengen Herbste vermuten können, dass nun – zum großen Nutzen unserer vaterländischen Sache – einer der mildesten Winter, über welche die Witterungschroniken unserer Monarchie zu berichten wissen, folgen werde.“*[163]

In der Folge schmolz der Schnee bis in Mittelgebirgslagen wieder, nur im Süden, der von der Wärme nicht so begünstigt war, blieb die Schneedecke bestehen. Der Winter war nun „ausgefegt“ und merkwürdigerweise, schrieben die Autoren des Berichtes, hielt sich dieser Zustand fast den ganzen Dezember, Jänner und Februar hindurch. Als einzelne, kurze, allgemeine Schneefallperioden wurden in dem Bericht die Zeiträume vom 12. bis 14. Dezember, vom 19. bis 26. Dezember, ferner vom 7. bis 9. und vom 13. bis 19. Februar genannt, darüber hinaus wurden diese für 8. bis 15. Jänner auf den Alpennordrand und für 29. bis 30. Februar auf den Alpensüdraum eingeschränkt. Die zwischen den angeführten Perioden liegenden Zeiträume blieben im Großteil des Berichtsgebietes ohne Schneebedeckung. „*Das Wesentliche dieses Winters war sonach die außerordentliche Milde der Luft, die sich im Norden mehr als im Süden und Westen fühlbar machte.*“[164]

Am 11. Dezember ließ sich zum Beispiel für Wien und Prag eine Mitteltemperatur von 14.4°C berechnen. Auch der März brachte keinen großen Wechsel in den bisher geschilderten Wetterverhältnissen, auch dieser Monat war gegenüber dem langjährigen Durchschnitt zu warm und Niederschläge fielen vorwiegend nur in flüssiger Form. Schneefälle traten in den Hochgebirgspartien Salzburgs und Tirols vom 6. bis 10. und vom 23. bis 26. des Monats auf. Diese trugen – so der Bericht – ganz wesentlich zur Vermehrung des „*Wintervorrates*“ bei. Nach einer warmen Phase zu Beginn des April stellte sich ab 10. April ein deutlicher Umschwung ein, indem zuerst Regen- und Schneefälle, Kälte und Reifbildung vorherrschend wurden. In den Gebirgslagen bis weit hinab zu den Südalpen, hauptsächlich aber doch in den Sudeten und Beskiden, bildeten sich bis 2 m mächtige Neuschneelagen, die den teilweise schon belaubten Wäldern mannigfachen Schaden zufügten. Zusammenfassend lässt sich der Winter 1915/16 als deutlich zu warm mit nur kurzen Frostperioden, einer frühen Schneedecke, lang anhaltender niederschlagsfreier Zeit und späten Schneefällen um den Februar, März und April charakterisieren.

6.1.2 **Niederschlag, Temperaturverlauf- und Wind im Südalpenraum**

Um die Situation in den Südalpen detaillierter beurteilen zu können, empfiehlt sich ein Blick auf die Messwerte, die in den Stationen Marienberg, Cavalese, St. Cassian, St. Ulrich, Hochobir und Obertilliach auch während der Kriegsjahre gesammelt wurden. Sowohl der k.k. hydrographische Dienst als auch die Zentralanstalt für Meteorologie führten Messungen an mehreren Stationen durch. Ein Dokument von unschätzbarem Wert sind die Wochenberichte

[163] Ebd.

[164] Ebd.

über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1915/16 des k.k. hydrographischen Dienstes in Österreich. Neben der Beschreibung der allgemeinen Charakteristik des Winters wurden für verschiedenste Stationen tägliche Schneehöhenmessungen tabellarisch dargestellt. Diese Messungen wurden täglich um 8:00 Uhr morgens durchgeführt. Zusätzliche Daten existieren für die Stationen Marienberg und Cavalese. Im Rahmen von meteorologischen Beobachtungen, durchgeführt von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (Z.A.f.M.u.G), wurden Luftdruck, Tagesminimum – Tagesmaximumtemperatur, um 4:00 Uhr, 14:00 Uhr und 20:00 Uhr gemessen, sowie Bewölkungsgrad in Zehntel abgeschätzt. Der Wind wurde in Windrichtung (acht Segmente; S,SW,W,NW,N,NO,O,SO) und Windstärke auf einer zwölfteiligen Skala gemessen. Niederschlag wurde sowohl in Menge (mm/24 h) als auch Form (Regen, Schnee, Graupel, Hagel, Nebel) angegeben. Mittels eines Evaporimeters wurde täglich die Verdunstung ermittelt.[165] Die Daten dieser meteorologischen Beobachtungen bzw. die Daten der Schneeberichte des k.k. hydrographischen Dienstes ermöglichen die graphische Darstellung der Wetterparameter über den gesamten Verlauf des Winters für die Stationen Cavalese und Marienberg (Abbildung 34,36). Zusätzlich konnten diese Daten mit Schneehöhen in St. Gertraud im Ultental und St. Cassian ergänzt werden. Ergänzend dazu wurden die Daten der Station Hochobir für die Kärntner Front dargestellt, wenngleich für diese Station nur der Temperaturverlauf und die Schneedeckenentwicklung gemessen wurde. Diese Temperatur- und Schneehöhenreihe von der Kärntner Front wurde durch die Schneehöhenentwicklung in der Station Obertilliach erweitert (Abbildung 38). Die vergleichende Zusammenschau mit den Situationsmeldungen und Frontberichten eröffnete die Möglichkeit, den Witterungsverlauf entlang der Südalpen im Winter 1915/16 zu beschreiben.

6.1.2.1 Temperaturverlauf (Abbildung 34, 36, 38)

Oktober: Sowohl in Cavalese auf 1024 m.ü.A. als auch in Marienberg auf 1334 m.ü.A. lagen die Temperaturen im Oktober deutlich über dem Gefrierpunkt. Nur am Hochobir auf 2044 m.ü.A. sank die Temperatur ab Mitte des Monats mit kurzen Unterbrechungen unter die 0°C Marke.

November: Die erste Hälfte des Novembers war durch deutlich zu hohe Temperaturen gekennzeichnet. In Cavalese lag die Tagesmitteltemperatur während des gesamten Monats über dem Gefrierpunkt, in Marienberg traten Minustemperaturen erst um die Monatsmitte auf, gegen Ende des Monats sanken diese bis -10°C, bevor sie nach einigen Tagen zu Beginn des Monats Dezember wieder deutlich über den Gefrierpunkt anstiegen. Am Hochobir war der Monat November ebenfalls durch einen deutlich zu warmen Monatsbeginn mit Plusgraden auf über 2000 m.ü.A gekennzeichnet, bevor dann die Temperatur ab dem 13. November deutlich sank und nach einer kurzen Wärmeperiode um den 23. des Monats auf -20°C absank, womit die kälteste Phase des gesamten Winters erreicht war.

Dezember: Der Dezember begann wieder mit einer deutlichen Warmphase. Sogar am Hochobir lagen die Tagesmittelwerte über der Frostgrenze, in Marienberg und Cavalese pendelten die Tagesmitteltemperaturen zwischen 5 und 10°C. Ab dem 12. Dezember sanken die Temperaturen wiederum deutlich unter den Gefrierpunkt, am Hochobir lag diese kurzfristig bei -10 bis -15°C. In Cavalese blieben die Temperaturen auch während der zweiten Dezemberhälfte positiv, in Marienberg schwankten diese um den Gefrierpunkt. Eine deutliche

[165]. Meteorologische Beobachtungen Marienberg und Cavalese, Z.A.f.M.u.G, Aufnahmeblätter 1915/16; https://before1921.wordpress.com/data/.

Erwärmung trat um die Weihnachtstage 1915 ein, die Tagesmittelwerte am Hochobir lagen bei 5°C, in Cavalese wurde sogar die 10°C Marke in diesen Tagen erreicht.

Jänner: Der Jänner begann wiederum mit einer warmen Wetterphase. In Cavalese, immerhin auf 1024 m.ü.A. gelegen, waren die Tagesmittelwerte im Verlauf des gesamten Monats positiv. Auch am Hochobir war es deutlich zu warm, bis zum 7. Jänner pendelte die Temperatur um den Gefrierpunkt, bevor sie für Dauer von zehn Tagen deutlich absank. Um die Monatsmitte wurde es aber wieder so warm, dass die Tagesmitteltemperatur nur knapp unter dem Gefrierpunkt lag. Erst gegen Ende des Monats sanken die Werte am Hochobir wieder gegen -10°C, bevor sie zu Beginne des Februars wiederum deutlich anstiegen. In Cavalese und auch in Marienberg lagen die Tagesmitteltemperaturen im gesamten Jänner über dem Gefrierpunkt, was für den Jänner deutlich zu warm war. Der Jänner war somit ein ausgesprochen milder Monat mit warmen Temperaturen und geringer Bewölkung.

Februar: Im Februar wurde das Wetter turbulenter. In den Höhenlagen traten deutliche Temperaturschwankungen auf. Um den 5. des Monats erreichte die Tagesmitteltemperatur in Marienberg den Gefrierpunkt, bevor diese deutlich auf –10°C absank. Vom 13. bis 15. Februar trat wiederum eine deutliche Erwärmung auf, gegen Ende des Monats sank die Temperatur am Hochobir wieder auf Werte zwischen -5°C und -10°C. In Cavalese war auch der Februar zu warm, die Tagesmittelwerte sanken nur an wenigen Tagen unter den Gefrierpunkt. Auch in Marienberg waren deutliche Temperaturspitzen über dem Gefrierpunkt aufgetreten.

März: Im März lag die Tagesmitteltemperatur am Hochobir bis Mitte des Monats bei der -5°C Marke, bevor es ab Mitte des Monats wärmer wurde und um den 20. März auch die Tagesmittelwerte am Hochobir deutlich positiv waren. In Cavalese wurden ab Mitte März bereits Mittelwerte von 5°C bis 10°C gemessen.

April: Bis Mitte April trat eine deutliche Erwärmung auch in großen Höhen ein, bevor ab Mitte des Monats die Temperaturen am Hochobir wieder unter den Gefrierpunkt sanken. Im letzten Monatsdrittel stiegen diese aber wieder an und im Mai lagen diese auch am Hochobir deutlich über dem Gefrierpunkt.

6.1.2.2 Niederschlag, Schneedeckenentwicklung (Abbildung 34, 36, 38)

September: Für den September gibt es noch keine Messdaten, Situationsberichte verschiedener Truppenkörper meldeten aber bereits heftige Schneefälle in diesem Monat. Schon am 4. September 1915 wurde in den Feldakten von den ersten Schneefällen des Winters berichtet. In der Situationsmeldung des Kommandos der Südwestfront vom 4. September 1915 wurde das Wetter als allgemein kalt, regnerisch und „*schneeig*“ in hohen Lagen beschrieben.[166] Auch am 5. September wurde in der Situationsmeldung Regen und Neuschnee auf allen Höhen der Front dokumentiert. Am 5. September nachmittags wurde berichtet, dass es auf den Höhen bereits bis zu 50 cm Neuschnee hat.[167] Weiterer Schneefall in den Höhen wurde am 25. September nachmittags gemeldet. Am 26. September berichtete das Kommando der Südwestfront: „*Wetter im Westen klärt sich, Neuschnee, abends im Tonalegebiet Schneesturm, im Süden Regen, Nebel, ebenso weiter östlich, wo oben auch Neuschnee.“*

[166] OeStA/KA FA NFA 278 Kmdo. d. Balkanstreitkräfte 1915, Sit-Meldungen Sept-Okt. 1915.

[167] Ebd.

Im Peralbagebiet (Karnischer Hauptkamm) wurde am 28. September Schneesturm gemeldet, am Wischberg „*1 m hoch Schnee*“. Villach meldete am 28.September:„*seit gestern abends andauernder starker Regen.*“[168]

Am 30. September dokumentierte das Kommando der Südwestfront: *„Im Westen Schneestürme, 25 cm Neuschnee, Mandrongebiet 1m, am 1.10. tiefere Lagen Regen, im Süden Regen, kalt, ebenso im Osten, dort 10 cm Neuschnee in Höhen.“*[169]

Das LVK Tirol stellte am 30. September nachmittags fest: *„Im Rayon I in den Höhen Schneesturm, im Rayon II nebelig, Neuschnee, Rayon III, Mandrongebiet 1 m Neuschnee, Rayon IV und V trüb, nebelig, oben bis 50 cm Neuschnee.*“[170]

In Kärnten wurde am 30. September von wolkenbruchartigem Regen und Schneefall berichtet, sodass der Isonzo Hochwasser führte.

Oktober: Am 1. Oktober meldete das LVK Tirol im Rayon I zeitweise Schneestürme, im Rayon II langsame Aufheiterung und im Rayon III 1,5 m Schnee im Mandrongebiet. Für die Rayone IV und V wurden ebenfalls von Schneefälle berichtet. Auf Grund dieser Berichte ist davon auszugehen, dass bereits im September und Oktober in Höhenlagen eine zumindest auf schattigen Hängen durchgehende Schneedecke ausgebildet war. In Cavalese fielen die Septemberniederschläge als Regen. Niederschläge traten im Oktober in den Stationen Marienberg und Cavalese ebenfalls als Regen auf. Eine Schneedecke hatte sich in diesen Stationen noch nicht gebildet. Diese betrug am Hochobir im Oktober bereits ca. 50 cm.

November: In Cavalese regnete es um den Monatsbeginn und um den 11. bis 13. des Monats heftig, in Marienberg wurde dieser Niederschlag bereits als Schnee- bzw. Schneeregen registriert und es bildete sich dort eine erste Schneedecke, die sich gegen Monatsende aber wieder deutlich setzte und sicherlich lokal auch wieder verschwand. Am Hochobir und in Obertilliach betrug die Schneedecke gegen Ende des Monats November 50 bzw. 20 cm. In den Höhenlagen Tirols hatte es aber bereits lokal deutlich mehr Schnee gegeben. Am 11. November dokumentierte das LVK Tirol bereits auf Höhen einen Meter Neuschnee, am 11. November Nachmittag wurde für den Rayon IV (Fleimstaler Alpen) Schneesturm und Schneehöhen bis 1,80 m gemeldet.[171] Zwischen den gemessenen Werten an den Stationen und lokalen, vom Schneesturm beeinflussten Höhenregionen, konnten somit erhebliche Unterschiede in den Schneehöhen auftreten. In St. Gertraud im Ultental (1500 m.ü.A.) konnte dieser Neuschneezuwachs nicht gemessen werden, dort betrug die Schneehöhe Ende November erst ca. 10 bis 20 cm. Ebenso wurden in St. Cassian eine Schneedecke von nur wenigen cm gemessen. Die im Rahmen der Situationsmeldungen gemeldeten Schneehöhen von über einem Meter waren auf höhere Lagen beschränkt.

Dezember: Im Dezember traten vor allem in der Region Marienberg deutliche Niederschläge in Form von Regen, Schneeregen und Schneefall auf. Vom 13. bis 15. des Monats wurden 40 mm Regen/Schneeregen gemessen. Dieser Niederschlag bildete sich in Cavalese nicht ab, auch am Hochobir ist kein deutlicher Neuschneezuwachs gemessen worden, obwohl für den Rombon in den Situationsmeldungen für den 13. Dezember nachmittags ein Meter

[168] Ebd.

[169] Ebd.

[170] Ebd., Meldung LVK Tirol an Kmdo SW-Front.

[171] Anhang A, Sit.Meldung 11.11. VT und NT.

Schnee gemeldet wurde.[172] Vom 24. bis 26. Dezember wurden vor allem für den Raum der Julischen Alpen von Schneetreiben und Schneesturm berichtet.[173]

Jänner: Der Jänner verlief mit Ausnahme eines geringen Schneeregens in Marienberg am 6. des Monats weitgehend niederschlagsfrei. Der geringe Bewölkungsgrad zeigte mildes, schönes Winterwetter ohne Niederschlag. Die vorhandene Schneedecke in den Hochlagen konnte sich setzen.

Februar: Der Februar war ebenfalls bis Mitte des Monats niederschlagsfrei, bevor niederschlagsreiche Tage in der zweiten Monatshälfte folgten. In St. Gertraud, Obertilliach und St. Cassian wurden Neuschneezuwächse von 30 bis 50 cm gemessen. Wiederum fielen diese in den exponierten Höhenlagen deutlich intensiver aus. Die Tiroler Front meldete am 24. Februar nachmittags in allen Höhenlagen Schneefall, im Rayon I schweren Sturm, allgemein zwischen ein und zwei Meter Neuschnee. Am Rombon an der Kärntner Front werden für den gleichen Tag 1,5 m Schnee gemeldet.[174]

März: Im März setzte sich das niederschlagsreiche Wetter fort, am Hochobir betrug die Schneehöhe am 9. März zwei Meter, in St. Gertraud 1,5 m. In Cavalese fiel der Monatsniederschlag von ca.140 mm in Form von Regen und Schneeregen, in Marienberg in Form von Schnee bzw. Schneeregen. Die Schneefallgrenze dürfte zwischen diesen beiden Stationen gelegen sein (zwischen 1024 und 1334 m.ü.A.). Die von der Front gemeldeten Werte lagen deutlich höher und waren wiederum lokal auf die starken Stürme zurück zu führen. Am 9.März nachmittags meldete das LVK Tirol:

> *„Wetter: Schneefall andauernd, ausgenommen teilweiser Aufheiterung im Rayon V. In Tälern südlich Regen, […] Rayon I: 1 m Neuschnee, GAbschn. 5: Werk Serrada und Somo 2,3 m Schneehöhe, Bocca 5 m Schnee, Cima 2,6 m Schnee, Rayon IV: bei Malga Sadole 6 m Schnee.“*[175]

Erst am 13. März meldete das LVK Tirol ein Nachlassen des Schneesturms. Am 21. März wurde noch einmal von starken Niederschlägen berichtet, welche sich auch in den Schneehöhen der Stationen am Hochobir und in St. Gertraud abzeichneten. In Cavalese fiel dieser Niederschlag als Regen.

Die Niederschagsdaten für den April und Mai spielten für das Lawinengeschehen keine Rolle mehr, weshalb auf eine Beschreibung verzichtet werden kann.

---

[172] Ebd., Sit.Meldung 13.12.NT.

[173] Ebd., Sit.Meldungen 24.12. bis 26.12.

[174] Ebd., Sit.Meldungen 24.2.NT.

[175] Ebd., Sit. Meldungen 9.3.NT.

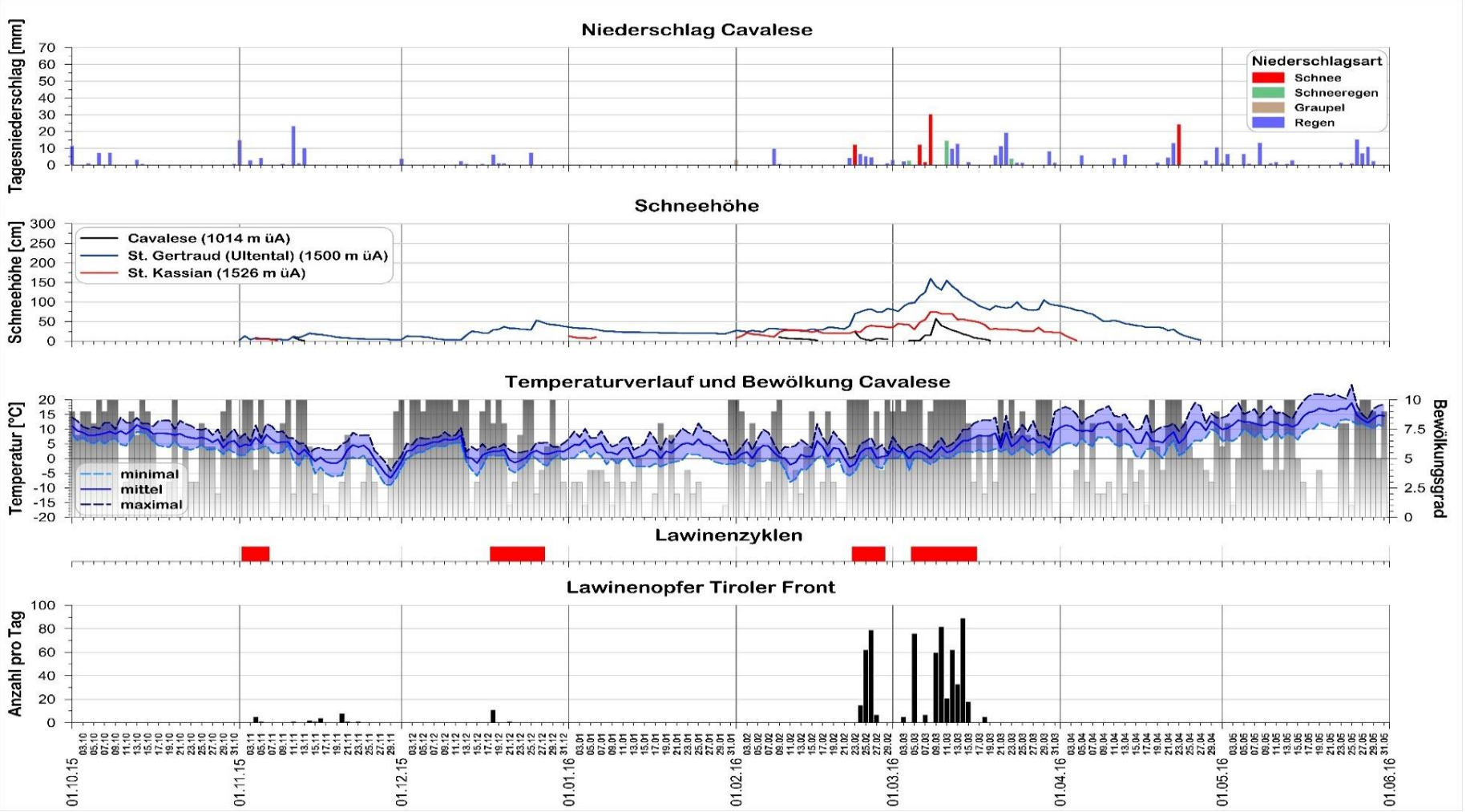


Abbildung 34: Winter 1915/16: NS in mm: Cavalese; Schneehöhe in cm: Cavalese, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Cavalese; Lawinenzyklen Winter 1915/16; Lawinenopfer Tiroler Front 1915/16

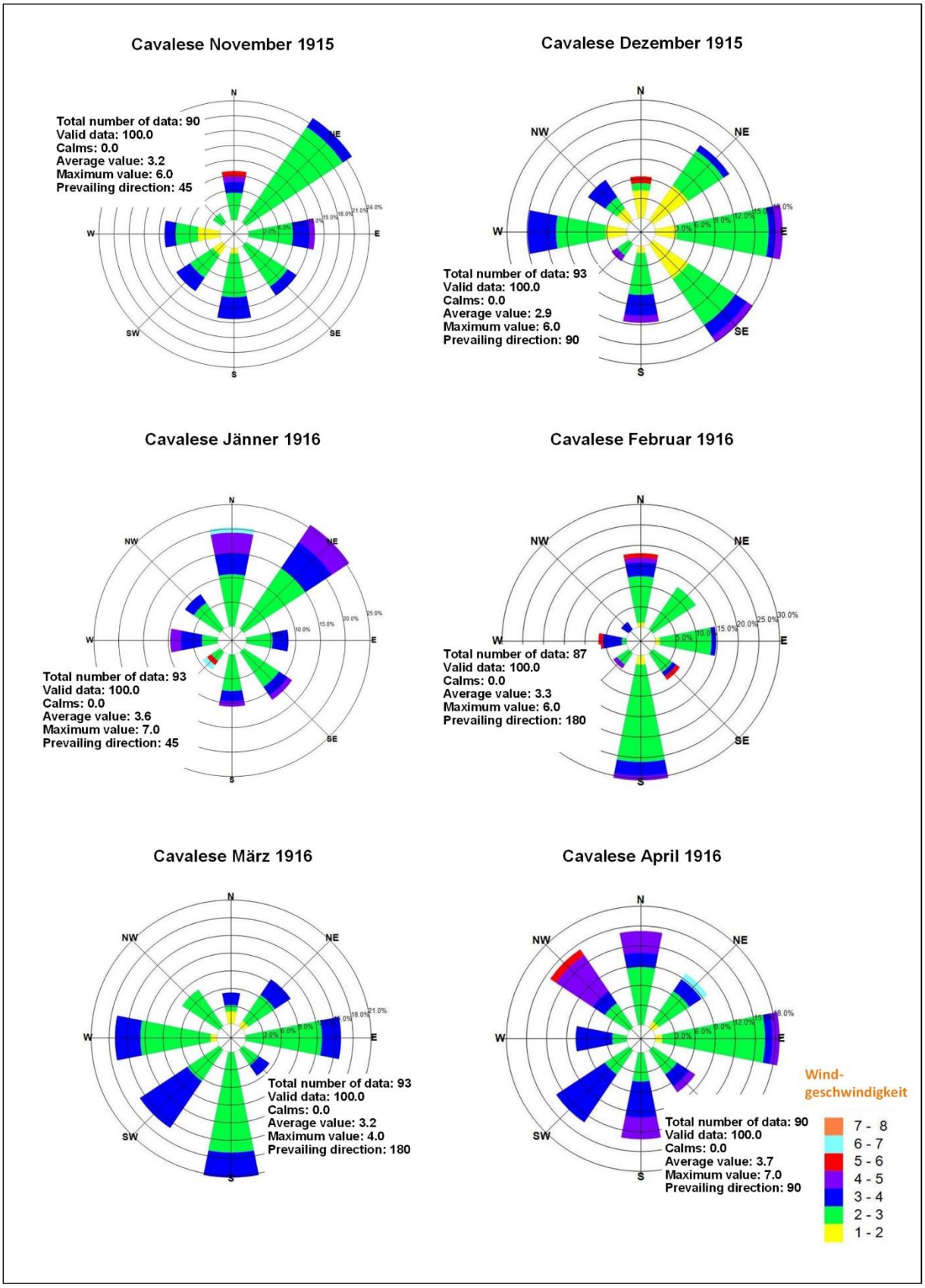


Abbildung 35: Windverhältnisse in der Station Cavalese (1042 m.ü.A.) im Winter 1915/16; WindRose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort

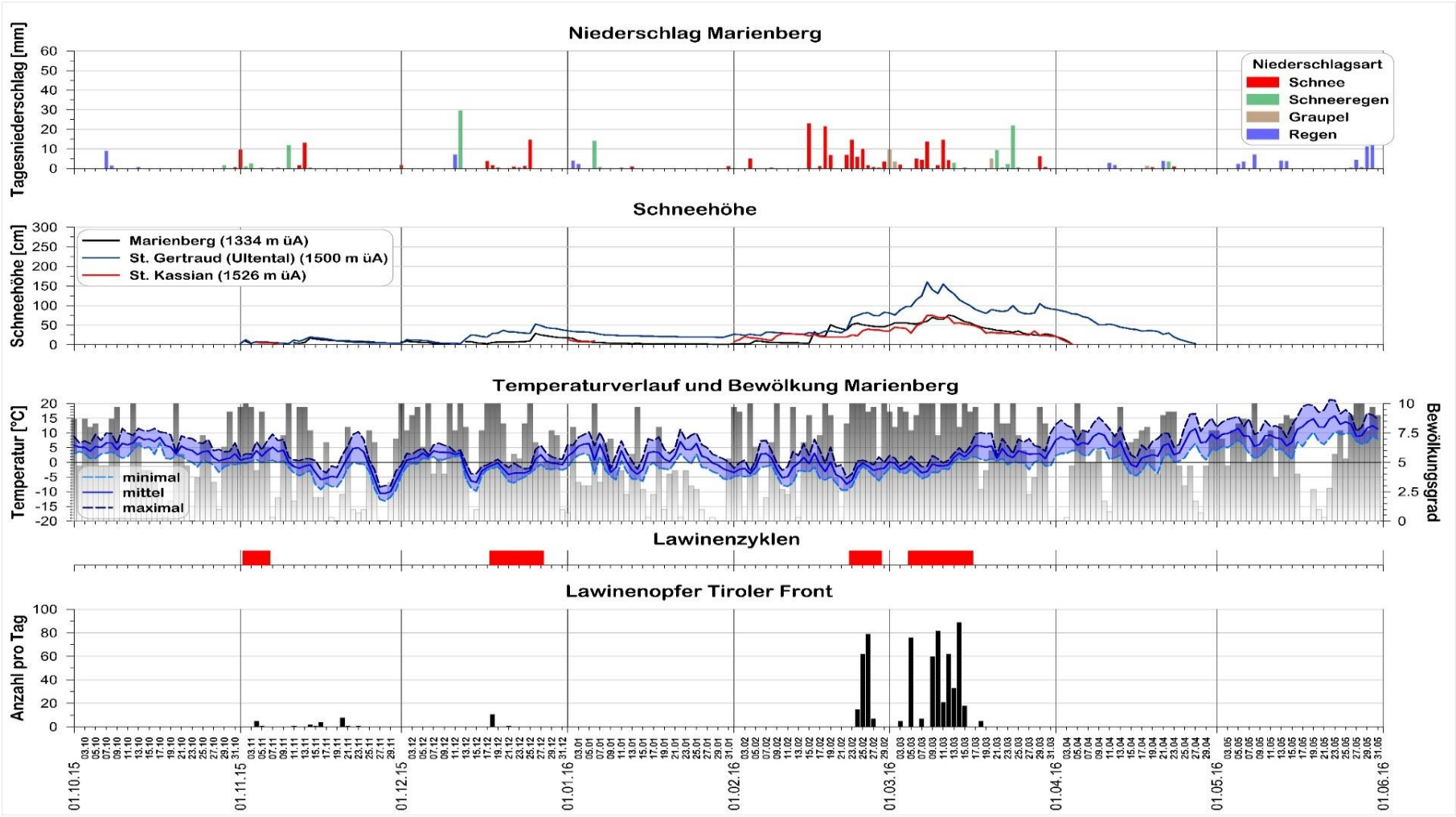


Abbildung 36: Winter 1915/16: NS in mm: Marienberg; Schneehöhe in cm: Marienberg, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Marienberg; Lawinenzyklen Winter 1915/16; Lawinenopfer Tiroler Front 1915/16

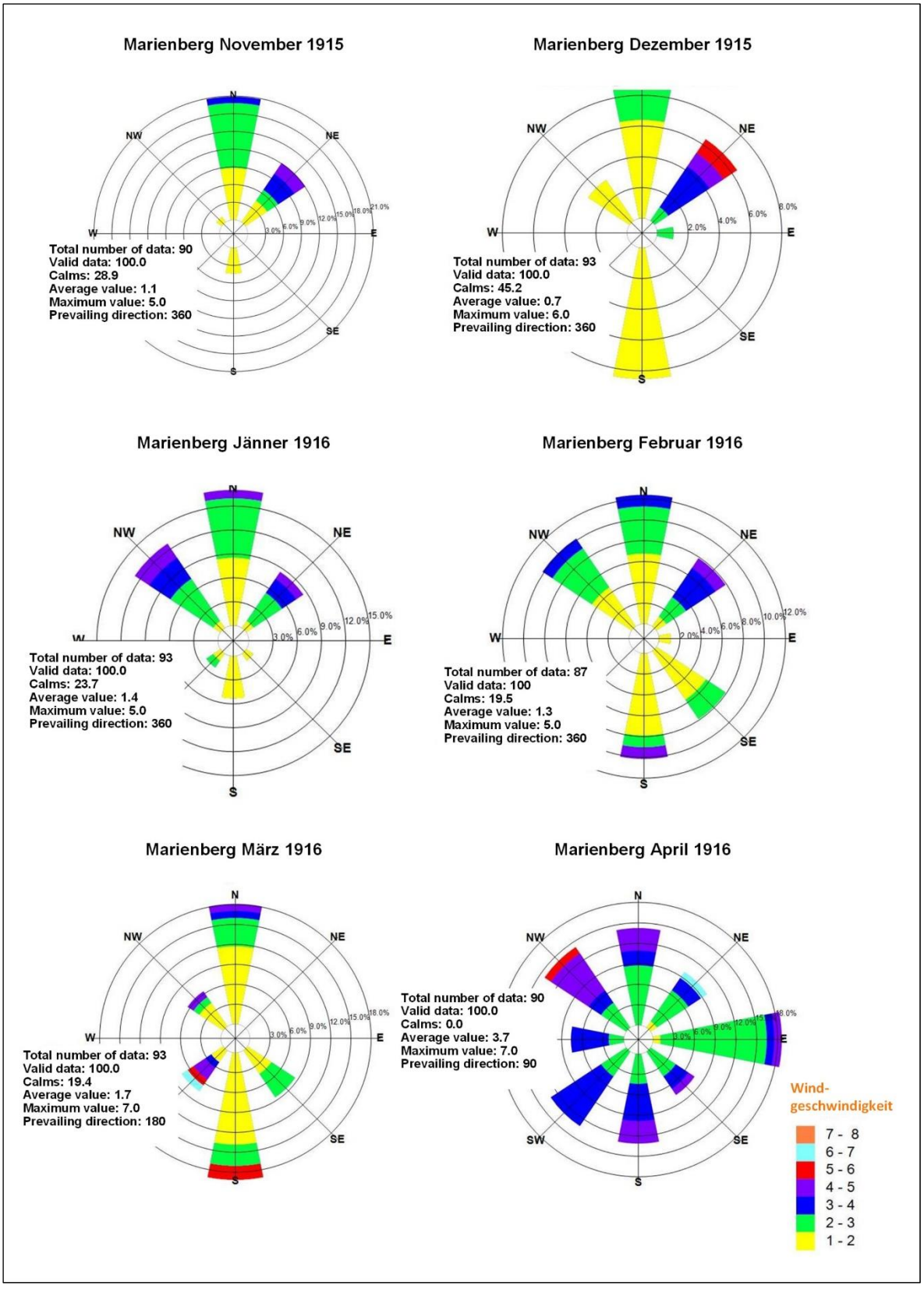


Abbildung 37: Windverhältnisse in der Station Marienberg (1334 m.ü.A.) im Winter 1915/16; Wind-Rose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort

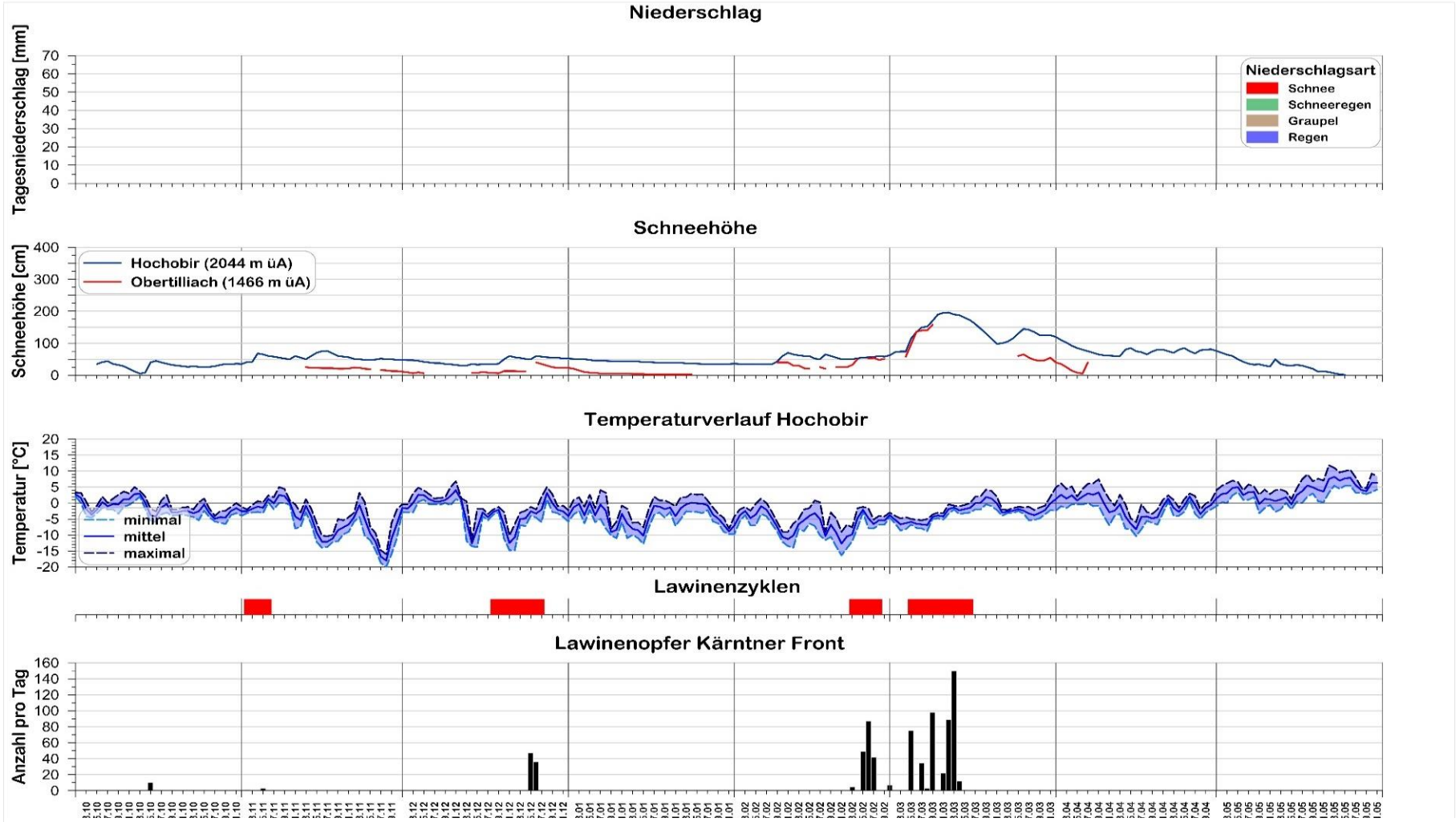


Abbildung 38: Schneehöhe in cm: Hochobir, Obertilliach; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.): Hochobir; Lawinenzyklen 1915/16; Lawinenopfer Kärntner Front 1915/16

6.1.2.3 Windverhältnisse 1915/16 (Abbildungen 35, 37)

Die Auswertung der Winddaten in Form von monatlichen Windrosen zeigen keine auffälligen Stürme während des Winters in den Höhenlagen der Messstationen. Von den tobenden Höhenstürmen, von denen in den Situationsmeldungen laufend berichtet wurde, waren die Stationen nur gering beeinflusst.

Die Variabilität der Windrichtungen in Cavalese war sehr groß, am ehesten könnte man eine NO-SW-Abhängigkeit der Winde durch die Lage des Fleimstales erkennen. Die größten Windstärken wurden im Jänner mit Windstärke 7 der 12-teiligen Skala aus Nord, West und Südost gemessen. Diese Winde traten zwischen dem 17. und 20. Februar auf, wobei bei der Morgenmessung am 20. Februar um 9 Uhr der stärkste Wind (6) aus Südost gemessen wurde und am gleichen Tag bei der Mittagsmessung um 15.00 Uhr ebenfalls Windstärke 6 aus dem Norden.

Die Windmessungen für den Winter 1915/16 in Marienberg auf 1334 m.ü.A. ergaben ebenfalls keine außergewöhnlichen Werte. Starke Winde traten im Oktober und Dezember aus Nordostrichtung auf (Stärke 6). Im schneereichsten Monat März waren die Süd- bis Südwestwinde mit Stärken bis zu Windstärke 7 dominant. Im Februar und März wurden nur für 19% der Messungen Windstille angegeben (Abbildung 37). Ab einer Windgeschwindigkeit von 40 km/h (ab 5 Beaufort) ist mit umfangreichen Schneeverfrachtungen nicht nur von Neuschnee, sondern auch der lockeren Altschneedecke zu rechnen.[176] Man kann somit davon ausgehen, dass die Windspitzen vor allem im März zu umfangreichen Schneeverfrachtungen in nord- und nordostseitige Leehänge führten. Ein Verfrachtungsmaximum wird bei 50 bis 80 km/h erreicht.[177]

6.1.2.4 Zusammenfassung Witterungsverlauf Winter 1915/16

Die gemeinsame Interpretation der Messdaten für die Stationen Cavalese, Marienberg, St. Gertraud, St. Kassian, Obertilliach, Hochobir und der Situationsberichte der militärischen Einheiten zeigt für den Bereich der Südalpen und damit für den Bereich der Italienfront folgendes übereinstimmendes Bild:

Der Winter war ausgesprochen mild und phasenweise niederschlagsreich. Die Niederschläge begannen schon im September, bereits in diesem Monat wurde von umfangreichen Schneefällen in Höhenlagen in den Situationsmeldungen der Truppenkörper berichtet. Der Oktober und November waren relativ warm, mit Regen in Cavalese und Schneeniederschlägen in Marienberg. Erst Ende November kam es zu einem kurzen, aber empfindlichen Kälteeinbruch. Auch im Dezember regnete es in Cavalese, während es in Marienberg schneite, bzw. der Regen in Schnee überging. Sowohl am Hochobir als auch in St. Gertraud konnte eine durchgehende Schneedecke gemessen werden. Diese zeigte sich am Hochobir schon mit Beginn des Oktobers, jene in St. Gertraud ab Anfang November. Die Temperaturen in Cavalese und Marienberg lagen meistens deutlich über dem Gefrierpunkt, was für einen Jänner ungewöhnlich warm ist. Die Schneedecke konnte sich von Mitte Dezember bis Mitte Februar deutlich setzen. Erst ab Mitte Februar traten intensive Niederschläge auf, welche in Cavalese zum größten Teil in Form von Regen und in Marienberg überwiegend als Schnee oder Schneeregen fielen. Gegen Ende der Niederschlagsperiode dominierte auch in Marienberg der Regen. Einen deutlichen Schneezuwachs gab es bereits in St. Gertraud im Ultental,

[176] Harvey et al., Lawinenkunde, S 51.

[177] www.avalanches.ort/glossary/schneeverfrachtung.

während es in St. Kassian im Abteital weniger als im Ultental schneite, obwohl die Stationen auf vergleichbaren Seehöhen liegen. Über 1500 m.ü.A. nahm die Schneehöhe deutlich zu und erreichte an der Station am Hochobir zwei Meter. Ständiger Wind, vornehmlich aus Nord oder aus Süd mit Stärken bis zu Windstärke sechs und sieben führten sicher zu erheblichen Schneeverfrachtungen, die Situationsberichte bestätigen dies. Ohne die Berücksichtigung von starker Windverfrachtung wären die in den Situationsberichten gemeldeten Schneehöhen nicht nachvollziehbar.

6.1.3 **Schneedecke 1915/16**

Die Schneedecke ist ein Abbild des Witterungsverlaufs über den gesamten Winter. Sie besteht aus Schneeschichten unterschiedlicher Eigenschaften. Diese Schichten sind das Ergebnis der meteorologischen Einflüsse sowie der Umwandlungsprozesse innerhalb der Schneedecke. Sie beeinflussen stark die Stabilität derselben. Sind Schwachschichten eingelagert, kann es bereits bei geringer zusätzlicher Belastung zu einem Versagen dieser Schicht und damit zu einer Lawinenauslösung kommen. Eine Schwachschicht in einer Schneedecke hat eine Struktur mit großen Hohlräumen und nur wenig Bindungen zwischen den meist großen Eiskörnern.[178] Typische Schwachschichten können sein: Oberflächenreif, aufgebaute Schneeoberfläche mit kantigen Formen, Neuschnee, Graupel, Schwimmschnee, schwache Struktur oberhalb oder unterhalb von Krusten oder feuchte, markante Schichtgrenzen.[179] Die Aufgabe der Schneedeckenanalyse ist es, Schichtgrenzen und besonders solche, die Schwachschichten darstellen, zu erkennen. Durch die Anlage von Schneeprofilen und Stabilitätstests an repräsentativen Stellen in Kombination mit der Interpretation des Witterungsablaufes über den Winter können Schichtgrenzen ermittelt werden. Die Schneedeckenschichtung kann ebenso auch modelliert werden. SNOWPACK[180] zum Beispiel ist ein Schneedeckenmodell, welches die Schneedeckenschichtung und Schneemikrostruktur basierend auf meteorologischen Eingangsdaten beschreibt. Für die Anwendung eines Modells fehlen aber die notwendigen Daten wie Strahlung und Luftfeuchte. Die Interpretation der Schneedecke ist in der Praxis eine Expertenaufgabe, welches geschultes Personal der Lawinenwarndienste oder Lawinenkommissionen in ihrer Verantwortung durchführen muss. Wie bei allen Expertengutachten, welche sich nicht auf exakte Daten stützen können, gibt es dabei einen Interpretationsspielraum. Um diesen möglichst gering zu halten, werden dafür meistens Expertenteams wie Lawinenkommissionen eingesetzt. Diese Vorgangsweise wurde auch im gegenständlichen Fall beschritten. Je ein erfahrener Experte des Lawinenwarndienstes Tirol und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik bildeten gemeinsam mit dem Verfasser die „Lawinenkommission“, welche die Schneedeckeneigenschaften auf Basis der vorhandenen Wetterdaten zu beurteilen hatte. Die Ergebnisse wurden in einer Diskussion begründet und letztlich einigte man sich auf die folgende Skizzierung eines möglichen repräsentativen Schneedeckenaufbaus für den 23. Februar bzw. den 7. März 1916 für die Station Marienberg (Abbildung 39). Um dabei die schneereicheren Höhenlagen zu berücksichtigen, wurden für die Interpretation der Schneedecke die Schneehöhe der deutlich schneereicheren Station St. Gertraud im Ultental herangezogen. Schneeprofilaufnahmen wurden während des Krieges noch nicht durchgeführt und somit waren auch keine Profilaufnahmen in den Akten zu finden.

---

[178] Harvey et al., Lawinenkunde, S 30.

[179] Ebd., S 31.

[180] SNOWPACK, https://www.slf.ch/services und produckte/snowpack.html.

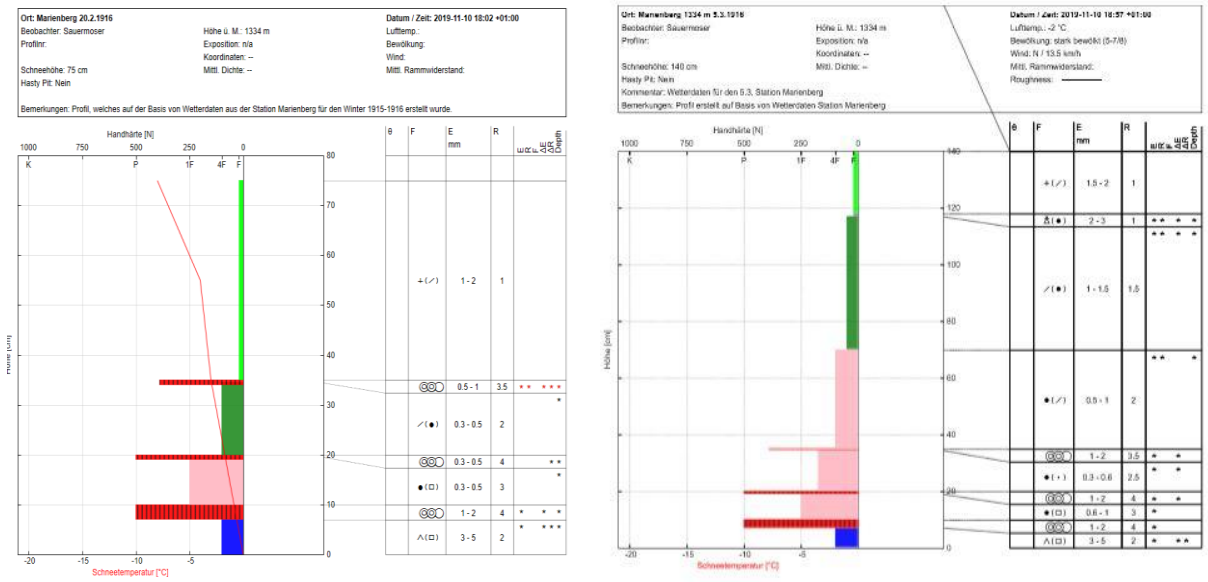


Abbildung 39: Aus Wetterdaten rekonstruierte Schneeprofile für die Station Marienberg; (Schneehöhe St. Gertraud/Ultental), links 23.2.1916; rechts 7.3.1916; Schneeprofil: niViz

Schneeprofil 23. Februar 1916 (Abbildung 39, links):

<u>0 - 8 cm: (blaue, unterste Schicht):</u>

Aufbauend umgewandelte Schneeschicht, Schwimmschnee, Schwachschicht. Diese Schicht stellte die Reste der ersten Niederschläge vom September, Oktober 1915 dar. Diese Schicht wurde aufbauend umgewandelt und stellte ein sehr schwaches Fundament der Schneedecke dar, welches über den gesamten Winter erhalten blieb.

<u>8 – 10 cm (rot-schwarz):</u>

Schmelzharschschicht, Verursacht durch Regen bzw. Schneeregen Mitte November mit anschließendem Kälteeinbruch.

<u>10 – 20 cm (rosa):</u>

gesetzte, kompakte Schneeschicht mit kugeligen Kristallformen, resultierend aus dem Niederschlag um den 12. - 13. November, wiederum abgedeckt durch eine beginnende Schmelzharschentwicklung (rot-schwarz).

<u>20 – 35 cm (links: dunkelgrün)</u>:

Gesetzte Schneedecke mit filzigen, kugeligen Kristallformen, resultierend aus dem Niederschlag vom 19. - 23. Dezember, durch die deutliche Erwärmung Anfang Jänner und die folgenden Frostperioden ist wiederum die Ausbildung einer Schmelzharschschicht anzunehmen (links: rot-schwarz).

<u>35 – 70 cm (links: hellgrün)</u>:

noch gering gesetzte Neuschneeschicht resultierend aus den Niederschlägen vom 19. – 23. Februar.

Das Schneeprofil vom 7. März (Abbildung 39, rechts) unterscheidet sich nur durch den zusätzlichen Neuschneeeintrag nach dem 23. Februar, dieser führte zu einer weiteren Verdichtung der unterliegenden Schneeschichten und zu einer zusätzlichen Schneeauflast, die grundsätzliche Schichtstruktur blieb aber erhalten.

Die gewählte Vorgangsweise, die Interpretation des Schneedeckenaufbaues basierend lediglich auf Wetterdaten, war somit die einzig mögliche Vorgangsweise. In Ergänzung zu den Meldungen der Lawinenaktivitäten bzw. den Beschreibungen einzelner Wettersituationen in den Situationsmeldungen war aber mit dieser Vorgangsweise eine grobe Beschreibung der für den Winter typischen Schneedeckencharakteristik, unabhängig von unterschiedlichen Expositionen, Hangneigungen oder lokalen Abweichungen, möglich.

Der frühe Schneefall in höheren Lagen hatte dafür gesorgt, dass vor allem in steilen, schattseitigen, hochgelegenen Karen, schon vom Oktober weg eine geringmächtige, aber durchgehende Schneebedeckung vorhanden war. Diese Schneedecke unterlag nun einer langen Phase mit hauptsächlich aufbauender Schneeumwandlung, die durch die bereits beschriebenen Kältephasen Ende November und Mitte Dezember 1915 begünstigt wurde. Während der aufbauenden Umwandlung herrscht in der Schneedecke ein starker Temperaturgradient. Während die Temperatur am Boden nahe 0° C ist, herrschen an der Schneeoberfläche deutlich tiefere Temperaturen. Dieser Unterschied führt dazu, dass Schneekristalle kantiger und in ihrer Struktur gröber und größer werden. Bei geringer Schneehöhe wird sogar die ganze Schneehöhe aufgebaut, im Extremfall entsteht Schwimmschnee.[181] Durch diese Veränderungen verlieren die Kristalle an Bindung untereinander und werden bruchanfälliger. Diese kantigen Kristalle, auch als Tiefenreif bezeichnet, stellen typische Schwachschichten dar, die sich über den ganzen Winter erhalten. Deshalb wird dieses Phänomen auch als Altschneemuster bezeichnet.[182] Diese schwache Basis der Schneedecke wurde dann sukzessive auch von Einflüssen aus Wärme und Regen überlagert. Am 11. Dezember regnete es in Marienberg ebenso wie am 2. und 3. Jänner 1916. Am 6. Jänner gab es Schneeregen und am 8. Februar wurde ebenfalls noch einmal Regen beobachtet. Abwechselnd Regen, Schnee, Wärme und kurze Kälteperioden könnten zur Ausformung von Schmelzharschschichten zwischen den einzelnen Niederschlagsperioden geführt haben.

Es ist davon auszugehen, dass das schwache Altschneefundament während des gesamten Winters erhalten blieb und vor allem durch die lange niederschlagsfreie Periode mit Kälte- und Wärmephasen von Mitte Dezember bis Mitte Februar begünstigt wurde. Den im Februar und März aufgetretenen Niederschlägen war die Stabilität dieser Schicht nicht gewachsen, was zu zahlreichen Lawinenauslösungen führte. Die im Winter 1915/16 vorgefundene Situation wird in der Lawinenkunde auch als „Altschneesituation“ bezeichnet.

Das typische Vorkommen:

- schneearme Winter oder schneearme Regionen
- lange und kalte Trockenperioden, gefolgt von Niederschlägen im Februar oder März
- typischerweise in Schattenhängen
- während des ganzen Winters möglich[183]

Altschneesituationen können heimtückisch sein, da sie teilweise schwierig zu erkennen und lokal oft unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Es können durchaus mächtige Lawinen ausgelöst werden, Fernauslösungen sind bei Altschneesituationen typisch.[184] Von den unerfahrenen Soldaten im ersten Kriegswinter, die vom Verlauf des Winters bis Mitte Februar in Bezug auf Lawinengefahr verwöhnt worden waren, waren diese Situationen nicht zu erkennen, was zu zahlreichen Lawinenopfern führte. Aber auch von damaligen Experten war die Situa-

[181] Harvey et al. Lawinenkunde, S 86.

[182] Ebd., S 88.

[183] Ebd., S 87.

[184] Ebd., S 86.

tion nicht abschätzbar, die physikalischen Vorgänge in der Schneedecke bei der aufbauenden Umwandlung waren noch nicht bekannt.

6.2 Winter 1916/17

6.2.1 Allgemeine Charakteristik des Winters 1916/17

Der Winter 1916/17 ist jener, der als der eigentliche Katastrophenwinter des Ersten Weltkrieges in die Literatur einging. Entsprechend häufiger ist dieser Winter auch in verschiedenen Quellen genannt und beschrieben. Eine umfassende Beschreibung der allgemeinen Charakteristik dieses Winters lieferten wiederum die Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1916/17.[185] Brugnara et al. rekonstruierten den Witterungsablauf für den Dezember 1916 mittels einer meteorologischen Reanalyse und regionaler Modellierung mithilfe des Wettermodells WRF.[186] Eine umfassende Analyse des Wetterablaufes für den Winter - nicht zuletzt anhand von ERA20C Reanalysen - inklusive extremwertstatistischer Einordnung, lieferten Gruber et

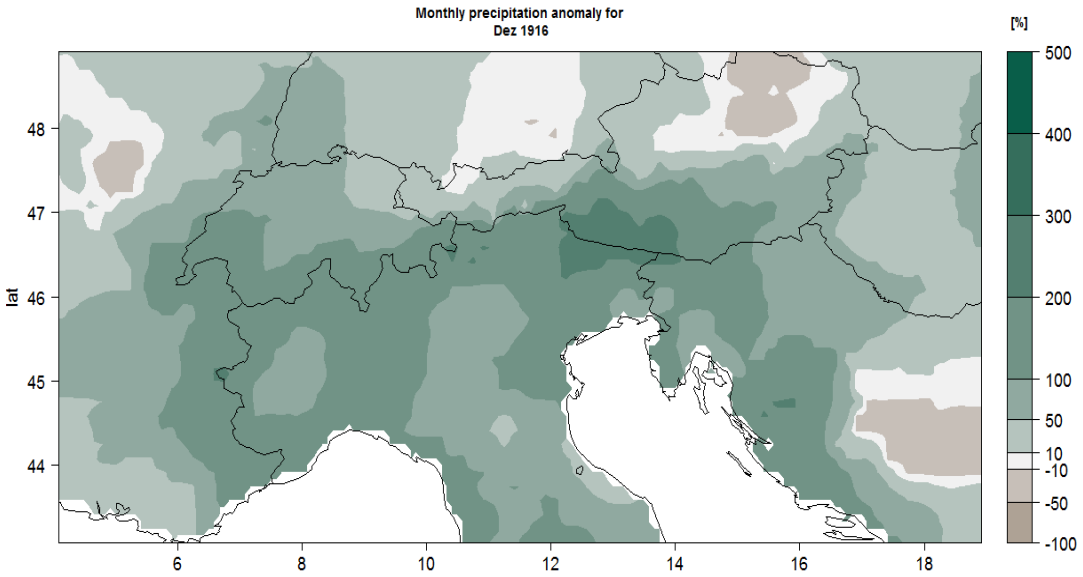


Abbildung 40: Niederschlagsanomalie (in %) im Dezember 1916 im Vergleich zu anderen Dezembern zwischen 1911 und 1961; Quelle: Gruber et al. 2017; Meteorologische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordung der historischen Lawinenwinter 1916/17, 1934/35, 1950/51

al. im Jahre 2017.[187]

Der Winter war in den Südstaulagen extrem schneereich. Im Norden gab es nur im April 1917 ein außergewöhnliches Schneefallereignis. Der k.k hydrographische Dienst berichtete von den ersten Herbstschneefällen am 19. und 20. September 1916, wodurch eine mehrtägige, bis zu 60 cm starke und neun Tage dauernde Schneedecke, vor allem an der Grenze

[185] k.k. hydrographischer Dienst, Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder-, und Adriagebiete für den Winter 1916/17.

[186] Brugnara, et al., Dezember 1916.

[187] Gruber et al., Einordnung historische Lawinenwinter.

zum Alpenhauptkamm zustande kam.[188] Vom 16. bis 21. Oktober wurde ebenfalls von Schneeniederschlägen berichtet, wobei die Rauheit der Oktoberwitterung bewirkte, dass ein Teil der Hochlagen über das Monatsende hinaus nicht mehr schneefrei wurden. Der November 1916 brachte in den Staulagen der Südostalpen ein Mehr an Niederschlägen von 100 – 200 %, verglichen mit dem durchschnittlichen November der Periode 1911-1961.[189] In den höheren Tallagen der Südalpen setzte sich die Schneedecke bis zum 5. Dezember 1916 auf gut 50 cm. Dann folgte „*womöglich die schwerwiegenste Schneefallperiode der Geschichte*.“[190] Gruber et al. dazu:

> *„Zwischen 5. und 16. Dezember brachte fast jeder Tag Neuschnee in den Süd- und Südoststaulagen der Alpen wobei die Situation am 13. 12. zwischen Bergamo und Laibach ihren Höhepunkt erreichte. Angetrieben durch ein stationäres Tief zwischen Südengland und der Bretagne führte eine anhaltende Südwestströmung schubweise milde, maritime Luftmassen an den südlichen Alpenbereich heran. Die Schneefallgrenze lag großräumig auf etwa 1000 m Seehöhe. In vielen Tälern gab es Starkregen, auf den Bergen Starkschneefall mit Sturm. […] Am 14. und 15. 12. ließen die Niederschläge nach, die außergewöhnlich mächtige Schneedecke unterlag über den Jahreswechsel hinaus einer drastischen Setzung. Auf den sehr schneereichen November war ein extrem schneereicher Dezember gefolgt.“*[191]

Der Dezember hatte, wie in den Schneeberichten des k.k. hydrographischen Dienstes festgestellt wurde, besonders in der nördlichen Monarchiehälfte einen ausgesprochen milden Witterungsverlauf und der Bereich des Alpennordrandes war im Gegensatz zur Alpensüdseite im Dezember fast schneefrei geblieben. In den Südalpen, so der Bericht, entstand eine außerordentlich große Schneeanhäufung, während andererseits nördlich der Zentralalpen zumeist nur Regenfälle niedergingen, wobei das Gelände zumeist fast zur Gänze schneefrei blieb. Die Abbildung 40 zeigt, dass im Südalpenbereich bis zu 300 % des durchschnittlichen Dezemberniederschlages von 1911 bis 1961 fielen.Trotz der Niederschläge im Dezember 1916 traten die Schneehöhenmaxima in vielen Bereichen erst im Jänner 1917 auf. Besonders das Etsch- und obere Drautal waren von den heftigen Jännerniederschlägen betroffen. In Obertilliach betrug die Schneemächtigkeit am 18. Jänner 1917 355 cm. Ein bemerkenswertes Detail des Winters 1916/17 wurden von Gruber et.al. beschrieben:*„In den allermeisten Wintern – schneearmen wie schneereichen – werden die höchsten Schneehöhen in alpinen Tallagen (ca. 800 – 1400 m.ü.A.) im Spätwinter oder gar erst im Frühjahr erreicht. Dies traf für die meisten Bereiche auch im Winter 1916/17 zu. Genau dort jedoch, wo die außergewöhnlichsten Schneemengen gemessen wurden (Osttirol, Kärnten, inneralpine Bereiche im Westen Nordtirols) wurden ebendiese bereits im Jänner 1917 registriert.“*[192]

Es folgte dort eine ein- bis eineinhalbmonatige Setzungsperiode. Erst danach gab es weitere Schneefälle, welche im April noch einmal beachtlich ausfielen, die die setzungsbedingte Abnahme der extremen Schneehöhe aber nicht mehr aufwiegen konnten. Allerdings traten auch im April wiederum Dreitagesneuschneesummen von 30 – 50 cm auf, was in den meisten Orten im April nur alle 20 – 50 Jahre vorkommt.[193]

---

[188] k.k. hydrographischer Dienst, Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder-, und Adriagebiete für den Winter 1916/17.

[189] Gruber et al., Einordnung historischer Lawinenwinter, S 8.

[190] Ebd.

[191] Ebd.

[192] Ebd., S 13.

[193] Ebd., S.14.

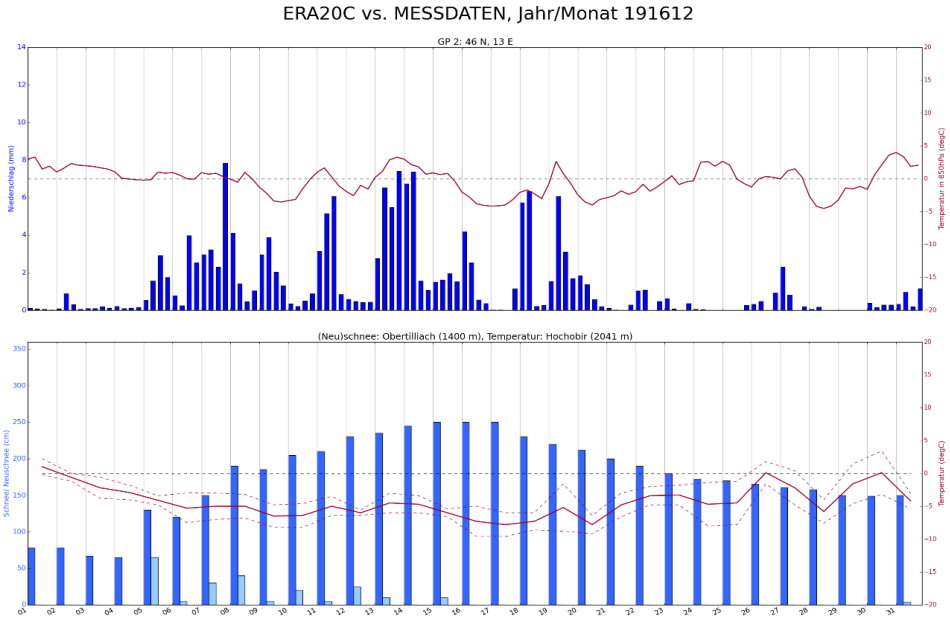


Abbildung 41: (oben) ERA-20C Reanalysedaten des Modell Gitterpunktes auf 46°N/13°O. Dieser Punkt repräsentiert die Südstauregion der Ostalpen. Dargestellt sind die Temperatur des 850 hPa Druckniveaus (ca. 1500 m Seehöhe) in °C und 6-stündige Niederschlag in mm.
(unten) Die roten Linien zeigen die am Hochobir (2041 m.ü.A.) gemessenen Tageshöchst- und Tagestiefsttemperaturen (strichliert) sowie die Tagesmitteltemperaturen (durchgezogen). Die Balken stellen die Gesamtschneehöhe (dunkelblau) und Neuschneehöhe (hellblau) in cm in Obertilliach (auf 1400 m.ü.A. in der Südstauregion) dar. Quelle: Gruber et.al 2017; Meteorologische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordung der historischen Lawinenwinter 1916/17;1934/35 und 1950/51

Die Außergewöhnlichkeit dieses Winters zeigte auch die Dauer der Schneebedeckung in Stationen des Südalpenraums. In den Wochenberichten des k.k. hydrographischen Dienstes wurde festgehalten, dass die Dauer der Schneebedeckung in den meisten Stationen übernormal war. In Oberkärnten und Südtirol wurde an fast allen Stationen die größte beobachtete Zahl von Tagen mit Schneebedeckung registriert (Reihe 1895 – 1991), wobei selbst Orte wie Maria Luggau unter einer Seehöhe von 1200 m.ü.A. durch volle sechs Monate mit Schnee bedeckt waren. Dieselben Landstriche waren auch durch die größten Neuschneemengen, welche bisher zur Beobachtung gelangten, gekennzeichnet, während in anderen Gebieten, wie beispielsweise in den Nordalpen und in Mähren, nicht einmal die Mittelwerte erreicht wurden. Auch die größten Schneehöhen des Berichtswinters waren dort vielfach kleiner als die Durchschnittswerte und dies selbst in Stationen des Savegebietes, des Küstenlandes und Dalmatiens. In den Zentralalpen, in Südtirol[194] und Oberkärnten war der Schnee zur Zeit seiner Maximalhöhe aber so mächtig, dass derartige Maße bis zu dem Zeitpunkt seit Messungsbeginn nicht verzeichnet worden waren.[195]

Von Gruber et al wurden die Schneefälle des Winters 1916/17 extremwertstatistisch eingeordnet. Das Ergebnis ist in den Tabellen 4 und 5 dargestellt.

[194] Damit ist das Gebiet des heutigen Südtirol gemeint.

[195] k.k. hydrographischer Dienst, Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder-, und Adriagebiete für den Winter 1916/17.

Tabelle 4: Ergebnisse der extremwertstatistischen Auswertung aller zur Verfügung stehenden Messdaten für den Dezember 1916. (SH_{max}…maximal gemessene Schneehöhe im Dezember 1916 (cm); NH_{3dmax}…maximal gemessene 3d-Neuschneesumme im Dezember 1916 (cm); d...Tag der Messung; J…Jährlichkeit von SH_{max} und NH_{3dmax}; JDez…Jährlichkeit bezogen auf einen bestimmten Monat (hier: Dezember)) Quelle: Gruber et.al 2017

Messort	**SH m.ü.A.**	**SH_{max} cm**	**NH_{3dmax} cm**	**d SHmax**	**d NH3dmax**	**J SHmax**	**J NH3dmax**	**J Dez SHmax**	**J Dez NH3 max**
Kals	*1336*	*100*	*45*	*16.*	*07.*	*5*	*2*	*18*	*7*
Döllach	*1131*	*123*	*63*	*16.*	*11.*	*10*	*4*	*24*	*20*
Mallnitz	*1199*	*130*	*58*	*16.*	*12.*	*16*	*4*	*41*	*14*
Obertilliach	*1400*	*250*	*100*	*15.*	*07.*	*32*	*3*	***297***	*21*
Kornat	*1047*	*232*	*97*	*12.*	*07.*	*19*	*3*	*56*	*10*
Radenthein	*685*	*36*	*30*	*11.*	*08.*	*2*	*2*	*7*	*6*

Tabelle 5: *Ergebnisse der extremwertstatistischen Auswertung aller zur Verfügung stehenden Messdaten für den Jänner 1917. (SH_{max}...maximal gemessene Schneehöhe im Jänner 1917 (cm); NH_{3dmax}...maximal gemessene 3d-Neuschneesumme im Jänner 1917 (cm); d...Tag der Messung; J…Jährlichkeit von SH_{max} und NH_{3dmax}; JDez…Jährlichkeit bezogen auf einen bestimmten Monat (hier: Jänner)), Quelle: Gruber et al.2017*

Messort	**SH m.ü.A.**	**SH_{max} cm**	**NH_{3dmax} cm**	**d SHmax**	**d NH3dmax**	**J SHmax**	**J NH3dmax**	**J Jän SHmax**	**J Jän NH3 max**
Kals	*1336*	*126*	*68*	*10.*	*10.*	*12*	*4*	*35*	*14*
Döllach	*1131*	*192*	*117*	*10.*	*9.*	*36*	*18*	*72*	*87*
Mallnitz	*1199*	*185*	*96*	*18.*	*16.*	*50*	*22*	*62*	*63*
Obertilliach	*1400*	*350*	*165*	*17.*	*10.*	*187*	*30*	***1078***	*44*
Kornat	*1047*	*363*	*160*	*20.*	*9.*	*97*	*13*	*276*	*36*
Radenthein	*685*	*74*	*52*	*20.*	*15.*	*14*	*5*	*36*	*21*

Die maximale Schneehöhe ($SH_{max)}$ war im Jänner in den am stärksten betroffenen Gemeinden ein 100- bis 200-jährliches Ereignis, ansonsten verzeichneten die Gemeinden des Alpensüdrandes Wiederkehrswahrscheinlichkeiten bis zu einem 50-jährlichen Schneefall. Dass dieser außergewöhnliche Winter nicht noch eine größere Jährlichkeit aufwies, mag überraschen, ist aber auf die geringen Niederschläge im Februar und März zurückzuführen.[196] Die maximalen Dreitagesneuschneesummen (HN_{3dmax}), die zu den Rekordwerten geführt hatten, waren im Kern der Südstaulagen ein bis zu 30-jährliches Ereigniss.

Betrachtet man die Statistik nur für den Monat Dezember, so ist ersichtlich, dass die Wiederkehrswahrscheinlichkeit für die Schneehöhe im Dezember in der Station Obertilliach mit 297 Jahren angegeben wird, es handelte sich somit um einen ca. 300-jährlichen Dezemberniederschlag (Tabelle 4).

Eindrucksvoll sind die berechneten Jährlichkeiten für die Gesamtschneehöhe im Jänner 1917. Für die Station Obertilliach wurde eine ca. tausendjährliche Wiederkehrswahrscheinlichkeit für die Schneehöhe im Monat Jänner errechnet. Diese Werte

[196] Gruber et al., Meteorologische Einordnung historische Lawinenwinter, S 13.

bestätigen die Außergewöhnlichkeit des Winters 1916/17, dürfen aber wegen der nur gut 100-jährigen Datenreihen nicht allzu wörtlich genommen werden.[197] In den am stärksten betroffenen Gebieten kommt es rein rechnerisch nur alle 300 bis 1000 Jahre vor, dass im Jänner solche Schneemassen liegen. Auch abseits des Lesachtales liegt in den von Südstau-Niederschlägen betroffenen Gebieten in Kärnten und Osttirol nur etwa alle 35 bis 70 Jahre so viel Schnee wie im Jänner 1917 (Tabelle 5).

6.2.2 **Niederschlag, Temperaturverlauf, Wind im Südalpenraum**

Ebenso wie für den Winter 1915/16 stehen für den Winter 1916/17 Messdaten für mehrere Stationen des Südalpenraums zur Verfügung, welche eine detaillierte Beschreibung des Witterungsverlaufes für diesen Bereich zuließen. Wiederum wurden im Bereich der Tiroler Front die Stationen Cavalese, Marienberg, St. Cassian, und St. Gertraud/Ultental herangezogen. Für die Stationen Cavalese und Marienberg existieren wiederum wie für das Vorjahr tägliche Messungen von Temperatur, Bewölkungsgrad, Niederschlag, der Niederschlagsform und des Windes nach Richtung und Stärke.[198] Für die Stationen St. Cassian und St. Gertraud im Ultental stehen tägliche Messungen der Schneehöhe zur Verfügung. Für den Bereich der Kärntner Front wurden die Schneehöhen der Stationen Hochobir und Obertilliach sowie die täglichen Temperaturmessungen am Hochobir herangezogen.[199]

6.2.2.1 Temperaturverlauf (Abbildung 42, 44, 46)

Oktober: Der Oktober begann ausgesprochen mild, die Tagesmitteltemperaturen lagen selbst am Hochobir zwischen 5°C und 10°C. Erst um die Mitte des Monats stellten sich Minustemperaturen ein, die aber nur ein paar Tage dauerten, bevor die Temperaturen zu Monatsende wiederum deutlich anstiegen. In Cavalese und Marienberg blieben die Temperaturen im Verlauf des gesamten Oktobers im positiven Bereich.

November: Der November begann so, wie der Oktober geendet hatte, nämlich mit deutlichen Plusgraden in allen Höhenlagen. Mitte November erfolgte vor allem in großen Höhenlagen eine deutliche Abkühlung, die Temperaturen am Hochobir sanken bis zu -15°C. Diese Abkühlung war aber nur von kurzer Dauer, schon nach wenigen Tagen stieg die Temperatur wieder deutlich an.

Dezember: Der Dezember war ein relativer milder Monat, in Cavalese lagen die Temperaturen während des gesamten Monats im Bereich der 0°C Grenze, in Marienberg nur geringfügig darunter. Den Tiefpunkt erreichten die Dezembertemperaturen am 17. des Monats, gegen Monatsende kam es wiederum zu einer deutlichen Erwärmung in Richtung 0°C - Grenze.

Jänner: Die warme Periode dauerte bis zum 6. Jänner, dann erfolgte eine deutliche Abkühlung, die Tagesmittelwerte am Hochobir pendelten um den -10°C – Bereich. Zum Monatsende sanken die Temperaturen noch tiefer und erreichten am Hochobir -15°C. In Cavalese lag die Tagesmitteltemperatur zu Beginn des Monats deutlich im Plusbereich, ab dem 7. des Monats bewegte sich diese in Richtung Gefrierpunkt. Nach einer Zwischenperiode mit hohen

[197] Ebd.

[198] k.k. hydrographischer Dienst, Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1916/17.

[199] k.k. hydrographischer Dienst, Temperaturdaten ZAMG Innsbruck.

Temperaturen sanken diese im letzten Jännerdrittel unter den Gefrierpunkt und lagen bei -7°C.

Februar: In diesem Monat stieg die Temperatur wieder an und erreichte in Cavalese nach deutlichen Schwankungen Mitte des Monats wieder den Gefrierpunkt, am Hochobir pendelte sich die Februartemperatur bei -5°C ein. In der zweiten Februarhälfte kühlte es wieder ab, die tiefen Temperaturen des Jänners wurden aber nicht mehr erreicht. In Cavalese und Marienberg wurde der Gefrierpunkt nicht mehr wesentlich unterschritten.

März: Die Temperaturen stiegen im März in Cavalese und Marienberg deutlich an, am Hochobir blieben diese weiter unter dem Gefrierpunkt, wobei sich um den 5. und 13. März zwei kurze Kälteperioden einstellten, welche beide von unmittelbaren deutlichen Erwärmungen gefolgt waren.

April: Am Beginn des Monats lagen die Mittelwerte der Temperatur am Hochobir bei ca. -5°C, in der Folge stiegen diese bis zum Gefrierpunkt an, bevor sich um die Monatsmitte noch einmal eine deutliche Abkühlung bis -10°C einstellte. In Cavalese und Marienberg lagen die Tagesmittelwerte aber schon deutlich über dem Gefrierpunkt.

6.2.2.2 Niederschlag, Schneedeckenentwicklung (Abbildung 42, 44, 46)

Oktober: Wie im Vorjahr kam es bereits im September zu den ersten Schneeniederschlägen in den Hochlagen. Am Hochobir auf 2044 m.ü.A. wurden am 23. September 1916 bereits 30 cm Schnee gemessen. Grund dafür waren die Ausläufer einer Nordwestlage, die in den Stationen der Zentralalpen bis zu 70 cm Schnee brachte (Station Mooserboden, 1940 m.ü.A.).[200] Die Niederschläge fielen entsprechend den warmen Temperaturen im Oktober in Cavalese als Regen, in Marienberg mischte sich auch Schneeregen und Schneefall in die Niederschläge. Am Hochobir und Obertilliach bildete sich bereits eine Schneedecke mit ca. 50 cm Höhe aus.

November: Der November begann mit intensiven Niederschlägen im ersten Monatsdrittel. In Cavalese wurden vom 7. bis 9. des Monats 55 mm Niederschlag in Form von Regen und Schnee gemessen. In St. Cassian, St. Gertraud, Obertilliach und am Hochobir bildete sich bereits eine winterliche Schneedecke. Diese erlangte im letzten Novemberdrittel noch einmal einen deutlichen Zuwachs, in Obertilliach wurde bereits eine Schneehöhe von 105 cm erreicht, in St. Gertraud und St. Cassian jeweils 120 cm. Selbst in Marienberg war Ende November bereits eine Schneedecke von ca. 50 cm vorhanden. Dramatischer war die Situation in den Höhenstellungen. In der Situationsmeldung des Heeresgruppenkommandos Erzherzog Eugen wurde am 5. November auf einer Seehöhe von über 3000 m.ü.A. bereits eine Schneehöhe von 3,8 m gemessen.[201] Dabei musste es sich um deutliche Triebschneeansammlungen gehandelt haben, denn über 2500 m.ü.A wurde für den gleichen Tag heftiger Schneesturm gemeldet. In der zweiten Niederschlagsperiode zwischen 17. und 21. November wurden über 2000 m.ü.A. ein bis zwei Meter Schnee gemessen, über 3000 m.ü.A. sogar sieben Meter.[202] Der Novemberniederschlag brachte in den Staulagen der Südostalpen ein

[200] k.k. hydrographischer Dienst, Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1916/17.

[201] Anhang C, Sit. Meldungen 5. Nov. 1916.

[202] Ebd., Sit. Meldung 21.11.NT.

Mehr an Niederschlag von 100 bis 200%, wobei dieser Niederschlag ab ca. 1000 m.ü.A. als Schnee fiel.[203]

Dezember: Der Dezember begann bereits um den 5. des Monats mit intensiven Niederschlägen, diese setzten sich nach kurzer Unterbrechung am 7. Dezember weiter fort und erreichten nach einer weiteren kurzen Niederschlagspause vom 10. bis 13. Dezember ihren Höhepunkt. Die Schneehöhen erreichten in Obertilliach 255 cm, in St. Gertraud und St. Cassian bis zu 250 cm. Die Schneefallgrenze lag großräumig etwa bei 1000 m.ü.A. und stieg gegen den 13. Dezember auf 1300 – 1500 m.ü.A.. Auch in Cavalese konnte sich eine Schneedecke mit ca. 80 cm ausbilden.

Der Feldwetterdienst der k.u.k. 10. Arme meldete am 1. Dezember in der Früh auf dem Plöckenpass (1357 m.ü.A.) 109 cm Schnee, - 2°C und eine sehr gute Fernsicht.[204] Am 7. Dezember wurden am Plöckenpass bereits 126 cm Schnee und eine Frühtemperatur von -6°C gemessen, am 13. Dezember früh erreichte die Schneehöhe bereits 308 cm und in Kötschach (700 m.ü.A.) 200 cm. Am Plöckenpass herrschte starker böiger Nordwestwind bei -5°C, Kötschach war zur Gänze bei dichtem Nebel und leichtem Regen bedeckt. Die Temperatur lag bei 0°C.[205] Die 92. ID mit Sitz in Hermagor berichtete am 13. Dezember nachmittags noch: „*Keine Gefechtstätigkeit, Niederschläge andauernd, auf den Höhen sehr starker Schneesturm, in den Tälern strömender Regen mit Gewittern.*“[206]

Im westlichsten Teil der Front traten ähnliche Verhältnisse auf. Im Rayonstagebuch des Rayons I der Tiroler Front (Stilfser Joch 2757 m.ü.A.) wurden für den 11. Dezember 1916 heftige Schneestürme, in allen Höhenstellungen -20°C, für den 12. Dezember fortgesetzt heftige Schneestürme, starker Schneefall seit Tagen auch im Tal (Trafoi 1570 m.ü.A.) eingetragen. Am 13. Dezember wurde vermerkt:

> *„Andauernd Schneestürme von orkanartiger Stärke, im Tal starkes Schneegestöber. In Höhenstellungen innerhalb 12 Stunden 2 m und mehr Neuschnee. Im Tal stellenweise über 1 m Neuschnee. Privaten drückt die Schneelast die Dächer ein. […] Das Einsetzen von Tauwetter lässt die Lawinen von allen Hängen in den engen Taleinschnitten zum Abgehen bringen.“*[207]

Nach Gruber et al. kommt es nur alle 300 Jahre vor, dass bereits im Dezember so viel Schnee liegt.[208]

Jänner: Der Jänner brachte neuerlich deutliche Neuschneezuwächse, die maximale Neuschneehöhe des gesamten Winters in Obertilliach wurde am 18. Jänner mit 355 cm erreicht. Schneefall gab es auch in tieferen Lagen, in Cavalese war bis zum Ende des Monats eine Schneehöhe von 170 cm erreicht. Am wenigsten ausgeprägt war der Schneefall im Jänner in Marienberg, deutliche Neuschneezuwächse gab es in St. Gertraud, St. Cassian und Cavalese sowie in Obertilliach und am Hochobir.

Februar: Der Februar verlief gänzlich niederschlagsfrei, die Schneedeckenentwicklung zeigt eine langsame, gleichmäßige Setzung über den gesamten Monat.

März: In diesem Monat fanden lokal Schneefälle unterschiedlicher Intensität statt. Am 7. des Monats wurden in Cavalese 20 mm Schneeregen, in Marienberg 20 mm Schneefall gemes-

---

[203] Gruber et al., Meteorologische Aufarbeitung historischer Lawinenwinter, S 12.

[204] OeStA/KA FA NFA 3936, 1916 Op. vom 16.-30.11. 1916.

[205] Ebd.

[206] Ebd., Op. 352/12 vom 13.12.1916.

[207] Ebd.

[208] Gruber et al. Meteorologische Aufarbeitung extremer Lawinenwinter, S 12.

sen. In den Situationsmeldungen der Tiroler Front wurde für den 7. März andauernder Schneefall mit größtenteils verwehten Höhenwegen gemeldet.[209] Gegen Ende des Monats kündigte sich noch einmal eine intensive Niederschlagsphase an, am 28 März wurden von der Tiroler Front heftige Schneestürme auf den Höhen gemeldet. Die Situationsmeldungen vom 30. und 31. März berichteten von Nebel, Schneefall und andauernden Schneestürmen.

April: Anfang April setzte sich diese heftige Niederschlagsphase fort, in den höher gelegenen Stationen, St. Gertraud im Ultental oder St. Cassian wurden noch einmal 50 – 130 cm Neuschnee gemessen.

6.2.2.3 Windverhältnisse, Winter 1916/17 (Abbildungen 43, 45)

Die Windmessungen zeigen, dass sowohl in Cavalese als auch in Marienberg keine außergewöhnlich stürmischen Verhältnisse aufgetreten waren. In beiden Stationen wurden erstaunlich niedere Windgeschwindigkeiten für die Tage vom 10. bis 15. Dezember gemessen.

Tabelle 6: Windmessungen in den Stationen Marienberg und Cavalese vom 10. bis 14. Dezember; Quelle: Meteorologische Beobachtungen Dezember 1916 Marienberg und Cavalese; Z.A.f.M.u.G. (Abbildung 43 und 45)

Datum	**Marienberg 1335 m**			**Cavalese 1014 m**		
	9:00 Uhr	15:00 Uhr	21:00 Uhr	9:00 Uhr	15:00 Uhr	21:00 Uhr
10. Dez.	*0*	*N3*	*0*	*O3*	*O3*	*O3*
11. Dez.	*N1*	*0*	*0*	*O3*	*NO3*	*O3*
12. Dez.	*N2*	*SO3*	***SW7***	*O3*	*S3*	*NO4*
13. Dez.	*0*	***SW6***	*N2*	*NO3*	*O3*	*O4*
14. Dez.	*0*	*0*	*N3*	*NO3*	*O3*	*NW3*

Die Messstationen lagen zu nieder und waren offensichtlich von Talwindsystemen beeinflusst, die stürmischen Verhältnisse in den Kammlagen wurden von diesen nicht wieder gegeben, wohl aber in den Situationsberichten der Truppenkörper.

[209] Anhang C, Sit. Meldung 7.3.1917.

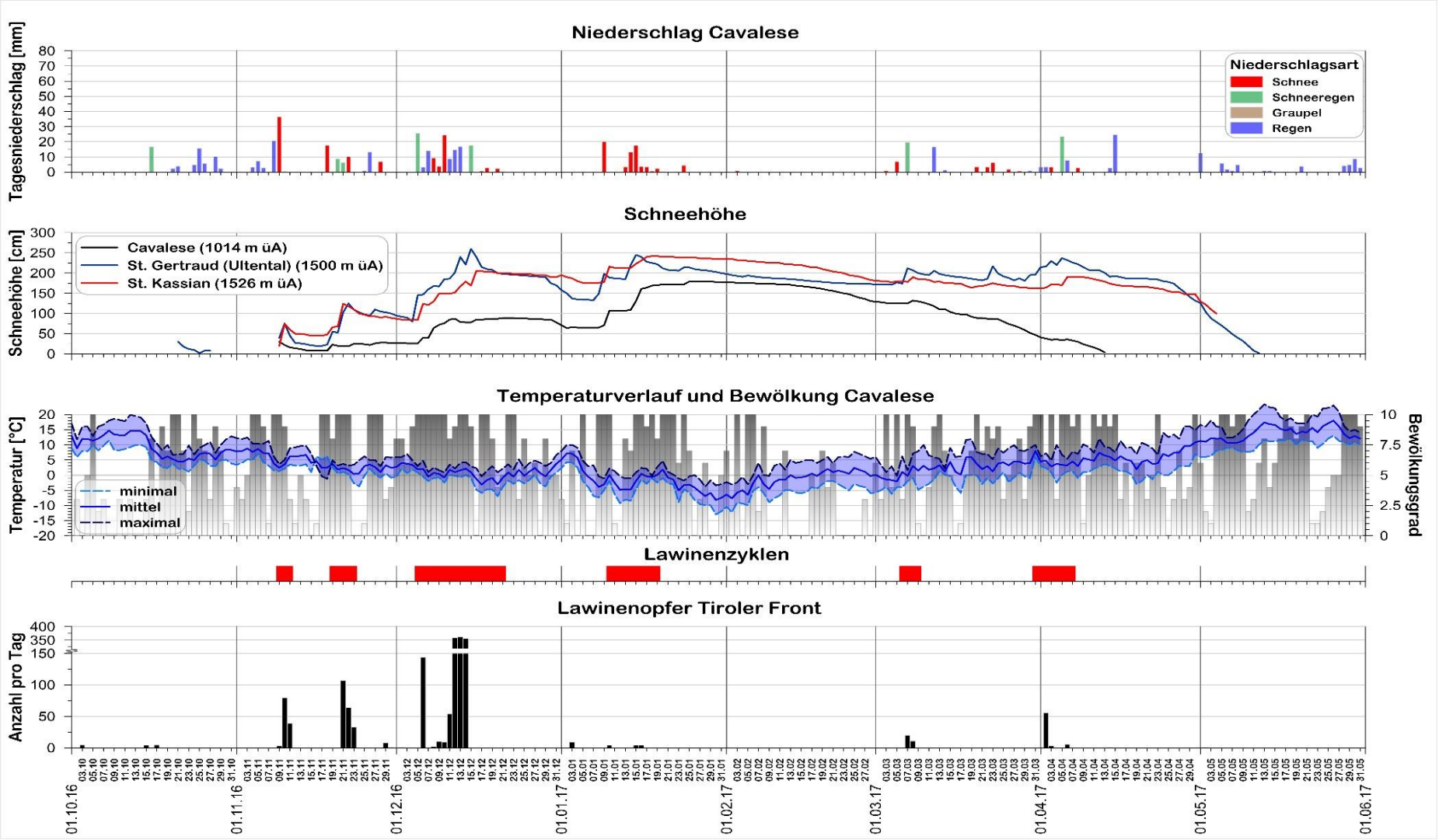


Abbildung 42: Winter 1916/17: NS in mm: Cavalese; Schneehöhe in cm: Cavalese, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Cavalese; Lawinenzyklen Winter 1916/17; Lawinenopfer Tiroler Front 1916/17

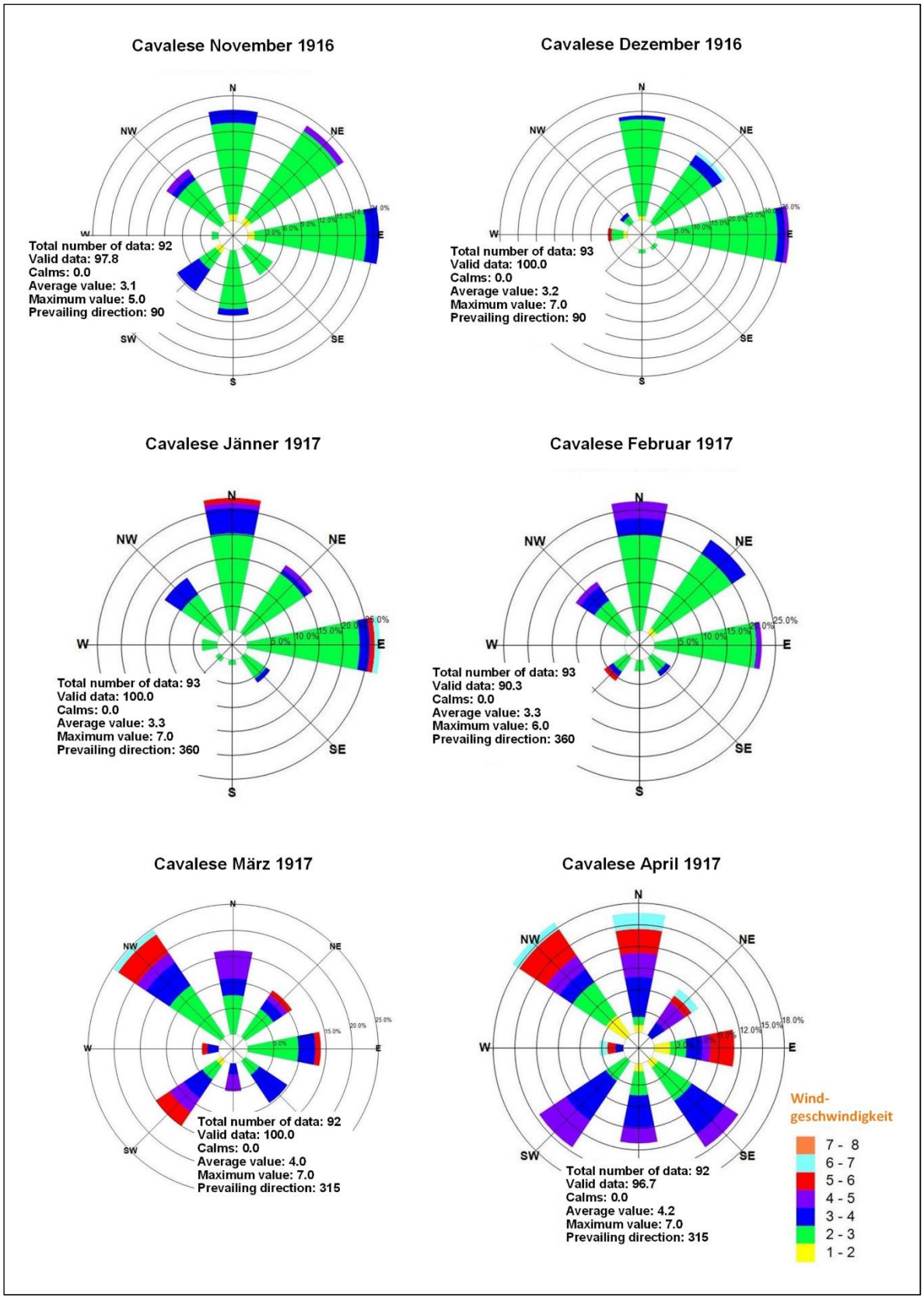


Abbildung 43: Windverhältnisse in der Station Cavalese (1042 m.ü.A.) im Winter 1916/17; WindRose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort

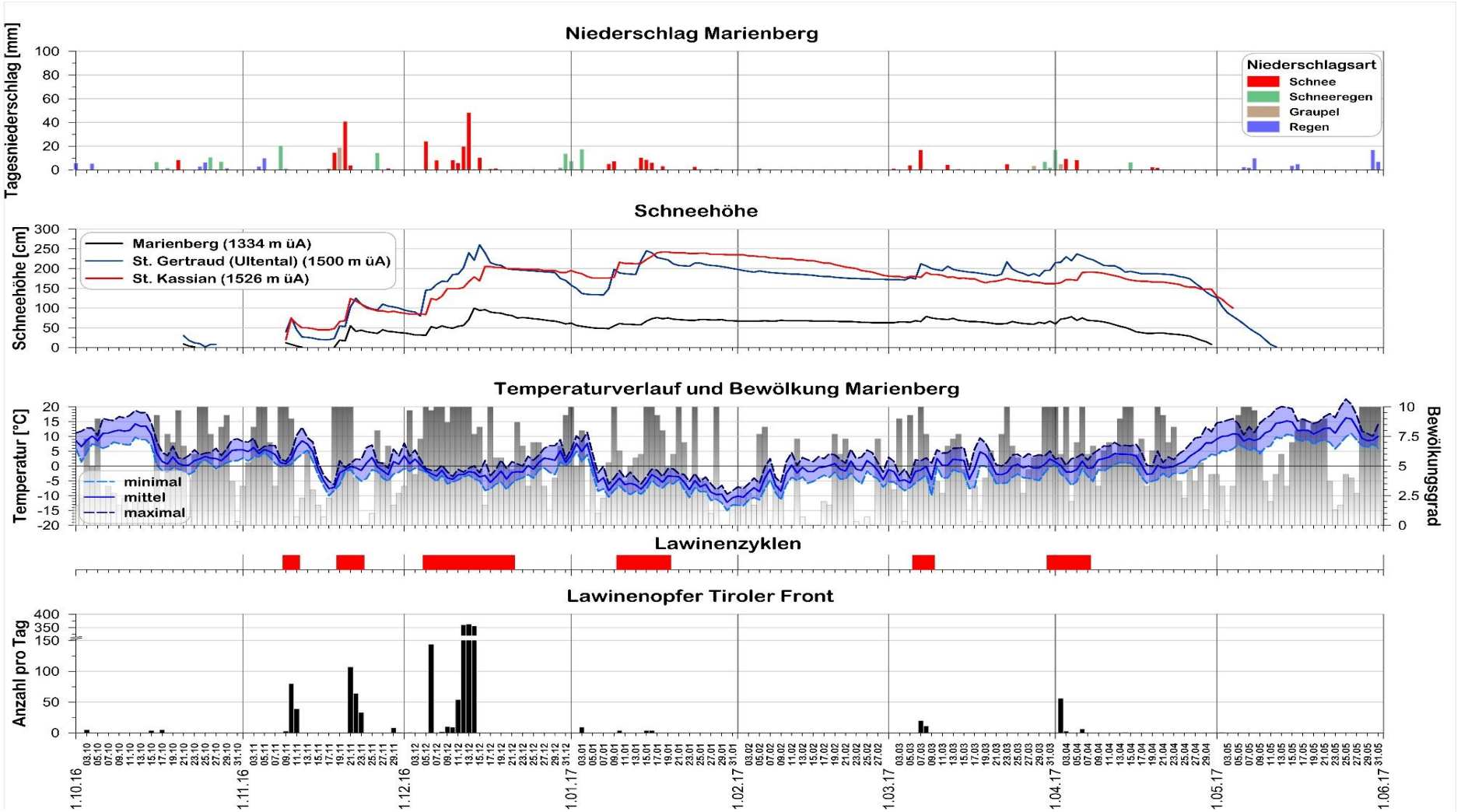


Abbildung 44: Winter 1916/17: NS in mm: Marienberg; Schneehöhe in cm: Marienberg, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Marienberg; Lawinenzyklen Winter 1916/17; Lawinenopfer Tiroler Front 1916/17

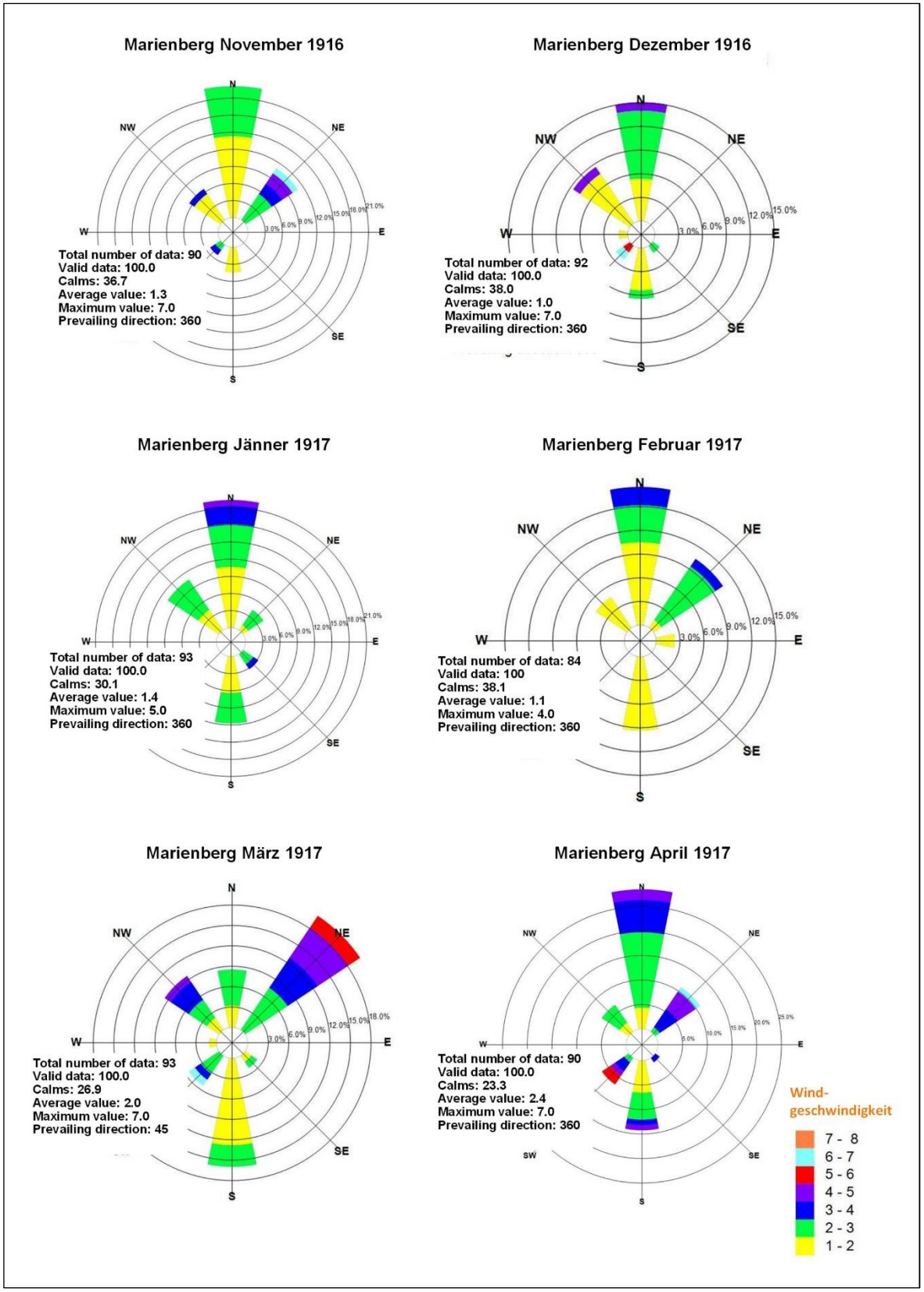


Abbildung 45: Windverhältnisse in der Station Marienberg (1334 m.ü.A.) im Winter 1916/17; WindRose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort

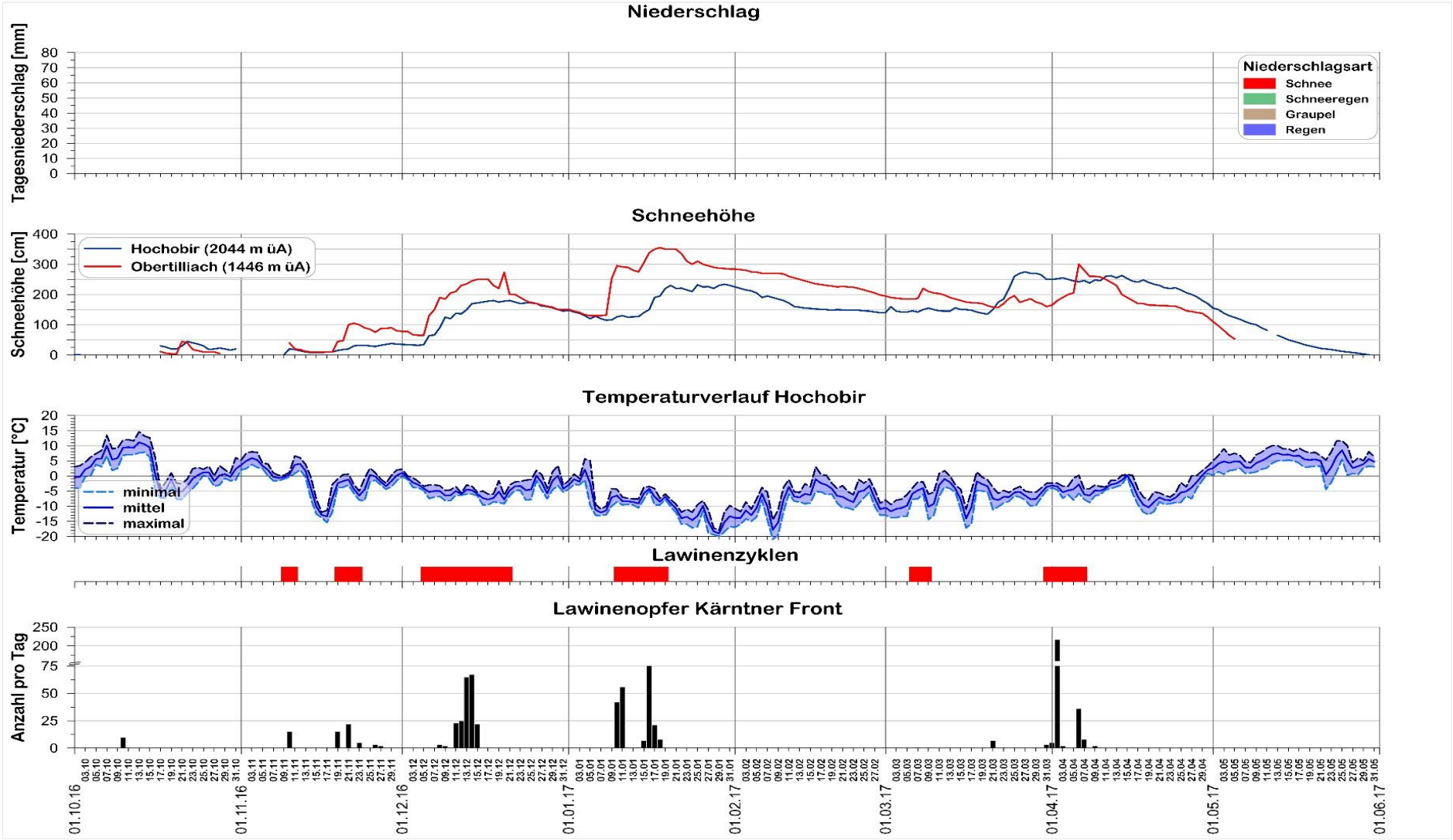


Abbildung 46: Schneehöhe in cm: Hochobir, Obertilliach; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.): Hochobir; Lawinenzyklen 1916/17Lawinenopfer Kärntner Front 1916/17

Dazu der Bericht des Feldwetterdienstes der k.u.k. 10. Armee für den 12. bis 14. Dezember, der am 13. Dezember den starken Südwestwind in Kammhöhe erwähnte:

> *„12. Dez: Die gestern nachmittags aufgetretene Auflösung der niedrigen Bewölkung war bei anhaltend sehr lebhaftem und böigem Südwestwind nicht von Dauer. Seit Nacht herrscht in allen Höhenlagen wieder starkes Nebel- und Wolkentreiben, welches in der ersten Tageshälfte im Gebirge mehrfach Schneeschauer gebracht hat.*
>
> *13. Dez: Das an sich nicht günstige Wetter des gestrigen Tages hat noch am Abend eine beträchtliche Verschlechterung erfahren. Seither fallen im Berichtsbereich unter reichlicher Nebelbildung anhaltend Niederschläge, bis zu etwa 1200 Meter Höhe als Regen, darüber in Schneeform. Diese Höhenlage bildet auch die Grenze zwischen der Abnahme und Zunahme der Schneehöhen seit den letzten 24 Stunden. Der starke Südwestwind, der im Küstenland als Scirocco die Temperaturen weit über 10°C hinaufgetrieben hat, hält in Kärnten über Kammhöhe an, in den tieferen Schichten ist indessen nachmittags unter mehrfachen elektrischen Entladungen ein lebhafter Nordostwind aufgesprungen.*
>
> *14. Dez: Die zahlreichen aber schwachen Gewitter, welche der in die Kärntner Niederungen als böiger Ostwind eingebrochene Scirocco gestern nachmittags mitgebracht hatte, sind gegen Mitternacht langsam erloschen; gleichzeitig sind auch die längs der Talsohlen beträchtlich über 5°C gestiegenen Temperaturen wieder etwas zurückgegangen. Die ergiebigen Niederschläge haben allgemein bis in die ersten Vormittagsstunden angehalten, hernach im Gebirge zeitweise, über Innerkärnten für etwas länger ausgesetzt.“*[210]

Der starke Südwind, der in den Kammlagen vorherrschte, konnte sich nur am 12. Dezember abends und am 13. Dezember nachmittags bis ins Tal durchsetzen, ansonsten waren die Tallagen von den beschriebenen Ost- und Nordostwinden dominiert.

6.2.2.4 Zusammenfassung Witterungsverlauf Winter 1916/17

Zusammenfassend war der Winter 1916/17 durch seine intensiven, außergewöhnlich frühen und mehrfachen Schneefälle bei moderaten Temperaturen gekennzeichnet. Es kam bereits im September in Hochlagen zu Schneefällen, im November wurden schon Schneehöhen von über einem Meter gemessen, im Dezember folgten noch weitere Niederschläge, sodass die Schneehöhe im Dezember in Obertilliach bereits über zwei Meter betrug. Auch im Jänner und April waren intensive Schneefälle zu verzeichnen. Die maximale Schneehöhe wurde am 18. Jänner 1917 erreicht. Der Winter 1916/17 ging als der schneereichste Winter im Südalpenraum in die Chroniken ein. Sowohl bezüglich der Dauer der Schneebedeckung, der mittleren Schneehöhe, des Gesamtschneezuwachses und der maximalen Schneehöhe war der Winter 1916/17 nach Fliri im Südalpenraum der extremste im Zeitraum von 1895 bis 1991.[211] Auch seit 1991 wurde dieser Winter in Bezug auf die Schneemächtigkeit nicht übertroffen.[212]

Die Unterschiede zum Vorwinter sind beträchtlich. Während der Vorwinter durch späte Niederschläge auf eine labile Altschneedecke charakterisiert war, lag das Charakteristikum des Winters 1916/17 bei außergewöhnlich frühen und intensiven Niederschlägen, die in tiefen Lagen teilweise auch als Regen fielen, in höheren Lagen aber zu Rekordschneehöhen führten.

---

[210] OeStA/KA FA NFA 3936 92. ID. Op. Akten 16.-30.11.1916.

[211] Franz Fliri, Der Schnee in Nord- und Osttirol 1895-1991; ein Graphikatlas Band1, Innsbruck 1992, S I/55.

[212] ZAMG Innsbruck, mündliche Mitteilung.

6.2.3 **Schneedecke 1916/17**

Nach der gleichen Methode wie für das Jahr 1915/16 wurde wiederum von einem Expertenteam der Schneedeckenaufbau für diesen Winter beschrieben und in einer Diskussion einer einheitlichen Interpretation zugeführt. Der wahrscheinliche Aufbau der Schneedecke wird für den 21. November und dem 13. Dezember in der Station Marienberg dargestellt. Die

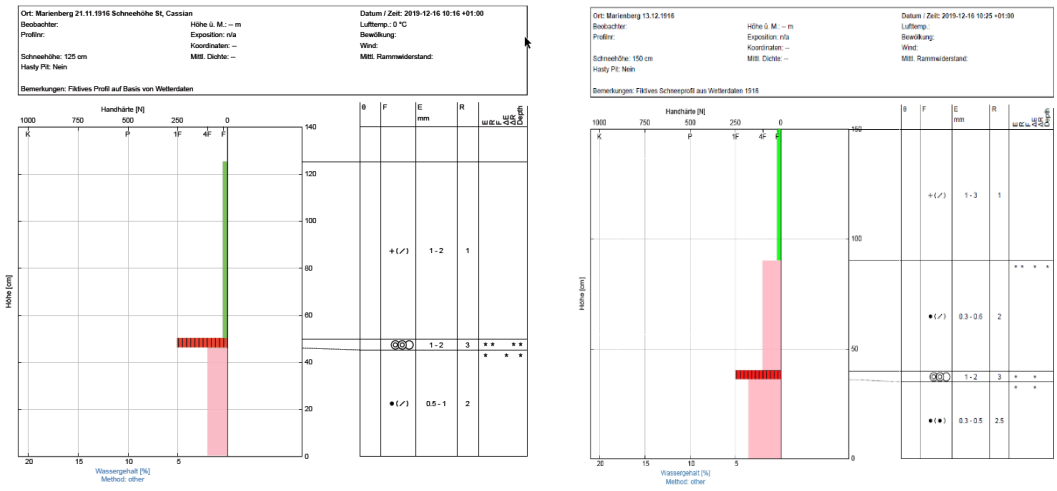


Abbildung 47: Aus Wetterdaten rekonstruiertes Schneeprofil für die Station Marienberg im Winter 1916/17 (Schneehöhe St. Cassian); links 21.11.1916; rechts 13.12.1916; Schneeprofil: niViz

Schneehöhen wurde der höher gelegenen Station St. Cassian entnommen.

Schneeprofil 21. November 1916, Marienberg (Abbildung 47, links):

<u>0-45 cm (rosa Färbung, unterste Schicht)</u>:

Verdichteter Altschnee aus den Niederschlägen 9. – 11. November, ev. mit einem leichten Harschdeckel (rot-schwarz) und begleitenden Schwachschichten, verursacht durch die Wärme- und folgende Kälteperiode bis zum 19. November. Eine fortgeschrittene aufbauende Umwandlung war in dieser Schicht durch die Kürze der Kälteperiode nicht zu erwarten.

<u>45 – 130 cm (links: dunkelgrün, rechts rosa)</u>:

Wenig gesetzter, filziger (links) bzw. rundkörniger (rechts) Schnee aus der Niederschlagsperiode vom 19. – 21. November;

Im Schneeprofil vom 13. Dezember (Abbildung 47, rechts) wurde noch der vom 5. – 13. Dezember gefallene Neuschnee aufgelagert (hellgrün), der zu einer Verdichtung und abbauenden Umwandlung der unterliegenden Schichten führte. Zwischen den November- und Dezemberschneefällen konnte sich keine ausgeprägte Schichtgrenze ausbilden.

Der Aufbau der Schneedecke entwickelte sich gänzlich anders als im Winter 1915/16. Bereits Anfang November stellte sich in vielen Bereichen eine Schneedecke mit einer Mächtigkeit von 50 bis 70 cm ein, in tiefen Lagen war diese Niederschlagsperiode aber durch Regen geprägt. In Cavalese betrug die Schneehöhe Mitte November deshalb erst ca. 20 cm. Der Schnee konnte sich auf Grund der hohen Temperaturen schnell setzten. Auf Grund des

warmen Wetters und der anschließenden Kältewelle vom 14. bis 20. November kam es wahrscheinlich lokal zur Ausbildung einer Harschschicht auf der Schneedecke.

Auch die punktuelle Bildung von Schwimmschnee wird von Gruber et al. nicht gänzlich ausgeschlossen:

> *„Während dieser Zeit ist die aufbauende Umwandlung des Schnees in große, bindungslose Tiefenreifkristalle (Schwimmschnee), sowie die Ablagerung von Oberflächenreif gut vorstellbar. Diese Schichten könnten im weiteren Verlauf des Winters eine bodennahe Schwachschicht dargestellt haben, wenngleich dringend darauf hinzuweisen ist, dass selbstverständlich die folgenden massiven Schneefallereignisse die Außergewöhnlichkeit des Winters 1916/17 definieren und nicht der Schwimmschnee, denn ein schwaches Schneedeckenfundament gibt es in vielen Wintern."*[213]

Ende November folgte der zweite Schneezuwachs, der Neuschneehöhen von 100 bis 120 cm brachte. Der Niederschlag im November 1916 betrug bereits ein Mehr von 100 – 200% gegenüber dem durchschnittlichen Novemberniederschlag in der Periode 1911 – 1961.[214] Die Temperaturen Ende November und am Beginn des Dezembers waren im Bereich des Gefrierpunktes, weshalb es wiederum zu einer raschen Setzung der Schneedecke kam. Beginnend vom 5. Dezember setzte dann – mit einigen kurzen Unterbrechungen - intensiver Schneefall bei nicht allzu tiefen Temperaturen ein, der zu einer mächtigen Schneedecke und intensiver Lawinentätigkeit führte. In Obertilliach wurde bereits Mitte Dezember eine Schneehöhe von 250 cm gemessen. In Marienberg betrug die Schneehöhe am 13. Dezember 150 cm, ein enormer Wert für diese abgeschirmte inneralpine Trockenlage. Die Schneedecke konnte sich neuerlich gut setzen, bevor es vom 13. bis 19. Jänner 1917 zu neuerlichen starken Schneefällen kam, die in Obertilliach zu einem Schneehöhenmaximum von 355 cm am 18. Jänner 1917 führten. Nach einer langen Setzungsperiode im Februar und März führten Schneefälle in der ersten Aprilwoche 1917 noch einmal zu einem – regional unterschiedlichen – bedeutenden Neuschneezuwachs, der auf einer deutlich gesetzten, stabilen, verharschten Altschneedecke zu liegen kam. Zum Unterschied vom Vorjahr konnten sich im Laufe des Winters keine oder nur geringe Schwachschichten in der Schneedecke ausbilden. Am ehesten entstanden diese, wie in Abbildung 47 dargestellt, zwischen dem ersten und zweiten Novemberniederschlag bzw. dem Dezember- und Jännerniederschlag und waren durch die starken Temperaturwechsel zwischen diesen Niederschlagsperioden begünstigt worden.

6.3 Wetter- und Schneeverhältnisse – Zusammenfassung und Ergebnis

Die meteorologischen und nivologischen Gegebenheiten der beiden Kriegswinter 1915/16 und 1916/17 konnten auf Grund von ausreichend Daten überregional gut rekonstruiert werden. Damit kann eine im Abschnitt zwei formulierte Forschungsfrage beantwortet werden. Aussagen bezüglich der meteorologischen und nivologischen Situationen bezogen auf Kleinregionen, wie zum Beispiel einzelne Täler oder Hangbereiche sind allerdings nicht möglich. Auf Grund der Datenlage war es möglich, die Witterungsverläufe so genau zu rekonstruieren, dass die meteorologischen Ursachen für die aufgetretenen Lawinenzyklen in den beiden Wintern nachgezeichnet werden konnten. Zahlreiche Tagebucheinträge und Meldungen bzw. Berichte in den neuen Feldakten gemeinsam mit Messdaten des k.u.k. hydrographischen Dienstes bildeten die Basis für diese Rekonstruktion.

---

[213] Gruber et al., Einordnung historischer Lawinenwinter, S 8.

[214] Ebd.

Das Hauptproblem des ersten Kriegswinters war zweifellos ein markantes Altschneeproblem. Bereits ab November bildete sich in den schattseitigen Hochlagen eine dauerhafte Schneedecke, welche - durch Forst- und Wärmeperioden begünstigt - Phasen der ab- und aufbauenden Umwandlung durchlaufen hatte. Im Februar kam es dann zu intensiven Schneefällen, welche auf dieses schwache Altschneefundament fielen. Noch mehr war dieser Prozess im März ausgeprägt, da es zu weiteren und noch heftigeren Niederschlägen kam und diese auch noch mit einem deutlichen Temperaturanstieg verbunden waren. Insgesamt erwies sich dieser Winter als zu warm und bis weit in den Februar war zum Beispiel in Cavalese auf 1014 m.ü.A. keine Schneedecke vorhanden. Im gesamten Jänner waren auf dieser Seehöhe keine Minustemperaturen zu verzeichnen.

Die Schneedecke erwies sich im zweiten Kriegswinter deutlich stabiler, ausgesprochene Schwachschichten konnten auf Grund des Witterungsverlaufes nicht ausgemacht werden. Sehr frühe, heftige Schneefälle bereits zu Beginn des Novembers und wiederum am Ende des Monats bzw. im Dezember und Jänner ließen die Schneedecke auf eine Rekordhöhe anwachsen, die in der Station Obertilliach bis heute nicht mehr erreicht wurde. Nach einer niederschlagsfreien Zeit im Februar kamen im März noch einmal geringe und im April bedeutende Neuschneemengen dazu. Der Winter zeichnete sich im Alpensüdraum durch mehrfache intensive Schneefälle in Kombination mit Stürmen aus, die für eine Lawinenbildung erforderliche kritische Belastung der Schneedecke wurde dabei mehrfach überschritten. Auch dieser Winter war eher von milden Temperaturen geprägt.

7 Lawinenereignisse

Die Lawinenereignisse während der Kriegsjahre traten in typischen Zyklen in der Dauer von wenigen bis mehreren Tagen auf, diese waren in oft längere stabile Phasen, in denen keine oder nur sehr wenige Lawinen registriert wurden, eingebettet. Die Zyklen traten durchwegs in Zusammenhang mit Phasen intensiver Niederschläge und Sturm bzw. Regen, häufig in Kombination mit Erwärmungen, auf. Als Lawinenzyklen wurden jene Zeitphasen definiert, in denen in den täglichen Situationsberichten verdichtet von Lawinengefahr oder Lawinenabgängen berichtet wurde. In der Beschreibung der einzelnen Zyklen wird versucht, die möglichen Ursachen dieser lawinenintensiven Phasen herauszustellen. Es wird auch versucht, auf die näheren Umstände der Lawinenbildung einzugehen und die relevanten Lawinensituationen herauszuarbeiten. Basis der Bewertung der Lawinensituationen bilden die Wetter- und Schneedeckendaten aus den Abbildungen 34-47 (Abschnitt 6) und die zahlreichen Situations- und Lawinenberichte verschiedener Truppeneinheiten.

Typische Lawinensituationen können nach Harvey et al. in vier Muster eingeteilt werden. Diese sind Neuschnee, Triebschnee, Nassschnee und Altschnee.[215] In anderen Publikationen werden die Lawinenmuster noch durch eine fünfte Situation, den Gleitschnee, erweitert.[216] Neuschnee kann dabei auf eine günstige oder ungünstige Altschneeoberfläche fallen. Die kritischen Neuschneemengen werden von Harvey et al. mit 10 - 20 cm bei ungünstigen Bedingungen, mit 20 – 30 cm bei mittleren Bedingungen und 30 – 50 cm bei günstigen Bedingungen angegeben. Neuschnee kann auch auf tieferliegende Schwachschichten einwirken, große Temperaturunterschiede zwischen Neu- und Altschnee wirken sich ungünstig aus. Triebschnee während oder nach dem Schneefall kann die Situation lokal ungünstig durch Schneeakkumulation beeinflussen. Nassschnee entsteht durch Regen oder bei Tauwetter, der klassischen Frühjahrssituation. Im Altschnee können eingeschneite, aufgebaut umgewandelte Schichten oder eingeschneiter Oberflächenreif Schwachschichten bilden, die eine Lebensdauer von Wochen bis Monaten haben können.[217]

Lawinen kommen dann zur Auslösung, wenn die belastenden Kräfte die stabilisierenden überschreiten. Der Lasteintrag kann durch natürliche Faktoren wie Schneefall oder Regen oder durch künstliche Faktoren, wie Betreten eines Hanges oder Explosionsdruck etc. erhöht werden. Die verschiedenen Lawinenmuster kommen nicht in allen Höhenlagen gleich häufig vor und können auch gemeinsam auftreten. Heftiger Schneefall mit Sturm, der durch Erwärmung in tieferen Lagen langsam in Regen übergeht ist ein Situationsmuster, dass bei der Beschreibung von einzelnen Situationen in den Meldungen mehrfach angetroffen wurde. Das Ausmaß des Neuschneezuwachses und die Stabilität der Unterlage sind dafür verantwortlich, welche Größe Lawinen erreichen können und in welcher Häufigkeit sie auftreten.

7.1 Winter 1915/16

Im Abschnitt 6.1 wurde der Winter 1915/16 zusammenfassend als deutlich zu warm mit nur kurzen Frostperioden charakterisiert. Einer frühen, geringmächtigen Schneedecke folgte eine lang anhaltende niederschlagsfreie Zeit, welcher starke Schneefälle im Februar und März folgten. Die Charakteristik des Winters führte, wie in Abschnitt 6.1.3 dargestellt, zu einem

[215] Harvey et al., Lawinenkunde, S 95.

[216] Amt der Tiroler Landesregierung, 2016, Ausbildungshandbuch der Tiroler Lawinenkommissionen, S 130.

[217] Harvey et al., Lawinenkunde, S 95.

ungünstigen Schneedeckenaufbau in den Hochlagen, Lawinen konnten meistens schon durch geringe Zusatzbelastungen ausgelöst werden, was im Laufe des Winters zu mehreren, in der Folge beschriebenen Lawinenzyklen führte. Um das Ausmaß der jeweiligen Lawinenzyklen verstehen zu können, wird der Beschreibung der spezifischen Lawinensituationen ein Auszug der entsprechenden Situationsmeldungen vorangestellt (Tabelle 7 - 10) in deren Form die Lawinenereignisse an das Kommando der Südwestfront gemeldet wurden.[218] Dabei wird von den täglichen Situationsmeldungen, welche die Gesamtsituation inklusive Kampfhandlungen und Feindberührungen beschreiben, nur der Auszug betreffend Wetter und Lawinen in den nachstehenden Tabellen wiedergegeben. Es werden auch nur jene Tage erwähnt, an denen sich Lawinen ereigneten oder auf außergewöhnliche Witterungsverhältnisse hingewiesen wurde.[219] Die in der Folge beschriebenen Lawinenzyklen sind in den Abbildungen 34, 36 und 38 graphisch dargestellt.

7.1.1 Lawinenzyklen

7.1.1.1 Lawinenzyklus 2. – 6. November 1915

Tabelle 7: Situationsmeldungen Nov. und Dez.1915, Wetter und Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 279, Kmdo der Balkanstreitkräfte und Kmdo Südwestfront; Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

2.11. Vormittag (VT)	Tirol: Nebel, Regen und Schneefall, im RV auch Schneegestöber; Kärnten: 200 m lange Strecke der Köderkopfseilbahn durch Lawine verschüttet, 1 Mil. Arb. tot, drei verletzt, Wiederherstellung erst nach Aufhören der Lawinengefahr; Im ganzen Bereich Regen, auf Höhen andauernder Schneefall, Schneehöhe bis 1,5 m;
2.11. Nachmittag (NT)	Tirol: Im Norden, RI,II,VI, V Schneefälle und Nebel, im Süden Aufheiterung; Kärnten: 1 Sappeur durch eine vom Cellon niedergehende Lawine verletzt, Lawine vom Wischberg verschüttete zwei Mann, beide gerettet, Wetter bessert sich, Krn bereits 1/2 m Schnee, Isonzo führt wieder Hochwasser;
3.11.VT	Tirol: Regen, Nebel, und Schneetreiben, im RV Wege stellenweise stark verschneit;
3.11.NT	Tirol: Wetter trüb, Nebel Schneetreiben, vom Bärenbadeck eine Lawine abgegangen, einige Leute verschüttet, Bergungsarbeiten im Zuge, Im Süden Regen; Kärnten: Auf den Höhen starker Schneefall, und Schneegestöber, in der Mosesscharte (Wischberg) über 3 m Schneehöhe, in den Tälern starker Regen;
4.11.VT	Tirol: Nebel und starke Schneefälle, im Süden Aufheiterung, im Westteil des GAbschn. 3 und am Karnischen Kamm Lawinenabgänge, die durch die gestrige Lawine verschütteten Leute (18) wurden geborgen, 2 Tote und 16 Schwer- und Leichtverletzte; durch die starken Schneefälle werden die Marschzeiten im Gebirge verdoppelt und verdreifacht; Kärnten: andauernd starker Schneefall, gestern abends mit heftigem Gewitter, viele permanente Leitungen durch die Schneelast gerissen, Schnee liegt auch in den Haupt-

[218] Der in den Tabellen angeführte Text wurde wörtlich aus den Situationsreporten entnommen, demnach erfolgte keine Anpassung an die neue deutsche Rechtschreibung, ebenso wurde die Interpunktion belassen.

[219] Die Gesamtheit der Situationsmeldungen für beide Kriegswinter ist im ANHANG C zusammengefasst.

	tälern, z.B. in Tarvis 10 cm hoch;
4.11.NT	Tirol: Wetter RI - III klar und schön, in IV und V Schneefälle, (Schneehöhe 1 m, Wege verschneit, Lawinenabgänge, (2 Mann im Schützengraben Kote. 1944, Westl. Val Piana und 1 Mann auf Zinnenplateau tot; Kärnten: Durch Gewitter und Schneefall Wagenverkehr über Predil und ins Seebachtal unterbrochen, Blitz schlug in Art. Leitung Zottenkopf, Eine Lawine riss am VK. Lemez eine Deckung weg, Mannschaft gerettet, 1 Kadett verletzt, Wetter schön, Schneehöhe in den Stellungen 1 - 2 m, andauernde Lawinengefahr;
5.11.VT	Tirol: Wetter weiter im Westen klarer, windig, im Süden Nebel, Regen, RIV: gut, RV nebelig, kalt, Zwischen Hornischeck und Hahnspiel durch Lawine Art. Lt Eidlitz tot, 1 verm., 22 meist leicht verletzt, Schneehöhen bis drei Meter, Lawinenneigung; Kärnten: 59. Brigade, am Nordostfuß des Wischberges 2 Polarzelte durch Lawine verschüttet, 1 Sappeur tot, 1, verw. 57. Brig. Lawine auf Mosesscharte verschüttete 5 Träger, 2 tot, 2 schwer verletzt, Wetter: im Abschn. 1-3 kalt, teilweise nebelig, im Abschn. 4 Regen, Höhen Schneefall;
5.11.NT	Tirol: Wetter: RI,II neblig, Schneetreiben, RIII Regen, Nebel, Schnee, RIV: leichter Schnee, Wege im Pordoi Abschnitt müssen ausgeschaufelt werden, im Fleimstal Abschnitt wegen Lawinengefahr in Höhenlage teils unpassierbar, RV: Nebel, in Höhen Schneefall; Kärnten: Abschn.1: ferner durch Lawinen 1 Toter, 2 Verletzte, auf den Höhen Nebel, vielfach Schneetreiben, Flitscher Becken Regen;
6.11.VT	Tirol: im Westen Nebel und mehrfach Schneetreiben, RIII trüb, RIV: Nebel, Regen, Schnee auf Pordoi -11 C°, RV: in Höhen Wind und Schneetreiben; Kärnten: auf den Höhen Wind, Schneefall, Tauwetter, in den Tälern Regen;
6.11.NT	Tirol: Wetter in Besserung, teils taut es, Wege schlecht; Kärnten: meist Nebel, Tauwetter, Lawinenabgang, im Flitscher Raum Regen;

Den Meldungen ist zu entnehmen, dass am 2. November am Hochobir bereits ein halber Meter Schnee lag, was durch die Messdaten des k.k. hydrographischen Dienstes bestätigt wird.[220] Am Wischberg wurden in den Situationsberichten bis zu drei Meter Schnee angegeben, dies konnte nur durch Wind angehäufter Schnee sein, die Niederschlagsdaten für Obertilliach und Hochobir bestätigten keinen Schneefall bis zu drei Meter Höhe. Allerdings ist auch ein lokal deutlicher Unterschied in den Niederschlagsmengen nicht auszuschließen. Es zeigte sich, dass Lawinen wohl im Kärntner Abschnitt, nicht aber im Westteil der Front, dem Tiroler Abschnitt, auftraten. In Tirol wurde für die Rayons I – III, das ist vom Stilfser Joch bis zum Val Sugana sogar teilweise Schönwetter gemeldet, während im Rayon V, Dolomiten und Karnischer Hauptkamm, Schnee auf den Höhen und Regen im Tal vorherrschte. Die Tagesmitteltemperatur am Hochobir lag am 2. November noch knapp unterhalb des Gefrierpunktes, es wurde aber deutlich wärmer und am 5. November überschritten die Tagesmittelwerte deutlich die 0°C-Grenze. Am 4. November gab es auch im Kärntner Bereich kurzzeitige Wetterbesserungen, am 5. und 6. November aber wieder Schneefall mit Regen in den Tälern. Die Stationen Marienberg (1334 m.ü.A.) und Cavalese (1042 m.ü.A) zeigten für diese Tage nur geringen Niederschlag in Form von Regen und Temperaturen deutlich über dem

[220] k.k. hydrographischer Dienst in Österreich, Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder und Adriagebiete.

Gefrierpunkt. Der nicht allzu heftige Schneefall, aber das hohe Maß an Triebschnee dürften dazu geführt haben, dass der kritische Neuschneezuwachs zumindest punktuell überschritten wurde. Die Erwärmung in Kombination mit Regen erschwerten diese Situation zunehmend, die Folge waren lokalen Lawinenereignisse.

Harvey et al. erwähnen, dass es durch eine deutliche Erwärmung der Luft bis an die 0°C-Grenze eventuell verbunden mit Regen zu einer markanten Erwärmung der oberflächennahen Schneeschichten kommen kann. Der Schnee wird dadurch besser verformbar und durch diese Verformbarkeit ergeben sich höhere Belastungen auf allfällige Schwachschichten.[221]Dieser Prozess dürfte für den ersten Lawinenzyklus im Winter 1915/16 gesorgt haben, am 5. November war die Temperatur auch auf Hochobir deutlich über die 0°C Grenze angestiegen.

Zu berücksichtigen ist auch, dass es in hohen Lagen bereits im September und Oktober beträchtliche Schneefälle gegeben hatte und eine noch vorhandene Altschneedecke zumindest punktuell in schattseitigen Hochlagen bereits eine mögliche Schwachschicht dargestellt haben könnte.

7.1.1.2 Lawinenzyklus 18. – 27. Dezember 1915

Tabelle 8: Situationsmeldungen Nov. und Dez.1915, Wetter und Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 279, Kmdo der Balkanstreitkräfte und Kmdo Südwestfront; Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

18.12.VT	Tirol: Wetter trüb, fast überall Schneefälle, in Tälern Südtirols auch Regen, Kälte gering; Kärnten: trüb, Nebel, im Westen Schneefall, im Abschn. 5 leichter Regen, am Oregone P. leichter Frost, am Krn Schneeverwehungen;
18.12.NT	Tirol: Wetter: allgemein ausgebreitete starke Schneefälle, welche besonders im Westen und GAbschn. 3 zahlreiche Lawinenabgänge bewirken, vm wurde zwischen Pta. Danerba und Kote 1975 15 Mann von Lawine verschüttet, Rettungsaktion erfolgt, bisher 1 Mann gesund geborgen, Wegsamkeit in Höhen vielfach sehr erschwert; Kärnten: nebelig, im Westen Schneefall, am Krn Schneeverwehungen, bei Tarvis und Flitscher Becken Regen, nur auf den Bergspitzen leichter Frost;
19.12.VT	Tirol: Wetter klärt sich, etwas kälter, Höhenwege teils passierbar gemacht, von den in GAbschn. 3 bisher 5 lebend, 7 tot geborgen; Kärnten: teilweise bewölkt, und Nebel, auf den Höhen im Flitscherraum abends starker Schneefall (am Rombon 2 m Neuschnee) nur am Oregone Pass bis -6°C Frost;
19.12.NT	Tirol: Wetter trüb, vielfach Schneefall, Kälte gering; Kärnten: Abschn. 4: 1 Mann durch Lawine verschüttet, mit gebrochenem Fuß geborgen, trüb, Nebel, auf den Höhen Schneefall, im Krn-Gebiet bis 2 m Schnee, sonst im Abschn. 4 u. 5: Regen, im Westen schwacher Frost;
20.12.VT	Tirol: Wetter im Westen klar, kalt bis -20°C, im Süden Nebel, kälter bis -11 °C, im Osten Schneefall bis -4°C, Lawinenunfall bisher 5 lebend, 10 tot geborgen, 1 Mann noch nicht gefunden; Kärnten: trüb, Nebel, im Westen Schneefall, in den Tälern Regen, im Krn-Gebiet starker Schneefall u. Schneeverwehungen, auf den Höhen bis -4°C Frost;
20.12.NT	Tirol: Wetter RI: trüb, Schneefälle , RII,III: klar, RIV,V: unsichtig, ab und zu Schneetreiben, Kälte gering, 2 bis 3 Grade;

[221] Harvey et al., Lawinenkunde, S 55.

	Kärnten: Nebel u. Schneefall, im Abschn. 5 in den Tälern andauernder Regen, nur auf den Berghöhen leichter Frost;
21.12.VT	Tirol: RI-IV: kalt und klar (-14°C) V: überall Schneetreiben, stellenweise Sturm (-16°C); Kärnten: teilweise bewölkt u. Nebel, am Oregone Pass Schneesturm, im Krn-Gebiet seit gestern orkanartiger Schneesturm, alle Wege verschneit, auf den Höhen bis -13°C Frost;
21.12.NT	Tirol: im GAbschn. 6 einige Lawinenunfälle, bis auf einen Toten alle gerettet, Wetter allgemein schön, klar, und teilweise sehr kalt, am Stilfser Joch -30°C, Fassaner-Abschnitt. -10°C, Osttirol - 16°C; Kärnten: sonnig, windstill, sichtig, im UAbschn. Lesachtal bewölkt;
22.12.VT	Tirol: Wetter sehr klar, sehr kalt und teilw. windig, Westen - 15°C, R IV,V: -18°C; Kärnten: UAbschn. Lesachtal u. Abschn. 3 bewölkt, sonst klar, -3°C bis -17°C;
22.12.NT	Tirol: Wetter schön, kalt; Kärnten: im UAbschn. Lesachtal und den Abschn. 3,4 u. 5 leicht bewölkt und Nebel, sonst sonnig, klar, 4 bis -10°C;
23.12.VT	Tirol: Wetter klar, kalt -18°C; Kärnten: im allgemeinen klar, -2°C bis -10°C;
23.12.NT	Tirol: Wetter stellenweise bewölkt und trüb, Schneehöhe in Fassaner Alpen 1,70 m, kalt; Kärnten: Abschn.1 bewölkt, Abschn. 2 u. 3 wolkenlos, klar, Abschn. 4 u 5 in den tiefen Lagen Nebel, teilweise bewölkt, Temp. 0 bis - 7°C;
24.12.VT	Tirol: windig, stellenweise bewölkt, Temp um -10°C in den höheren Lagen; Kärnten: Abschn. 1,2 u. 3 bewölkt, nebelig, Abschn. 4 u. 5 Schneefall, -1°C bis - 8°C;
24.12.NT	Tirol: Trüb, Nebel, auf den Höhen Schneetreiben; Kärnten: bewölkt, Nebel, 3 bis - 8°C;
25.12.VT	Tirol: stellenweise bewölkt, auf den Höhen Schneetreiben, mäßige Kälte; Kärnten: Abschn. 1,3 bewölkt, Abschn. 2,4,5 Schneefall, in den tieferen Lagen Regen, 1°C - 5°C;
25.12.NT	Tirol: Wetter nebelig, Schneetreiben; Kärnten: Nebel, bewölkt, im Canal-, Socatal und Tolmeiner Becken Regen, Nassfeld Schneefall, Krn-Gebiet starker Schneefall, Sturm, zahlreiche Lawinen abgegangen, 2°C bis - 5°C;
26.12.VT	Tirol: überall starker Schneefall, auf den Höhen Schneesturm, daher Wege meist schwer passierbar, Tel. Leitungen vielfach gestört, Lawinengefahr, in den Tälern in RIII Regen; Kärnten: Abschn. 4: von drei ausgesandten Patrouillen zwei durch Lawinen verschüttet, 15 Mann geborgen, 2 tot, 2 vermisst, 1 Kadett verletzt, Abschn. 5: durch Schneelawinen bei Bogatin 2 Mann schwer, 7 leicht verletzt, 1 Mann durch Schneeverwehungen tot, in allen Abschnitten heftiger Schneefall, in den Tälern Regen, andauernde Lawinengefahr, im UA Lepenje und im Krngebiet Gewitter u. Schneesturm 6°C bis -5°C;
26.12.NT	Tirol: Aufheiterung, meist schon klar; Kärnten: im UAbschn. Obst. Majewski zahlreiche Lawinen, belegte Unterkünfte und Wege verschüttet. Telefonleitungen zerstört, bisher festgestellte Opfer, 25 Tote, 44 Verletzte, Feindliche Versuche, Bergungsarbeiten zu stören, wird durch eigenes Art. Feuer niedrig gehalten. Abschn. 5 außerdem durch Lawinensturz auf Duple und Bogatin 38 Tote, 17 Verletzte und 12 tote Pferde, Schneefall u Regen hat aufgehört, meist klar, Lawinengefahr sehr groß, 3 bis - 9°C;
27.12.VT	Tirol: Wetter windig, klar, in RI Schneetreiben, überall Lawinengefahr; Kärnten: Abschn. 4: Zahl der Opfer bei LIR 2 durch Lawinen wird auf 38 Tote, 35 Verwundete berichtigt; Abschn. 5: Lawinenverluste werden auf 36 Tote, 28 Verwundete be-

	richtigt, im Allgemeinen klar, kein Niederschlag, andauernde Lawinengefahr, 2 bis - 6°C; Nachtrag zu Sit. Meldung 26.12. Abschn. 3: auch im Mozenca-Gebiet und auf der Jama sind zahlreiche Lawinen niedergegangen, Opfer: 7 Tote;
27.12.NT	Tirol: in RI Schneesturm, sonst klar; Kärnten: Abschn. 4: endgültig festgestellte Opfer der Law. Kat. 32 Tote, 38 Verletzte, 8 Vermisste, Wetter im Allgemeinen klar, Lawinengefahr hält an, 3 bis -9°C;
28.12.VT	Tirol: Wetter klar, kalt, Wege stellenweise vereist; Kärnten: auf den Höhen klar, in den Tälern bewölkt u. Nebel, Lawinengefahr 2 bis -2°C;
28.12.NT	Tirol: Wetter schön, im Süden bewölkt, mäßig kalt; Kärnten: bewölkt, Nebel, Lawinengefahr, 5 bis -2°C;

Die Lawinenereignisse vom 18. bis 27. Dezember 1915 konzentrierten sich auf den Bereich der Julischen Alpen. Bereits am 19. Dezember wurden am Rombon zwei Meter Schnee gemeldet, am 21. Dezember folgte orkanartiger Sturm, bevor sich das Wetter vom 21. bis 23. Dezember wieder beruhigte. Ab dem 21. Dezember deutliche Erwärmung, innerhalb weniger Tage stieg die Tagesmitteltemperatur am Hochobir von -12°C an die 0°C Grenze. Ab 25. Dezember auch wieder starker Schneefall, Sturm und im Tal Regen. Der Augenzeuge, Hauptmann Hainschwang vom LIR 2, welcher im Lepenatal in den Julischen Alpen stationiert war, bestätigt in seinem Bericht den Witterungsverlauf:

> *„Zu Anfang des Monats Dezember lag in der Stellung der Kompagnie bereits eine Höhe von 2 m Schnee. Die Woche vor Weihnachten schneite es täglich mehrere Stunden, die Temperatur ließ jedoch auf den benachbarten lawinengefährlichen Steilhängen größere Schneerutschungen nicht befürchten. Erst als plötzlich am 23. Dez. früh die Temperatur stieg und am 24. Dez. in Tauwetter überging, waren für Lawinenbildungen günstige Vorbedingungen geschaffen. Tatsächlich gingen auch am Abend des 25. Dezember vom Lipnik und benachbarten Höhen Lawinen ins Tal. Für die eigene Kompagnie, deren Lager sich ca. 50 m unter einer Kaverne befindet, war aller Voraussicht nach eine derartige Gefahr nur vom Felsabbruch der Kote 1776 zu befürchten. Die Lawine, welche das Unglück verursacht hatte, entstand jedoch im Bereich der Abteilung selbst.*
>
> *Hinter der Feuerstellung der Kompagnie löste sich um ¾ 11 Uhr nachts eine Schneewechte in beiläufiger Breite von ca. 20 m (Die Abbruchlinie konnte man tags darauf genau konstatieren). Die sich entwickelnde Lawine wurde nun durch eine Felsrippe in zwei ungleiche Teile geschnitten. Der kleinere Teil wurde durch eine kurze und schmale Mulde gegen den rechten Teil des Kompagnielagers geleitet, wo er, nach ca. 30 m Lauflänge in einer Breitenausdehnung von 8-10 m die Zugshütte unter sich begrub.*
>
> *Ungefähr 15 m unterhalb dieser Unglückstätte war dieser Lawinenteil bereits wieder wirkungslos.*
>
> *Der zweite, stärkere Teil der Lawine wandte sich von seinem Ausgangspunkt gegen die Richtung Kote 1776, traf nach ungefähr 80 m Lauf auf den linken Flügel des Kompagnielagers, vernichtete zuerst einen leeren Offiziersunterstand, dann in einem geraden Laufe zwei beheizte Mannschaftsunterkünfte, Munitionsmagazin, Lebensmitteldepot, zwei weitere unbewohnte als Vorratsräume dienende Unterstände, begrub mit ihrem Rand noch die Hütte des Sanitätsfähnrich Apfeltaler, in welcher sich gerade die Leutnante Freund, Brunner sowie Fähnrich Leitner befanden, 3 m tief, und nahm weiter ihren Lauf zu Tale.[…]*
>
> *Seit den ersten Nachmittagsstunden des 25. Dezember herrschte reines Föhnwetter, heftiger Wind, der zuerst Regen, dann wässrigen Schnee in ungeheuren Massen*

über die Höhen peitschte. In den Abendstunden gewann das Unwetter noch an Heftigkeit. Gegen 9 Uhr wurde die Arbeit, Wege und Hütten halbwegs von Schnee freizuhalten als vergebliche Mühe eingestellt. Um 10 Uhr hörte ich vom Lipnik zwei Lawinen niedergehen, kurz darauf vernahm ich das Sausen von kleineren Lawinen an den ziemlich weit entfernten Hängen der Kote 1776.

[…] Die Bergungsarbeiten wurden ununterbrochen bis zum Eintreffen der Arbeitsmannschaft mit unendlichem Eifer durchgeführt und es ist dem guten Geist von Unteroffizier und Mann zu danken, dass die Anfangs anscheinend doppelte Verlustziffer, heute soweit gesunken ist, dass die Kompagnie 27 Verletzte und 29 Tote zu beklagen hat, von welch letzteren auch heute noch 6 nicht geborgen sind und wohl auch trotz aller Mühe und Arbeit, bis zur warmen Jahreszeit nicht werden geborgen werden können.“[222]

Die Lawinenursachen wurden in diesem Augenzeugenbericht deutlich beschrieben. Ein kräftiger Schneezuwachs in wenigen Tagen mit heftigen Verwehungen in den Höhenlagen verbunden mit einer deutlichen Erwärmung in den Tagen um den 25. Dezember. Neuerliche Niederschläge und Regen im Tal folgten. Wiederum war ein eventuell schwaches Fundament durch die Altschneedecke anzunehmen. Hauptmann Hainschwang hatte die Situation richtig eingeschätzt, indem er bei den tiefen Temperaturen vom 18. bis 23. Dezember die Gefahr noch als relativ gering einschätzte. Die zahlreichen Lawinen, welche im Zuge der Erwärmung aufgetreten waren, bestätigte seine Ansicht, dass diese die Hauptursache für die Lawinenabgänge dargestellt hatte. Dieser Prozess dürfte die Lawinenauslösungen um den 25. Dezember 1915 begünstigt haben.

7.1.1.3 Lawinenzyklus 23. – 28. Februar 1916

Tabelle 9: Situationsmeldungen Kmdo. SW-Front 1916; Quelle OeStA/KA FA NFA Karton 563, Feb. März 1916, Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

23.2.VT	In Tirol und Kärnten Schneefall
23.2.NT	Tirol: ausnahmslos ausgiebige Schneefälle, im RI dabei Stürme, -25°, sonst +1 bis -13°, im GAbschn. 4 0,3 m in RI bis 0,8 m Neuschnee, hier auch Wege schwer passierbar; Kärnten: Anhaltend starker Schneefall u Schneegestöber, am Krn orkanartiger Schneesturm, zahlreiche Lawinenabgänge, am Köderkopf 7 Mann verschüttet, 5 schwer verletzt geborgen, dort 2, im Fuchsgraben östl. Weideggerhöhe, 1 Mann noch vermisst, am Rombon 1 Lt. und sein Off. Diener verschüttet, beide tot, in der Richtung Krasji Vrh - Polinik Rücken - Lawinensturz;
24.2.VT	Tirol: Allgemeine Ruhe, die bis auf RIII weiterdauernden starken Schneefälle und Stürme sind die Ursache, vielfach Lawinengefahr, Wege in Hochlagen teils unpassierbar, -2° bis -20°; Kärnten: Nebel, der starke Schneesturm hält an, stellenweise Schneegestöber, im Krn-Gebiet Schneesturm, auf den Höhen bis 1 m Schneehöhe, Lawinengefahr, mehrere Wege für Verkehr gesperrt;
24.2.NT	Tirol: Allgemein Ruhe, in allen Höhenlagen noch Schneefall, in RI auch weiter schwere Stürme, allgemein zwischen 1 u. 2 m Neuschnee, Höhenwege vielfach unpassierbar, große Lawinen abgefahren in RII 17 Verschüttete, davon 12 gerettet, in RIII 41 Verschüttete, 34 gerettet, RIV von verschütteter Pecol FW fehlen noch 3 Mann, Straße zu WK Tonale durch eine, Fucine-Pizzano durch 3 Lawinen verschüttet, Bahn S. Michele-Male außer

[222] www.linzer-zweier.at; Lawinenkatastrophe 25. Dezember 1915, Bericht Hauptmann Hainschwang.

	Betrieb, Temp. allgemein milder +2° bis -10°; Kärnten: andauernder Schneefall und Lawinenabgänge, Verkehr auf den Höhenstellungen meist eingestellt, im Seebachtal 2 Haubitzen verschüttet, Bergungsarbeiten mussten wegen neuerlicher Lawinengefahr eingestellt werden, Sommerstrasse über Predil und Passtrasse über die Mojstrovka unpassierbar, am Rombon bis 1,5 m Neuschnee, bis -7°C;
25.2.VT	Tirol: Schneefälle halten an, ebenso der Sturm im RI und in Teilen RIV, Schneehöhen bis 3 m, überall ständig zahlreiche Lawinen, Temp. bis -6°C, in Höhen RI und RIV bis -17°C, Höhenwege teils gesperrt, Verluste durch Lawinen gestern Nachmittag und nachts: RII im Strinotal 10 Tote, 1 Verw., 1 Geistesgestörter, 24 Tragtiere, Lawine von Tonale 800 Schritt breit, 10 m hoch; RIII: GAbschn. 3 bei Care Alto 15 Verw. 26 bisher vermisst, GAbschn. 6: 1 Verw., 5 Verm., RIV: mehrere Verschüttungen, davon 5 Tote, 4 Verw., Rest gerettet; Kärnten: Im Niedergailtal eine Baracke mit ca. 80 Mann heute 3 Uhr vorm. durch eine Lawine verschüttet, einige Leute bereits lebend geborgen, am Freikofel und Köderkopf je 2 Mann verschüttet, Bergung im Zuge; am Krn 2 Mann verschüttet, beide tot, starker Nebel und Schneefall, stellweise Regen, im Flitscher und Krn-Abschn. Gewitter, Lawinengefahr sehr groß, stellenweise bis 3 Grad Frost;
25.2.NT	Tirol: Wetter unverändert, RI weiter starker Schneefall, -18°C, RII Schneefall, Nebel, im Tal Tauwetter, +5°C, RIII: in Höhenlagen, besonders GAbschn. 3 Schneefälle, im Tal Regen, im Caro Alto Gebiet durch mehrere Lawinenstürze 1 Arzt, 28-30 tot, 7 schwer, 6 leicht verletzt. RIV: Nebel, leichter Schneefall, +5°c, -6° in Fassaner Alpen bis 4 m Schnee, Wege teilw. in Freilegung, RV ebenso durch mehrere Lawinen gestern und heute 111 Mann (meist Russen) verschüttet, davon 70 geborgen; Kärnten: Lawinenschäden: 1 Patrouille. auf Kreuzen und FW nördl. des Wolayersees verschüttet, 5 Mann tot, 2 Mann vermisst, Gesamtverlust des Jg.Baons.30 (mit Niedergailtal) 32 Tote, 40 Verletzte, 2 Vermisste. Am Kl. Pal 1 Mann verschüttet, Bergung der 2 Leute am Freikofel wegen fdl. Feuer eingestellt, auf Köderkopf und Zollner Höhe durch Lawine zusammen 6 Tote, 12 Verletzte, 1 Vermisster, Seilbahn am Köderkopf in einer Länge von 250 m samt unterer Station weggerissen, Drahtseilbahn auf deutscher Kanzel beschädigt, Wetter: Trüb, Nebel, stellenweise Regen, Tauwetter, nur auf Peralba und Krn leichter Schneefall;
26.2.VT	Tirol: Morgens begann von Westen bis zum Pordoijoch, nach Schnee und Regen in der Nacht Ausheiterung; im RV noch Schneefall, bis -6°c, sonst -3--13°C, große Lawinengefahr u. zahlreiche Niedergänge unvermindert, im RI hiedurch 13 Tote, 14 Verw., im GAbschn. 3 7 Tote, 5 Verw., bei schon gemeldeten Lawinenverlusten im RV endgültig 38 Tote, (davon 25 Russen) 18 Vermisste (15 Russen); Kärnten: mehrere Lawinenabgänge, eine Unterkunft leicht beschädigt, Abschn. 5 NT sehr rege Art. Tätigkeit, Im Krn Abschn. Arb.Abt. 5/44 durch Lawine verschüttet, Rettungsaktion sehr schwierig, bisher 15 Tote geborgen, Verluste werden auf ca. 100 Mann geschätzt; Wetter: im Abschn. 1 bis 3 nachts starker Schneesturm, der noch teilweise anhält, im Süden Regen, auf den Höhen starker Schneefall, bis 6 Grad Frost;
26.2.NT	Tirol: Wetter: RI: neuerlich Schneesturm, -10°C, RII,III,IV: schön, vielfach Tauwetter, +6 - -7°C, RV: GAbschn. 9 schön, GAbschn. 10 trüb 0 bis -7°C, Lawinenabgänge andauernd, Wegverhältnisse teilweise noch nicht gebessert. Heute 3 Tote und 1 Verwunderter, ferner 2.30 Nachm. das eig. Sprengmitteldepot am Colbricon GAbschn. 8 mit 500 Granaten und 1 M. Werfer ohne Menschenverluste verschüttet, bei Cima Juribrutto mittags ca. 15 Italiener verschüttet; Kärnten: Abschn.1: durch Lawine am Kreuzen 4 Mann verschüttet, Bergungsarbeiten im Zuge, Vk. Lemez mehrere Lawinenabgänge, nur Tel. Leitungen beschädigt, Seilbahn Mojstrovka südl. des Passes durch Lawinen beschädigt, von der gestrigen Lawinenkatastrophe im Krn-Abschnitt bisher 77 Tote geborgen, Verbindung Krn - Bogatin unterbrochen, Isonzo im Steigen, bisher 65 cm über Normalstand;
27.2.VT	Tirol: gestrige Verluste 8 Tote, (4 durch Lawinen), 3 Verm. (Law.) in RII und GAbschn. 9

	leichter Schneefall, in RI und GAbschn. 9 windig, meist klar, sonst bewölkt, in der Nacht mehrfach Schneefälle, allgemein kälter, und im Westen bis -20°C, sonst bis -10°C; Kärnten: die auf Kreuzen verschütteten 4 Mann lebend geborgen, bewölkt und Nebel, Nachtsüber Schneefall, Schneehöhe bis 1,6 m, 6 Grad Frost;
27.2.NT	Tirol: Lawinengefahr unvermindert, durch selbe heutiger Verlust: 1 Fähnrich, 4 Mann tot, 1 Verletzter, 5 Vermisste, einige Mann ferner noch vermisst auf Siefsattel, Bergung im Gange, Wetter allgemein trüb, nebelig, zahlreiche Schneefälle, in allen Höhen, dabei teilweise stürmisch, Temp. mittelkalt, 0 bis -12°, nur in RI -18°C, Schneehöhen durchschnittl. 2,5 m; Kärnten: Lawinenschäden: heute 5 Uhr vorm Hütten des Gefechtstrains der Geb. Kn. Batt 1/4 im oberen Niedergailtal im Lesachabschnitt verschüttet, bisher 1 Mann und 12 Pferde ohne Schaden gerettet, 2 Mann tot, weitere 29 Mann und drei Pferde bisher nicht gefunden, dürften tot sein. Bergungsaktion im Zuge, auf der deutschen Kanzel (Seebachtal) 1 Mann vermisst, 2 Mann verletzt, Mojstrovkapass wieder für einzelne Fußgänger passierbar, Wetter: trüb, Nebel, an der ganzen Front Schneefall, stellenweise Schneegestöber;
28.2.VT	Tirol: Gestern 2 Tote, (Lawine und anderer Unfall) 4 Vermisste unverletzt geborgen, von den gestern gemeldeten, Wetter in RI,II,IV: vorwiegend kalt, klar, -3 bis -20°C, in RIV: Nachts teils Schnee oder Regen, morgens klarer, in GAbschn. 3, Riva, GAbschn. 4 mehrfach 4 m Schnee, im RV mäßiger weiterer Schneefall, - 10 bis -15°, Lawinengefahr besteht weiter; Kärnten: Bergungsarbeiten im oberen Niedergailtal mussten gestern wegen Schneesturm und Lawinengefahr eingestellt werden, werden heute fortgesetzt, am Mojstrovkapass Seilbahn abermals verschüttet, Straßenverkehr gänzlich eingestellt. Wetter: Im Westen Ausheiterung, in den Abschn. 3,4,5 Schneefall und Nebel, bis 6 Grad Frost;
28.2.NT	Tirol: Wetter im Westen klar, bis -10°C, im Süden mehr bewölkt, Tauwetter, weiter östlich klar sichtig, +10° bis -10°; Kärnten: im Raibler Abschn. zahlreiche Lawinenabgänge, Westl. Mozenca ein Mann verletzt, Mojstrovka Seilbahn wieder in Betrieb; Wetter: teilweise bewölkt, und leichter Nebel, in Abschn. 5 Talregen, Tauwetter, nur stellenweise unter 0 Grad;

Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Lawinenzyklen ist jener vom 23. bis 28. Februar räumlich nicht nur auf die Kärntner Front begrenzt, sondern betraf den gesamten Bereich der Südwestfront. Zahlreiche Lawinen vom Tonalepass im Westen bis zum Krn im Osten wurden in den Situationsmeldungen erwähnt. Dabei waren auch einige mit vielen Opfern, wie am Krn mit 77 Toten, oder im Niedergailtal in den Karnischen Alpen mit 27 Lawinenopfern dabei. Das Tagebuch des Rayon I vermerkte am 23. Februar: *„Andauernder Schneesturm während des ganzen Tages“,* ebenfalls am 24. Februar wurde von andauerndem Schneesturm berichtet, am 25. Februar lautete der Eintrag: *„Schneestürme dauern mit unverminderter Heftigkeit an. Enorme Lawinengefahr, 7 h nachts ging vom Schafeck auf Grossboden eine Lawine ab, die die Steinbaracke als auch die Holzbaracke vollkommen zerstört hatte.“*[223]

Das Gruppenkommando Oberst Fasser berichtete am 26. Februar 1916 an das k.u.k. Kommando der 48. ITD über das Lawinenereignis im Niedergailtal vom 25. Februar:

> *„Bei der Annahütte wurde von Hptm. Gressel konstatiert, dass die Mannschaftsbaracke „N“ nur durch den Luftdruck der Lawine wie ein Kartenhaus zusammengedrückt worden ist. Die Baracke selbst konnte gar nicht von der Lawine erfasst werden, da sie unter einer Rippe angebracht war.[…] Da die Mannschaftshütte „N“ nur durch den Luftdruck zusammengedrückt war, war die Bergung der Verletzten und Toten leicht,*

[223] OeStA/KA FA NFA 985 RK I, Situationsmeldungen, Tagebuch.

da sie nicht ausgeschaufelt, sondern nur zwischen den Balken herausgezogen werden mussten. Die Verletzten und das notwendige Material wurde nun durch die gesunde Mannschaft der Jäger und durch die Arb.Abt. zur Niedergailalm geschafft, die 27 Toten aber wegen zu gefährlichem Abtransport bis auf weiteres oben gelassen.“[224]

Der in den Stationen des k.k. hydrographischen Dienstes gemessene Neuschneezuwachs war mit ca. 50 cm vom 23. bis 25. Februar in St. Gertraud/Ultental nicht allzu hoch, am Hochobir zeigen die Messungen überhaupt keinen Neuschneezuwachs, dies ist wahrscheinlich auf den Einfluss des stürmischen Windes zurückzuführen. Der Niederschlag vom 21. bis 28. Februar betrug in Marienberg 44 mm, allerdings wurden vom 15. bis zum 20. Februar bereits 53,1 mm gemessen, sodass in Marienberg insgesamt vom 15. bis 28. Februar eine Niederschlagssumme von 98,1 mm zu verzeichnen war.[225] Diese Messdaten passen nur bedingt mit den Beobachtungen in den Frontberichten zusammen, in denen von drei bis vier Meter Neuschnee berichtet wurde. In den Stationen Hochobir, Obertilliach, Cavalese und St. Cassian zeichnete sich der Februarniederschlag überhaupt nur sehr gering ab. Der Grund für diese Differenz dürfte wohl darin gelegen sein, dass heftiges Schneetreiben zu örtlichen Schneeakkumulationen führte und die Schneeangaben in den Situationsberichten wohl an jenen Stellen gemessen wurden, die die größten Mächtigkeiten aufwiesen. Vielfach wurden in den Situationsberichten heftige Stürme erwähnt, was diese Annahme bestätigt. Der Neuschneezuwachs dürfte regional sehr unterschiedlich gewesen sein, in den Fassaner Alpen wurde am 25. Februar von vier Meter Schnee berichtet, im Rayon III (Vizentiner Alpen) wurde eine Schneehöhe von drei Meter genannt.

Die kritischen Neuschneemengen waren dabei zumindest lokal deutlich überschritten. Erschwerend kam noch hinzu, dass in den Wochen vor dieser Niederschlagsperiode kaum Schnee gefallen war und sich die Altschneedecke, bedingt durch mehrere Wärme- und Kälteperioden, ausreichend setzen und aufbauend umwandeln konnte. Eine aufbauende Umwandlung der Schneedecke tritt dann ein, wenn über einen längeren Zeitraum der Temperaturgradient innerhalb der Schneedecke sehr hoch ist. Dieser Prozess wird durch eine geringe Mächtigkeit der Schneedecke und kalte Oberflächentemperaturen begünstigt.[226] Diese Verhältnisse waren im Jänner und Februar 1916 über weite Bereiche vorzufinden. In der Station Hochobir konnten in dieser Zeit mehrere sehr kalte Phasen gemessen werden. Zwischenzeitliche Erwärmung über die 0° C Grenze könnte auch zur Ausbildung einer Schmelzharschschicht geführt haben. Somit ist davon auszugehen, dass die Schneefälle vom 23. – 26. Februar auf ein sehr labiles Fundament fielen und für die Lawinenauslösung schon geringe Zusatzbelastungen ausreichten. Nach der Definition von Harvey et al. handelte es sich somit um einen Neuschneefall in Kombination mit Triebschnee auf eine ungünstige Altschneedecke.[227] Während der niederschlagsfreien Wochen im Jänner und Februar konnte sich ein erhebliches Altschneeproblem aufbauen, welches sich sehr lange – über Wochen und Monate – in der Schneedecke halten konnte. Weniger als bei früheren Lawinenzyklen spielte in dieser Zeit die Erwärmung eine Rolle. Die Tagesmitteltemperaturen blieben in höheren Lagen deutlich unter dem Gefrierpunkt, entsprechend trockener waren auch die Lawinen, das Beispiel im Niedergailtal sollte davon Zeugnis ablegen.

---

[224] OeStA/KA FA NFA 87, 10.Armee 1916, Op. Akten 27.2.-15.3, Res. Nr. 312.

[225] Ein Niederschlag von 98,1 mm entspricht bei einer angenommen Dichte des Neuschnees von 200 kg/m³ einer Schneehöhe von ca. 50 cm.

[226] Harvey et al., Lawinenkunde, S 25.

[227] Ebd., S 95.

Abbildung 48: Lawine Niedergailtal am 25. Feb. 1916. Bei dem Ereignis waren 27 Opfer zu beklagen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 87 10.Armee, 1916 Op. Akten 27.2-15.3

7.1.1.4 Lawinenzyklus 5. – 16. März 1916

Tabelle 10: Situationsmeldungen Kmdo. SW-Front 1916, Quelle: OeStA/KA FA NFA; Kmdo SW-Front, Karton 563, Feb. März 1916 Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

5.3.VT	Tirol: Schneefälle halten nahezu überall stark an, Lawinengefahr erhöht, Nebel, kalt, -16 bis -23°C im Westen, sonst 0 bis -10°C; Kärnten: zahlreiche Lawinenabgänge, am Luschariberg 2 Verschüttete, 1 Mann lebend, 1 Mann tot geborgen, unterhalb Königshütte im Seebachtal 2 Tragtierführer mit 4 Tragtieren verschüttet, 1 Mann und 2 Tragtiere gerettet, während der Bergungsarbeiten wurde ein Teil der Rettungsmannschaft verschüttet, bisher 22. Verm. Bergungsaktion musste wegen fortgesetzter Lawinenabgängen abgebrochen werden;
5.3.NT	Tirol: allgemein starker Schneefall, nur in GAbschn. Riva und 6 geringer Nebel, Neuschnee bis 1 m, Lawinenabgänge zahlreich, Mittags Ostflügel der Popenastellung verschüttet, Bergungsmannschaft samt Arzt und Kurat von 2ter, noch größerer Lawine begraben, 25 Schwerverletzte geborgen, 125 noch vermisst, auch im Fischleintal schwere Schäden, Baon.Kdt. Baracke mit Hptm. Scotti verschüttet, Bergungsarbeiten überall mit allen Mitteln fortgesetzt, auf Andertalalpe (Osthang Fischleintal) und im Leitnertal ebenfalls mehrere große Lawinen, jedoch nur ein Vermisster. Temp. +5°C bis -10°C; Kärnten: Zahlreiche Lawinenabgänge an der ganzen Front, Abschn. 1: 5 Tote, Bei der Königshütte 1 Mann lebend, 1 Mann tot geborgen, noch 21 Mann vermisst, am Rombonhang 20 Mann verschüttet, bisher 1 Kadett, 3 Mann tot geborgen, Wetter anhaltend starker Schneefall, Schneehöhen im Westen bis 2,40 m, im Bogatin-Gebiet 3 m, im Triglav-Gebiet 4 m;
6.3.VT	Tirol: Im Popena durch Lawine bisher konstatiert 5 Offz. 22 Mann tot, 2 Offz. 40 Mann vermisst, 30 Mann verletzt, Fischlein Abschn.: Hptm. Scotti, 4 Mann tot, 1 Offz., 2 Mann

	verletzt, Wetter: In Höhenlagen weiterer Neuschnee, der nur an der Südfront geringer, Nebel allgemein, im Westen -13 bis -20°, sonst +5 bis -11° Lawinengefahr; Kärnten: in den Tälern Regen, zahlreiche Lawinenabgänge, Schneehöhen im Krn-Gebiet 4 m, bis 5 Grad Frost;
6.3.NT	Niederschläge dauern an, zahlreiche Lawinen, Verkehr mit den vorderen Stellungen im Gebirge vielfach unterbrochen;
7.3.VT	Tirol: auf Rauchkofel 2 Tote und einige Leichtverletzte durch Lawinen, Im Val Grande zahlreiche Lawinen beobachtet, Wetter: nachts fast überall weiterer Schneefall, Lawinen und Verkehrsverhältnisse daher gleich, in Höhen bis 4 m Schnee, Riva, Etsch, Brentatal fast schneefrei, Asticotal 0,5 m, Cornetto u. Plaut 3-3,5 m, Rover 1,2 m, Cima 1,75m Schneehöhe; Kärnten: Zahlreiche Lawinenabgänge, stelleweise Schneesturm und Schneeverwehungen, bis 4 Grad Frost;
7.3.NT	Tirol: Allgemeine starker Schneefall, teils Sturm, im GAbschn. 5 mittags Ausheiterung, zahlreiche Lawinenabgänge allgemein, Friccastraße bei Carbonare durch kleinere Lawinen verlegt. in RIV 3 Mann verschüttet, bisher 2 lebend geborgen, Im Zinnengebiet 3 Tote und 4 Verletzte (2 Russen). An Westfront Verkehr mit Höhenstellungen meist unmöglich, in GAbschn. 10 musste Besatzung Andertalalpe zurückgenommen werden; Kärnten: seit gestern wieder starker Schneefall, auf den Höhen Schneesturm zahlreiche Lawinenabgänge. An der ganzen Front zahlreiche Lawinenabgänge, verschütteten mehrere Unterkünfte, die Mannschaft wurde jedoch meist gerettet, auf Freikofel 1 Mann vermisst, am Nassfeld eine Mannschaftsbaracke zerstört, 7 Mann tot, 21 verletzt, von den bei der Königshütte verschütteten noch 21 Mann vermisst, bei der Fassungsstelle Bogatin ein Mg. Abt verschüttet, 4 Tote;
8.3.VT	Tirol: Zahlreiche Lawinen, Altsteinstellung beschädigt, Fischleintal Scheinwerfer verschüttet, bei Rotwand 2 Russen tot, 1 verletzt, 1 vermisst, dortige Reservehütte verschüttet, 4 Verletzte geborgen, Wetter heitert sich auf, RI: Schneewehen, -16° bis - 18°, sonst vereinzelt noch Schneefälle bis -14°C; Kärnten: zahlreiche Lawinenabgänge, keine Opfer;
8.3.NT	Tirol: Schneefälle und Stürme in allen Höhenlagen mit erneuter Kraft, hohe Lawinengefahr, Seilbahn GAbschn. 8 (Marmolata) gestört, 1 Jg. und 1 deutscher Pionier tot, Seilbahn im Winklertal GAbschn. 10 ebenfalls stark beschädigt, im Altsteintal 3 Mann verschüttet, 1 verw. 1 gesund geborgen, -1 bis -21°, Schneehöhen im GAbschn.3 im Nordteil 4 bis 5 Meter; Kärnten: zahlreiche Lawinen ohne Schäden;
9.3.VT	Tirol: Wetter: In allen drei Rayonen wieder schwerer Schneefall und Stürme, Lawinen gehen überall vielfach ab, in RI Stellungen verweht, bis -18°C, in RIV bis 2 m Neuschnee, bis -11°C, mehrere Drahtseilbahnen außer Betrieb, Durch Lawinen am Pordoi-Abschnitt bisher 5 Tote, 10 Vermisste, Höhenablösungen unmöglich, im RV, GAbschn. 9 durch Lawinen bisher 8 Tote, 6 Vermisste, 2 Verletzte, Höhenwege meist unpassierbar, Ablösen verzögern sich unberechenbar, im obersten Bacherntal verschüttete eine Lawine den Zugang zu einer fdl. Zugstellung, Verluste kaum; Nachtrag: RII meist starker Schneesturm, Nebel bis -12°, RV bis 300 m Seehöhe fast überall weiterer Schneefall, (Trient 10 cm) nur im Etschtal GAbschn. 4 strömender Regen; Kärnten: auf Mojstrovkapass gestern schwere Lawinenstürze, Seilbahn stark beschädigt, Schutzhütte Kote 1611 zerstört, ca. 100 Russen u 3 Mann der Seilbahn verschüttet, Bergungsarbeiten im Zuge;
9.3.NT	Tirol: Wetter: Schneefall andauernd, ausgenommen teilweiser Aufheiterung im RV, in Tälern Südtirols Regen, bedeutende Lawinengefahr, ununterbrochenes Niedergehen derselben, Lawinenunglücke: RI: keines, 1 m Neuschnee, Sturm -15°C; RII: Seilbahn Strinotal beschädigt, Höhenstellung abgeschnitten, Bahn Male - St. Michele gestört; RIII: im Mandrongebiet sechs Baracken zerstört, (Bedole) von 19 bisher 16 geborgen, Leitun-

	gen unterbrochen; Riva: Val Giumella 26 Mann verschüttet, 20 gesund, 1 verw. geborgen, GAbschn. 4: nichts, GAbschn. 5: Werk Serrada und Somo ganz verschneit, 2,3 m Schneehöhe, Bocca 5 m Schnee, auf Friccastraße 1 Wagen mit Offz. verschüttet, Cima 2,6 m Schnee, GAbschn. 6 Panarottastr. 25 Arbeiter verschüttet, 22 lebend, 1 tot geborgen, Ablösungen müssen sich gegenseitig ausschaufeln; RIV Talstation Seilbahn Litigosa verschüttet, 14 Mann, davon 6 Verletzte bisher geborgen, bei MgA. Sadole 4 vermisst, dortige Stallbaracke verschüttet, 5 Russen tot, 1 Stsch. schwer verletzt, 3 Pferde tot, 6 m Schnee, Geschütze Gardeccia 5 m unter Schnee, ein Unterstand einer Arb.Abt. verschüttet, 1 Mann tot, 20 verw. 1 verm. Pordoi alle Telefone unterbrochen, Morgenverlust Pordoi steigt um einen Toten, 1 Verw. 5 Pferde; RV auf Lagazuoi 7 Mann vermisst, Drahtseilbahn Fanisscharte beschädigt, bei Landro 1 Toter, im Obertilliachertal geräumte Hütten verschüttet, Einzelheiten fehlen; Kärnten: an der ganzen Front zahlreiche Lawinenabgänge, am Freikofel 2 Mann, Unterkünfte der Kote 1579 in der Basconstellung verschüttet, hier nur Materialschaden, Mojstrovkapass, von den gestern Verschütteten 1 Mann der Wachmannschaft und 2 Russen tot, 5 Wachleute und 67 Russen geborgen, 12 Wachleute und 71 Russen noch vermisst, nächst des Baon.Kdo. südl. Pl. Za Grebenom verschüttet, 12 Mann tot, 10 Mann verletzt geborgen;
10.3.VT	Tirol: Schneefälle halten an, ausgenommen RIII, wo mehrfach Tauwetter ab 1000 m Höhe Nebel, Lawinenunfälle: RII: auf Montozzo 5 Mann verschüttet, 2 lebend, 2 tot geborgen, 1 verm. RIII, GAbschn. 3: zahlreiche Zerstörungen von Unterkünften, von gestern 3 Tote geborgen, RIV,V auf Friccastraße noch Bergungsarbeiten, RIV: 8 verschüttet, 4 tot, 1 gesund, 3 vermisst, Pordoi: 16 verschüttet, 9 gerettet eine weitere Verschüttung einer Patr. wahrscheinlich, in Cadinwänden beim Fd. Lawinen RV: auf Camopolongostraße 26 Tote, (Arbeiter und Russen) 3 vermisst, 33 verletzt, Fanessperre 2 Tote, 7 Vermisste, auf Obstanzerwiese 1 Toter, 7 Verletzte; Kärnten: wieder zahlreiche Lawinenabgänge u. Verwehungen, neuerliche Schäden bisher nicht gemeldet;
10.3.NT	Tirol: Wetter: RI: 2 m Neuschnee; RII: nebelig; RIII: in Höhen nebelig, unten klar, Tauwetter; RIV: im GAbschn. Fleimstal Schneefall, sonst bewölkt; RV Nebel, Tauwetter, und Schneefall, Wege allgemein noch zumeist gangbar, Lawinen überall und zahlreich, RIII: GAbschn .6: am Seejoch von 7 Mann 1 lebend geborgen, 6 noch unter 15 m Schnee, RIV: im Cadintal 1 Brücke zerstört, Pra di Contrin 5 Verschüttete gerettet, GAbschn. 8: 1 Toter, 1 Vermisster, von 14.K.k.Jg.4 24 Mann verschüttet, 4 tot, Rest geborgen, RV Rauchkofelstellung beschädigt, im Gemärk 4 Hundeführer getötet; Kärnten: mehrere Lawinenabgänge, keine Schäden; auf den Höhen Schneefall, in den Tälern leichter Regen und Tauwetter;
11.3.VT	Tirol: RI: Schneesturm nachts -18°C, RII: Nebel, Schneefall, bis -16°C, RIII: GAbschn. 3 Schneefall, Tal 0,5 m Mandron 5 m - Riva: Regen, Höhennebel, Tal klar, -4°C; Tauwetter, Sicht gut, Tal kein Schnee, Finoccio 1,9 m, Biaena 2-5 m, Asticotal 0,3 m, Cornetto 5 m, in Stellungen 2,2 - 5,2 m, Lawinengefahr hoch, Lawinenverluste RIII 7 Vermisste, RIV: nachträglich bekannt, dass 9/3 nördl. Valpiana 8 Mann verschüttet, davon 6 lebend geborgen, 2 Mann vermisst; Kärnten: eine Lawine am Schwarzenberg verschüttete 1 Lt und 3 Mann, 2 Mann lebend geb. 1 tot geborgen, der Lt. noch vermisst, auf den Höhen stellenweise Schneefall, im Isonzotal Regen, Tauwetter;
11.3.NT	Tirol: Wetter: neuerlich in allen Höhenstellungen meist starker Schneefall, in Südtälern Regen, im Westen bis -15°, sonst über oder wenig unter null. Lawinenschäden: GAbschn. 3: zwischen Cadria und Camazon große Lawine 10 Mann lebend, 1 tot geborgen, 6 bis 8 noch verschüttet, RIV: in Fanghostellung gestern ein Zivilarbeiter getötet; Kärnten: bei Frondell eine Batt. verschüttet, 3 Mann verletzt, 19 vermisst, Bergung im Gange, bei Rattendorfer Alpe 1 Mann getötet, 1 verletzt;
12.3.VT	Tirol: RI: Schneefall und Sturm, -12°C, GAbschn. 3 im Tal Regen, Tauwetter, GAbschn.

	4 ständiger Regen und Nebel, GAbschn. 5 Nebel, Regen, oben Schnee, GAbschn. 6 Starker Schneefall, RIV Schneefall, Regen, Nebel, RV Nebel, oben Schneefall, Lawinenschäden: im GAbschn. 3 weiter zwei Tote, zwei verw. geborgen, 4 noch vermisst, bei Malga Ringia (nördl Nozzolo) je eine Mannschafts- und Stallbaracke versch. 8 Mann lebend, 8 tot geborgen, noch 1 Mann vermisst. von 11 Pferden 5 tot geborgen, am Nozzolo mehrere verschüttet, alle geborgen, 1 Mann verwundet, GAbschn. 5 auf Friccastr. wurden 2 Mann, 5 Pferde tot, 9 Mann und 11 Pferde lebend geborgen, GAbschn. 6 Hb.Batt Kesseljoch zwar verschneit, aber wohlbehalten gefunden, eine Baracke auf Fontanella vom Sturm abgedeckt, bisher 14 Tote, 12 Schwerv. geborgen, Küchenbaracke Weitjoch zerstört, kein Verlust RV beim Baonskdo. Schluderbach Weg und Leitung verschüttet, Ablösungen allgemein noch undurchführbar; Kärnten: meist schadlose Lawinenabgänge, eine große Lawine verschüttete die Russenbäckerei und Seilbahnstation Voszhütte, auf Eh.Eugenstr. 17 Mann vermisst, Voszhütte wird geräumt;
12.3.NT	Tirol keine Meldung; Kärnten: zahlreiche Lawinenabgänge, bei der Unt. Wolayeralpe verschüttete eine große Lawine die Offiz. Küche und 2 große Mannschaftsbaracken, bisher 55 Tote, 64 Verletzte geborgen, 32 Mann noch vermisst, (Mannschaft vom Jg 30 und II Baon. Kärntner Sch. Schneehöhe bis 4,5 m, am Nordhang der Kanzel 1 Mann verschüttet, bei Mauth nördl. Raibl 1 Mann getötet, 3 verletzt, Lipnik 5 Mann verschüttet, alle ohne Schaden, Kote 1776 zwei Mannschaftsbaracken und Offiz. Unterkunft verschüttet, Besatzung war bereits in eine flankierende Stellung zurück genommen. Mojstrovka Voszhütte durch Windlawine zerstört;
13.3.VT	Tirol: Lawinenschäden: RII: alle Straßen durch zahlreiche Lawinen gesperrt, RIII GAbschn. 3: Bergung auf Malga.. Ringia ergab, 7 Mann, 1 Pferd lebend, 10 Mann 9 Pferde tot, 1 Mann vermisst, im San Valentinotal Weg auf 1 km verschüttet, Riva: in Giumella Tal bisher seit 9.3. noch 13 Mann vermisst; Kärnten: an der ganzen Front neuerlich zahlreich Lawinenabgänge, welche viele Menschenopfer verursachten, Abschn. 1: bei der Wolayerhütte bisher zusammen 65 Tote, 62 Verletzte 28 Vermisste, am Kl. Pal 13 Tote, 37 Verletzte, am Gr. Pal 9 Tote, 1 Verl, 2 Verm. bei der Plöckensperre Unterkünfte und Wintervorräte vernichtet, 7 Tote, 13 Verletzte, am Freikofel ein Hilfsplatz verschüttet, 10 Mann vermisst, Abschn. 2: im Raume Schulter Maldatschen Rattendorfer Alpe verschütteten mehrere Lawinen die Stellungen und Unterkünfte, 1 Mann tot, 3 Vermisst, Am Nassfeld verschütteten bez. zertrümmerten mehrere Lawinen sämtliche Unterkünfte mit Ausnahme der Kdo. Baracke Ost bisher 2 Offiz. und 20 Mann tot, 19 verletzt, 1 Kdt. Asp. und 33 Mann vermisst, Rettungsarbeiten dauern fort Abschn. 3: im Kaltwassertal 1 Tragtierführer tot, zwei lebend geborgen;
13.3.NT	Tirol: Wetter: Schneesturm nachgelassen; RII: Nebel, Schneefall, +2 bis +8°; RIII GAbschn. 3: Regen und nasser Schnee; GAbschn. 6: Regen, Nebel. Lawinen überall sehr zahlreich, vielfach Grundlawinen, Lawinenschäden; RII: Tonalestraße bei Fraviano u Val di Mezzolo auf mehrere Tage verschüttet, 2 Tote; RV: bei Arabba 1 Gesch. 4/44 verschüttet, Offiz. Baracke beschädigt, 2 Verletzte, 1 Vermisster, in Fanessperre Leitungen beschädigt, 15 cm Mörser bei Schluderbach samt Bedienung verschüttet, in 10C Unterstand Hb.Batt. 5/8 mit 18 Mann verschüttet, 8 tot; Kärnten: fortgesetzt zahlreiche Lawinenabgänge; Abschn. 1 am Kreuzen 4 Tote, 6 Verletzte, bei der Plöckensperre weitere 13 Tote, am Gr. Pal wieder 2 Tote, auf Köderhöhe 7 Tote, bei der 15 cm Mörserbatt. südl. Frondell alles verschüttet, 1 Toter, 2 Offiz. u. 10 Mann verletzt; Abschn. 2: zahlreiche Lawinenabgänge, rechte Flügelkomp. Lst. 150 wurde aus der Stellung südl. Schulter zur Rattendorfer Alpe zurück genommen, entstandene Lücke in der Stellung wird durch Skipatrouille ständig beobachtet, die Mannschaft wurde provisorisch in Polarzelten untergebracht, Am Nassfeld weitere 8 Tote geborgen, Bergungsarbeiten wegen weiterer Lawinengefahr eingestellt; Abschn. 3: nördl Kl. Schlichtel 1 Toter, 1 Verletzter, Abschn. 4 ein Mann verschüttet, noch nicht geborgen; Abschn. 5: gestern nachm. beim Baonskdo II/34 im Krn-Abschnitt alle Hütten verschüttet, 1 Offz.

	und 2 Mann tot. übrige Mannschaft gerettet;
14.3.VT	Tirol: Wetter: RI: Schneefall, -14°C; RII: meist klar -5 bis 0°; RIII: GAbschn. 3 oben Schneetreiben, unten Regen, Schnee bis 6 m, Riva: bis GAbschn. 6 geringe Niederschläge; RIV,V: regnerisch und Schneefall, doch geringer, Lawinengefahr unverändert sehr hoch, beständiges Abgehen; RIII: GAbschn. 3 gestern nachm. eine Baracke, Küche, und Starkstromanlage Campi von Bocca di Saval her verschüttet, 6 Sapp, 3 Inf. tot, 1 Arb. vermisst, 1 geborgen; RIV: Fdw Allochet verschüttet aber geborgen; RV: im Lager Arabba Bedienung der 9 cm und eine Unterkunft verschüttet, Oblt Brückner und 11 Mann tot, 3 Mann schwer verletzt, Bei Gottres 1 Hb. Hütte verschüttet, Mannschaft geborgen, Geschütz noch unter Schnee, bei Mörserbatt. Schluderbach 17 Mann unverl. 1 Mann verw. geborgen, 5 Mann vermisst, Baonskdo. Küche in Schluderbach zertrümmert, im Gemärk 2 Ziv. Arb, 27 Russen tot, 2 Träger heil geborgen, Im Fischleintal 2 Mann vermisst; Kärnten: noch immer zahlreiche Lawinenabgänge, am Findenig Kofel zwei Komp LIR 27 zum großen Teil verschüttet, 8 Tote, 8 Verletzte, 2 Vermisste, am Rombon 2 Mann verschüttet;
14.3.NT	Tirol: allgemeine wesentliche Aufheiterung, geringe Niederschläge, meist warm, Tauwetter Stilfser Joch 0°C, RIV: Auf Höhen bis zu 8m Schnee, In Arabba bisher 13 Tote geborgen, 8 verm. 30 Pferde umgekommen, bei versuchter Ablöse der Altsteinfeldwache 10 Mann verschüttet, Bergung im Gange; Kärnten: unverändert die in der Morgenmeldung erwähnten Verluste durch Lawinen am Findenig Kofel richtig gestellt, 7 Tote, 26 Verletzte, 3 Vermisste;
15.3.VT	Tirol: Lawinengefahr unverändert, Wetter trüb, nebelig, vereinzelt Niederschläge, im Süden Tauwetter; RII: Malga Pejo Abschnitt: Am 13.3. verschüttet, von dortiger Fdw 3 Mann tot, 3 lebend geborgen, Von Trägerabteilung zu Altsteinsattelwache 19 Mann verschüttet, 11 tot, 4 lebend geborgen, 4 Vermisst; Kärnten: teilweise bewölkt u Nebel, meist windstill, im Flitscher Becken leichter Regen, im Krn Gebiet Schneefall, bis 3 Grad Frost;
15.3.NT	Überall Niederschläge, in Tirol Lawinengefahr;
16.3.VT	In Tirol Aufheiterung (in Südtirol Abnehmen der Schneedecke), in Kärnten trüb, im Küstenland Regen;
16.3.NT	Überall Aufheiterung, Lawinengefahr;

Die Wetterphase vom 5. bis 14. März war die niederschlags- und lawinenintensivste Zeit des ersten Kriegswinters an der Italienfront. In den Situationsmeldungen wurde bereits am 5. März von Schneehöhen im Westen Tirols von 2,4 m oder in Bogatin von 3 m berichtet. Am 8. März Schneehöhe im GAbschn. 3 (Judikarien) bis zu 5 m. Am 9. März wurde sogar 6 m Schnee erwähnt. Vergleichsweise gering sind hingegen die vom k.k. hydrographischen Dienst gemessenen Werte (Abschnitt 6.1.2). Am Hochobir (2044 m.ü.A.) wurde eine maximale Schneehöhe am 11. März von 195 cm gemessen, Marienberg (1335 m.ü.A.) vermeldete am 13. März eine Schneehöhe von 78 cm, St.Gertraud im Ultental (1500 m.ü.A.) eine Schneehöhe von 180 cm. Die Summe der Niederschläge in Marienberg vom 5.- 15. März betrug 48,1 mm, die letzten drei Niederschlagstage wurden von Schneeregen und Regen geprägt. In Cavalese wurde für den gleichen Zeitraum eine Niederschlagssumme von 86,3 mm gemessen, ab dem 7. März fiel dieser auf Grund der zunehmenden Erwärmung als Regen. Addiert man den seit 23. Februar gemessenen Niederschlag, ergaben sich für Marienberg 145,2 mm und für Cavalese 125,5 mm.

Die Angaben über Schneehöhen in den Frontberichten und die Messwerte differieren somit erheblich. Die Begründung dafür wurde bereits beschrieben. Zweifellos hatte die Schneever-

frachtung während der Monate Februar und März einen deutlichen Einfluss auf Schneeakkumulationen in leeseitigen Hangbereichen und Muldenlagen. Die Windmessungen für den Februar und März für die Stationen Cavalese und Marienberg zeigten keine windstillen Phasen für den Februar, in der Station Marienberg betrugen diese zwar im März 20%, dafür wurden in diesem Monat im Gegenzug deutlich höhere Windstärken vor allem aus dem Süden gemessen. Windspitzen traten am 6. und 8. März aus dem Süden mit Windstärke 6 auf, diese führten zu umfangreichen Verfrachtungen von Neuschnee, zumal angenommen werden muss, dass in den Höhen deutlich stürmischere Winde aufgetreten waren.[228]

Sowohl an der Kärntner als auch an der Tiroler Front gab es zahlreiche Lawinen. Zwei Gründe waren dafür maßgebend: Erstens der bereits erwähnte Schneefall inklusive Schneeverfrachtung beginnend am 5. März und zweitens eine deutliche Erwärmung beginnend vom 8. März wiederum in Zusammenhang mit einem labilen Altschneefundament. In Marienberg stieg die Tagesmitteltemperatur bis zum 15. März von -3°C auf 5°C, auch am Hochobir auf über 2000 m.ü.A. überschritt diese die 0°C-Grenze. Dieser Temperaturanstieg um durchschnittlich 8°C innerhalb weniger Tage in Kombination mit einer intensiven Niederschlags- und Sturmphase ergaben die Hauptursache für die zahlreichen Lawinenabgänge, welche auch auf Grund der Erwärmung als Grundlawinen abgegangen waren. Auch einige der Lawinen mit den meisten Opferzahlen ereigneten sich während dieser Tage. Die Lawinen am Mojstrovkapass am 8. März, am Pianowesthang am 5. März und im Wolayertal am 12. März werden im Kap. 8.3 im Detail beschrieben.

7.1.2 **Lawinencharakteristik Winter 1915/16**

Die generell milden Temperaturen in diesem Winter mit reichlich Niederschlag sorgten mehrmals dafür, dass es in den Höhenlagen viel Schnee gab und dieser wiederholt durch Wärmeeinbrüche und Regen durchnässt wurde. Die schon seit Oktober liegende Altschneedecke hatte sich aufbauend umgewandelt und bildete für den Neuschnee, welcher vor allem in den Monaten Februar und März in großen Mengen fiel, ein labiles Fundament. (Abschnitt 6.1.3) Dies führte zur Entstehung von zahlreichen Lawinen. Vor allem im März verursachte der Neuschneezuwachs in Verbindung mit starken Höhenwinden bedeutende Schneemengen, die bedingt durch die Kombination von deutlicher Erwärmung und labilem Altschneefundament zu vielen, auch großen Lawinen führten. Katastrophenlawinen, welche auch in besiedelte Bereiche vordrangen, wie mehrfach im Folgewinter aufgetreten, konnten sich in diesem Winter nur lokal im März aufbauen, das labile Altschneefundament ließ diese an den meisten Örtlichkeiten nicht entstehen. Die Lawinensituation war deswegen sehr kritisch, da das vorhandene „Altschneeproblem“ von den Soldaten nicht zu erkennen war. Auch heute zählt diese Art von Lawinensituation zu den gefährlichsten und am schwierigsten zu erkennenden. Voraussetzung dafür ist die Kenntnis und Beachtung des Witterungsverlaufes über den gesamten Winter und/oder das Erkennen von Schwachschichten in der Schneedecke durch die Aufnahme von Schichtprofilen. Beides war im ersten Kriegswinter an der Italienfront noch nicht bekannt.

[228] Harvey et al., Lawinenkunde, S 51.

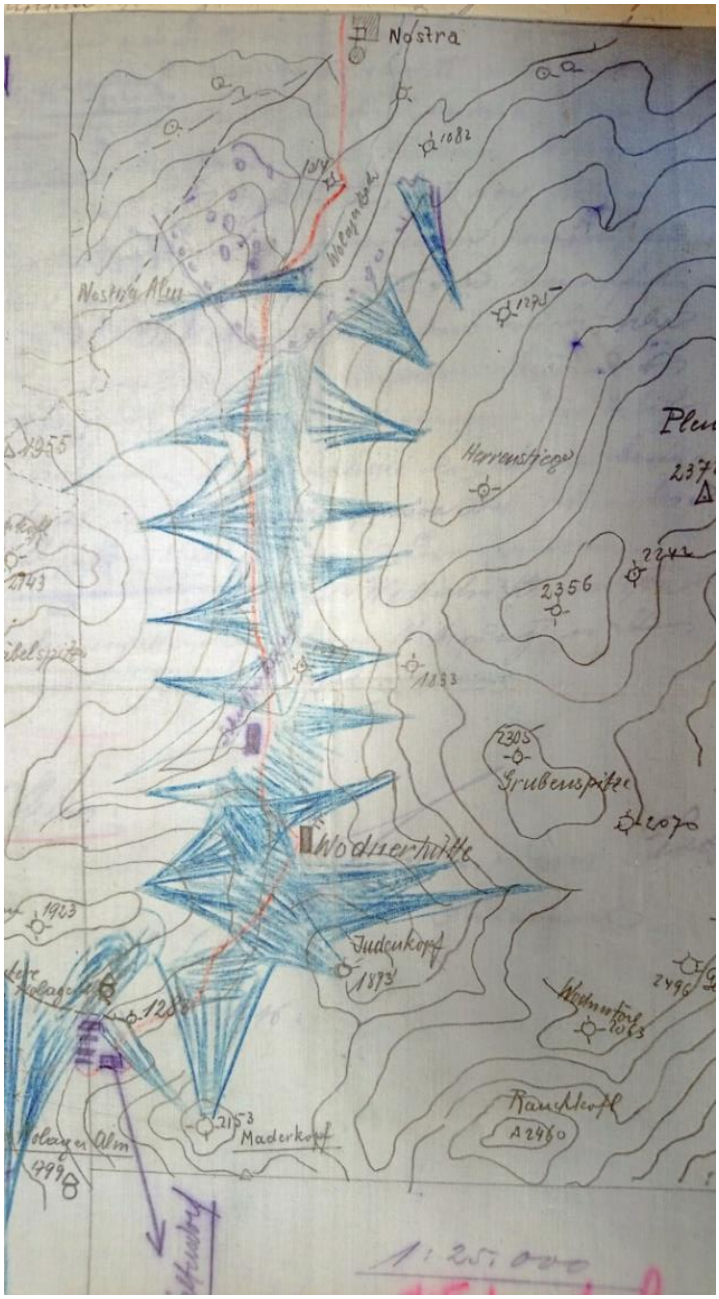


Abbildung 49: Lawinenkarte Wolayertal; Blau sind die abgegangenen Lawinen markiert; Lawinenzyklus Februar – März 1916;Quelle: OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID. Op. Akten 1.-15.3.1916

7.2 Winter 1916/17

Der Witterungsverlauf für den Winter 1916/17 wurde im Abschnitt 6.2 beschrieben. Der Winter war gekennzeichnet durch extreme Niederschläge im November, Dezember, Jänner und April. Die Intensität derselben führte zu einer Unzahl von Lawinenereignissen.

Die Struktur der Schneedecke im Dezember 1916/17 wurden unter 6.2.3 dargestellt. In der Folge werden die einzelnen Lawinenzyklen im Detail beschrieben. Die Lawinenaktivitäten während dieser Phasen wurden wiederum in den täglichen Situationsberichten sowohl der Kärntner- als auch der Tiroler Front erwähnt. Auf die Anzahl, Ursache und Verteilung von Lawinenopfern wird unter Abschnitt 8 im Detail eingegangen. Die in der Folge beschriebenen Lawinenzyklen sind in den Abbildungen 42, 44 und 46 graphisch dargestellt.

7.2.1 Lawinenzyklen

7.2.1.1 Lawinenzyklus 9. -11. November 1916

Tabelle 11: Sit. Meldungen HGK. Eh. Eugen; k.u.k. 10. Armee; Nov., Dez. 1916; Quelle: OeStA KA FA NFA Kmdo SW-Front Karton 561 und 562, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

9.11.VT	Tirol: An ganzer Front infolge der starken Schneefälle Ruhe, Schneehöhe vor 6. ITD 1/2 bis 1 m, an W-Front in Lagen über 3000 m über 5 m. An W-Front zahlreiche Lawinen, Bergungsarbeiten im Zuge, etwa 30 Mann noch nicht geborgen; Kärnten: anhaltender Regen und Schneefall, Absatz und eine Feldwache und 2 kleinere Magazine am Nordhang des Cellon durch Schnee verschüttet, Ausgrabung im Zuge; Wetter: Ganz bedeckt, Regen, auf den Höhen starker Schneefall, im Wischberggebiet Schneesturm, mehrere schadlose Lawinenabgänge;
9.11.NT	Tirol: Zahlreiche Lawinen, bisher bekannte Verluste durch dieselben: 22 Tote, 85 Verletzte, 18 Vermisste; Kärnten: bei andauernder schlechten Witterung nur geringe Gefechtstätigkeit, Die Feldwache am Nordhang des Cellon geborgen. Mehrere Lawinenabgänge, auch mit Schäden verbunden, Torkarl 11 Szbg. Schützen verschüttet, Bergung im Gange, auf Polinigscharte die Offz. und 2 Mannschaftsunterkünfte, dass das Höhenmagazin durch eine Lawine zerstört, 4 Mann verletzt, 2 noch vermisst, Regen Schneefall, stellenweise Schneesturm, Schneehöhe im Westen bis 2 Meter;
10.11.VT	Tirol: Die katastrophalen Wetterverhältnisse haben überall die schwersten Schäden hervorgerufen, deren Tragweite noch nicht zu übersehen ist. Infolge der ungeheuren Schneemassen (es werden Schneehöhen bis 7 m gemeldet) gehen auch an bisher ungefährdeten Stellen Lawinen ab; die heute bekannten Verluste betragen 19 Tote, 37 Verletzte, 21 Vermisste, dürften jedoch bedeutend höher sein, da zahlreiche Höhenstellungen, namentlich an der Fleimstalfront, abgeschnitten sind. Im Bereich der 6. ITD wo der Schnee 1 - 2 m (an verwehten Stellen sogar 4 m) hoch liegt, ist der Verkehr abseits der Straßen nur mit Skiern möglich, die Kempelstraße (Hauptzugang zur 6. ITD) ist durch Lawinen verlegt, ein dort stehender 30,5 cm Mörser verschüttet. Im Etschtal stehen die Talstellungen unter Wasser, im Suganertal hat bei Castel Alto eine Erdlawine eine Baracke verschüttet, 1 Offz. noch vermisst. Die Niederschläge dauern an, mittags hat Tauwetter eingesetzt; Kärnten: neuerlich mehrere Lawinenabgänge, ein Mann infolge Lawine auf Kastreinalpe abgestürzt, im Wischberggebiet Wege meist unpassierbar, Bergungsaktion bei Torkarl wegen Lawinengefahr eingestellt, ganz bedeckt, stellenweise Regen, dichter Nebel;
10.11.NT	Tirol: Gestern Nachmittag bei wärmerer Temperatur noch Niederschläge, (bei III. Korps leichter Regen) seit nachts haben Niederschläge aufgehört, trüb, Nebel, Lawinengefahr dauert an; Kärnten: Ganz bedeckt, stellenweise Nebel, schwache Winde, gestern und Nachts mehrere schadlose Lawinenabgänge;
11.11.VT	Tirol: Schön, klar, Tauwetter Tirol: Gestern Nachmittag bei wärmerer Temperatur noch Niederschläge, (bei III. Korps leichter Regen) seit nachts haben Niederschläge aufgehört, trüb, Nebel, Lawinengefahr dauert an (bisherige Gesamtverluste durch Lawinen 3 Offiz., 97 Mann tot, 163 Mann verletzt, 22 Mann vermisst);

	Kärnten: Ganz bedeckt, stellenweise Nebel, schwache Winde, gestern und nachts mehrere schadlose Lawinenabgänge;
11.11.NT	Tirol: Schön, klar, kühl;

Der Oktober brachte bereits die ersten Schneefälle in diesem Winter, am Hochobir wurden am 23. Oktober bereits 50 cm Schnee gemessen. Der November gestaltete sich in der ersten Phase warm, die Temperaturen bis zum 9. November lagen in Marienberg und Cavalese weit über der 0°C-Grenze, ebenso zeigten sich am Hochobir (2044 m.ü.A.) deutlich positive Temperaturen. Vom 8. bis 10. November kam es zu einem intensiven Niederschlagsereignis, das in den Höhen intensiven Schneefall und den Tälern starken Regen brachte. In St.Gertraud/Ultental und St. Kassian wurde bereits eine Schneehöhe von ca. 70 cm gemessen, in den Höhenlagen mit starken Stürmen betrug die Schneeakkumulation lokal bereits mehrere Meter. Der kritische Neuschneezuwachs in einigen Gebieten war deutlich überschritten, was zu zahlreichen Lawinen führte. Zusätzlich erfolgte während der Tage vom 9. bis 11. November eine Erwärmung, welche zu einer weiteren Belastung und einer deutlich schnelleren Setzung der Schneedecke führte. Zentrum des Lawinengeschehens waren die Fleimstaler Alpen.

7.2.1.2 Lawinenzyklus 19. – 23. November 1916

Tabelle 12: Sit. Meldungen HGK. Eh. Eugen; k.u.k. 10. Armee; Nov.-Dez. 1916; Quelle: OeStA KA FA NFA Kmdo SW-Front Karton 561 und 562, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

19.11.VT	Tirol: Aufheiterung, leichtes Tauwetter, Schneehöhe vor 6. ITD 50 - 150 cm, an verwehten Stellen bis 2 m, Schnee nicht tragfähig, An Fleimstal und Dolomitenfront Nebel, stark anhaltende Schneefälle; Kärnten: seit gestern zahlreiche Lawinenabgänge, die meisten Verschütteten konnten jedoch rechtzeitig geborgen werden, von den bei der Himmelberg Alpe (östlich Plöckenstraße) durch eine große Lawine verschütteten 4 Soldaten und 16 Russen konnten bisher nur 5 Russen geborgen werden, Ebnertal wegen Lawinengefahr gesperrt, Sommerstrasse Predil und besonders Straßenstück Predil - Oberbreth durch noch abgehende Lawinen verschüttet, ganz bedeckt, Schneefall und Nebel, im Wischberggebiet Schneesturm, Schneehöhen bis 2,7 m;
19.11.NT	Tirol: Nebel, größtenteils Schneefall, in den Tälern Tauwetter, Regen; Kärnten: die gestern gemeldeten Verschütteten bei Himmelberg konnten noch nicht geborgen werden, ganz bedeckt, Nebel, stellenweise Schneefall, im Wischberggebiet nachts orkanartiger Sturm. bis -8°C Frost;
20.11.VT	Tirol: Dichter Nebel, über 1000 m starke Schneefälle;
20.11.NT	Tirol: Äußerst heftige Niederschläge, (über 1000 m Schneefall) stellenweise auch Gewitter, Zahlreiche Verbindungen, so mit III. Korps, RII, dann innerhalb des Kps. Roth unterbrochen. Viele Lawinen, (bisher an Verlusten nur 4 Vermisste bekannt), Friccastraße, Kempelstraße, und Cadinstraße durch Lawinen verlegt, Asticotal bei Soglio durch Dammbruch überschwemmt; Kärnten: anhaltender Regen, Schneefall und mehrfache Schneestürme verhinderten die Gefechtstätigkeit, Lawinengefahr groß, seit gestern zahlreiche Lawinenabgänge, eine Feldwache westl. Freikofel verschüttet, noch nicht geborgen, ganz bedeckt, starker Re-

	gen und Schneefall, nachts mehrere Gewitter, niedrigste Temperatur 2°C;
21.11.VT	Tirol: An ganzer Front infolge anhaltenden Unwetters Ruhe. Mit RII noch keine Verbindung, Zahlreiche Lawinen; bisher an Verlusten bekannt: 41 Tote, 45 Verletzte, 62 Vermisste, 50 tote Pferde. Durch Blitzschlag 2 Tote, 5 Verletzte, Niederschläge dauern an; Kärnten: Das nächtliche Unwetter im Plöckenabschnitt verursachte mehrere Verluste durch Blitzschlag: 1 Offz. und 5 Mann schwer, 2 Mann leicht verletzt, Lawinenabgänge: insbesondere im Plöckenabschnitt waren sehr zahlreiche und verursachten Verluste an Menschen und Materialschaden, bisher 1 Offz. und 11 Mann tot, 4 Offz. und 13 Mann verletzt, 1 Offz. und 9 Mann vermisst, außerdem wurden westl. Freikofel 3 Feldwachen und am Gr. Pal 2 Posten und einige sonst Verschüttete lebendig geborgen, auf Cellonalpe gedeckter Laufgraben zerstört, In der Polinigscharte alle Baracken verschüttet, eine Mannschaftsbaracke eingedrückt, Plöckenstraße an mehreren Stellen verschüttet, Rettungsaktionen und Freimachungsarbeiten sofort eingeleitet, ganz bedeckt, Nebel, Schneefall und starker Regen, stellenweise insbesondere am Wischberg orkanartiger Sturm und Gewitter große Lawinengefahr bis 6 Grad Frost;
21.11.NT	Tirol: Der neuerliche Wettersturz übertrifft, wie sich jetzt übersehen lässt, an Schneemassen, Gewalt und Schäden, das vor 10 Tagen erfolgte Elementarereignis. Viele Lawinenstürze, unterbrochene Wege, beschädigte Seilbahnen, zerstörte Telefonverbindungen, verschüttete Straßen, erdrückte oder verschobene Baracken und noch viele andere Schäden an den materiellen Einrichtungen werden gemeldet. Weitere Verluste durch Lawinen von gestern: 32 Tote, 22 Verletzte, 30 Vermisste. Niederschläge (über 1000 m Schnee) dauern teilweise noch an. Schneedecke über 3000 m bis 7 m, auf 2000 m zwischen 1 und 2 m, nicht tragfähig; Kärnten: Bergungsarbeiten im Plöckenabschnitt werden fortgesetzt, ganz bedeckt, in den Tälern andauernder Regen, auf den Höhen Schneefall, dichter Nebel, nachts Gewitter, im Wischberggebiet Hagel, nur stellenweise bis 3 Grad Frost, große Lawinengefahr;
22.11.VT	Tirol: Bei der k.u.k. 11. Armee, wo Niederschläge teilweise aufhörten, vereinzeltes Artilleriefeuer, an übriger Front dauern Schneefälle noch an, Ruhe. Zahlreiche Lawinen, (1 Toter, 1 Vermisster, sonst nur Sachschaden); Kärnten: Lawinen sind neuerlich zahlreiche abgegangen, im ob. Valentintal von den Vermissten weitere 7 Tote geborgen, Wetter ganz bewölkt, Nebel und Schneefall, große Lawinengefahr, nur stellenweise leichter Frost;
22.11.NT	Tirol: Gestern Nachmittag noch zahlreiche Lawinen (15 Tote, 8 Verletzte, 18 Vermisste, Abends trat starker Frost ein, so dass Lawinengefahr vermindert, noch immer sind zahlreiche Unterkünfte verschüttet und Wege unpassierbar. Derzeit Wetter schön, klar, kalt (-12 bis -21 Grad); Kärnten: bei der oberen Valentinalpe wurde ein weiterer Vermisster tot, in der Polinigscharte alle Verschütteten lebend geborgen, bedeckt, Nebel, stellweise Schneefall, im Wischberggebiet Sturm;
23.11.VT	Tirol: Schön, klar, kalt; Kärnten: bei der Ob. Valentinalpe 2 weitere Verschüttete geborgen, dort insgesamt 1 Offizier und 21 Mann tot, kein Vermisster, eine 5 Mann starke Patr. von Jg. Baon 30 im Wolayerraum vermisst, dürften im Schneesturm verunglückt sein, teilweise bedeckt, Nebel, im Wischberggebiet Schneesturm, N-Winde, bis 9 Grad Frost;
23.11.NT	Tirol: Klar, schön, sehr kalt, (-10 bis- 20 Grad) auf Höhen stürmisch; Kärnten: etwas bewölkt, N-Winde, Schneehöhen im Wischberggebiet bis 2,8 m, im Krn-Gebiet Wege und Stellungen teilweise verweht, bis 8 Grad Frost;

„*Der neuerliche Wettersturz übertrifft, wie sich jetzt übersehen lässt, an Schneemassen, Gewalt und Schäden, das vor 10 Tagen erfolgte Elementarereignis“,* das meldete das Heeres-

gruppenkommando Erzherzog Eugen am 21. November nachmittags. Tatsächlich hatte es bereits am 18. November wiederum intensiv zu schneien und in den tieferen Lagen zu regnen begonnen. Begleitet war diese Niederschlagsepisode von orkanartigen Stürmen, die für umfangreiche Schneeverfrachtungen sorgten (siehe Meldung vom 21. November NT). Unterhalb einer Seehöhe von ca. 1000 m.ü.A. regnete es stark. Die Schneehöhen für die Stationen St. Gertraud/Ultental (1500m.ü.A.) und St. Kassian (1526 m.ü.A.) lagen bereits am 21. November bei 125 cm. Vom 18. bis 21. November wurde in Marienberg ein Niederschlag von 71,2 mm gemessen. Die Dreitagesmaxima des Niederschlages erreichten im November für die Stationen von Osttirol und Kärnten eine 20 bis 30 jährliche Wiederkehrswahrscheinlichkeit. Wiederum trat während der Schneefalltage eine Erwärmung ein, welche die Lawinenbildung deutlich förderte. Lawinenopfer waren entlang der gesamten Frontlinie zu beklagen. Sowohl in den Karnischen Alpen als auch den Dolomiten kam es zu zahlreichen Lawinenabgängen mit jeweils ca. 60 bis 70 Lawinenopfern. Ebenfalls zahlreiche Lawinenopfer gab es am Pasubio und im Bereich des Tonalepasses. Der Situationsbericht des Rayons II an das Kommando der Südwestfront beschrieb die Wetter- und Lawinensituation plakativ:

> *„Feldpost 611, am 21. Nov. 1916, Detailbericht über die Wetterkatastrophe am 20. und 21. XI, 1916:*
>
> *Der starke Schneefall begann am 20.XI, 8.30 vorm.*
>
> *Vorm. fiel trockener Schnee, ab Mittag lawinöser, nasser Schnee. Die Folge davon war, dass ab 5 Uhr nachm. eine Lawine nach der anderen abging. Fördernd hiefür war auch die große Wärme von 2°C bis -5°C.*
>
> *Die Bewegungen wurden sofort auf das Äußerste eingeschränkt. Nur eine größere Trägerkolonne – Seiltransport auf Presanella – sah sich durch eine von C. Presena abgehende Lawine gefährdet, flüchtete, das Seil wegwerfend, in der Richtung auf Baito Monticello, geriet hiebei in eine große Grundlawine, von welcher sie verschüttet wurde. Der Rettungsexpedition gelang es, von den 40 serb. Kgf. 34 zu retten. 2 Begleiter und 6 Kgf. blieben unauffindbar.[…]*
>
> *In der Nacht auf den 21. nahm eine große Lawine von der Cm. Presena die ganze Mannschaftsküche des Lagers Presena und den Winterholzvorrat mit, eine andere Lawine zertrümmerte zwei Ständer der Presanellaseilbahn. Die Seile der Seilbahn sind unter tiefem Schnee begraben. 2 Mann, welche nächst Presenalager unter eine Lawine kamen, wurden gerettet.*
>
> *Weiters wurde in der gleichen Nacht die ganze Feldwachlinie vom Monticello bis ins Tal nächst W.H. Locatori durch eine große Lawine verschüttet. […]*
>
> *Nächst Tonalewerk wurden Lt. Toth des Art. Baons 7 und der RUOffz. der Werkbesatzung von einer Lawine begraben. Lt. Toth wurde mit einem Beinbruch geborgen, der RUOffz. mit Schädelbruch tot ausgegraben.*
>
> *Auf der Tonalereichsstraße nächst Meroschlucht wurden 7 Mann verschüttet, hievon wurden 6 Mann gerettet, 1 Mann blieb vermisst.*
>
> *Auf der Tonalespitze wurden 4 Mann verschüttet, hievon 1 Mann tot, 2 Mann mit Beinbruch und 1 Mann gesund geborgen. Auf Laghetti gerieten 2 Mann in eine Lawine, sie wurden unverletzt geborgen. Im Abschnitt Pejo wurden mehrere rechtzeitig geräumte Unterkünfte von Lawinen weggerissen. Schließlich wurden noch mehrere Kompanielager ganz verschüttet.“*[229]

Der Bericht charakterisiert die Lawinenursachen durch die Erwärmung und zeigt auch auf, welches Chaos an der Front durch solche Wetterbedingungen sofort entstanden war. Nachschub, Information etc. brachen zusammen.

[229] OeStA/KA FA NFA 437 HGK, Op. 321/4.

Schemfil beschrieb die Wetterperiode am Pasubio wie folgt:

> *„Nach der Regenperiode brachte der 10. November einen argen Witterungsumschlag, der zugleich der Anfang einer Zeit der heftigsten Schneestürme und unheilvollsten Lawinenkatastrophen wurde. Die Schneehöhe erreichte in kurzer Zeit 1,50 m. Der Sturm wehte derart, dass man im Freien sich kaum aufrecht erhalten konnte. Alle Verbindungen waren unterbrochen und konnten während des Sturms nicht mehr hergestellt werden. Der Verkehr stockte überall. Der Grabendienst musste auf die unumgänglich notwendigen Grabenposten eingeschränkt, deren Ablösung manchmal alle Viertelstunden durchgeführt werden. […]*
>
> *Am 19. November setzte plötzlich Tauwetter ein. Der Schnee ging in Regen über und ein heftiges Gewitter brach los. Waagrecht trieb der Sturm den Regen durch die Luft, Blitze durchzuckten die Nacht und Donner rollte auf Donner. Dieses Tauwetter brachte eine große Anzahl von Lawinen zum Niedergehen. Beim Kommando des 1.TJR begrub eine solche einen Unterstand der 7. Kompagnie, aus dem man nach langen, anstrengendem Arbeiten 9 Mann tot und 29 zum Teil verletzt bergen konnte.“*[230]

Auch Schemfil wies in dem Bericht auf die Rolle der Erwärmung bei der Lawinenbildung hin. Nicht nur diese, sondern auch ein schwaches Fundament durch die unter Abschnitt 6.2.3 beschriebene Schwachschicht könnte ein zusätzlicher Faktor gewesen sein, der die Lawinenbildung gefördert hatte. Den Tagen vor dem Schneesturm vom 19. November war eine Reihe von sehr kalten Frosttagen vorausgegangen, die aufbauende Umwandlungsvorgänge innerhalb der Schneedecke zumindest lokal gefördert haben könnten. Ebenso könnte sich wie unter Abschnitt 6.2.3 dargestellt, ein Schmelzharschdeckel ausgebildet haben. Hauptursache für die zahlreichen Lawinen aber war der intensive Neuschneezuwachs in kurzer Zeit in Verbindung mit einer Erwärmung, sodass die kritische Zusatzbelastung der Schneedecke deutlich überschritten wurde. Der Lawinenzyklus vom 19. bis 23. November hatte vor allem im Pasubiogebiet zahlreiche Lawinenopfer gefordert.

7.2.1.3 Lawinenzyklus 5. – 20. Dezember 1916

Tabelle 13: Sit. Meldungen HGK. Eh. Eugen; k.u.k. 10. Armee; Nov.-Dez. 1916; Quelle: OeStA KA FA NFA Kmdo SW-Front Karton 561 und 562 Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

5.12.VT	Tirol: Infolge des unsicheren Wetters (unter 1000 m SH Regen, sonst überall anhaltender Schneefall), an ganzer Front nur sehr geringe Gefechtstätigkeit, Erneut Lawinengefahr; Kärnten: Wetter ganz bedeckt, starker Nebel, auf den Höhen Schneefall, in den Tälern Regen, bis 8 Grad Frost;
5.12.NT	Tirol: Wegen starker Schneefälle keine Gefechtstätigkeit, Zahlreiche Lawinen, Am Pasubio eine ganze Komp. durch eine Lawine verschüttet, bisher 1 Hptm und 1 Oblt tot geborgen, Näheres noch nicht bekannt; außerdem am Pasubio 5 Mann und 10 Pferde tot; am Fassanerkamm 2 Offz. und 7 Mann tot, 1 Offz. und 8 Mann verletzt. Seit heute früh an West - und Südfront Ausheiterung, an Fleimstal- und Dolomitenfront noch leichter Schneefall und Nebel; Kärnten: Lawinengefahr groß, ein Mann in der Basconstellung verschüttet, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, seit gestern starker Schneefall, Stellenweise Schneesturm, am Rombon Gewitter, bis 8 Grad Frost;

[230] Schemfil, Die Pasubio Kämpfe, S 177f.

6.12.VT	Tirol: An ganzer Front infolge andauernder Schneefälle Ruhe. Die seit gestern vorm. eingetretenen starken Schneefälle haben, namentlich im Pasubiogebiet zu einer neuerlichen Wetterkatastrophe geführt. Von der heute nachts sdl. Mag. Bisorta verschütteten Kompagnie (Brückenk. 1/2) sind 2 Offz., 38 Mann tot, 35 Mann verletzt. Die Gesamtverluste durch Lawinen seit gestern abends betragen: 4 Offz., 82 Mann tot, 1 Offz. 63 Mann verletzt, 34 Mann noch nicht geborgen. Außerdem wurden zahlreiche Baracken verschüttet, Telefon- und Telegraphenleitungen unterbrochen, Straßen und Wege verlegt, (auf der Kempelstraße 12 Lawinen); Kärnten: allgemein äußerst zahlreiche Lawinenangänge, die im Laufe des Tages Verschütteten wurden alle lebend geborgen, jener in der Frühmeldung in der Basconstellung erwähnte tot geborgen, Wetter: Ganz bedeckt, starker Nebel, Schneefall und Schneetreiben, bis 7 Grad Frost;
6.12.NT	Tirol: An ganzer Front infolge der Schneefälle Ruhe, Weitere Lawinenabgänge, Gesamtverluste durch dieselben am 5. und 6. 12: 5 Offz. 95 Mann tot, 64 Mann verletzt, 55 Vermisste, Viele Telefon-, Weg- und Seilbahnverbindungen gestört; Kärnten: neuerlich zahlreiche Lawinenabgänge, Verschüttete alle lebend geborgen, auch beim Feind wurden Lawinenabgänge beobachtet. Wetter: Ganz bewölkt, Nebel, Schneefälle, durchschnittliche Schneehöhe 2 bis 3 m, Lawinengefahr;
7.12.VT	Tirol: An ganzer Front Ruhe; anhaltender dichter Schneefall auch in den Tälern, heftige Schneestürme in den Höhen, Höhenwege vielfach unterbrochen, Freilegungsarbeiten mussten wegen des Sturmes vielfach eingestellt werden. Zahlreiche Lawinenabgänge, von den heute Vormittag gemeldeten 55 Vermissten wurden 11 lebend geborgen, 1 tot geborgen; daher Verluste durch Lawinen seit 5.12.: 101 Tote, 66 Verletzte, 43 Vermisste; Kärnten: mehrere Lawinenabgänge, auf Cellonschulter ein Mann durch Lawine tot, Wetter: Ganz bedeckt, starker Nebel, anhaltender Schneefall, auf den Höhen starke Schneestürme, bis 7 Grad Frost;
7.12.NT	Tirol: Nachm. und nachts noch andauernde Schneefälle, seit früh in den höheren Lagen überall Ausheiterung, in den Tälern dichter Nebel, Temp. von -1 bis -17 Grad; bei k.u.k. 11. Armee 2 weitere Mann durch Lawine verschüttet, noch nicht geborgen; Kärnten: in der Plöckenpasssperre zerstörte eine Lawine eine Baracke und verschüttete vier andere Baracken. hiebei ein Offizier und 2 Mann tot geborgen, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, große Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost, die Schneestürme hielten gestern bis in die Nacht an;
8.12.VT	Tirol: Abgesehen von geringer Artillerietätigkeit bei der k.u.k. 11. Armee an ganzer Front nahezu Ruhe. Schneefälle haben aufgehört, doch besteht noch große Lawinengefahr, Höhenwege vielfach ungangbar, Wetter trüb, nebelig; Kärnten: Wetter: Ganz bedeckt, schlechte Sicht, seit den Mittagsstunden dichter Schneefall, Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost, neuerlich mehrere schadlose Lawinenabgänge;
8.12.NT	Tirol: Abends setzt wieder überall Schneefall ein, der andauert, Weitere Lawinen, (2 Tote) Temperaturen allgemein gefallen, - 4 bis -20 Grad, Wetteraussichten vorläufig weiter schlecht; Kärnten: zahlreiche Lawinenabgänge, beim Feind und bei uns, eigenerseits kein Schaden, Eh. Eugen Str. (Mojstrovka) wegen Schneesturm seit gestern abends gesperrt, Wetter: starker anhaltender Schneefall und Schneetreiben, Nacht und stellenweise auch heute Schneesturm, große Lawinengefahr, bis 7 Grad Frost;
9.12.VT	Tirol: Infolge anhaltender Schneefälle an ganzer Front Ruhe, Zahlreiche Lawinen: 8 Tote, 1 Verletzter, Seilbahn auf Marmolata zerstört, mit dortiger Besatzung alle Verbindung unterbrochen;

	Kärnten: zahlreiche Lawinenabgänge, auf Kreuzen 2 Baracken verschüttet, Leute unversehrt geborgen, bei der Cellon a. u. Skarnitzer A. je ein Mann durch Lawine getötet, Wetter: Ganz bedeckt, dichter Nebel, Schneefall und große Lawinengefahr, bis 7 Grad Frost;
9.12.NT	Tirol: An ganzer Front Ruhe, Schneefall hat aufgehört, trüb, kalt, (-5 bis -22 Grad), auf den Höhen Nebel, die gestern nachm. gemeldeten Lawinenverluste haben sich auf 10 Tote, 1 Verletzten, 7 Vermisste erhöht; Kärnten: auf Mt. Salinchiet beim Feind Lawinenabgänge beobachtet. Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, im Krn-Gebiet Schneefall, durchschnittliche Schneehöhe 2 bis 4 m, bis 10 Grad Frost;
10.12.VT	Tirol: An ganzer Front Ruhe, Seit morgens wieder anhaltender Schneefall, auch in den Tälern, große Lawinengefahr; Kärnten: Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, seit Mittag neuerlicher Schneefall, bis 10 Grad Frost;
10.12.NT	Tirol: Von sämtlichen unterstehenden Stellen Meldungen ausständig, da alle Drahtverbindungen unterbrochen, ihre Herstellung dürfte kaum vor Nachmittag erfolgen, Andauernd starke Schneefälle, selbst im Standort des HGK (Bozen, Anm.d.V.) 25 cm Neuschnee; Kärnten: zahlreiche Lawinenabgänge ohne Schaden, Wege zu den Höhenstellungen wegen Lawinengefahr stellenweise gesperrt, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, seit gestern mittags reicher Schneefall, Nacht und stellenweise noch derzeit anhaltender starker Schneesturm und Gewitter, große Lawinengefahr bis 10 Grad Frost;
11.12.VT	Tirol: Nach kurzer Aufheiterung gegen Mittag haben wieder überall bei sinkenden Temperaturen erneut Schneefälle eingesetzt, Die enormen in den letzten Tagen niedergegangenen Schneemassen (Schneehöhen: auf 1000 m 1-1,5 m, auf 2000 m 3 - 4 m, auf 3000 m bis 8 m) haben trotz aller Vorsorgen wieder zahlreiche Lawinenunglücke zur Folge gehabt: zus. 34 Tote, 5 Verletzte, 20 Vermisste, überdies mussten die Bergungsarbeiten der auf Marmolata nach verschütteten 13 Mann eingestellt werden. Am Foramehang brachte eine vom Feind kommende Lawine 2 Italiener lebend in unsere Stellungen; Kärnten: Stellungen und Hindernisse stark verschneit, Straßen und Wege meist verweht, vorderste Tel. Verbindungen vielfach unterbrochen, Wischbergbesatzung hat ein 18 stündiges Unwetter glücklich überstanden, nur drei Marode. zahlreiche, stellenweise konstante Lawinenabgänge, Verluste durch Lawinen bisher 16 Tote, 41 Verletzte, 10 Vermisste bekannt, auf Köderhöhe vier Geschütze, Kronhofgraben 2 Mörser verweht auf Malurch, eine Komp. Stellung gänzlich verschüttet, wurde rechtzeitig geräumt, lawinengefährliche Stellen in der Bascon und Seebachstellung wegen Gefahr vorübergehend geräumt, bei Obervalentin A. Seilbahnst. u. 1 Magazin verschüttet, auf Praschnik und Rombon je eine Baracke, bei Findenig Hütte Seilbahn zerstört, Lesachtal, Plöcken-, Mojstrovkastraße mehrfach verweht, an Bergungs- bzw. Wiederherstellungsarbeiten das Möglichste eingeleitet. die Arbeiten werden jedoch durch stete Lawinengefahr stark gehindert, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, Schneestürme, sehr große Lawinengefahr, bis 7 Grad Kälte;
11.12.NT	Tirol: Anhaltende Schneefälle, zahlreiche Lawinen (14 Tote, 8 Vermisste) mehrere Inf.- und Gesch. Stellungen ganz verschüttet, fast alle Höhenwege ungangbar, Verkehr in und zu den Stellungen in höheren Lagen meist ganz eingestellt; Kärnten: zahlreiche Lawinenabgänge verursachten neuerliche Schäden und Menschenopfer, viele Verschüttete konnten jedoch dank der sofort einsetzenden Bergungsaktionen unversehrt gerettet werden, auch die übrigen Bergungs- und Herstellungsarbeiten im günstigen Fortschreiten, neuerliche Schäden: Stellungen mehrfach beschädigt, bei Unt. Valentinalpe, ein Geb. Geschütz bei der Plöckensperre mehrere Baracken, und Magazine, verschüttet, zwischen Kl. Pal und Freikofel 8 Feldwachen noch abgeschnitten, Mojstrovkastr. südl. Kronau neuerlich verschüttet. Neuerliche

	Verluste durch Lawinen: 12 Tote, 10 Verletzte, 5 Vermisste, durch Blitz 1 Toter, 1 Verletzter, von den gestern gemeldeten Vermissten 2 tot, 3 unversehrt geborgen, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, seit den Morgenstunden neuerlicher Schneefall, große Lawinengefahr, schwacher Frost;
12.12.VT	Tirol: Abgesehen von vereinzeltem Art. Feuer am Cosmagon und am Colbricon, an ganzer Front Ruhe, Die Schneefälle dauern an, auf den Höhen Schneesturm, Zahlreiche Lawinen, keine neuen Unglücke gemeldet; Kärnten: heute neuerlich zahlreiche Lawinenabgänge, hiedurch 6 Tote, 4 Verletzte, 4 Vermisste, von den gestern Vermissten 2 tot geborgen, Bergungsarbeiten im Gange, Wetter: Ganz bedeckt, dichter Nebel, Schneetreiben, Schneehöhe 2,5 bis 5 m, große Lawinengefahr, bis 7 Grad Frost;
12.12.NT	Tirol: An ganzer Front Ruhe, Es schneit ununterbrochen weiter, Zahlreiche Lawinen, Gletscherkommando auf Marmolata verschüttet, Bergungsarbeiten im Gang. Zahlreiche Drahtverbindungen gestört, mehrere Seilbahnen mussten Betrieb einstellen; Kärnten: gestern nachm. setzte neuerlicher Schneesturm an der ganzen Front ein, welcher bis jetzt andauert, zahlreiche Lawinenabgänge, bisher nur 2 Mann verschüttet, hievon 1 gerettet, einige Tel. Verb. gestört. mit Vk Lemez durch Skipatr. gestern Verbindung hergestellt, Besatzung überstand 24 stündigen orkanartigen Schneesturm gut, Schneehöhe dort 6 m, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, auf den Höhen dichter Schneefall, in den Tälern Regen große Lawinengefahr, bis 6 Grad Frost;
13.12.VT	Tirol: An ganzer Front Ruhe. Das abnorm schlechte Wetter hält bei steigender Temperatur an, in den Tälern strömender Regen, über 1200 m starker Schneefall, auf den Höhen orkanartiger Schneesturm, In der Ebene Riva - Arco, im Loppio u. Astico-Tal Überschwemmungen. Massenhafte Lawinen, auch sonst ungefährdeten Stellen; über Verluste durch dieselben liegen noch keine abschließenden Meldungen vor, da zahlreiche Drahtverbindungen gestört sind. Vorläufig keine Besserung der Wetterlage zu erwarten; Kärnten: die in der Nacht und im Laufe des heutigen Tages herrschenden Schneestürme und zahlreichen, stellenweise konstanten Lawinenabgänge verursachten neuerlich Schäden an Mann und Material, besonders war der Flitscher Abschnitt arg getroffen. da dort wegen Gewitter Tel. Linie zu den Stellungen ausgeschaltet, Meldungen noch ausständig; Bisher bekannte Schäden: bei der Plöckensperre alle Baracken, im Wolfbachlager (Nordende Seisera) eine Stallbaracke zerstört, von Kote 1775 (Vrsic) abgehende große Lawine riss Küche, Hilfsplatz und zwei Baracken mit, Menschenopfer noch unbekannt, am Lipnikweg 40 Mann verschüttet, meist geborgen, einige Seilbahnen wegen Schneesturm nicht betriebsfähig, Seilbahnstationen auf Rombon und Lipnik verschüttet, Straße Mauth - Kaltwasser verschüttet, Predil- und Mojstrovkastr. vollkommen unpassierbar, Straße Soca - Breth an drei Stellen vermurt, einzelne Tel. Verbindungen zu den Stellungen unterbrochen, sonst meist wegen Gewitter ausgeschaltet; neuerliche Lawinenverluste: 40 Mann und ein Pferd tot, 42 Mann verletzt, 1 Offz. und 22 Mann vermisst, viele Verschütteten wurden unversehrt geborgen, weitere Bergungsarbeiten im Gange, Wetter: ganz bedeckt, Nebel, auf den Höhen starke Schneestürme, in den Tälern Regen, bis 4 Grad Frost, große Lawinengefahr:
13.12.NT	Tirol: An ganzer Front Ruhe. Das bereits seit 5 Tagen herrschende Unwetter steigerte sich nachm. durch Hinzutritt von Föhn und Gewittern, Regen, über 1500 m, Schneestürme von nie dagewesener Stärke vermehrten die Lawinenabgänge, die meisten Drahtverbindungen sind gestört, der Verkehr im Gebirge vollkommen eingestellt. Bisher gemeldet weitere Verluste durch Lawinen: 21 Tote, 46 Verletzte, 171 Vermisste, doch dürfte die Anzahl der Opfer erheblich höher sein, Seit morgens haben die Niederschläge stellenweise aufgehört, langsame Besserung der Wetterlage ist zu erwarten; Kärnten: das elementare Unwetter erreichte gestern nachm. eine außerordentliche Heftigkeit und verursachte wieder schwere Schäden und Menschenopfer, da die Tel. Verbindungen in den Stellungen teils gestört, teils wegen Gewitter ausgeschaltet, sind

	die Unglücksfälle nur teilweise bekannt, konstante Lawinenabgänge und Sturm machen die Wiederherstellung der Verbindungen derzeit noch unmöglich. bisher bekannte Schäden: bei der 92. ITD zahlreiche Verschüttungen, Einzelheiten noch unbekannt, 187. Brig. Kmdo nach Rattendorfer A. verlegt, mehrere Lawinen drangen in das Bahnhof und A. Kmdo-Gebäude Tarvis, die hölzernen Anbaue zertrümmernd, bei Fischbach A. mehrere Unterkünfte zerstört, im Canaltal Hochwassergefahr, Weg ins Seebachtal gesperrt, Hötzendorflager wegen Lawinengefahr teilweise geräumt, bisher bekannte Lawinenverluste von gestern: 46 Tote, 47 Verletzte, 1 Offz. und 15 Mann vermisst. Wetter: ganz bewölkt, starker Schneefall, große Lawinengefahr, schwacher Frost;
14.12.VT	Tirol: An ganzer Front Ruhe, Die Niederschläge haben zwar teilweise aufgehört, doch gingen infolge des Föhns noch immer viele Lawinen ab, die zahlreiche Opfer forderten. Die Höhe der Verluste lässt sich vorläufig wegen der vielen Leitungsstörungen nicht übersehen. Das größte Unglück dürfte auf der Marmolata erfolgt sein, wo eine durch Gletscherbruch entstandene mächtige Staublawine am 12.12. ca. 300 Mann verschüttete. bisher wurden 4 Offiz. und 111 Mann lebend geborgen, darunter 40 verletzt, noch ca. 200 Mann vermisst. Kps Kmdt an Unfallstelle abgegangen, Wetter: Trüb, dichter Nebel, zeitweise Schneefall; Kärnten: Zahlreiche Lawinen verursachten neuerlich Schäden und Menschenopfer, Tel. teilweise behoben, teilweise wegen Lawinengefahr noch unmöglich, Verbindung mit abgeschnittenen Höhenstellungen durch Patr. gelang nur teilweise, da oft ein Vorwärtskommen weder mit Skiern noch mit Schneereifen möglich, hiebei zwei Patr. im Angerbachtal verschüttet. sie wurden geborgen. Neuerliche Schäden: auf Mauthner A. 10 Geschütze und Unterkünfte eingeschneit, (Schneehöhe 8 - 10 m), einige Unterkünfte durch Lawinen mitgerissen, am Kl. Pal Seilbahnstation , am Gr. Pal Unterkünfte und eine Kaverne mit 100 Mann verschüttet. Leute geborgen, bei Zollner-See Baracke mit einem Hptm IR. 28 verschüttet, lebt, wird ausgegraben. Straßenbrücke bei Mandorf (östl. Kötschach) weggerissen, Verkehr unterbrochen, bei der 92. ITD nachträglich gemeldet viele Verschüttungen, jedoch wenig Opfer, auf Rudnik A. ein Mörser und Barackenlager verschüttet, heute geborgen, auf Rombon zwei Baracken zerstört, Mojstrovkastraße nördlich der Rimmlhütte verschüttet, Slowenische Hütte und eine Brücke zerstört, Seilbahn nur auf Südseite im Betrieb, sonst verschüttet, heutige Verluste durch Lawinen: 42 Tote, 29 Verletzte, 25 Vermisste, Wetter: Ganz bewölkt, Nebel, schwacher Schneefall, stellweise Regen, große Lawinengefahr, schwacher Frost;
14.12.NT	Tirol: Im Lauf der Nacht trat wieder Schneefall ein, der jetzt überall anhält. Schwere Lawinenunfälle sind zu verzeichnen; im Calamentotal, wo das GK. Obst Vidossich und eine Geb. San. Anstalt verschüttet wurde (Gstb.Offiz. Rittm. Rossek, ein Oberarzt, und ein San. Fähnrich, dann 80 bis 100 Mann tot), dann im RII, wo etwa 50 Tote und 50 Verletzte gemeldet werden. Nach bis nun vorliegenden, noch keineswegs abgeschlossenen Meldungen betragen die durch die jetzige Wetterkatastrophe seit 10.12 verursachten Verluste ca. 400 Tote, 340 Verletzte, 470 Vermisst; Kärnten: Das Unwetter hat nachgelassen, es gehen jedoch noch immer zahlreiche Lawinen ab, bisher nur wenig neuerliche Schäden bekannt, Im Wolayerraum eine Baracke verschüttet, Leute geborgen, bei der 92. ITD einige Geschütze verweht, die Lawinenverluste von gestern erhöhen sich mit 8 Toten und 8 Verletzten, am Rombon 2 Offz. und 1 Mann durch Blitz verletzt, 1 Mann abgestürzt, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel und Schneefall, Schneehöhe 2,5 bis 6 m , große Lawinengefahr;
15.12.VT	Tirol: An ganzer Front Ruhe, überall dichter Schneefall, auf den Höhen heftiger Schneesturm, Ständig große Lawinenabgänge, von den auf der Marmolata Verschütteten wurden bisher 80 Mann tot, 250 lebend geborgen (darunter 160 Verletzte), ca 140 Mann sind noch vermisst, dürften verloren sein; Kärnten: wieder starker, anhaltender Schneefall und Schneesturm, die mit schwerer Mühe bis vorm. ausgeschaufelten Wege neuerlich verweht. Zahlreiche Lawinenabgänge, am Rombon eine Baracke zerstört, neuerliche Lawinenverluste 11 Tote, 3 Vermisste, der gestern als verschüttet gemeldete Hptm IR 28 lebend geborgen, große Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost; der Verlust durch Lawinen beträgt seit 11. Dezember 3 Offz. 634 Mann tot, 143 verletzt;

15.12.NT	Tirol: An ganzer Front Ruhe. Das Unwetter hielt bis abends an. Im Laufe der Nacht trat bei sinkenden Temperaturen allmähliche Aufheiterung ein, die weitere Fortschritte macht; heute Morgen auf den Höhen fast überall schon klar, kalt, in den Tälern dichter Bodennebel. Lawinengefahr vermindert, An Wiederherstellung der Drahtverbindungen u. Seilbahnen, dann an Freilegung der Kommunikation wird gearbeitet. An weiteren Lawinenverlusten gemeldet: 11 Tote, 1 Verletzter, 31 Vermisste. Eine abschließende Meldung über die Gesamtverluste der letzten Wetterkatastrophe wird vorgelegt werden, sobald alle Verbindungen wiederhergestellt sind; Kärnten: der starke Schneefall und Schneestürme hielten gestern nachm. und über die Nacht an, zahlreiche Lawinenabgänge, bisher wenig Schaden bekannt, am Rombon gegen Koritnica abgegangene Lawine zerstörte die Starkstromleitung, Seilbahn, daher außer Betrieb. Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, Schneefall und Schneegestöber, große Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost;
16.12.VT	Tirol: Schneeräumungsarbeiten in vollem Gange, Schönes, klares Wetter, verminderte Lawinengefahr; Kärnten: der Schneefall hat gegen Mittag aufgehört. Zahlreiche, meist schadlose Lawinenabgänge, auf Korscharte eine Küche, im Seebachtal mehrere Unterkünfte verschüttet, nur auf Rombon 1 Mann verschüttet, Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, Schneehöhe teilweise bis 6 m, bis 6 Grad Frost, Lawinengefahr;
16.12.NT	Tirol: Trüb, nebelig, kalt, Schnee zum Teil tragfähig, keine neuen Lawinenunglücke, Gesamtverluste der HG durch Lawinen bei der letzten Wetterkatastrophe (5.-14.Dez): 795 Tote, 505 Vermisste (müssen ebenfalls als tot gerechnet werden) 652 Verletzte; Ausdauer und Opfermut der braven Truppen in dieser schweren Zeit muss besonders hervorgehoben werden; Kärnten: beiderseits emsige Schneeräumungsarbeiten, Lawinenabgänge, auf Golobar 3, auf Javorcek 2 Baracken verschüttet, keine Menschenopfer, Wetter: stark bedeckt, schlechte Sicht, auf Wischberg Schneesturm, Temp. Abnahme bis 13 Grad Frost;
17.12.VT	Tirol: Es ist neuerlich Wetterverschlechterung eingetreten, leichter Schneefall bei Frost; Kärnten: auch bei der k.u.k. 10. Armee haben sich die Truppen während der schweren Elementarereignisse hervorragend gehalten Wetter: Ganz bedeckt, Nebel, im Westen leichtes Schneetreiben, im Flitscher Abschnitt dichter Schneefall, Schneehöhen 3 bis über 6 m, bis 9 Grad Frost;
17.12.NT	Tirol: Aufheiterung, kalt; Kärnten: zwei Stationen der Mojstrovkaseilbahn wegen Lawinengefahr geräumt, Wetter: Im Westen bedeckt, sonst Nebel, auf den Höhen Schneetreiben, im Flitscherraum Schneefall, bis 10 Grad Frost, Lawinengefahr;
18.12.VT	Tirol: Schön, klar, kalt; Im Tonale-Gebiet wurde fdl. Transport von über 40 Tragbahren von Caserma Ponte di Legno beobachtet (wahrscheinlich durch Lawinen verunglückte); mehrere fdl. Stellungen dort ganz verschüttet; Kärnten: stellenweise bedeckt und Nebel, bis 10 Grad Frost;
18.12.NT	Tirol: Gestern Abend wieder Wetterverschlechterung eingetreten, trüb, nebelig, zeitweise Schneefälle bei niederen Temperaturen; Kärnten: Wetter: Ganz bedeckt, Nebel und Schneefall, Lawinengefahr, bis 9 Grad Frost;
19.12.VT	Tirol: Stark bewölkt, nebelig, stellenweise leichte Schneefälle, mäßig kalt; Kärnten: Wetter: Ganz bedeckt, Nebel und Schneefall, schwacher Frost, große Lawinengefahr;

19.12.NT	Tirol: Bewölkt, Nebel, leichter Schneefall, in Südtirol in den Tälern Regen, Auf den Höhen stellenweise Schneesturm, Mäßiger Frost, Lawinengefahr;

Der Niederschlag vom 5. bis 15. Dezember erreichte eine Dimension, die einer ca. 300 jährlichen Wiederkehrswahrscheinlichkeit für einen Dezemberniederschlag entsprach.[231] In Obertilliach wurde am 13. Dezember eine Schneehöhe von 250 cm gemessen. Allein schon auf Grund der ungeheuren Neuschneemenge, die in wenigen Tagen gefallen war, mussten zahlreiche Lawinen abgehen, die kritischen Neuschneemengen waren deutlich überschritten. Raimund von Klebelsberg (1886-1967), Kriegsteilnehmer und späterer Univ. Prof. für Geologie, berichtete über die Lawinensituation:

> *„Schon im November stellten sich abnormal frequente und starke Schneefälle ein. Die Ruinen der bei der Maioffensive 1916 zerstörten Gehöfte in Vallarsa, Terragnolo und im Posinatal brachen nun ganz zusammen und schon im November kam es da und dort zu verhängnisvollen Lawinengängen. Es war aber erst ein zahmes Vorspiel. […] Vom 5. Dezember an brachte fast jeder Tag neue Schneemengen. Selbst die allerwichtigsten Verkehrswege im Tal konnten trotz Aufbot äußerster Kräfte kaum mehr offengehalten werden, von jenen in die Höhenstellungen gar nicht zu reden. Die Stellungen selbst – kaverniert waren nur einzelne Punkte – ließen sich nur mehr in der Weise aufrecht erhalten, dass man die Schneedecke von unten her aushöhlte, tunnelierte.*
>
> *Da kam zu den bereits ins Ungeahnte gehäuften Schneemengen am 13. Dezember Tauwetter, Regen und nasser Schnee, bei heftigem Sturm, und die enormen Schneemengen kamen allenthalben ins Gleiten, wo nur die Neigungsverhältnisse danach waren.*
>
> *Die Lawinengänge jenes und des folgenden Tages waren in ihren Wirkungen auch für Gebiete ständiger einheimischer Siedlung ganz außerordentliche. Uralte Gehöfte wurden weggefegt oder verschüttet, wo überhaupt seit Menschengedenken keine Lawine mehr niedergegangen war. – im Meraner Mittelgebirge z.B. – durch hochstämmige alte Waldbestände völlig neue Lawinengassen geschlagen. Das ganze Lawinenfeld war eben mit den ungewöhnlichen Schneemengen um Hunderte von Metern unter Normal gerückt, hinab bis in den Bereich der Obstkulturen und Weinberge. Auffallend war dabei, offenbar eine Folge der abnormal großen Schneemengen, die Häufigkeit von Tallawinen, d.h. solchen, bei denen für eine relativ lange Strecke die Sohle nur mäßig geneigter Seitentäler als Lawinenbahn fungierte. Die Lawinen kamen in zahlreicheren Fällen als sonst nicht schon am Fuße der Hänge, Hangmulden oder steilen Runsen, Gräben zur Ruhe, von denen bzw. durch die sie abgeglitten waren, sondern bewegten sich vielfach bis ins nächste übergeordnete Tal; solchen Antrieb hatten die Schneemassen. Anderseits hörte man sehr wenig, fast nichts von größeren, weitreichenden Luftdruckwellen, sog. Windlawinen, ein Grund dafür ist vielleicht in der ziemlich gleichmäßigen Temperaturverteilung zu suchen, die bei dem Tauwetter in höheren und tieferen Luftschichten herrschte.“*[232]

Im Widerspruch zu Klebelsberg berichtete das Gruppenkommando Vidossich aus den Fleimstaler Bergen, dass alle Lawinen, welche im Bereich von Bolengita abgegangen waren, Windlawinen gewesen waren, welche auch Objekte im Wald an lawinensicheren Stellen getroffen hatten.[233]

Das Gruppenkommando Vidossich schrieb am 13. Dezember an das Kommando der 18. ID:

---

[231] Gruber et al., Einordnung historischer Lawinenwinter, S 12.

[232] Raimund v.Klebelsberg, Der 13. Dezember 196, ein Katastrohentag in den Alpen, Der Schlern, 2. Jg. 24. Heft, Dezember 1921, S 449ff.

[233] OeStA/KA FA NFA 1127 18. ID 1916 Op. 114/5.

„Der heutige Tag gestaltete sich infolge der enormen Schneemassen, die seit dem 6. d.M. niedergingen, katastrophal für das Calamentotal. Es gingen seit früh ungezählte Lawinen ab. Mehrere davon trafen belegte, bisher aber vollkommen sicher gehaltene Objekte, wodurch zahlreiche Menschenleben zu beklagen sind. Alle verschütteten Objekte lagen im Wald oder am Waldrand, der Wald vermochte jedoch die Wucht der Windlawinen nicht zu mildern, er wurde stellenweise ganz niedergelegt."[234]

Das Unterabschnittkommando berichtete an das Rayonskommando II über die zwei Lawinen am 13. Dezember in der Meroschlucht am Tonalepass. Um 13.25 Uhr war die erste Lawine abgegangen, um 17.30 Uhr begrub die zweite Lawine die Rettungsmannschaft, insgesamt waren bei beiden Ereignissen 84 Opfer zu beklagen (Abschnitt 8.5.5). Der Berichterstatter begründete die zweite Lawine mit dem gewaltigen Sturm, der unerwartet plötzlich losgebrochen war:

„Durch das unerwartet plötzliche Losbrechen eines gewaltigen Sturmes ist gegen jede menschliche Berechnung um 6.30 Uhr abends die zweite, bedeutend größere Lawine, losgelöst worden, die das Unglück erst furchtbar machte."[235]

In einem „Zusammenhängenden Bericht über die Wetterkatastrophe im Bereich der Brigade Tonale in der Zeit vom 13. – 18. Dezember" wurde die Situation im Dezember plastisch geschildert:

„Schon zu Beginn des Monats November setzte ein für die frühe Zeit ganz ungewöhnlicher Schneefall ein, der schon damals Lawinenunfälle und Störungen der Wege und Verbindungen zur Folge hatte. Nach kurzer Ausheiterung gegen Ende des Monats November begann dann ein ganz ungewöhnlicher Schneefall der beinahe ohne Unterbrechung bis zum 14. Dezember anhielt. Die Wege und Tel. Verbindungen konnten mit den vorhandenen Mitteln nicht freigehalten werden. Die Bahn S. Michele – Male stand seit 10. Dez. still, der Lastenverkehr bis Fucine war unterbunden, der Nachschub an Verpflegung und Brennholz in den Stellungen wurde ganz unmöglich, jede Verbindung mit den höheren Kommandos nach rückwärts war unterbrochen.

In dieser prekären Situation trat am 13. Dez. nachmittags plötzlich der Wettersturz ein. Ein Föhneinbruch brach die ohnehin nicht hohe Schneefalltemperatur und die unendlichen Schneemassen, die in dem rastlosen Schneefall keine Zeit hatten, sich zu festigen, kamen in Bewegung. Man kann nicht zumeist von eigentlichen Lawinen sprechen, denn solche gehen ihre vorauszusehenden Wege, sondern wahllos rutschten die Schneemassen, die jeder Verbindung mit dem festen Boden entbehrten, ab. Die Tonale-Reichstraße von Fucine bis zur Reichsgrenze, die in ihrem Wege durchwegs einen gefährdeten Südhang schneidet, war buchstäblich in ihrer ganzen Länge verlegt. Wenn auch nicht durchwegs von großen Lawinen, so genügten doch die oft über meterhohen Stützmauern abgehenden Rutschungen 4 – 5 Meter geballten Schnee aufzuhäufen und ein unpassierbar machendes Hindernis zu bilden."[236]

Die Situation im Rayon I schilderte ein Kriegsteilnehmer in einem Brief an Oberst Hermann Czant:

„Es kamen im Winter 1916/17 Neuschneelawinen überall selbst dort herab, wo die ältesten Einwohner sich nicht erinnern, jemals eine Lawine gesehen zu haben. Im selben Winter wurde die Suldnerkirche und ein Haus, das ca. 400 bis 600 m davon entfernt ist, zerstört (Anm. 13.12.). Diese Lawinen kamen außerhalb jeder Lawinenrinne

---

[234] Ebd.

[235] OeStA/KA FA NFA 1150 Op. Akten 1.11 – 31.12, Res 605, Bericht über das Lawinenunglück in der Meroschlucht am 13.12.1916.

[236] OeStA/KA FA NFA 1150 RK II, 1916, Op. Akten 1.11. – 31.12.1916.

herab, obzwar es in der Nähe auch Lawinenrinnen gab. Ich sah auch zwei Neuschneelawinen, die inmitten im Wald losgebrochen waren und durch den Fichtenwald bis herunter ins Tal kamen, ohne dabei dem Wald größeren Schaden zu verursachen. Die kolossale Masse Neuschnee floss zwischen den Bäumen, die ja hoch hinauf mit Altschnee umgeben waren, herunter, bis an den Bach im Tale! Es war unmöglich auszurechnen, wo eine Lawine herunter kommen könnte. In diesem Winter wurde das Hotel Alte Post in Trafoi von einer Neuschneelawine überschüttet, wobei ein Fähnrich und zwei Pferde zugrunde gingen. Damals verschüttete auch zwischen Trafoi und Gomagoi eine Lawine eine Telefonpatrouille von sieben Mann. Die Leichen von fünf Mann konnten erst im Frühjahr geborgen werden!"[237]

Graubünden in der Schweiz war ebenfalls von zahlreichen Lawinen betroffen. Coaz berichtete darüber in der Naturchronik für den Dezember 1916:

„Aus dem Oberengadin berichtet uns Herr A. Flugi: Im ersten Monatsdrittel wechselte sonniges, heiteres Wetter mit trüben Tagen und kleineren Schneefällen ab und nachts sank die Temperatur selten unter -12° bis -15°C ab. Mit dem 10. Dezember machte sich neuerdings ein bedeutender Barometersturz geltend und gleichzeitig stellten sich heftige Schneestürme aus Südost ein, die uns in den folgenden Tagen ganz bedeutende Schneemengen brachten. Wohl den stärksten Schneefall seit längerer Zeit hatten wir am 13. während des ganzen Tages, so dass bereits am Nachmittag auch im Tale aller Verkehr eingestellt werden musste, weil die Wege gänzlich verschneit und beinahe unwegsam geworden waren. Maloja- und Julierpost blieben gänzlich aus. Da der vom heftigen Südsturm gepeitschte niederfallende Schnee von sehr wässriger Beschaffenheit war, entstand auf allen Routen größere Lawinen- und Schneerutschgefahr. Tatsächlich sind im Laufe des Tages im ganzen Tale größere Lawinenstürze erfolgt."[238]

Ein deutlicher Temperaturanstieg am 13. Dezember ist in den Temperaturreihen in den Abbildungen 44 und 46 nicht erkennbar. Die Temperaturkurve am Hochobir zeigte keinen Anstieg zwischen dem 12. und 14. Dezember, der Tagesmittelwert lag bei ca. -5°C, in Marienberg auf 1335 m.ü.A. lag dieser zwischen -6° und -7°C, erst am 14. Dezember stieg die Tagesmitteltemperatur auf -3°C. Eine deutliche Erwärmung in allen Stationen gab es erst um den 24. Dezember.

Lawinenursächlich war in erster Linie der starke Neuschneezuwachs innerhalb kurzer Zeit. In St. Gertraud/Ultental ca. 70 cm in 24 Stunden vom 5. auf den 6. Dezember und in der Folge ein weiterer Neuschneezuwachs von ca. 120 cm innerhalb von 8 weiteren Tagen bis zum 13. Dezember bei moderaten Temperaturen. Der Neuschneezuwachs in Obertilliach betrug ebenfalls bereits vom 5. auf den 6. Dezember ca. 70 cm, in der Folge kamen bis zum 13. Dezember noch ca. 100 cm dazu.

Verschärfend dazu traten in den Kammbereichen starke südwestliche Höhenwinde auf, die sich aber nur kurzzeitig bis zu den Messstationen im Tale durchgesetzt hatten. Nur am 12. Dezember abends und 13. Dezember nachmittags wurden in Marienberg starker Wind aus Süden gemessen, in Cavalese herrschte der vom Feldwetterdienst beschriebene Nordostwind vor. Diese starken Höhenstürme aus dem Süden führten zu beträchtlichen Schneeverfrachtungen. Nach dem intensiven Niederschlag vom 5. und 6. Dezember beruhigte sich das Wetter kurzzeitig, geringfügiger Rückgang der Temperaturen verhinderte eine allzu schnelle Setzung der Neuschneedecke. Ab 10. Dezember erfolgte wieder eine Intensivierung des Niederschlags, wobei geringfügige Erwärmung dafür sorgte, dass ab ca. 1200 m.ü.A. und in

[237] Czant, Alpinismus und Weltkrieg, S 215.

[238] Johann Wilhelm Coaz, 1917, Naturchronik für den Monat Dezember 1916, in Bündnerisches Monatsblatt, S 31.

der Folge ab 1500 m.ü.A. (13. Dezember, Nachmittag) der Schnee in Regen überging. Die Belastungsgrenze war allgemein erreicht und die Hänge entluden sich großflächig. Dabei kam es, wie in vielen Berichten dokumentiert, sowohl zu großen Lawinen, als auch zu zahlreichen Schneerutschen und Gleitschneelawinen in tieferen Lagen entlang von Wegen und Straßen.

Einen guten Einblick in die Situation gibt der Divisionskommandobefehl Nr.15 der 18. ID. vom 9. März 1917, Lawinenvorsorge, Res. Nr. 293:

> *„Die großen und in ihrer Art ganz ungewöhnlichen Schneefälle dieses Winters lassen erhöhte Vorsichtsmaßregeln gegen die Grundlawinen des Frühjahrs geboten erscheinen.*
>
> *Da die Hauptmasse des Winterschnees nicht in mehreren zeitlichen Absätzen, sondern auf einmal fiel, so besteht sie nicht aus zahlreichen Schichten von geringer Tiefe, sondern im Wesentlichen aus einer tiefen Schichte. [...] Eine weitere Gefahr besteht in der schlechten Verbindung, welche der vielfach auf dem schneefreien nassen Untergrund gefallene Schnee mit diesem fand und welche sich derzeit teilweise noch immer nicht genügend gefestigt hat. Ein Beweis hiefür sind die an manchen Schneehängen im Laufe dieses Monates durch große Kälte und hiedurch in der Schneedecke hervorgerufenen Sprünge verursachten Lawinen. Diese Gefahr besteht natürlich im erhöhten Maße bei Eintritt von Tauwetter im Frühjahr.“*[239]

In tieferen Lagen brachen die Lawinen und Schneerutsche als Grundlawinen an, dies bestätigt der Situationsbericht vom Tonale-Gebiet. Wo die Gleitfläche der anbrechenden Lawinen aus höheren Regionen lag, ist nicht mehr nachvollziehbar. Möglicherweise sind auch diese bis zum Boden durchgebrochen oder die in Abschnitt 6.2.3 beschriebene Schichtgrenze in Form einer Harschkruste mit begleitenden Schwachschichten, welche sich nach dem ersten deutlichen Niederschlag im November bilden konnten, bildete die Gleitfläche der Lawinen. Inwieweit die beschriebene Harschkruste bei den Lawinenereignissen vom 5. – 13. Dezember noch eine Rolle gespielt haben könnte, ist nicht mehr feststellbar. Ein deutlich schwaches Altschneefundament, welches sich im Vorwinter bilden konnte und welches zu zahlreichen Lawinenabgängen schon bei weit geringeren Schneemengen geführt hätte, gab es in diesem Winter nicht, weshalb sich wesentlich mehr Schnee bis zur Überlastung der Hänge anhäufen konnte.

Auf Grund der chaotischen Gesamtsituation, sowie der unterbrochenen Telefonleitungen und Versorgungslinien, wurde erst am 16. Dezember ersichtlich, welches Ausmaß an Opfern diese Schlechtwetterepisode angenommen hatte. Es wurden für den Bereich der Tiroler Front 795 Tote und 505 Vermisste angenommen. Mehrere der größten Lawinenereignisse während der Kriegszeit ereigneten sich während dieser Tage. Unter anderem auch das Ereignis auf der Marmolata, welches ca. 250 Lawinenopfer forderte. Sowohl dieses Ereignis als auch jenes in Bolengita im Calamentotal vom 13. Dezember 1916 mit 84 Lawinenopfern und jenes in der Meroschlucht am Tonalepass ebenfalls mit 84 Opfern werden unter Abschnitt 8.5 im Detail beschrieben.

7.2.1.4 Lawinenzyklus 10. - 19. Jänner 1917

[239] OeStA/KA FA NFA 1095 18. ID. 1914 – 18, Abfertigungen, Befehle.

Tabelle 14: Sit.Meldungen Kmdo SW-Front (II); 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6.1917, Karton 669, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

10.Jän	Tirol: Klar, sehr kalt, (bis -20°C) daher verminderte Lawinengefahr; nur an der Dolomitenfront gestern nachm. mehrere Lawinenabgänge, (auf Forama 1 Offz. 3 Mann verschüttet, bisher noch nicht geborgen); die Bahnstrecke über den Brenner wieder frei; Kärnten: Zahlreiche Lawinenabgänge. Hiedurch seit 9.1: 19 Tote, 40 Verletzte und 23 Vermisste. Sachschaden an einzelnen Baracken, Stellungen, und Seilbahnen, Telegr. -u. Tel. Verbindungen teilweise gestört, Wege zu den Höhenstellungen meist gesperrt;
11.Jän	Kärnten: Zahlreiche Lawinenabgänge, Hiedurch 49 Tote, 29 Verletzte, 7 Vermisste, 5 Vermisste lebend geborgen.. Sachschäden an einzelnen Baracken und Seilbahnen;
12.Jän	Kärnten: Mehrere Lawinenabgänge, wodurch einzelne Baracken und Höhenmagazine verschüttet wurden, 1 Vermisster;
13.Jän	Kärnten: Niederschläge und Nebel;
14.Jän	Kärnten: Lawinenabgänge, die nur Sachschaden verursachten; 5. Armee: Im Slemegebiet gingen Lawinen ab, die mehrere Objekte zerstörten, 1 Toter;
15.Jän	Tirol: Anhaltender starker Schneefall, auf den Höhen Schneesturm, viele Drahtverbindungen unterbrochen, Wege zu den Stellungen meist ungangbar. Infolge steigender Temperaturen erhöhte Lawinengefahr. (bisher 3 Tote, 1 Vermisster gemeldet); Kärnten: Zahlreiche Lawinenabgänge, 5 Verletzte, 4 Vermisste, Schäden an Stellungen , Unterkünften und Seilbahnen; 5.Armee: Durch Lawinenabgänge im Slemegebiet 1 Toter, 3 Verletzte, 2 Vermisste;
16.Jän	Tirol: Seit gestern Abend wieder andauernder Schneefall bei mäßigem Frost, überall dichter Nebel, Zahlreiche Lawinen (4 Tote); Kärnten: Zahlreiche Lawinenabgänge, 3 Offz. und 51 Mann tot, 9 Mann verletzt, 1 Offz. und 18 Mann vermisst, schwere Schäden an Stellungen, Unterkünften und Seilbahnen, Große Waldbestände umgelegt, Plöcken-, Gailtal und Raiblerstraße u. Gailtalbahn stellenweise verschüttet; 5. Armee: Durch Lawinen im Krn-Gebiet 2 Tote, 2 Verletzte, 1 Vermisster;
17.Jän	Kärnten: Plöcken Abschnitt: Beiderseitige Art. Tätigkeit, Lawinenabgänge, 7 Tote, 14 Vermisste und 6 Verletzte;
18.Jän	Kärnten: Durch Lawinenabgang 6 Tote, 1 Verletzter, 2 Vermisste;
19.Jän	Kärnten: Zahlreiche schadlose Lawinenabgänge;

Zwischen dem 10. und 19. Jänner 1917 setzten wiederum intensive Niederschläge ein, die ihren Schwerpunkt entlang der östlichen Frontlinie im Karnischen und Julischen Bereich hatten. In Obertilliach wurde der maximale Dreitagesneuschneezuwachs NH_{3dmax} für diesen Winter vom 10. bis 12. Jänner mit 165 cm und nicht während des Lawinenzyklus im Dezember gemessen. Bis 18. Jänner betrug der Neuschneezuwachs 220 cm und am 18. Jänner wurde das Schneehöhenmaximum mit 355 cm in Obertilliach erreicht. Vor allem an der Kärntner Front wurden mehrere Lawinen mit zahlreichen Opfern gemeldet. Die Lawine im Frohntal in den Karnischen Alpen mit 55 Todesopern fiel in diesen Lawinenzyklus. Die Altschneedecke aus dem Dezember hatte sich inzwischen gut gesetzt und war wahrscheinlich auf Grund der hohen Temperaturen um den Jahreswechsel lokal mit einem Schmelzharschdeckel versehen. Die bei tiefen Temperaturen gefallenen Jännerniederschläge könnten die Ausbildung einer geringmächtigen Schwachschicht unterhalb des Harschdeckels gefördert haben. Rudi Mair und Patrik Nairz stellen dazu fest, dass sich im Grenzbereich zu einem Harschdeckel fast immer eine Schwachschicht aus aufbauend umgewandelten Kristallen

bildet. Schneit es bei tiefen Temeraturen auf eine relativ warme Altschneedecke, bildet sich diese Schwachschich normalerweise unter dem Harschdeckel.[240] Dieser Prozess könnte die Lawinenbereitschaft erhöht haben, diese war aber ohnehin durch das deutliche Überschreiten eines kritischen Neuschneezuwachses gegeben.

Im Westen waren die Niederschläge geringer, in Cavalese wurden bereits vom 9. bis 10. Jänner 40 cm und vom 13. bis 16. Jänner 50 cm Neuschneezuwachs gemessen. Durch die tiefen Temperaturen bildete sich auch in Cavalese auf einer Seehöhe von 1014 m.ü.A eine Schneedecke. Ab dem 14. Jänner kam es zu einer Erwärmung um ca. 5°C, die Tiroler Front meldet ab 15. Jänner infolge erhöhter Temperaturen steigende Lawinenaktivität und am 16. Jänner den Abgang zahlreicher Lawinen.

Die große Lawinenkatastrophe im Dezember war kaum einen Monat vorbei, es ist anzunehmen, dass Unterkünfte und Baracken in besonders lawinengefährdeten Bereichen bereits damals von Lawinen betroffen waren und auf vermeintlich sichereren Plätzen neu errichtet worden waren. Trotzdem wurden wiederum mehrere Unterkünfte, vor allem entlang der Kärntner Front, beschädigt und zerstört. Aus dem Sleme Gebiet südlich des Krn wurde mehrfach von Lawinen berichtet, im Dezember 1916 war in diesen Gebieten der Regen vorherrschend gewesen.

7.2.1.5 Lawinenzyklus 6. – 9. März 1917

Tabelle 15: Sit.Meldungen Kmdo SW-Front (II); 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6.1917, Karton 669, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

07.Mär	Tirol: Andauernder Schneefall, Höhenwege größtenteils verweht, Zahlreiche Lawinen, (19 Tote, 9 Verletzte, 1 Vermisster); Kärnten: Zahlreiche Lawinenabgänge, GM. Henneberg Kmdt. der 57 Geb.Brig. verschüttet, vorläufig nicht geborgen;
08.Mär	Tirol: Mehrere Lawinen, 11 Mann des TJR 3 wurden am Borcolopass durch eine Lawine in die Capraraschlucht mitgerissen, konnten nicht geborgen werden;

Ein sehr kurzer Lawinenzyklus trat vom 6. bis 9. März auf. Nach einem niederschlagsfreien Monat Februar fielen vom 6. auf den 7. März ca. 30 – 40 cm Neuschnee, was zu mehreren Lawinenabgängen führte. Es ist anzunehmen, dass die Oberfläche der Altschneedecke durch zahlreiche Strahlungsnächte im Februar abwechselnd mit wärmeren Tagen vor allem gegen Ende des Monats bereits mit einer stabilen Harschkruste mit begleitenden Schwachschichten versehen war, auf der der Neuschnee leicht abgleiten konnte. Lawinenopfer waren während dieser Tage nur wenige zu beklagen.

7.2.1.6 Lawinenzyklus 31. März - 7. April 1917

[240] Rudi Mair, Patrik Nairz, Lawinen, die 10 entscheidenden Gefahrenmuster erkennen, Innsbruck 2010, S 86.

Tabelle 16: Sit.Meldungen Kmdo SW-Front (II); 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6.1917, Karton 669 Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4

31.Mär	Tirol: bei andauernden Schneestürmen an der ganzen Front nahezu Ruhe; Kärnten: Bei dichtem Nebel u. heftigen Schneestürmen Ruhe, Zahlreiche Lawinen, (2 Tote, 6 Verl. 1 Verm.);
01.Apr	Tirol: Tagsüber infolge äußerst ungünstigen Wetters Ruhe. Andauernde Schneestürme, (bis 160 cm Neuschnee) große Lawinengefahr; Kärnten: Bei anhaltendem Schneefall nur sehr geringe Gefechtstätigkeit. Zahlreiche Lawinen (1Toter, 6 Verletzte, 4 Verm.);
02.Apr	Tirol: Zahlreiche Lawinen (bisher 24 Tote, mehrere Verletzte, 32 Vermisste; Brennerbahn durch mehrere Lawinen verschüttet; Kärnten: Bei andauerndem Unwetter (Schneestürme u. Regen, Gewitter und Hagelschlag) keine Gefechtstätigkeit; Zahlreiche Lawinen. Eine besonders mächtige Lawine begrub eig. Unterkünfte am Nordhang des Vrsic (bisher 2 Tote, 11 Verl. 2 Offz. und etwa 150 Mann noch vermisst; Im Seebachtal wurde eine Geb. HB. Batt. (2 Tote, 29 Verm.) im Mozencatal ndl. Rombon Unterkünfte verschüttet (12 Tote, 15 Verl., 8 Verm.). Der Feind beschoss vielfach die eig. Rettungsarbeiten, zur Vergeltung wurden seine Rettungsarbeiten bei einigen beobachteten Lawinen unter Feuer genommen;
03.Apr	Tirol: Zahlreiche Lawinen (1 Toter, 11 Verletzte, 2 Vermisste) Brennerbahn neuerlich durch Lawinen verlegt; Kärnten: Bei andauerndem Unwetter (Schneestürme, im Flitscher Abschnitt Gewitter) nur sehr geringe Gefechtstätigkeit, Neuerlich zahlreiche Lawinen, hierdurch 1 Toter, 1 Vermisster. Von den am 2.4. Verschütteten wurden 1. Offz. und 2 Mann lebend , 1 Offz. und 11 Mann tot geborgen, vermisst werden noch 1 Offz. und ca. 153 Mann, für deren Leben jedoch keine Hoffnung mehr besteht;
04.Apr	Tirol: Bei klarem Wetter lebhafte Artillerietätigkeit an ganzer Front, namentlich im Etschtal, im Borcola Abschnitt und auf der Hochfläche südl. Val Sugana, Arco, Calliano, Villa Lagarina, u. Rovereto standen wieder unter schwerem fdl. Feuer; Brennerbahn wieder eingleisig frei; Kärnten: Nachm. bei Aufheiterung lebte das Art. Feuer an ganzer Front wieder auf, besonders am Rombon und Flitscherbecken - Von den am N-Hang des Vrsic durch Lawinen Verschütteten wurden bisher 2 Offiz. 19 Mann lebend, 29 Mann tot geborgen; vermisst noch 1 Offiz. und ca. 100 Mann;
05.Apr	Tirol: Infolge neuerlich eingetretenen schlechten Wetters nur geringe Gefechtstätigkeit, große Lawinengefahr; Kärnten: Bei schlechtem Wetter nur stellenweise Art. Tätigkeit, Zahlreiche bisher schadlose Lawinen;
06.Apr	Tirol: Keine Ereignisse von Belang, Zahlreiche Lawinenabgänge (bisher 6 Vermisste). Durch neuerdings zwischen Schellenberg und Gossensass abgegangene Lawinen Brennerbahn auf einige Tage unterbrochen; Kärnten: Geringe Gefechtstätigkeit, durch Lawinenabgänge 25 Mann tot, 2 Offz. und 7 Mann verletzt, 11 Mann vermisst. Straße Soca-Breth verlegt, Bergstation der Seilbahn am Rombon verschüttet, Höhenwege gesperrt;
07.Apr	Kärnten: Flitscher Abschnitt beiderseitiges Art. Feuer, Einige Lawinenabgänge, (2Tote), Die im Tagesbericht vom 7.4. angeführten Lawinenverluste erhöhen sich um 5 Verletzte,

	(nachträglich gemeldet), 1 Vermisster wurde tot ausgegraben;

Der Winter 1916/17 zeigte sich in der ersten Aprilwoche noch einmal von seiner extremen Seite. Zwischen 31. März und 5. April fielen in höheren Lagen wiederum 50 – 100 cm Neuschnee. In den Niederschlagsdiagrammen von St. Cassian und St.Gertraud/Ultental bzw. Obertilliach ist der Schneedeckenzuwachs deutlich abgebildet, in den Stationen Cavalese und Marienberg nicht erkennbar, in diesen Höhenlagen hatte es geregnet. Die Bergführerabteilung 11 meldete über die Schneedecke im österreichischen Grenzgebiet gegen Italien:

> *„Durch die Schneefälle anfangs April erhielt die obere Schichte eine eigentümliche Beschaffenheit u.zw. von oben gemessen 30 cm weicher zäher Schnee, dann folgte eine Schichte von ca. 35 – 45 cm Pulverschnee und unter dieser eine Schichte von 30 – 50 cm ganz durchnässter fauler Schnee; das war überall die Abbruchstelle der letzten Lawinen. Mitte April regnete es bis auf 1900 m Höhe, daher die obere Fläche bis auf 1 m gänzlich durchnässt, was zur Schneeschmelze sehr viel beiträgt, nur die Gangbarkeit hinderte."*[241]

Nach diesem Bericht der Bergführerabteilung war die Altschneedecke durchnässt und aufgeweicht. Sie war möglicherweise in den Nächten auch von einer Schmelzharschkruste bedeckt. Auf Grund der Beschreibung der Schneebeschaffenheit ist davon auszugehen, dass in tieferen Lagen das aufgeweichte Altschneefundament der Schwachpunkt in der Schneedecke war und die Lawinen dort brachen. In höheren Lagen sind die Lawinen wahrscheinlich auf einer Harschkruste mit begleitenenden Schwachschichten gebrochen. Das Lawinenereignis am Lipnik, Golobar mit 129 Lawinenopfern fiel in diesen Zeitraum (Abschnitt 8.5.2).

7.2.2 **Lawinencharakteristik Winter 1916/17**

Im Winter 1916/17 traten sechs mehr oder weniger heftige Lawinenzyklen auf, wobei jener vom 5. bis 20. Dezember bei weitem der heftigste war. Insgesamt präsentierte sich der Winter ausgesprochen schneereich, intensive Niederschläge mit Lawinenopfern traten schon im November auf. In diesem Monat gab es bereits zwei Phasen intensiven Niederschlags, welche von einer kurzen Kälteperiode unterbrochen waren. Beginnend mit Ende November bis zum 15. Dezember führten massive, nur von wenigen trockenen Perioden unterbrochene Niederschlagsphasen mit mäßigen Temperaturen zum Aufbau eines mächtigen Neuschneepaketes ohne nennenswerte Schichtungen und Setzungen. Die zunehmende Belastung führte zu zahlreichen Lawinen und Schneerutschen vom 10. bis 13. Dezember.Verschärft wurde die Situation um den 13. Dezember durch eine stürmische, warme Südwestströmung in Kammbereichen, die zu beträchtlichen Schneeverfrachtungen und in tieferen Lagen zu feuchtem Schneefall sowie unter etwa 1200 - 1500 m.ü.A. zu intensivem Regen führte.

Der Schneefall im Jänner brachte noch einmal eine deutliche Zunahme der Schneehöhe bevor ein niederschlagsloser Februar für eine Setzung der Schneedecke sorgte. Im März und April gab es noch einmal ein kurzes, aber intensives Aufflackern der Lawinensituationen, als beträchtliche Neuschneemengen auf die gesetzte, durchweichte Schneedecke fielen.

7.3 Lawinenereignisse – Zusammenfassung und Ergebnis

Auf Basis der täglichen Meldungen der Truppenkörper an das Kommando der Südwestfront und wiederum von dort an das AOK war es möglich, Perioden mit hohen Lawinenaktivitäten

[241] OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID, Alpines Referat, Exh.Nr. 59/1 vom 17. April 1917.

auszuscheiden. Für den ersten Kriegswinter kristallisierten sich dabei vier, für den zweiten Kriegswinter sechs Lawinenzyklen heraus. Die Schneedeckenverhältnisse und der Witterungsverlauf der Lawinenzyklen wurden analysiert und auf mögliche Lawinenursachen untersucht. Dabei konnten für alle ausgeschiedenen Lawinenperioden logische Erklärungsmuster für die Lawinensituationen gefunden werden. Bemerkenswert ist die Erkenntnis, dass nicht erst im Winter 1916/17 ein Lawinenproblem aufgetreten war, sondern dass es bereits im Winter 1915/16 erhebliche Schwierigkeiten mit Lawinen gab. Bereits im November traten die ersten Lawinenzyklen im Jahr 1915 auf. Nach einer langen Phase der Ruhe konnten die heftigsten Lawinenperioden dann im Februar und März 1916 registriert werden. Dieser Umstand ist wenig bekannt, meistens wird, wenn von Lawinen im Ersten Weltkrieg berichtet wird, der Dezember 1916, und da wiederum der 13. Dezember genannt, der auch als „White Friday“[242] in die Geschichte einging (obwohl der 13. Dezember 1916 ein Mittwoch war).

Das Hauptproblem des ersten Kriegswinters war zweifellos ein markantes Altschneeproblem. Bereits ab November bildete sich in den schattseitigen Hochlagen eine dauerhafte Schneedecke, welche - durch Forst- und Wärmeperioden begünstigt - Phasen der ab- und aufbauenden Umwandlung durchlaufen hatte. Im Februar kam es dann zu intensiven Schneefällen, welche auf dieses schwache Altschneefundament fielen. Noch mehr war dieser Prozess im März ausgeprägt, da es zu weiteren und noch heftigeren Niederschlägen kam und diese auch noch mit einem deutlichen Temperaturanstieg verbunden waren. Auf diese Situation waren die zu dem Zeitpunkt noch unerfahrenen und vom bisherigen Verlauf des Winters verwöhnten Truppen nicht vorbereitet und es kam zu zahlreichen Lawinenabgängen mit Opfern.

Die Ursachen für die Lawinenereignisse im zweiten Kriegswinter 1916/17 waren mehrfach intensive Niederschläge, die die kritischen Neuschneezuwächse für Lawinenbildung auch ohne ausgeprägte Schwachschichten in der Schneedecke deutlich überschritten. Auch in diesem Winter begannen die Lawinensituationen bereits im November. Der Dezember sollte mit den exorbitanten Niederschlägen, welche einem ca. 300 jährlichen Ereignis entsprachen, bereits den Lawinenhöhepunkt dieses Winters bilden. Lawinen traten aber nicht nur am 13. Dezember auf, sondern wurden vom 5. Dezember beginnend bis zum 15. Dezember registriert. Extremer Südsturm in den Kammlagen, vor allem um den 12. und 13. Dezember, ließen die Lawinensituation aber in diesen Tagen geradezu explodieren. Die relativ milden Temperaturen mit leichtem Anstieg um den 13. Dezember trugen auch dazu bei, dass sich zahlreiche Hänge in allen Höhenlagen spontan entleerten und Lawinen auch dort auftraten, wo sie nicht zu erwarten waren. Die alpinen Referenten und Experten waren mit dieser Situation überfordert. Die maximalen Schneehöhen wurden aber nicht im Dezember, sondern erst im Jänner erreicht, trotzdem war die Anzahl der im Jänner registrierten Lawinen eine deutlich geringere. Noch einmal bäumte sich der Winter 1916/17 in der ersten Aprilwoche auf, neuerliche intensive Niederschläge führten vor allem in den Julischen Alpen zu Neuschneezuwächsen von bis zu 150 cm innerhalb weniger Tage und damit verbunden zu zahlreichen Lawinenabgängen.

[242] Thompson, The White War, S 204.

8 Lawinenopfer an der Italienfront

8.1 Lawinenopfer in der Weltkriegsliteratur

Wie viele Lawinenopfer gab es während des Ersten Weltkrieges tatsächlich? Nirgendwo gehen die Angaben in der Literatur so weit auseinander wie bei der Anzahl von Lawinenopfern.[243]

Als einer der ersten Autoren nach dem Kriege berichtete Heinrich Menger bereits im Jahre 1919 in der Zeitschrift des D.u.Ö.Alpenvereins über die Anzahl der Lawinentoten im Ersten Weltkrieg:

> *„Eine mir zur Verfügung gestellte Liste der Lawinenopfer im Kriegswinter 1916/17 verzeichnet für die Tiroler Front an Toten und Vermissten 9 Offiziere, 1751 Mann und an Verwundeten 2 Offiziere, 919 Mann und für die Kärntner Front im gleichen Zeitraum an Toten und Vermissten 10 Offiziere und 1070 Mann, an Verwundeten 5 Offiziere, 328 Mann. Selbst zugegeben, dass der Winter 1916/17 ein außergewöhnlich schneereicher war, sind das doch Zahlen, die eine fürchterliche Sprache reden.“*[244]

In der umfangreichen militärischen Literatur der unmittelbaren Nachkriegszeit, der prioritär militärische Sinnbezüge reflektierenden „Offiziersgeschichtsschreibung“[245] wurden Lawinen oft nur am Rande erwähnt. Wiederholt wurde zwar bei verschiedenen Autoren auf den harten und schneereichen Winter mit zahlreichen Lawinen hingewiesen, aber konkrete Zahlen erfährt man nur sporadisch und auf regionale Situationen bezogen. Viktor Schemfil berichtete zum Beispiel über die Kämpfe am Monte Piano: *“Unter 86 Toten und 69 Verwundeten des Divisionsbereiches im Monat Februar 1916 waren 50 Lawinenopfer. Der Monat März brachte noch mehr Verluste.“*[246] Der gleiche Autor beschrieb auch in seinem Buch über Kämpfe im Dreizinnengebiet und am Kreuzberg in Sexten Lawinenunfälle in diesem Frontbereich:

> *„Am 15. Februar verschüttete bei der rechten Bacherntalstellung eine Lawine 20 Träger, von denen nur drei, jedoch bereits tot, die übrigen überhaupt nicht geborgen werden konnten.[...] Die Baracke des Kampfabschnittkommandos Fischleintal wurde von einer Lawine zerdrückt. Der Kampfabschnittskommandant Hptm L. von Scotti, Landesschützen III, drei Landesschützen, ein Zivilträger waren tot, Lt Kargl leicht, zwei Landesschützen schwer verletzt.“*[247]

Überblickszahlen über Lawinenopfer lieferte das fünfzehnbändige Standardwerk über Österreich-Ungarns letzten Krieg 1914-1918, welches von einer Gruppe von ehemaligen (Generalstabs-) Offizieren unter der Leitung von Edmund Glaise-Horstenau in den Jahren 1931 – 1938 erstellt wurde. Im Band IV wurde der Winter 1915/16 für die Kärntner Front wie folgt beschrieben:

> *„Der Winter, der der Abwehr in mehrfacher Hinsicht zu statten kam, forderte aber auch seine Opfer, so hatte die k.u.k. 10. Armee bis Mitte März durch Lawinenstürze allein 600 Mann an Toten verloren, obwohl alle Skiabteilungen, Lawinenbereitschaften und die gesamten alpinen Fachleute der Divisionen ständig im Dienst standen*

---

[243] Im ANHANG A sind diesbezüglich zahlreiche Literaturzitate zusammengefasst.

[244] Heinrich Menger, Alpenverein und Weltkrieg, Zeitschrift des D.u.Ö.Alpenverein, Innsbruck 1919, S 185.

[245] Oswald Überegger, Vom militärischen Paradigma zur "Kulturgeschichte des Krieges", in Zwischen Nation und Region, Innsbruck, 2004, S 63.

[246] Viktor Schemfil, Die Kämpfe am Monte Piano und im Cristallo Gebiet 1915-1917, Innsbruck 1984, S 105.

[247] Viktor Schemfil, Die Kämpfe im Dreizinnengebiet und am Kreuzberg in Sexten 1915-1917, Innsbruck 1986; S 114. Das beschriebene Ereignis ereignete sich allerdings erst am 5. März 1916.

und stets sofort bei allen Rettungsmaßnahmen zur Stelle waren. Trotz aller vordenkenden Sorge, trotz der Anwesenheit und Beratung durch zahlreiche bewährte Alpinisten stand man dieser "weißen Pest", wie sie der bekannte Skimeister und Alpinist Zdarsky in einem Briefe von der Front an den Armeegeneralstabchef ausdrückte, völlig machtlos gegenüber. Selbstverständlich hatte der Feind mit der gleichen Unbill zu kämpfen.“[248]

Die Lawinensituation an der Tiroler Front im Winter 1915/16 wurde ebenfalls erwähnt:

„Auch die Ablösung der zur Bildung der 8. ID und der KSchD bestimmten Jäger und Schützen auf den verschneiten Alpenketten der Tiroler Westfront und auf den Dolomiten war äußerst gefährlich, zeitweise unmöglich. Lawinen gingen nieder und verschütteten die Bergstraßen. Tag und Nacht wurde unter der drohenden Gefahr neuer Schneestürze gearbeitet. Dennoch blieb die von Caldonazzo nach Carbonare führende Centastraße bis zum 22. März verrammelt. Der weiße Tod holte sich hier, wie überall in den Bergen seine Opfer. In der Zeit vom 20. Februar bis 18. März wurden in ganz Tirol 1050 Menschen verschüttet, hievon die Hälfte lebend geborgen und 220 tot ausgeschaufelt. Mitte März heiterte das Wetter endlich auf.“[249]

Im fünften Band des umfangreichen Werkes wurde auf die Schnee- und Lawinensituation im Winter 1916/17 eingegangen:

„Der bereits erwähnte starke Schneefall am 8. November brachte die Kampftätigkeit in allen Höhenstellungen Tirols zum Verstummen; an ihrer Stelle setzte für Freund und Feind der bittere Kampf mit dem "weißen Tod" ein. Bis zum Tauwetter am 11. Nov. erreichten die Lawinenverluste der Heeresgruppe bereits 123 Tote, 194 Verletzte und 51 Vermisste. Nach kurzer Pause trat am 17. Nov. strenge Kälte ein, der neuerliche Schneefälle bis zum 22. folgten. Zahllose Lawinen gingen in diesen Tagen über Stellungen, Reservelager und Gebirgsstraßen nieder und unterbrachen an vielen Stellen den Verkehr zur Front. Die Heeresgruppe büßte an zwei Tagen 84 Tote, 186 Vermisste und Verletzte durch Lawinen, 7 Tote und 8 Verletzte durch Blitzschlag ein. Es war ein niederdrückendes Vorspiel zu dem schauerlichem Lawinenwinter 1916/17. Die Schneefälle erneuerten sich gegen Monatsende und häuften ungeheure Schneemassen auf den Bergen. Im Dezember folgten zwischen dem 5. und 8., dann vom 10. bis 16. und vom 18. bis 25. neuerliche reichliche Niederschläge, die alle Kampfhandlungen völlig unterbanden. Wieder forderten zahllose Lawinen allerorts harte Opfer. Insbesondere trafen schwere Katastrophen die Besatzungen auf dem Pasubio am 6. und auf der Marmolata am 10. Dezember. Das auf der Marmolata stehende Kaiserschützenbataillon verlor allein 80 Tote, 140 Vermisste und 160 Verletzte; 20 Mann wurden unversehrt geborgen. Die Gesamtverluste der Heeresgruppe Erzherzog Eugen während der Wetterkatastrophe vom 5. bis 14. Dezember erreichen eine Höhe von 795 Toten, 505 Vermissten (den Toten zuzurechnen) und von 652 Verletzten.

In gleichem Ausmaße wie die Gebirgsfront in Tirol hatte die k.u.k. 10. Armee auch in den Monaten November und Dezember unter den schweren Wetterkatastrophen zu leiden. In vier Tagen des Monats Dezember betrugen die Einbußen der karnisch-julischen Front durch Lawinenabgänge 637 Tote und 143 Verletzte.“[250]

Franz Schubert, ein weiterer Militär und Weltkriegsveteran, erwähnte die Anzahl der Lawinenopfer 1927 in seiner Arbeit über die Geschichte der Gebirgstruppen:

---

[248] Josef Brauner, Edurad Czegka, Jaromir Diakow, Friedrich Franek, Walther Heydendorff, Rudolf Kiszling, Franz Mühlhofer, Ernst Wisshaupt, Georg Zöbl, Österreich-Ungarns letzter Krieg 1914-1918, IV. Band, Das Kriegsjahr 1916, die Ereignisse von Jänner bis Ende Juli, Wien 1933, S 161.

[249] Ebd., S 195.

[250] Josef Brauner, Eduard Czegka, Walter Heydendorff, Rudolf Kissling, Carl Klumpner, Ernst Wisshaupt, Österreich-Ungarns letzter Krieg 1914-1918, V. Band, Das Kriegsjahr 1916, Zweiter Teil, Wien 1934, S 699f.

„Hier sei nur ergänzend eine für die Wichtigkeit alpiner Referenten bezeichnende Statistik wiedergegeben: Eine Liste der Lawinenopfer des besonders schneereichen Kriegswinters 1916/17 verzeichnet für die Tiroler Front an Toten und Vermissten 9 Offiziere, 1751 Mann, an Verwundeten 2 Offiziere, 919 Mann, für die Kärntner Front im gleichen Zeitraum an Toten und Vermissten 10 Offiziere, 1070 Mann, an Verwundeten 5 Offiziere 328 Mann.“[251]

Bis in den Anfang der Dreißigerjahre war die Berichterstattung bezüglich Lawinenopfer von Sachlichkeit geprägt und es wurden – wie sich noch zeigen wird – durchaus realistische Zahlen präsentiert.

Als ein Autor, der die Anzahl der Opfer des „weißen Todes“ in die Sphären jenseits der 10 000 rückte, konnte Fritz Weber gefunden werden. Ob er der erste Autor war, der diese Zahlen präsentierte, lässt sich nicht nachweisen. Er schrieb 1934:

„Es ist Freitag, der 13. Dezember, der "weiße“ Freitag an welchem Hass und Krieg entlang der ganzen Alpenfront schweigen, weil hüben und drüben die Menschen gleichermaßen angsterfüllt und grauengeschüttelt in das Rasen der Natur starren, weil das Unglück so allgemein ist, dass niemand an die Waffe denkt. Dieser Tag fordert 10 000 Opfer des weißen Todes, 10 000 der besten Soldaten hüben und drüben, die erstickt und zerdrückt werden von unvorstellbaren Schneemassen. [...] Im Februar und März des Jahres 1917 kommt es zu neuen umfangreichen Katastrophen ähnlicher Art wie im Dezember.“[252]

Weber zählte zu den Opfern des weißen Todes nicht nur Lawinenopfer, sondern auch Tote, die durch Erschöpfung, Verirrung im Schneesturm ums Leben gekommen waren:

„Manchmal bleibt einer erschöpft liegen, kann nicht gerettet werden, ist dem weißen Tod unentrinnbar verfallen. Manchmal lässt sich eine ganze Kolonne erschöpft zur Rast nieder, um in die Ewigkeit hinüberzuschlafen. Das Grauenvollste aber sind die Lawinen.“[253]

Wilhelm Paulcke erwähnte in seinem autobiographischen Werk aus dem Jahre 1936 ca. 60 000 „Schneetote“. 1936 schrieb er:

„Wir verloren im Weltkrieg an der Alpenfront – auf beiden Seiten – etwa 60 000 Menschen durch den Schneetod. Das ist meiner Ansicht nach eine zu niedrige Schätzung, wenn man bedenkt, dass an einem Berg, dem Pasubio, in einem Winter allein 8 000 Mann durch Lawinentod zugrunde gingen.“[254]

Paulcke berichtete von Opfern durch den Schneetod, nicht von Toten ausschließlich durch Lawinen. Diesbezüglich äußerte er sich im Jahre 1938 in der „Praktischen Schnee- und Lawinenkunde“. Er schrieb, dass diese in die Tausende gegangen sind, eine endgültige Zahl sei aber erst nach Auswertung der Akten zu nennen.[255] Damit ist aber auch klar, dass die von ihm genannten „Schneetoten“ nicht die Lawinentoten waren, sondern ähnlich wie bei Weber alle Opfer in Verbindung mit Schneesturm oder Lawinen gemeint waren. Dass es aber auch manchmal zu Verwechslungen der Begrifflichkeiten kam, zeigt das Beispiel der von Paulcke genannten 8 000 Lawinentoten am Pasubio. Bereits Weber hatte im Jahre 1932 von 8 000 Opfern auf dem Pasubioplateau im Winter 1916/17 berichtet. Er meinte aber dabei nicht 8 000 Lawinenopfer, sondern wiederum alle Opfer des Winters einschließlich die im Kampf gefallenen Soldaten:

---

[251] Schubert, Zur Geschichte der Gebirgstruppen, S 581.

[252] Weber, Alpenkrieg, S 266.

[253] Ebd., S 127.

[254] Paulcke, Berge als Schicksal, S 242.

[255] Paulcke, Pratkische Schnee- und Lawinenkunde, Vorwort S VI.

„Der Schnee steigt, er wird übermächtig, wird zur alles erdrückenden Last. Auf Schritt und Tritt folgte uns der weiße Tod. Lawinenstürze brüllen von Gipfel zu Gipfel und tief in die Mulden und Schluchten hinunter. Die Zahl der Opfer steigt, es vergeht kein Tag, der nicht eine Katastrophe zeitigt. Achttausend Menschenleben fordert dieser Berg in diesem einzigen Winter. Wenige nur fallen durch die Waffe; der ungeheure Rest liegt erstickt, zermalmt unter der weißen Decke oder schlummerte sanft ins Jenseits hinüber: ermattet, eingeschlafen, erfroren."[256]

Genauere Zahlen gab Weber nicht an, aber die von ihm gewählte Formulierung könnte zu dem weit verbreiteten Mythos beigetragen haben, dass insgesamt an der Italienfront mehr Opfer durch Lawinen als durch unmittelbare Feindeinwirkung zu beklagen waren. Warum Paulcke die 8 000 Toten, welche von Weber genannt wurden, in 8 000 Lawinentote umwandelte, ist nicht nachvollziehbar.

In der Allgemeinen Schweizer Militärzeitung 1935 erwähnte Paulcke in einem Beitrag über Gebirgstaktik wiederum die Zahl von 60 000 Mann Verluste durch Schneetod.[257] Abermals wurde von ihm der Terminus „Schneetod" verwendet, der nicht mit den Lawinentoten – wie bereits erwähnt wurde – gleichzusetzen war.

Woher der Ursprung der von Paulcke genannten Zahl von 60 000 Schneetoten kam, ist nicht eruierbar. Er befehligte im Ersten Weltkrieg als Hauptmann im Rahmen des Deutschen Alpenkorps ein Jägerbataillon, Ende 1915 wurde er ins Osmanische Reich geschickt, um dort die Skiiausbildung von osmanischen Truppen zu organisieren. Im Rahmen des Deutschen Alpenkorps nahm er auch an der 12. Isonzoschlacht teil, nach einem längeren Lazarettaufenthalt im Jahre 1918 war der Erste Weltkrieg für ihn zu Ende. Die Lawinenzyklen im Frühjahr 1916 und im Winter 1916/17 erlebte er nicht direkt als Frontsoldat. Paulcke widmete sich nach dem Krieg wieder seiner universitären Laufbahn als Geologe an der Universität Karlsruhe und zusätzlich der Schneeforschung. Im Berner Oberland baute er eine Schneeforschungsstelle auf. Von der Schweiz wurde aber ab 1931 mit der Gründung der Kommission für Schnee- und Lawinenforschung ein eigenständiger Weg beschritten, sodass die Zusammenarbeit mit Paulcke war nicht mehr erwünscht war. Man zog zwar 1931 noch in Erwägung, Paulcke hin und wieder wenigstens als beratendes Mitglied bei den Sitzungen der Kommission für Schnee- und Lawinenforschung einzubeziehen, was aber nicht geschah. Der Grund für Paulckes Ausschluss war eindeutig politisch motiviert, da die Schweiz die Schnee- und Lawinenforschung als Feld nationaler Identität etablieren wollte und daher war ein deutscher Forscher unerwünscht.[258] Wenngleich man keine Zusammenarbeit mit Paulcke anstrebte, so wurden doch die von ihm publizierten Zahlen übernommen. Direktor Ed. Zimmermann, Vorstand der Rhätischen Bahn, appellierte in einem Brief an die Expertenkommission für Schnee- und Lawinenforschung, die Bemühungen um Einbindung des Schweizer Militärs in die Lawinenforschung zu intensivieren. Er verlas diesen Brief bei der Sitzung der Kommission am 21. Oktober 1936. Dabei wies er darauf hin, dass gemäß Paulcke in „Gefahren der Alpen" an der österreichisch-italienischen Alpenfront 60 000 bis 80 000 Mann den Tod durch Lawinen gefunden hatten.[259] Mit dieser Argumentation sollte die Absicht der Kommission, die Schweizer Armee für die Schnee- und Lawinenforschung zu gewinnen, un-

---

[256] Weber, Granaten und Lawinen, S 124.

[257] Wilhelm Paulcke, Allgemeine Schweizer Militärzeitung, Jg. 81, Heft 12, Gebirgstaktik, 1935, S 763.

[258] Achermann, Schnee- und Lawinenforschung, S 65f.

[259] Protokoll vom 21. Oktober 1936, Expertenkommission für Schnee- und Lawinenforschung, EAR Hs 730.1, Archiv ETH Zürich; Der Brief von Direktor Zimmermann ist im ANHANG B zur Gänze abgedruckt, da er dafür verantwortlich ist, dass die von Paulke genannten Zahlen für „Schneetote" als „Lawinentote" in der Literatur Verbreitung finden konnten.

terstützt werden. Die Angaben von Zimmermann kamen daher gelegen und wurden ungeprüft übernommen.[260] Damit war der Schritt von 60 000 „Schneeopfern“ zu 60 000 „Lawinenopfern“ vollzogen.

Paulcke erwähnte in dem Werk über die Gefahren der Alpen, welches nach dem Ersten Weltkrieg noch mehrfach neu aufgelegt wurde, die Anzahl von Lawinenopfern im Ersten Weltkrieg nicht. Den einzigen Lawinenunfall, den er im Zusammenhang mit dem Krieg beschrieb, war jener am Hochkönig, bei dem am 19. Februar 1916 57 Soldaten im Rahmen eines Gebirgskurses ums Leben kamen.[261] Ansonsten wolle er, wie im Vorwort erwähnt, das Buch von seinen Weltkriegserlebnissen freihalten:

> *„es soll nur von den Bergen ohne Minenexplosionen, ohne künstliche Steinlawinen oder Losschießen von Schneelawinen, ohne Artilleriefeuer mit Gesteinssplitterwirkung und ohne das Pfeifen der Infanteriegeschosse handeln.“*[262]

Die von Direktor Zimmermann genannten Zahlen fanden in der Lawinenliteratur der Schweiz Eingang. In der Folge wurden auch in Publikationen des Institutes für Schnee- und Lawinenforschung in Davos die Opferzahl von 40 000 bis 60 000 Lawinentoten im Ersten Weltkrieg genannt.[263]

Auch in der neueren militärischen Literatur finden sich häufig sehr hohe Opferzahlen. Der Militärhistoriker Heinz von Lichem (1941-2007) sprach im Jahr 1985 wiederum von 60 000 Lawinentoten.[264] Nach seinen Angaben machte das ca. ein Drittel der gesamten Opfer an der Italienfront aus. Ein weiteres Drittel verstarb seinen Angaben nach durch Krankheit, Frost, etc. und lediglich ein Drittel der Opfer war auf unmittelbare Feindeinwirkung zurückzuführen. Bei der Herkunft dieser Zahlen berief sich v. Lichem auf die Unterstützung von zahlreichen überlebenden Abschnittskommandanten, unter derer Mithilfe diese errechnet wurden. Seiner Ansicht nach können diese als real angesehen werden.[265]

Anton von Mörl berichtete in seinem Standardwerk über die Standschützen in Tirol:

> *„Wer diese Tage an der Front im Hochgebirge miterlebt hat, wird sie nie mehr vergessen. In den fürchterlichsten Tagen dieser ungeheuerlichsten Schlacht, die schwache Menschen gegen die entfesselte Naturgewalten schlugen, in den Tagen vom 10. bis 13. Dezember 1916, erstickten und zerdrückten die fallenden Schneemassen der Lawinen allein an der Tiroler Front über 10 000 österreichische und italienische Soldaten.“*[266]

Mörl bezog sich mit seinen Aussagen nur auf die Tiroler Front und nicht auf die gesamte Italienfront.

Aber auch vor der englischsprachigen Lawinenfachliteratur haben diese Zahlen nicht Halt gemacht. Armstrong und Williams schrieben:

> *“But during World War I, soldiers were doing battle in the mountains, and avalanches were used as weapons of destruction. It was the Austrians versus the Italians in the Tyrol Mountains. No one knows how many lives were actually lost in the avalanche*

---

[260] Achermann, Schnee- und Lawinenforschung, S 63.

[261] Emil Zsigmondi & Wilhelm Paulke, Gefahren der Alpen, 8. Auflage, München 1927, S 128.

[262] Ebd., S 11.

[263] Ammann et al., Lawinen, S 38.

[264] von Lichem, Gebirgskrieg 1915-1918, Band I, S 71.

[265] Ebd.

[266] Mörl, Standschützen, S 205.

warfare, but estimates are in the thousands. Colin Fraser gives a range of a conservative 40 000 to as high as 80 000."[267]

Ludwig Wiedemayr nannte alleine für den Karnischen Kamm 2 000 Lawinenopfer,[268] Brugnara et al. wiederum zweifeln die Zahl von 10 000 Lawinenopfern an einem einzigen Tag, dem 13. Dezember 1916, an: „*Die genaue Zahl ist nicht eruierbar, aber die Schätzungen von 10 000 Todesfällen, welche zuweilen genannt wird, ist sicherlich zu hoch."*[269]

Die hohen Opferzahlen haben sich nicht nur in der lawinen- und militärfachlichen Literatur etabliert, auch in der populären historischen Literatur sind sie verankert. Wachtler, Obwegs dazu:

> *„Einzig und allein an diesen zwei Tagen sterben nach offiziellen Angaben der österr. Heeresleitung 6000 Soldaten durch Lawinen. Wie hoch sind die Verluste der Italiener und wie hoch ist die Dunkelziffer? [...] Kaum in einem Krieg zuvor hat die Natur solch eine überragende Rolle gespielt. Zwei Drittel der Opfer des blutigen Bergkrieges sterben durch die Einflüsse von Lawinen und Gewittern, Blitzschlag und Muren; in drei Jahren kommen 60 000 Menschen nur durch schreckliche dahinmähende Lawinen zu Tode."*[270]

Die Vielzahl von unterschiedlichen Literaturangaben machte es unmöglich, aus diesen Quellen realistische Zahlen ableiten zu können. Diese waren nur aus den Originalakten des Ersten Weltkrieges zu erfassen.

8.2 Lawinenopfer in den Weltkriegsakten

Zur möglichst genauen Recherche über die Anzahl der Lawinenopfer im Ersten Weltkrieg wurden die Neuen Feldakten (NFA) im Kriegsarchiv Wien und die Feldakten der Tiroler Kaiserjägerregimenter im Tiroler Landesarchiv (TLA) herangezogen. Die täglichen Situationsmeldungen der Truppenkörper an das Kommando der Südwestfront und die täglichen Meldungen desselben an das AOK geben diesbezüglich einen guten Überblick. Die k.u.k. 10. Armee (Kärntner Front) und das Landesverteidigungskommando Tirol (LVK Tirol) meldeten zum Beispiel für den 11. März 1916:

> *„Tirol: Wetter: neuerlich in allen Höhenstellungen meist starker Schneefall, in Südtälern Regen, im Westen bis -15°, sonst über oder wenig unter null. Lawinenschäden: GAbschn. 3 zwischen Cadria und Camazon große Lawine 10 Mann lebend, 1 tot geborgen, 6 bis 8 noch verschüttet, Rayon IV in Fanghostellung, gestern ein Zivilarbeiter getötet,*
> *Kärnten: bei Frondell eine Batterie. verschüttet, 3 Mann verletzt, 19 vermisst, Bergung im Gange, bei Rattendorfer Alpe 1 Mann getötet, 1 verletzt."*[271]

Es wird bei dieser Erhebung vorausgesetzt, dass alle Opfer gemeldet wurden, was bei der Meldekultur innerhalb der k.u.k. Armee angenommen werden kann.[272] Die Summen der gemeldeten Lawinenopfer sind in den Tabellen 17,18 und 19 dargestellt. Im ersten Kriegswinter wurden für die Kärntner Front 707 und für die Tiroler Front 541 Lawinenopfer gemeldet. Für den zweiten Kriegswinter wurden für die Kärntner Front 764 Opfer und für die Tiroler Front 1753 Opfer gemeldet. Dies ergibt eine Summe von 3765 gemeldeten Lawinenopfern, wobei

---

[267] Betsy Armstrong & Knox Williams, The Avalanche Book, Colorado 1992, S 41.

[268] Ludwig Wiedemayr, Weltkriegsschauplatz Osttirol, Dölsach 2007, S 168.

[269] Brugnara et al., Dezember 1916, S 2.

[270] Michael Wachtler, Günther Obwegs, Dolomiten, Krieg in den Bergen, Bozen 2010, S 180.

[271] OeStA/KA FA NFA 555, Sit. Meldungen, März-April 1916, LVK, 10.Armee.

[272] Die Listen der Meldungen sind für beide Kriegswinter im ANHANG C zusammengestellt.

davon 1248 in den ersten Kriegswinter, 2517 Opfer in den zweiten Kriegswinter fielen. Neben den täglichen Situationsmeldungen wurden auch Lawinenevidenzen und einzelne Lawinenberichte für die Ermittlung der Lawinenopfer herangezogen. In den Akten der k.u.k. 10. Armee, die den Bereich der Kärntner Front abdeckte, fanden sich mehrfach Zusammenstellungen über Lawinenereignisse mit Opferangaben (Abbildung 8).[273] Lawinenevidenzen fanden sich auch in den Akten der 49. ID,[274] der 18. ID,[275] des XX. Korps,[276] der k.u.k. 11. Armee[277] und des Rayons II.[278]

Tabelle 17: Gemeldete Lawinenopfer im Winter 1915/16; Quelle OeStA/KA FA NFA 279 Sit.Meldungen Kmdo SW-Front Nov.Dez.1915; NFA 563 Kmdo SW.Front, Sit Meldungen 1916

Gemeldete Lawinenopfer Winter 1915/16	**Kärntner Front**	**Tiroler Front**
November - Dezember 1915	*87*	*36*
Jänner - April 1916	*620*	*505*

Tabelle 18: Gemeldete Lawinenopfer im Winter 1916/17; Quelle:; NFA 561,562 Sit.Meldungen HGK Erzh. Eugen, k.u.k. 10. Armee, Nov. Dez. 1916; NFA 669 Sit.Meldungen 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6

Gemeldete Lawinenopfer Winter 1916/17	**Kärntner Front**	**Tiroler Front**
November – Dezember 1916	*271*	*1 634*
Jänner – April 1917	*493*	*119*

Tabelle 19: Summe der in beiden Wintern gemeldeten Lawinenopfer;

Gemeldete Lawinenopfer Winter 1915/16 - Summe	***707***	***541***
Gemeldete Lawinenopfer Winter 1916/17 - Summe	***764***	***1 753***
Gemeldete Lawinenopfer 1915/16 und 1916/17 - Summe	***1 471***	***2 294***

Die Ergebnisse der gemeldeten Lawinenopfer und jene der frühesten militärischen Literatur über den Ersten Weltkrieg stimmen gut überein. Die Autoren hatten sich offensichtlich bei

[273] OeStA/KA FA NFA 44, 10. Armee, Nachrichtenabteilung, Verluste durch Lawinenstürze, Op.5392; NFA 99. 10. Armee, Op. Akten 25.11.1916-31.12.1916.

[274] OeStA/FA NFA 2728, 49. ID Alpines Referat, Lawinentagebuch Op.739, Lawinenevidenz ITD Pustertal, Alpinreferat.

[275] OeStA/KA FA NFA 1127, 18. ID. 1916 Op. 114/5.

[276] OeStA/KA FA NFA. 2800, 20.Korps(neu), 1916, Fliegeraufklärung, Stände, Marschformationen.

[277] OeStA/KA FA NFA 337, 11.Armee, Op. Akten 9.-19.12.1916.

[278] OeStA/KA FA NFA 1150, Rayon II, 1916 Op. Akten 1.11. bis 31.12.1916, Verzeichnis der Lawinenunfälle Op. 351/8.

ihren Recherchen der umfangreichen Feldakten und der offiziellen Lawinenmeldungen und Lawinenevidenzen bedient.

Die Anzahl der gemeldeten Lawinenopfer entspricht allerdings nicht der Zahl der tatsächlichen Lawinenopfer. Trotz der, wie bereits erwähnten, ausgeprägten Meldekultur im Bereich der k.u.k. Armee, gibt es einige Differenzen zu berücksichtigen. Zum Ersten ist jene Zahl an Opfern unbekannt, die nach der Bergung noch verstorben sind. Sie wurden in den Meldungen als Verletzte geführt. Zum Zweiten wurden alle in den Meldungen als vermisst gemeldete Personen ebenfalls den Opfern zugezählt, unabhängig davon, ob vielleicht der eine oder andere Verschüttete dann doch noch geborgen werden konnte. Dass dies möglich war, zeigt das Beispiel Gran Poz. Nach der Lawine am 13. Dezember 1916 wurden die Bergungsarbeiten am 15. Dezember eingestellt, am 17. Dezember konnten aber doch noch acht Opfer völlig unvorhergesehen geborgen werden. Zum Dritten gab es Differenzen in den Meldungen der einzelnen Einheiten. Brandauer zum Beispiel zitierte das Tagebuch des X. Marschbataillons des 3.TJR:

> *„Gegen 8h nachm. gingen kurz hintereinander 3 Lawinen nieder und zwar beim Sattelzug und bei der Telefonzentrale. Die erste riss einen Teil der Ablösung der 9. Kompanie in die Tiefe, welche gerade vorbei marschierte. Die anderen beiden Lawinen begruben die Sappeurbaracke neben der Telefonzentrale. Die Begrabenen konnten zum größten Teil durch die aufopfernde Arbeit der Bergungsmannschaften gerettet werden. Trotzdem kamen in den Lawinen 43 Mann, größtenteils Zivilarbeiter, welche in der Sappeurbaracke wohnten, um.“*[279]

Im Lawinentagebuch des 96. Infanteriebrigadekommandos fand sich für das gleiche Ereignis am 8. und 9. März der Eintrag:

> *„Valparola bei der Sanitätsbaracke 1 Tot, 2 Verwundet, Ablösemannschaft der 9. Komp. welche einzeln zur Vonbankstellung ging. […] bei der Sappeurbaracke 21 Tote, 17 Verletzte*“ und „*bei der Schweren Haub1/6 2 Tote (Verm.), 4 Pferde tot, die lawinengefährliche Lage der Unterkünfte und Anlagen auf Valparola war wiederholt constatiert worden und ergibt sich auch auf der Lawinenkarte.*“[280]

Nach den Eintragungen im Lawinentagebuch waren somit 24 Lawinenopfer zu beklagen. Ähnliche Unschärfen gab es auch für andere Ereignisse. Im Bericht über das Lawinenunglück auf dem Wege zur Fanesscharte berichtete die k.u.k. Militärbauleitung am 11. März 1916 an das Grenzunterabschnittkommando 9a von vier Toten und 17 Vermissten, im Lawinentagebuch des k.u.k Grenzabschnittes 9 ist das Ereignis mit 17 Toten und 28 Vermissten eingetragen und auch in einer Skizze dargestellt und beschrieben (Abbildung 50).[281]

Die größte Differenz in den Meldungen betrifft die Lawinenopfer der 10. Armee in den Tagen vom 11. bis 14. Dezember 1916. In einer Zusammenstellung (Abbildung 8) wurden für diesen Zeitraum 181 Lawinenopfer genannt, in der Situationsmeldung der 10. Armee vom 15. Dezember nachmittags wurden für den gleichen Zeitraum aber 30 Offiziere und 634 Mann als Lawinenopfer erwähnt.[282] Fankhauser & Gallin erhoben für die Abschnitte 1 und 2 der Kärntner Front für den Winter 1916/17 eine Anzahl von 228 Lawinentoten.[283] Lawinenereignisse im Bereich der Kärntner Front, die eine Opferzahl von 634 in den Tagen vom 11. bis 13. Dezember rechtfertigen würde, konnten in den Akten nicht gefunden werden.

---

[279] TLA, Feldakten der TJR, 3. Reg. Gruppe III, Kt.1 Tagebuch des X. Marschbatt. Eintrag vom 8.3.1916, Zit. in Brandauer, S 202.

[280] OeStA/KA FA NFA 2728, 49. ID Alpines Referat Op.739.

[281] Ebd.

[282] ANHANG C, 15.Dezember 1916, Sit.Meldung 10.Armee

[283] Hubert Fankhauser & Wilfried Gallin, Unbesiegt und doch geschlagen, Wien 2005, S 235.

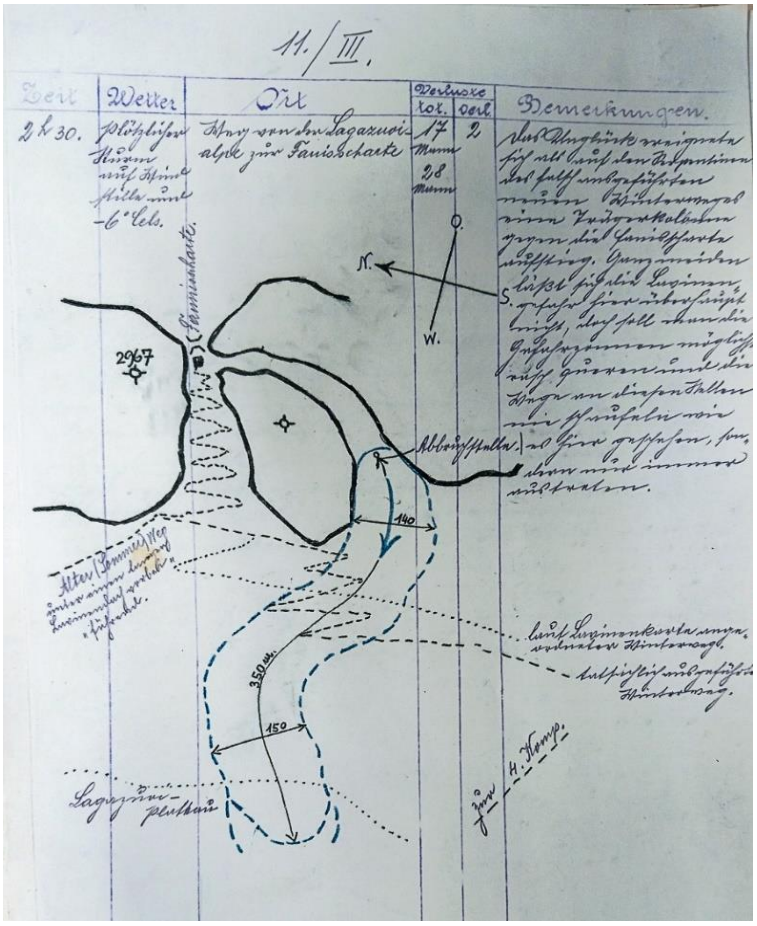


Abbildung 50: Lawinentagebuch bis 18. März, Auszug Lawinenereignis Fanesscharte; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728, Op. 739

Für so eine große Opferzahl bräuchte es auch „große“ Ereignisse, die in den Akten sicher einzeln beschrieben worden wären. Als Beispiel sei der Winter 1915/16 genannt, wo eine ähnliche Opferzahl für die Kärntner Front zu verzeichnen war, wobai aber ca. 160 Lawinentote aber alleine auf zwei Ereignisse (Mojstrovkapass, Wolayertal) zurückzuführen waren. Eher kann somit davon ausgegangen werden, dass die Zusammenstellung der Lawinenopfer im Bereich der 10. Armee der Darstellung in der Abbildung 8 und jener von Fankhauser & Gallin entspricht.

Eine weitere Unschärfe in den Daten ist die Möglichkeit der Mehrfachnennung in den Situationsberichten. Am 12. März vormittags meldete das Kommando der Südwestfront: „*in Kärnten 6 Tote, 25 Vermisste.“*[284] Bei der Nachmittagsmeldung des gleichen Tages wurden für Kärnten 56 Tote, 67 Verletzte, 33 Vermisste gemeldet.[285] Inwieweit die 25 gemeldeten Vermissten der Vormittagsmeldung in den Zahlen der Nachmittagsmeldung enthalten sind, war auf Grund von einzelnen Situationsbeschreibungen schwierig abzuklären.

Es war auch nicht immer ganz klar, wie viele Personen überhaupt verschüttet wurden. Das prominenteste Beispiel dafür ist die Lawine von Gran Poz auf der Marmolata, bei der anfänglich nicht bestimmt werden konnte, wie viele Personen sich in dem Lager aufgehalten hatten. Da im Vorfeld schon andere Lager im Bereich der Marmolata wegen Lawinengefahr geräumt

[284] OeStA/KA FA NFA 563 Kdo SW.Front Eigene Sit.Meldungen 1.1-31.12.1916.

[285] Ebd.

werden mussten und sich diese Personen in Gran Poz befanden, hatte offensichtlich niemand mehr einen Überblick über die Anzahl der Personen in dem Lager. In der Situationsmeldung der 179. Infanteriebrigade an die 90. ID wurde berichtet, dass sich zum Zeitpunkt des Lawinenabganges am 13. Dezember im Lager 447 bis 492 Personen aufgehalten hatten.[286] Um die von den Kommanden der k.u.k. 10. Armee, der Südwestfront und des Hee-

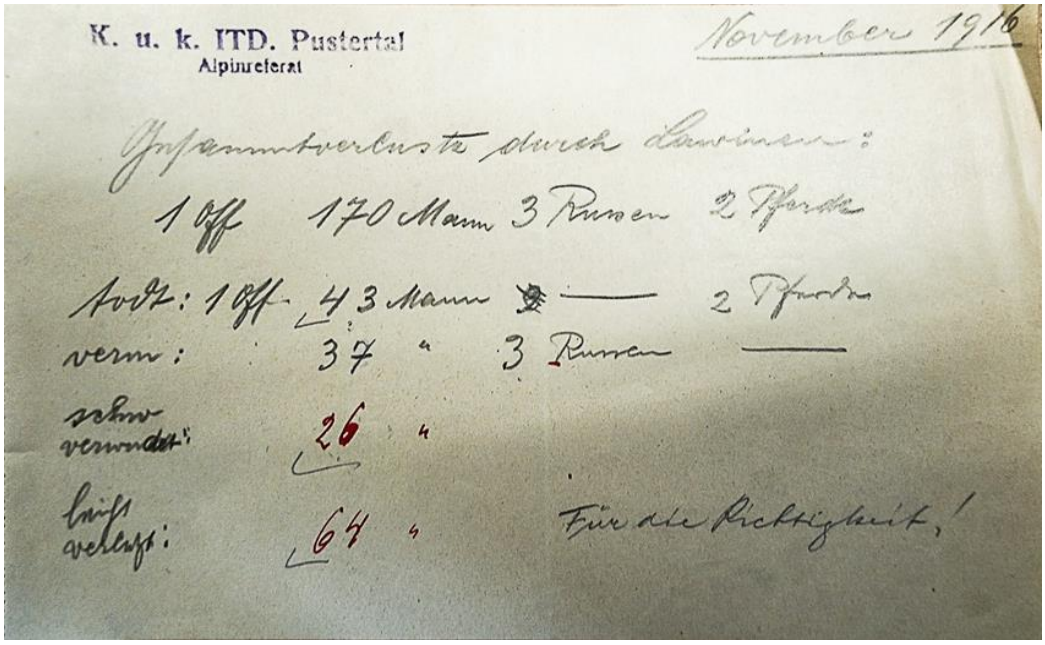


Abbildung 51: Lawinenopfer November 1916, k. u. k. ITD Pustertal; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID. Alpines Referat 1915-17;

resgruppenkommandos Tirol gemeldeten Zahlen verifizieren zu können, wurden zusätzlich sämtliche in den Akten und in der Literatur gefundenen, beschriebenen und genannten Einzelereignisse in einer Tabelle zusammengefasst.[287] Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden Ereignisse mit weniger als 5 Todesopfern aus der Tabelle entfernt. Diese Ereignisse lassen sich auch nur selten genauen Örtlichkeiten zuordnen und würden den Überblick erschweren. Es war festzustellen, dass die Erstellung von ausführlichen Lawinenberichten im ersten Kriegswinter mehrfach durchgeführt wurde und solche in den Akten vielfach gefunden werden konnten. Im Kriegswinter 1916/17 war die Anzahl der Lawinen während der Lawinenzyklen zu hoch, die Vorlage von detaillierten Einzelberichten wurde auf später verschoben und in der Folge vielfach überhaupt unterlassen, weshalb viele Ereignisse im Detail nicht nachvollziehbar oder in den Akten nicht auffindbar waren. Häufig wurden lediglich Gesamtverlustzahlen für die verschiedenen militärischen Einheiten vorgelegt (Abbildung 51). Die Situation war vor allem im Dezember 1916 so chaotisch, dass das Kommando der Südwestfront erst am 15. Dezember einen ersten, unvollständigen Überblick hatte und an das AOK melden konnte:

[286] OeStA/KA FA NFA 1427, 179. IBrig. 1916, Sit.Meldungen, Meldung an 90. ID am 16.12. 1916, 3.00 nm.

[287] ANHANG D

„Nach bis nun vorliegenden Meldungen betragen die durch die jetzige Wetterkatastrophe seit 10.12. verursachten Verluste ca. 400 Tote, 340 Verletzte, 470 Vermisste.“[288] Erst am 17. Dezember meldete das Kommando der Südwestfront:

> *„Gesamtverluste der Heeresgruppe durch Lawinen bei der letzten Wetterkatastrophe (5.-14.Dez.): 795 Tote, 505 Vermisste (müssen ebenfalls als tot gerechnet werden), 652 Verletzte; Ausdauer und Opfermut der braven Truppen in dieser schweren Zeit muss besonders hervorgehoben werden.“*[289]

Insgesamt konnten aus den Kriegsakten, vor allem den Neuen Feldakten, 354 einzelne Lawinenereignisse dokumentiert werden. Bei 215 Ereignissen betrugen die Opferzahlen weniger als 5 Opfer, bei 10 Ereignissen waren mehr als 50 Lawinenopfer zu beklagen. Insgesamt sind ca. 1 000 Lawinenopfer allein dieser letzten Gruppe von Ereignissen zuzuordnen, wobei allein auf das Lawinenunglück auf Gran Poz auf der Marmolata am 13. Dezember 1916 ca. 230 bis 250 Opfer entfielen (Abschnitt 8.5.1).

Auch unter Beachtung aller bei der Ermittlung von Lawinenopfern im Ersten Weltkrieg aufgetretenen Unschärfen und Unbekannten ist ein Sachverhalt aber aus den Kriegsakten klar ersichtlich. Die Verluste durch Lawinen hielten sich in den von den frühen militärischen Berichterstattern angegebenen Grenzen.

Eine weitere Bestätigung finden diese Zahlen in den Meldungen über Lawinenopfer der einzelnen Truppenkörper. Dazu einige Beispiele:

Die k.u.k. 11. Armee meldete die Lawinenunglücke in den fünf Tagen vom 10. bis 14. Dezember 1916: *„Lawinen verursachten bei der Armee soweit bisher bekannt, einen Verlust von 300 Toten, 150 Vermissten und 250 Verletzten, was einen Totalabgang von 700 Mann ergibt.“*[290]

Die k.u.k. 10. Armee eruierte einen Gesamtverlust durch Lawinen im Winter 1915/16 von 558 Toten und 426 Verletzten, für den 10. - 15. Dezember 1916 einen Verlust von 256 Toten und 167 Verletzten (Abbildung 8).[291]

Die 18. ID (Fleimstaler Alpen) meldete für den Dezember 1916:

> *„Anzahl Tote, 7 Gagisten, 160 oder 161 Mann, Verwundet 1 Gagist, 140 – 150 Mann, weiters sind 14 Pferde und 4 Schlachttiere umgekommen, eine Zahl der ursprünglich in Gefahr gewesenen und nun geretteten ist weit über 100. Eine genaue Zahl kann nicht angegeben werden, die Ursache ist auf den ganz abnormen Wettereinbruch zurückzuführen.“*[292]

Die meisten Lawinenopfer waren in Unterkünften und Lagern zu beklagen. Diese Tatsache wurde bereits bei den Ursachen der Lawinenereignisse im ersten Kriegswinter seitens des LVK Tirol festgestellt. In der Broschüre „Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung“, vom LVK im Jahre 1916 herausgegeben und vom Alpinreferenten des Kommandos, Hptm Georg Bilgeri erstellt, wurde festgestellt:

> *„Weitaus die größten Verlustzahlen weisen die Lawinenunglücksfälle auf, welchen Wohnbauten und damit in denselben befindliche Mannschaften zum Opfer gefallen sind. […] Es ist dies umso bedauerlicher, weil gerade diese Unglücksfälle bei Anwen-*

---

[288] OeStA/KA FA NFA 563, Kmdo SW-Front, Eigene Sit.Meldungen 1.1.-31.12.1916, 54.100/11 vom 15.XII vm.

[289] Ebd., Meldung vom 17.XII,vm Zl.54.300/26.

[290] OeStA/KA FA NFA 337 11.Armee, Op. Akten 9.-19.12, Feldpost 511 am 15. Dez.1916.

[291] OeStA/KA FA NFA 49 10. Armee, Op. Akten 25.11. – 31.12.1916, Tabelle.

[292] OeStA/KA FA NFA 1127 18. ID 1916, Op. Akten 1.-31.12.1916, Op. 116/123, auf Befehl Op. Nr. 5350/19 vom 14.12. wurden die Verluste durch Lawinen im Bereich der 18. ID gemeldet.

dung der nötigen Vorsorge vollkommen hätten vermieden werden können. Es hat hier meist an der Einholung wirklich fachkundigen Rates bei Erbauung von Unterkünften gefehlt.“[293]

Auch Hermann Czant wies darauf hin,

„dass die meisten Verluste durch Lawinen durch Baracken entstanden, die an lawinengefährlichen Stellen gebaut wurden und die losgelösten Lawinen mit einem Schlag gleich eine größere Anzahl von Leuten, oft den gesamten Offiziers- und Mannschaftsstand der Baracke begruben. Unvergleichlich weniger Verluste waren während der Märsche in lawinengefährlichem Terrain zu verzeichnen, besonders wenn der Befehl, in großen Abständen zu marschieren, befolgt wurde.“[294]

Wie viele Lawinenopfer innerhalb der italienischen Armee aufgetreten waren, kann – ohne die italienischsprachige Literatur studiert zu haben – nicht angegeben werden. Einen Hinweis dazu liefern allerdings die Opferzahlen auf der Homepage www.pietrigrandeguerra.it.[295]

8.3 Räumliche Verteilung der Lawinenopfer

Die räumliche Verteilung der Lawinenopfer hing von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen war die Lawinenmorphologie des Geländes entscheidend, zum anderen die geographische Lage der Frontabschnitte und der damit unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen. Ein entscheidendes Kriterium war die Anzahl von Personen in den Gefährdungsbereichen, diese hing wiederum von der Intensität der militärischen Operationen in den jeweiligen Gebieten ab.

Die Lawinenmorphologie wurde in Abschnitt 5 für die einzelnen Gebirgsgruppen beschrieben. Generell bilden die Südalpen eine Barriere gegenüber anströmenden feuchten Luftmassen aus dem Süden und dieser Umstand kann zu umfangreichen Niederschlägen führen. Je höher die Lage, umso wahrscheinlicher fällt dieser Niederschlag in Form von Schnee. Das Etschtal im Bereich von Rovereto liegt auf einer Seehöhe von 200 m.ü.A., der Talboden des Pustertals bei Toblach liegt ca. 1000 m höher, auf einer Seehöhe von 1250 m.ü.A. Die Gipfelregionen des südlichen Frontabschnittes, Vizentiner- und Gardaseeberge liegen aber auch über 2000 m.ü.A., wodurch bei entsprechendem Schneefall somit auch in den südlichsten Regionen Lawinen möglich sind.

Die Kammbereiche der weiter nördlich situierten Alpen, wie Karnischer Hauptkamm, Julische Alpen oder Dolomiten liegen bereits mehrere hundert Meter höher, in einem Bereich von 2400 bis 2600 m.ü.A. und übersteigen in der Adamellogruppe, der Ortlergruppe, den Dolomiten die Seehöhe von 3000 m.ü.A.. Neben den geographischen und morphologischen Voraussetzungen spielten aber vor allem die Anzahl von Personen in Gefährdungsbereichen die größte Rolle für die Anzahl von Lawinenopfern. Am meisten Soldaten waren dort zu finden, wo für die italienische Armee potentielle Übergänge in die k.u.k Monarchie vorhanden

---

[293] LVK Tirol, Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig: Df 66.

[294] Czant, Alpinismus, S 98.

[295] In einer Zusammenstellung über italienische Lawinenopfer auf der Website www.pietrigrandeguerra.it werden Lawinenereignisse, bei denen mehr als 8 Opfer zu beklagen waren, dokumentiert. Bisher (Stand August 2020) sind dort für den Winter 1915/16 863 Lawinenopfer, für den Winter 1916/17 1435 Lawinenopfer registriert worden. Nach E-Mail Auskunft bei den Betreibern der home page (18. Okt 2018) ist die Zahl für die Lawinenopfer, welche in Italien oft mit 10 000 genannt wird, deutlich zu hoch angeschätzt; E-Mail vom 28.8.2020 von Silvia Musi (www.pietrigrandeguerra.it): „*The italian´s victims avalanche are about 3.200 in all ww1, therefore about the same number of Austrian victims“*

waren und die entsprechend mit hohem Material- und Personaleinsatz verteidigt werden mussten.

Tabelle 20: Räumliche Verteilung der Lawinenopfer in den Gebirgsgruppen[296]

Gebirgsgruppe	***Lawinenopfer 1915/16***	***Lawinenopfer 1916/17***
Julische Alpen	*298*	*323*
Karnische Alpen	*424*	*323*
Dolomiten	*322*	*593*
Fleimstaler Alpen	*44*	*373*
Vizentiner Alpen	*2*	*253*
Gardaseeberge	*73*	*-*
Adamellogruppe	*54*	*190*
Ortler Gruppe	*26*	*17*

Diese Tatsache ist der Grund, dass im Bereich der Ortlerberge überraschenderweise wenig Lawinenopfer zu beklagen waren, obwohl die Berge dort eine ausgeprägte Lawinenmorphologie aufweisen. Im Bereich der Ortlerberge gab es nur das Stilfser Joch als potentiellen Übergang, der Tonalepass wurde in der Opferbilanz der Adamellogruppe zugeordnet. Auf den Gipfeln der Ortlerberge waren zwar Feldwachen und Beobachtungsposten stationiert, zahlreiche Patrouillen waren im Gelände unterwegs, größere Truppenbewegungen oder Kampfhandlungen wurden aber nicht durchgeführt, weshalb auch die Anzahl der Lawinenopfer trotz ausgeprägter Lawinenmorphologie gering war. Der erste Übergang, der größere Truppenverbände zur Verteidigung erforderte, war nach dem Stilfser Joch der Tonalepass. Es ist somit kein Zufall, dass im Bereich des Tonalepasses an die 150 Lawinenopfer im Dezember 1916 zu beklagen waren. Ähnlich war die Situation in den anderen Gebirgsgruppen. Überall dort, wo sich potentielle Übergänge für den Feind anboten und dadurch ein hoher Verteidigungsaufwand mit der Anwesenheit vieler Soldaten notwendig war, kam es zu einer Vielzahl von Lawinenunfällen. Auf der Kärntner Seite der Front waren die einzigen Übergänge im Bereich der Julischen Alpen das Isonzotal, das Prediltal und das Kanaltal. Die Verteidigungsstellungen entlang dieser Alpenpässe waren in höchstem Maße lawinengefährdet, was sich auch in den hohen Zahlen von Lawinenopfern in den Julischen Alpen ausdrückte. Zusätzlich kamen in diesem Bereich der Front die extrem langen Versorgungswege von Norden bis in die Frontbereiche zum Tragen. Für den kurzen Frontabschnitt im Bereich des Krn musste eine 24 km lange Straße von Kranjska Gora über den Mojstrovkapass gebaut werden, auf dem sich eines der schwersten Lawinenunglücke in den Julischen Alpen ereig-

[296] Die Anzahl der Lawinenopfer in den einzelnen Gebirgsgruppen wurde den Einzelmeldungen in den Archiven entnommen, da aus der vom HGK gemeldete Zahl von 795 Toten und 505 Vermissten am 16.Dezember 1916 keine regionale Zuordnung abzuleiten ist. Aus den unterschiedlichen Quellen ergeben sich auch Differenzen in der Summe der Lawinenopfer, da nicht alle Einzelereignisse in den Akten auffindbar waren.

nete. Ähnlich war die Situation entlang des Karnischen Hauptkamms. Es gab nur zwei befahrbare Übergänge, den Plöckenpass und das Nassfeld, in beiden Gebieten bedingte die hohe Anzahl an Verteidigern ein hohes Schadenspotenzial für Lawinen. Das Problem beim Karnischen Hauptkamm waren für die k.u.k. Truppen ebenso die langen nordseitigen Zugangstäler, in denen sich mehrere schwere Lawinenunglücke ereigneten. Neben den Unterkünften waren die Versorgungseinrichtungen wie die Seilbahnen oder Zugangssteige ein Schwachpunkt in Bezug auf Lawinensicherheit.

Im Bereich der Dolomiten führten die potentiellen Übergänge durch das Sextental nach Innichen und das Höhlensteintal nach Toblach, entsprechend waren die Höhen entlang dieser Routen zu besetzen. Eine weitere Durchbruchsroute führte über den Valparolapass bzw. über Campolongo ins Gadertal. Fedajapass, Passo San Pellegrino und Passo Rolle bildeten die nächsten möglichen Übergänge, welche bewacht und verteidigt werden mussten. Dazu war die Besetzung und Kontrolle der umliegenden Höhen notwendig. Auf Grund dieser zahlreichen Möglichkeiten von Übergängen ist es zu erklären, dass in den Dolomiten Lawinenunfälle besonders häufig waren. Viele Zugänge zu den Höhenstellungen waren nur durch steile und enge Kare zu erreichen, in der Fanesscharte oder am Altsteinsattel kam es daher genau aus diesem Grund zu Lawinenunfällen mit vielen Opfern.

Die Fleimstaler Alpen bildeten ein massives Bollwerk gegen Süden mit wenigen Übergangsmöglichkeiten. Schrimblerjoch, Manghenjoch und Ziolerascharte waren solche im Süden, daneben gab es noch Übergänge wie Passo Sadole, Forcella di Valmaggiore, die aber nicht für die Überschreitung von größeren militärischen Einheiten geeignet waren.

Die Vizentiner Alpen und die Gardaseeberge waren auf Grund ihrer südlichen Lage vom Wetter und von den Schneefällen eindeutig begünstigt, einen Lawinenhotspot bildete im Winter 1916/17 aber der Bereich des Pasubiomassivs, wo die Österreicher im November und Dezember 1916 ca. 250 Soldaten durch Lawinen verloren. Wiederum war es die schwierige Nachschubsituation durch das enge und steile Val Bisorte, welches von Norden kommend den Zugang zum Pasubioplateau ermöglichte. Das Pasubiomassiv war strategisch für beide Kriegsparteien wichtig, da man damit den Passo della Borcola und den Zugang über die Vallarsa nach Rovereto kontrollieren konnte.

8.4 Zeitliche Verteilung der Lawinenopfer

Die meisten Lawinenopfer traten innerhalb der ausgewiesenen Lawinenzyklen auf. Ereignisse außerhalb dieser definierten Zyklen waren selten, solche Lawinen wurden meistens durch die Opfer selber oder den Feind künstlich ausgelöst. Das Wesen eines Lawinenzyklus wurde in Abschnitt 7.1.1. beschrieben. Betrachtet man den ersten Winter, so erkennt man an den Opferzahlen, dass vor allem die Situationen ab dem 23. Februar 1916 und noch mehr der Zeitraum vom 5. – 16. März zu zahlreichen Lawinenopfern geführt hatten. An der Kärntner Front kam es bereits im Dezember 1915 zu schweren Lawinenunfällen in den Julischen Alpen mit zahlreichen Opfern. Die Zahlen für den Februar und März lassen erkennen, dass gemessen an der Länge der Frontlinie die Anzahl der Opfer in der Kärntner Front sehr hoch war. Den ca. 707 gemeldeten Lawinenopfern entlang der Kärntner Front standen 541 gemeldete Lawinenopfer an der Tiroler Front gegenüber, obwohl dieser Frontabschnitt die ca. vierfache Länge (620 km zu 150 km) aufwies. Eine Begründung dafür ist schwer anzugeben, zmal die Wetterverhältnisse im gesamten Frontbereich gleich schlecht waren. Alleine 250 Lawinenopfer im Bereich der Kärntner Front gingen auf das Konto von nur drei Ereignissen, während im Februar und März 1916 im Bereich der Tiroler Front nur der Lawinenunfall am

Monte Piano Westhang mit 70 Opfern (Abschnitt 8.5.8) eine große Anzahl von Opfern forderte. Es ist wohl eher dem Zufall zuzuordnen, dass im Bereich der Tiroler Front nicht auch mehr Lawinenereignisse mit einer höheren Anzahl von Opfern zu verzeichnen waren.

Die in den Tabellen 21 und 22 genannte Zahl von Lawinenopfern sind in den Abbildungen 34,36 und 38 für den ersten Kriegswinter (Abschnitt 6.1) und in den Abbildungen 42, 44 und 46 für den zweiten Kriegswinter (Abschnitt 6.2) graphisch dargestellt.

Tabelle 21: Zeitliche Verteilung der Lawinenopfer 1915/16 in den Lawinenzyklen (Abbildung 34,36,38)

Lawinenzyklen 1915/16	**Kärntner Front**	**Tiroler Front**
2. – 6.11.1915	*4*	*6*
18. – 27.12.1915	*83*	*12*
23. – 28.2.1916	*183*	*163*
5. – 16.3.1916	*437*	*360*

Tabelle 22: Zeitliche Verteilung der Lawinenopfer 1916/17 in den Lawinenzyklen (Abbildung 42,44,46)

Lawinenzyklen Winter 1916/17	**Kärntner Front**	**Tiroler Front**
9. – 11.11.1916	*15*	*122*
19. – 23.11.1916	*42*	*204*
6. – 20.12. 1916	*209*	*1 298*
10. – 19.1.1917	*211*	*12*
6. – 9.3.1917	*1*	*31*
31.3. – 7.4.1917	*271*	*65*

Im zweiten Lawinenwinter wurden an der Kärntner Front 764 Lawinenopfer gemeldet, im Bereich der Tiroler Front waren es 1 753. Dieses Verhältnis entspricht eher dem Verhältnis der Frontlängen von 1:4. Sehr deutlich ist der Unterschied der Opferzahlen während des intensivsten Lawinenzyklus vom 6. - 20. Dezember 1916. Während dieser Tage kamen an der Kärntner Front lediglich ca. 200 Personen durch Lawinen ums Leben, während im gleichen Zeitraum entlang der Tiroler Front ca. 1 300 Lawinentote zu beklagen waren, wobei wiederum ca. 450 Lawinenopfer auf nur vier Ereignissen zurück zu führen waren (Tabelle

23). Die opferreichsten Unfälle passierten in diesem Winter auf Seiten der Tiroler Front. Allein in den Dolomiten auf der Marmolata fanden bei einem einzigen Lawinenereignis ca. 250 Personen den Tod. Auch in den Fleimstaler Alpen ist die Differenz der Opfer zwischen dem ersten und zweiten Kriegswinter sehr deutlich, dabei spielt auch das Ereignis an der Bolengita Fassungsstelle im Calamentotal mit 84 Opfern[297] eine Rolle, welches sich am 13. Dezember 1916 ereignete. Ein weiterer Punkt ist die Ausdehnung der Frontlinie nach der Südtiroloffensive im Sommer 1916 über das Pasubiomassiv. Allein in diesem Bereich kamen im November und Dezember 1916 ca. 250 Personen durch Lawinen ums Leben. Nicht zuletzt kam es in der Umgebung des Tonalepasses im zweiten Kriegswinter zu massiven Lawinenunfällen, jenes in der Meroschlucht mit 86 Lawinenopfern war das bedeutendste davon.

Die meisten Lawinenopfer kamen wahrscheinlich durch Ersticken zu Tode, nachdem Untersuchungen zeigen, dass Ersticken die häufigste Todesart bei Lawinenverschüttung ist. In einem Vergleich von Lawinenopfern in der Schweiz und Kanada zeigte sich, dass 81% der Verschütteten in Kanada durch Ersticken gestorben waren. Für die Schweizer Lawinenopfer wurden hingegen bezüglich der Todesursache keine Angaben gemacht.[298]

Aber auch andere Todesursachen werden in den Akten genannt. Besonders tragisch waren jene Fälle, wo Soldaten in Baracken eingeschlossen wurden und nicht mehr gerettet werden konnten. Auf Grund des Feuers im Kamin und der verschlossenen Tür, die nach außen aufging und durch den Schneedruck verschlossen war, kam es zum Erstickungstod in den Baracken.

Schemfil beschrieb eine Rettungsaktion vom 13. Dezember 1916 im Pasubiogebiet:

> *„Umsonst versuchte die in den Hütten eingeschlossene Mannschaft, sich mit den Bergstöcken oder den Stangen der Sanitätstragbahren durch die Schornsteine frische Luft zu verschaffen. Doch war alle Mühe umsonst. Die meterhohe Schneedecke konnte nicht durchstoßen werden. Die bei Lawinengefahr eingeschärfte Vorsichtsmaßregel, nicht zu rauchen, die Schwarmöfen und Petroleumlampen auszulöschen, trug wesentlich dazu bei, dass die Insassen nicht schon erstickten bevor sie gerettet wurden. Nur in der Küche waren alle Köche im Rauch umgekommen. Die Rettungspartie stieß auf der Suche nach dieser Küche in einer Schneetiefe von 4 Meter auf das Dach derselben. Als man dort ein Loch schlug, quollen dichte Rauchwolken heraus und zeigten an, dass alle Mühe vergebens sei, weil das Herdfeuer zur Zeit des Niederganges der Lawine noch nicht gelöscht worden war.“*[299]

Am 15. Dezember 1916 meldete die 55. Gebirgsbrigade an das Rayonskommando: *„5 Mann der Trägerkompanie 7BH/1 in einer kleinen von Schnee überschütteten Hütte auf Lagorai durch eigenes Verschulden heute Nacht erstickt.“*[300]

Die Rettungsmannschaft, die die fünf Bosniaken bergen sollte, berichtete dazu:

> *„Wir fanden die 5 Mann um das Feuer liegend vollkommen unversehrt und machten sofort Wiederbelebungsversuche, die jedoch erfolglos blieben. Die Luft in der Hütte war derart vergiftet, dass wir erst nach 5 Minuten, nachdem wir das Dach aufgerissen hatten, es wagen konnten, in die Hütte einzudringen.“*[301]

In einer Baracke von einer Lawine überrascht zu werden, barg einerseits die Gefahr, dass man von Holzteilen der Baracke sofort erschlagen wurde oder man in derselben erstickte.

---

[297] Abschnitt 8.5.6.

[298] Pascal Haegeli, Markus Falk, & Hermann Brugger, Überleben in der Lawine, in Sicherheit im Bergland, Innsbruck 2011, S 37.

[299] Schemfil, Pasubio Kämpfe, S194.

[300] OeStA/KA FA NFA 3801 90. ID. 1916 Op. Akten 1.-31-12.1916.

[301] Ebd., Gr. Kmdo Kohlplatz, Res. Nr. 3860 vom 15. Dez.1916.

Andererseits gab es mehrere Berichte, dass nach Tagen noch Lawinenopfer aus zerstörten Baracken gerettet werden konnten. Durch Barackenteile abgestützte Hohlräume sorgten dafür, dass dies möglich war. In Gran Poz konnten Opfer noch vier Tage nach der Lawine geborgen werden oder gruben sich selber einen Weg ins Freie. Dies wäre ohne schützende Hohlräume in eingedrückten Baracken nicht denkbar gewesen. Das Kommando der 90. ID meldete am 18. Dezember vorm. an das Korpskommando Roth: *„Von den am 15.12. in der Nachm. Lage gemeldeten 140 Vermissten 11 Mann auf Marmolata lebend geborgen.“*[302]

Lawinenopfer gab es jedoch nicht nur im unmittelbaren Frontbereich. Auch im Zuge der Truppengebirgsausbildung waren schwere Lawinenunfälle zu verzeichnen. Am dramatischsten war jenes am 19. Februar 1916 im Gebiet des Hochkönigs. Die Innsbrucker Nachrichten vom 23. Februar 1916 berichteten darüber:

> *„Im Gebiet des Hochkönigs hat sich, wie wir bereits berichteten, eine Katastrophe durch Lawinenstürze ereignet, die bei weitem alle ähnlichen Unglücksfälle übertrifft, die sich je in den Alpen ereigneten. Eine aus Angehörigen mehrerer Regimenter zusammengesetzte Schiabteilung, die sich dort zum Zweck von Übungen befand, wurde von zwei rasch nacheinander abstürzenden, in ihrer Ausdehnung furchtbar mächtigen Lawinen überrascht. Nach den bisher vorliegenden Meldungen sind bereits 55 Mann als Leichen geborgen worden. 30 Mann liegen noch unter der Lawine. Da infolge neuerlicher Lawinengefahr die Bergungsarbeiten eingestellt werden mussten, ist die Befürchtung leider nur allzu sehr begründet, dass auch die Unglücklichen im Schnee und Eis ein trauriges Ende gefunden haben.“*[303]

Von den 245 Verschütteten konnten 58 nur noch tot geborgen werden. Dass so viele Soldaten das Unglück überlebten, war dem Umstand zu verdanken, dass die Werksleitung des Kupferbergbaues die Arbeiter an jenem Tag nicht in den Berg fahren ließ. Somit konnten sofort 250 Arbeiter mit Schaufeln zu Bergungsarbeiten eingesetzt werden.[304]

Im Ortlergebiet kam es am 4. März 1914, ebenfalls im Zuge einer Alpinausbildung, zu einem Lawinenunglück, bei dem 15 Landesschützen ums Leben kamen. Die Tageszeitung Innsbrucker Nachrichten berichteten darüber am 6. März 1914:

> *„Der weiße Tod, Eine Militär-Skipatrouille von einer Lawine erfasst. – 15 Tote (4 Offiziere und 11 Mann)*
>
> *Die furchtbare Katastrophe, die sich im Ortlergebiet zugetragen hat, ist bis zur Stunde noch nicht vollständig aufgehellt. Aus den bisher vorliegenden Nachrichten geht folgendes hervor: Die Katastrophe ereignete sich gestern nachmittags 4 Uhr beim Aufstieg einer Militärpatrouille, welche aus drei Offizieren, zwei Fähnrichen und 15 Mann des 3. Landeschützen-Regiments (Innichen-Pustertal) bestand, von Trafoi aus zur Payerhütte unterhalb derselben am sogenannten Steinmandl. Die Militärpatrouille war auf Skiern mit aller gebotenen Vorsicht vorgegangen, als sich plötzlich eine Lawine von ungeheuren Dimensionen loslöste und unter donnerartigem Getöse herabsauste. Der Kommandant der Militärpatrouille rief die einzelnen Mitglieder der Patrouille an und die Offiziere und Fähnriche gaben schrille Warnungspfiffe. In diesem Moment soll jedoch die Lawine bereits die Patrouille erreicht und in die Tiefe gerissen haben. Bergführer, die auf der gegenüberliegenden Alpe mit Touristen sich befanden, bemerkten die Katastrophe und requirierten sofort Hilfe. Es dauerte naturgemäß geraume Zeit, bis Hilfe zur Stelle war. Von der Verschütteten konnten sich Leutnant Geidos*

[302] Ebd., Telegramm 18.12.vorm. an Kps. Kmdo Roth Op. 1183/1a.

[303] Innsbrucker Nachrichten, 23. Februar 1916, S 8.

[304] Bezirksblätter, 11. Februar 2016, Das Lawinenunglück vom Mitterberg jährt sich zum 100. Mal.

und vier Mann, die von der Lawine nur gestreift worden waren, aus den Schneemassen selbst herausarbeiten.“[305]

Vom Korpskommando in Innsbruck wurde am 6 März mitgeteilt, dass 24 Stunden nach dem Lawinenunglück noch immer nicht alle Leichen geborgen werden konnten. Korpskommandant GdK Dankl hatte angeordnet, dass die Verschütteten gemeinsam in feierlicher Weise beerdigt werden sollten, an der Feierlichkeit wollte er persönlich teilnehmen.[306] Das Lawinenereignis am Ortler im März 1914 war ein kleines Vorspiel der zahlreichen Lawinenkatastrophen, welche in den nächsten Wintern an der Südwestfront folgen sollten.

8.5 Lawinenereignisse mit den größten Opferzahlen

Lawinenunfälle mit mehr als 50 Todesopfern konnten in den Akten nur wenige gefunden werden. Diese sind in der Tabelle 23 und in der Folge in der Einzelbeschreibung dieser Ereignisse dargestellt. Die Qualität der Aufzeichnungen ist dabei eine sehr unterschiedliche.

Tabelle 23: Die in den NFA gefundenen Lawinenereignisse mit den meisten Lawinenopfern beider Winter; Quelle: OeStA/KA FA NFA

Lawinenereignis	Gebirgsgruppe	Datum	Opfer	Tätigkeit
Gran Poz, Marmolata	Dolomiten	13.12.1916	230 - 250	Lager
Nordhang Vršic, Golobar	Julische Alpen	1.4.1917	129	Lager
Wolayertal, Wolayeralpe	Karnische Alpen	11.3.1916	93	Lager
Mojstrovkapass	Julische Alpen	8.3.1916	86	Versorgung, Straßenbau
Bolengita, Fassungsstelle	Fleimstaler Alpen	13.12.1916	84	Lager
Meroschlucht, Tonalepass	Adamellogruppe	13.12.1916	84	Lager
Krn	Julische Alpen	25.2.1916	77	Straßenbau?
Mte. Piano Westhang	Dolomiten	5.3.1916	70	Bergung
Frohntal, Sägewerk	Karnische Alpen	10.1.1917	58	Lager
Nassfeld	Karnische Alpen	12.3.1916	56	Lager

[305] Innsbrucker Nachrichten, Freitag, 6. März 1914, Nr. 53, S 5.

[306] Ebd., S 6.

Es sind nicht die Lawinenunfälle mit den meisten Lawinenopfern, die am besten dokumentiert wurden. Offensichtlich war bei diesen großen Ereignissen die Rettungsoperation eine derart umfangreiche, dass für eine Dokumentation keine Zeit blieb. Auch wenn verschiedene militärische Einheiten von den Unfällen betroffen waren, war es wahrscheinlich schwierig, eine umfassende Ereignisdokumentation zu erstellen. Dies schien bei kleineren Ereignissen mit überschaubarer Ausdehnung und mit wenigeren Opfern, die oft wesentlich besser dokumentiert waren, leichter gewesen zu sein. Exakte Lawinenskizzen konnten zumindest eher von kleineren Lawinen gefunden werden.

Insgesamt waren den zehn größten dokumentierten Ereignissen fast 30% der gesamten Anzahl der Lawinenopfer zuzuordnen. Im Folgenden werden diese – soweit auf Grund der Unterlagen noch möglich – beschrieben.

8.5.1 **Lawine Gran Poz, Marmolata, 13. Dezember 1916**

Die Lawine auf Gran Poz ist das bekannteste Lawinenereignis im Ersten Weltkrieg und jenes mit den meisten Opfern, deshalb wurde es auch in zahlreichen Berichten beschrieben. Im Folgenden sind dazu die Lawinenberichte aus den Akten der 179. Infanteriebrigade, die auf der Marmolata stationiert war, auszugsweise wiedergegeben. Am 13. Dezember setzte die 179. Infanteriebrigade um 8.04 Uhr morgens eine Nachtragsmeldung an die 90. ITD ab:

> *„Zufolge einer mittels Seilbahntelefon am Gletscher eingelangten Meldung ist um 7 Uhr vm das Gletscherkommando von einer Staublawine verschüttet worden. Staatstelefon zum Gletscher seither unterbrochen. Weitere Wegverbindung Pian Trevisan – Gran Poz gegenwärtig nicht zu bewältigen, da im ganzen Gletscherbereich heftiger Schneesturm.“*[307]

Am 13. Dezember, um 15.00 Uhr nachmittags, berichtete die Brigade an die 90. ITD:

> *„Die über das Gletscherkommando niedergegangene Staublawine hat sich, wie erhoben wurde, bereits um 6 h vm von der Höhe von 3100 m losgelöst und traf mit voller Wucht ihrer riesigen Dimension zunächst die Unterkünfte der im Reserveverhältnis bei Gran Poz befindlichen halben 2.Komp. Diese Unterkunft wurde vollkommen zerquetscht. In weiterer Folge traf die Lawine etwas nach lins abgelenkt das Gletscher- und Gruppenkommando und die Unterkünfte der Trägerabteilung, bei welchem das Kommandogebäude, alle Küchen und die elektrische Anlage vollkommen zerstört wurden. Weiterfahrend hat die Lawine den Hilfsplatz Baranchie gestreift und zum Teil beschädigt, weiters die obere Station der zerstörten Drahtseilbahn Pian Trevisan – Baranchie verlegt. Erhalten geblieben sind die Unterkünfte der ehemaligen Sapp. Halbkompanie Oblt. Handl, die Drahtseilbahnstation Gran Poz, und zwei in dortiger Nähe gelegenen Magazinsräumlichkeiten sowie der größte Teil des Hilfsplatzes, dessen Absperrung bereits behoben ist. Bisher Hptm Schmid, Lt Gatti, des Lsch. Baons, Lt Kofler der Sapp. Halbkompanie, sowie 25 Leute des Lsch. Baons und der Träger lebend geborgen. Bisher unbekannte Zahl Schwer- und Leichtverletzter im Seilbahntransport nach Pian Trevisan begriffen. In den zerstörten Unterkünften der 2. Lsch.-Komp. und der Träger sind zahlreiche Tote zu gewärtigen, da ein entsetzlicher Schneesturm sowie das Nachrieseln anderer Lawinen die Rettungsarbeiten äußerst erschwert und die Rettungsmannschaften selbst in Lebensgefahr bringt.“*[308]

Am 14. Dezember um 12.15 Uhr meldete die Brigade an das 90. ITD Kommando:

---

[307] OeStA/KA FA NFA 1427 179.IBrig. 1916, Truppentagebuch, 13. Dezember 1916.

[308] Ebd., Truppentagebuch 14. Dezember, 12.15 nm.

„Die weiteren Bergungsarbeiten werden von ca. 120 Mann kombiniert aus Lsch., Lst.-Leuten des Baon 159 und der Baukomp. 201/J.R.24 unter erprobten Bergführern und Handl-Pionieren und unter Leitung des Lt Gatti fortgeführt. Wie von Lt Gatti festgestellt, hat ein Gletscherbruch das Abgehen der auf das Gletscherkommando niedergegangenen Lawine verursacht."[309]

Lt Leo Handl, der Begründer des Eisstollensystems am Marmolatagletscher und Augenzeuge des Ereignisses, berichtete darüber:

„Das große Unglück kam Mitte Dezember 1916. Mein Vorschlag, das Reservelager Gran Poz ins tiefe Eis zu verlegen, wurde aus taktischen Gründen abgelehnt. Nach acht Tagen Schneetreiben und Graupel- und Regeneinlagen brach unter der Eishaube der P. di Penia aus dem glattgeschliffenen Couleur das Riesenbrett ab. Die fast ebene Zunge zwang die vorausgestoßene Luftwelle wie einen Skispringer horizontal und daher unschädlich in die Luft, aber die enorme Masse von rund 150 000 t fiel auf das Lager. Der furchtbare Schlag löschte 220 Leben aus. Nach 105 Stunden erschienen fünf Mann wie Gespenster; sie hatten sich einen 6 m hohen Eiskamin zum Leben gekratzt und geschürft."[310]

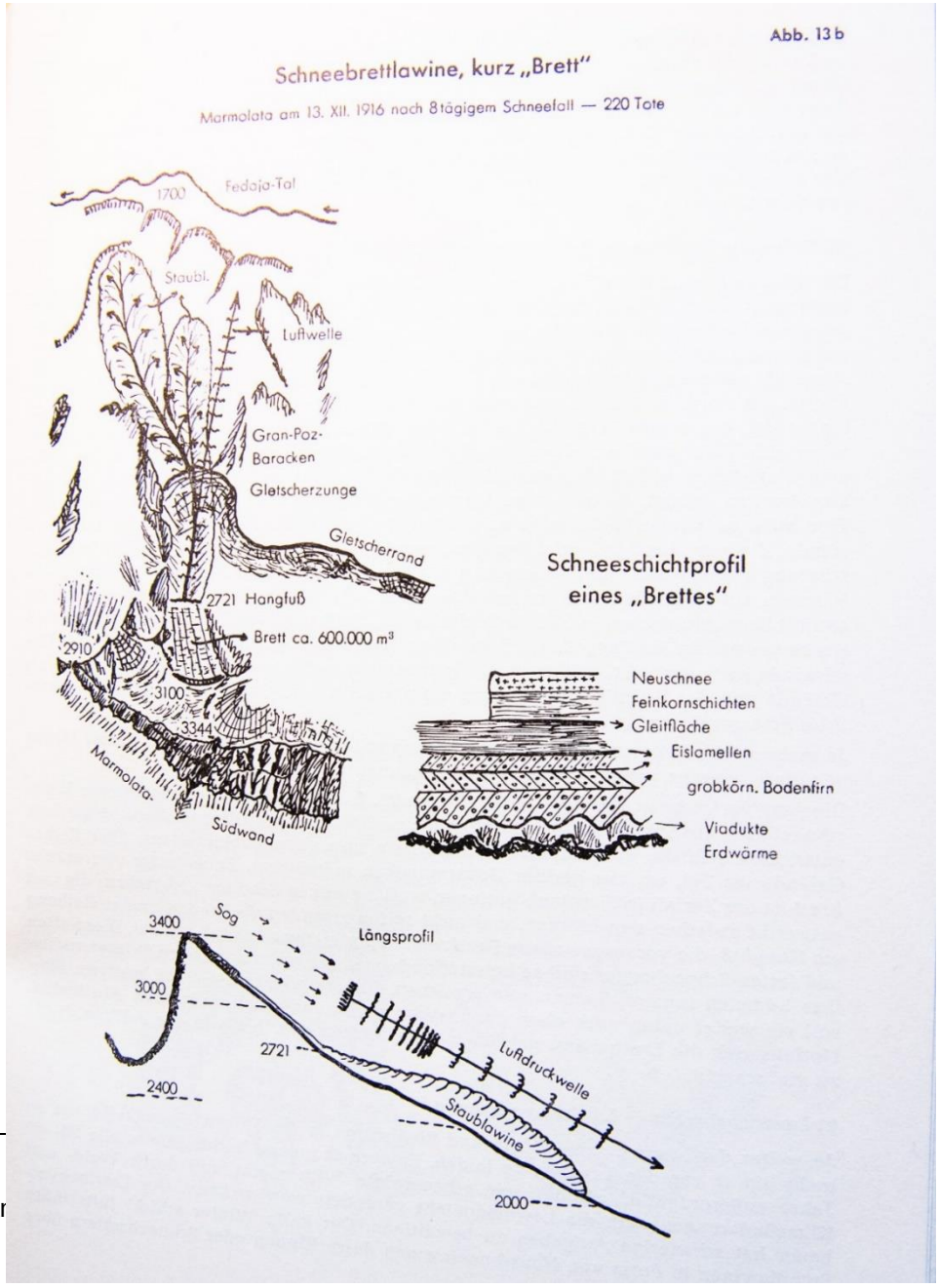


Abbildung 52: Graphische Darstellung Lawine Gran Poz, 13. Dez. 1916, Quelle: Leo Handl, praktische Schnee- und Lawinenkunde, 1955, S 35

[309] Ebd.

[310] Leo Han

Lt Handl ergänzte zudem:

> *„Für die Vergrößerung der D-Eisstadt war besonders das große Lawinenunglück vom 13. Dezember 1916 maßgebend. Auf Gran Poz-West hatten sich etagenförmig und gegen Beschießung gedeckt die Baracken vermehrt. Unser Brigadekommando wollte hier die Reserven haben, da die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen war, dass rasch über die Marmolatascharte stärkere Kräfte gegen den Ombrettapass oder zum Schutze des Contrintales hätten eingesetzt werden müssen. Meine Vorschläge, diese Gran-Poz-Kolonie wegen Lawinengefahr aufzulösen, wurde aus taktischen Gründen abgelehnt. Etwa 50 m unter dem Barackenlager, wo eine alte Gletscherbachschlucht endete, stellten wir noch im Herbst unter überhängender Felswand auf Sprengwerken eine geräumige Baracke auf. Da kamen anfangs Dezember 1916 jene verhängnisvollen ungeheuren Schneefälle und als es in der Nacht vom 12. auf den 13. Dezember warm und heftig zu regnen begann, kam die ungeheure Fläche unter dem Eisabbruch der Gipfeleishaube – vielleicht eine Million Kubikmeter Schnee - ins Rutschen, flog über die Gletscherzunge wie ein Springer hinaus und zerdrückte in Sekunden die ganze Kolonie. Der Luftdruck war so heftig, dass die untere Hütte am Ende der schiefen Schlucht etwa 500 m durch die Luft ins Kar hinunter getragen wurde, wo die Sanität noch Ende Mai über 40 Leichen barg. Nur die „Handl-Kolonie“ östlich unter Gran Poz war verschont geblieben. und so konnten meine 45 anwesenden Bergführer sofort zu Hilfe eilen. Die Toten der größten Lawinenkatastrophe aller Zeiten waren an*

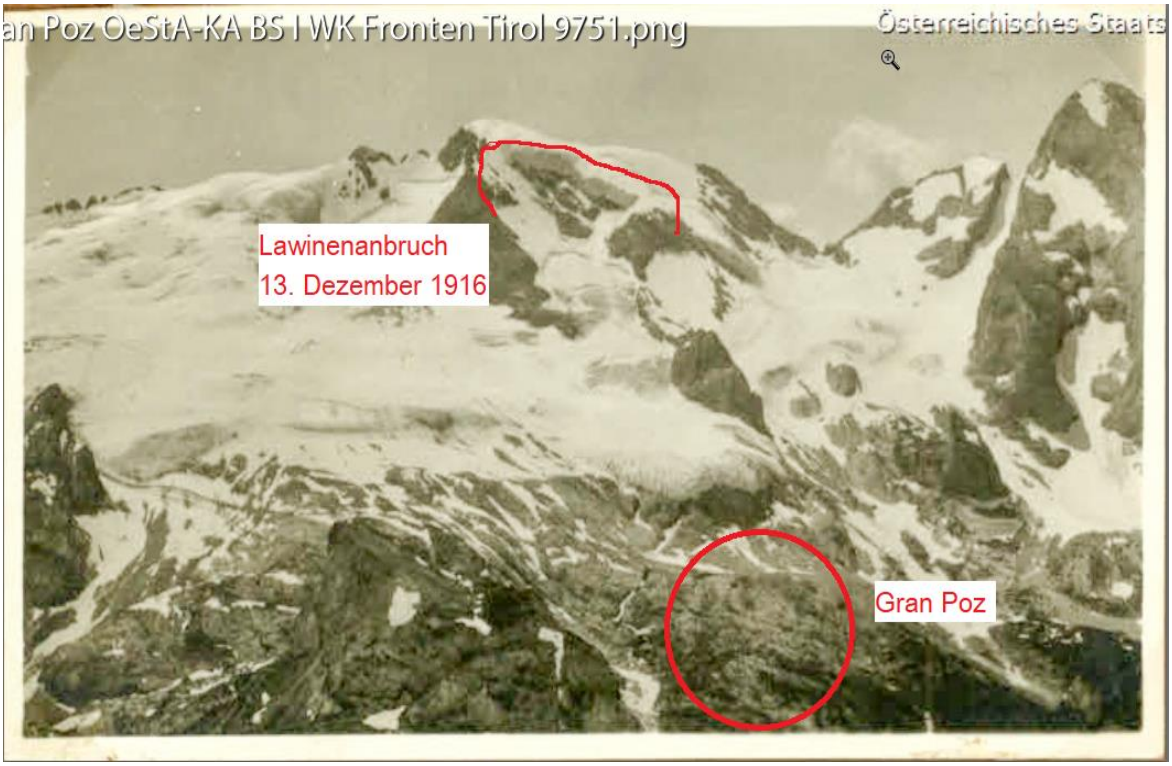


Abbildung 53: Ansicht Marmolatagletscher mit Lager Gran Poz und Lawinenabbruch 13. Dezember 1916; In der Abbildung ist die von Handl beschriebene, fast ebene Gletscherzunge erkennbar, die wie eine Sprungschanze für die Lawinen gewirkt hatte. Quelle: Österr. Staatsarchiv KA WK Fronten Tirol Nr. 9751;

> *die 300.“*[311]

[311] Gunther Langes, Die Front in Fels und Eis, Bozen 1972, S 170.

Handl schätzte die Masse der Lawine auf ca. 150 000 Tonnen, in anderen Angaben wird von ihm ein Volumen von ca. 600 000 bzw. 1 Mio. m³ genannt. Um einen Größenvergleich mit aktuellen Lawinendaten zu ermöglichen, sei die Katastrophenlawine vom 23. Februar 1999 in Galtür genannt. Bei dieser wurde eine abgelagerte Lawinenmasse von 106 000 Tonnen ermittelt.[312] Ein Abbruch des Eisrandes, wie von Lt Gatti diagnostiziert, könnte tatsächlich die Ursache für die Lawine gewesen sein, allerdings wäre auch allein der Abbruch der ungeheuren Schneemassen, welche sich im leeseitigen Gratbereich der Punta di Penia angesammelt hatten, eine mögliche Ursache für den Lawinenabbruch. Bei einer potentiellen Anbruchfläche von ca. 20 bis 30 ha wäre eine durchschnittliche Schneehöhe von ca. 2 bis 3 m notwendig gewesen, um das von Handl genannte Volumen von ca. 600 000 m³ zu erreichen. Dass es sich bei der Lawine um eine trockene Fließlawine mit einem großen Staubanteil gehandelt hatte, ist auf Grund der Höhenlage nachvollziehbar. Auch wenn es am 13. Dezember 1916 nicht allzu kalt war und manche Autoren die zahlreichen Lawinen einem Föhneinbruch mit deutlicher Erwärmung zuschrieben, waren die Temperaturen über 2000 m.ü.A deutlich unter dem Gefrierpunkt.[313] Auch die graphische Darstellung von Handl ist plausibel. Der Fließanteil der Lawine wurde bedingt durch das Relief leicht nach Westen abgelenkt, so konnten die Unterkünfte des Handl-Lagers östlich unterhalb von Gran Poz die Lawine unbeschadet überstehen.

Der Geologe Raimund v. Klebelsberg beschrieb die Lawine auf Gran Poz als reinen Eissturz. Er vertrat die Meinung, dass eine Gletscherzunge auf einer Seehöhe von 2500 m.ü.A. auf Grund der Schneelast über einer felsigen Steilstufe abgebrochen war:

> *„Umso grösser war die Katastrophe des 13. Dezembers an der Marmolata. Sie ist die größte von allen mir bekannt gewordenen, nach der absoluten Zahl der Verschütteten, an 500, wie dem hohen Prozentsatz an Toten, über 300, sämtlich Kaiserschützen. Die Lawine, die dieses Unglück – wohl das größte in der Geschichte der Alpen – verursachte, war anderer Art als die Übrigen. Es war der Hauptsache nach eine Eislawine. Die mäßig steile Nordabdachung der Marmolata bedeckt der bekannte schöne Marmolatagletscher. Es ist das ein reiner Hanggletscher, nur breiter als man sich in den Ostalpen solche vorzustellen pflegt. Eine eigentliche Zunge fehlt ihm, es sind nur einige lappenförmige Vorbiegungen, die, Zungen vergleichbar, auf der schiefen Felsebene unter die übrige Stirnkontur hinabreichen, bis knapp unter 2500 m. Der wesentlichste ausgeprägteste dieser Lappen hat kopfförmigen Umriss, etwas breiten (ca. 300m) als lang (ca. 250 m in der Stromrichtung), er ragt auffällig über steilen tieferen Felspartien vor, schon im Frieden hat sich mancher Fedaia-Wanderer gewundert, dass das Eis nur nicht herunterbricht. Der vorderste, unterste Rand des Lappens lag bei 2480 m. Die steilen Felsen darunter reichen bis auf 2340 m hinab, dann folgt ein Stück zahmen Schuttgehänges und dieses geht nach unten über in die flache Oberseite eines breiten, absatzförmig vortretenden Felssockels, auf der Alpenvereinskarte Gran Poz genannt. (ca. 2250 m) […] Unter der Last der gewaltigen nassen Neuschneemassen brach in der Nacht vom 13. zum 14. Dezember ein Teil des Gletschers ab zu einer Eislawine von furchtbarer Gewalt, die unten das Lager auf Gran Poz in Grund und Boden schlug.“*[314]

---

[312] Siegfried Sauermoser, Andreas Herbert, Friedl Hagen, Rudi Sailer, Recalculation of the Galtür Avalanche with different simulation models – a comparision of the results, Davos, 2004, Fifth Conference in Snow Engineering, Proceedings.

[313] v. Klebelsberg, Der 13. Dezember 1916, Schlern, 24. Heft, S 449.

[314] Ebd., S 454.

Klebelsberg ging also davon aus, dass die Lawine deutlich tiefer angebrochen war als auf 3100 m.ü.A., wie von Lt Gatti beschrieben wurde. Allerdings scheint die Beschreibung der Lawinenwirkung, die Anzahl der Geborgenen und Überlebenden doch eher dafür zu sprechen, dass es sich mehrheitlich um eine Schnee- und keine Eislawine gehandelt hatte. Es wurden auch bei der Beschreibung der Bergungsarbeiten nie Eisblöcke oder Reste von Gletschereis erwähnt. Bergungsarbeiten nach einem Eissturz wären wohl unvergleichlich schwieriger gewesen und viele Opfer wären für immer unter den Eismassen verschwunden gewesen.Die Anzahl von Opfern wird von vielen Autoren mit ca. 300 angegeben. Tatsächlich

Abbildung 54: Anbruchgebiet der Lawine nach stark abgeschmolzenem Gletscher und Reste des Lagers Gran Poz, Foto: Sauermoser 2020

wusste man vorerst nicht, wie viele Personen genau auf Gran Poz stationiert waren. Eine nachträgliche Recherche der Einsatzleitung ergab eine Personenanzahl von 447 bis 492:

> *„Nach den letzten Erhebungen befinden sich auf Gran Poz ungefähr folgende Mannschaften: Hilfsplatz: 35 Mann, Bergführer: 7 Mann, Baukomp.201/J.R.24: 80 Mann, Kmdo 30 Mann, von der 1. und 2. Komp. LschI/III: 120 Mann, Bosniaken: 133 Mann, Pioniere der Lsch.: 20 bis 25 Mann, Seilbahnbedienung 10 Mann, Tel. Mannschaft: 12 Mann und Rumänen: 40 Mann (nicht sicher) Zusammen: 447 bis 492 Mann.*
>
> *Nach dem Lawinenunglück sind von Gran Poz abgegangen: als verwundet abtransportiert: 110 Mann, zu Fuß abgestiegen: 30 Mann. Außerdem befinden sich noch auf Gran Poz: bei den Bergungsarbeiten: ca. 60 Mann, Verwundete, die auf den Abtransport warten: ca. 50 Mann. Demnach wäre das Schicksal von zusammen ca. 250 Lebenden festgestellt. Voraussichtlich sind am Hilfsplatz und von den Bergführern ca.: 11 Tote, von der Baukomp. 201/J.R. 24: 30 Tote, vom Kmdo: 15 Tote, von der 1. und 2.Komp.Lsch. I/III: 80 Tote, Bosniaken: 80 Tote, Lsch. Pioniere: 15 Tote, Demnach zusammen 231 Tote. Tot geborgen wurden bisher ca. 80 Mann, darunter 50 Bosniaken, vermisst sind noch 150 bis 170 Mann.“*[315]

Auf Grund der ungenauen Zahl der auf Grand Poz anwesenden Personen ist somit von ca. 230 bis 250 Opfern auszugehen.

---

[315] OeStA/KA FA NFA 1427, 179. Inf. Brig. 1916, Sit.Meldungen, Meldung an 90. ID am 16.12. 3.00 nm.

8.5.2 **Lawine Golobar – Vršic, Julische Alpen, 2. April 1917**

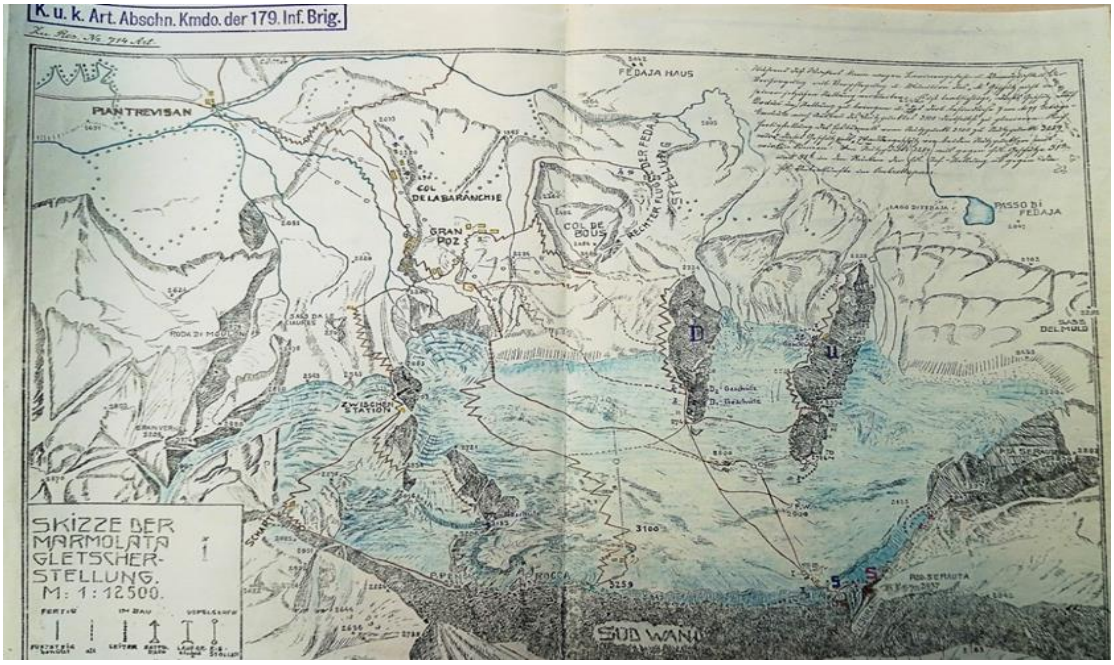


Abbildung 55: Marmolata Gletscher; Übersicht; Die Lawine ist auf ca. 3100 m.ü.A gebrochen und hat das Gletscherlager Gran Poz verschüttet, Quelle: OeStA/KA FA NFA 3429 Art.Kdo.d.90. ITD, Res. Akten von 1917, Tagebuch von 1916/17

Dieses Lawinenereignis ereignete sich am 2. April 1917 an den Nordhängen des Vršic in den

Abbildung 56:Tote Landesschützen unter den Trümmern der Baracke Gran Poz, Quelle: Bergmann, Zeitz: Marmolata 1916; Kriegstagebuch des Dr. Wilhelm Bergmann, S 140

Julischen Alpen. Die steilen, nordexponierten Gipfelhänge von Vršic und Lipnik gehen auf ca. 1500 m.ü.A. in einen bewaldeten muldenförmigen Abhang über, diese Örtlichkeit ist in

den Karten als Golobar ausgewiesen. Im Tagesbericht des k.u.k. 10. Armeekommandos an das Heeresgruppenkommando Tirol vom 2. April wurde darüber berichtet:

> *„Bei andauerndem Unwetter (Schneestürme und Regen, Gewitter mit Hagelschlag) keine Gefechtstätigkeit. Zahlreiche Lawinen. Eine besonders mächtige Lawine begrub eig. Unterkunft am Nordhang des Vršic´. (bisher 2 Tote, 11 Verl., 2 Offz. und etwa 150 Mann noch vermisst.“*[316]

Am 3. April meldete die k.u.k. 10. Armee: „*von den am 2.4. Verschütteten wurden 1 Offz. und 2 Mann lebend, 1 Offz. und 11 Mann tot geborgen; vermisst werden noch 1 Offz. und ca. 153 Mann, für deren Leben jedoch keine Hoffnung mehr besteht.“*

[316] OeStA/KA FA NFA 669 Kmdo SW-Front (II) 1917, Tagesberichte 1.1.-30.6, Tagesbericht 2. April.

Am 4. April waren schon zwei Offiziere und 19 Mann lebend, 29 Mann tot geborgen, vermisst wurden noch ein Offizier und ca. 100 Mann. In den Meldungen der 93. ID an das Kommando der k.u.k. 10. Armee wurde am 3. April berichtet, dass noch sechs Leichen geborgen werden konnten und nun keine Hoffnungen auf die Bergung noch Lebender bestand. Allerdings wurden auch noch am 4. April zwei Mann lebend geborgen, es wurden auch noch mehrere Stimmen (vier bis fünf Mann) in der Lawine gehört. Offensichtlich hatten sich in der zerstörten Baracke Hohlräume gebildet, die ein längeres Überleben ermöglichten.[317] Die Bergungsarbeiten in Golobar dauerten noch einige Tage an, wurden mehrmals wegen feindlichem Beschuss und Schlechtwetter unterbrochen. Meldungen über die Bergung weiterer Lebender liegen keine vor. Es konnten auch keine weiteren Informationen über dieses Lawinenereignis gefunden werden. Im Zuge einer Begehung in den Gebieten nördlich von Lipnik und Vrsic konnten die Reste eines Lagers ausgemacht werden (Abbildung 57). Ob es sich dabei um das von der Lawine betroffene Lager handelt, ist nicht feststellbar. Die Hänge oberhalb der Verebnung, auf der das Lager errichtet wurde, sind 30 - 40° steil und nur spärlich von Waldvegetation bedeckt, sie stellen somit ideale Anbruchgebiete für Lawinen dar. Unmittelbar an

Abbildung 57: Ansicht oberste nordseitige steile Hangbereiche Golobar mit Standort eines alten Barackenlagers

[317] Ebd., Tagesbericht 10.Armee, 4.4.1917.

den Steilhängen wurden, vor feindlicher Sicht und Beschuss geschützt, Unterkunftsbaracken errichtet, die in höchstem Maße lawinengefährdet waren (Abbildung 58). Warum es nicht schon bei früheren Lawinenzyklen zu größeren Ereignissen gekommen war, kann nicht beurteilt werden. Besonders im Ostteil der Südwestfront – Julische und Karnische Alpen - kam es vom 22. März bis 7. April 1917 noch einmal zu einem bedeutenden Neuschneezuwachs, der sich auf einer gut gesetzten, eventuell durchweichten Altschneedecke ablagerte. Der Neuschnee konnte sich mit der Altschneedecke nicht ausreichend verbinden bzw. belastete diese, was um den 2. April noch einmal zahlreiche Lawinen verursachte. Jene mit den meisten Opfern ereignete sich auf Golobar. Aus einer Abbildung über die Wintergruppierung auf Golobar ist ersichtlich, dass auch im Winter mehrere hundert Soldaten in dem Bereich stationiert waren. Allein in den Gipfelbereichen von Vršic und Lipnik waren es 260 Mann, im knapp unterhalb liegenden Sattellager 560 Mann (Abbildung 59). Durch das Lawinenereignis am 2. April 1917 kamen 129 Soldaten ums Leben.

Abbildung 58: Golobar Planina, Baracken an steilen nordseitigen Lawinenhängen; Quelle: register.proherenditate.com-sl-photo-01171

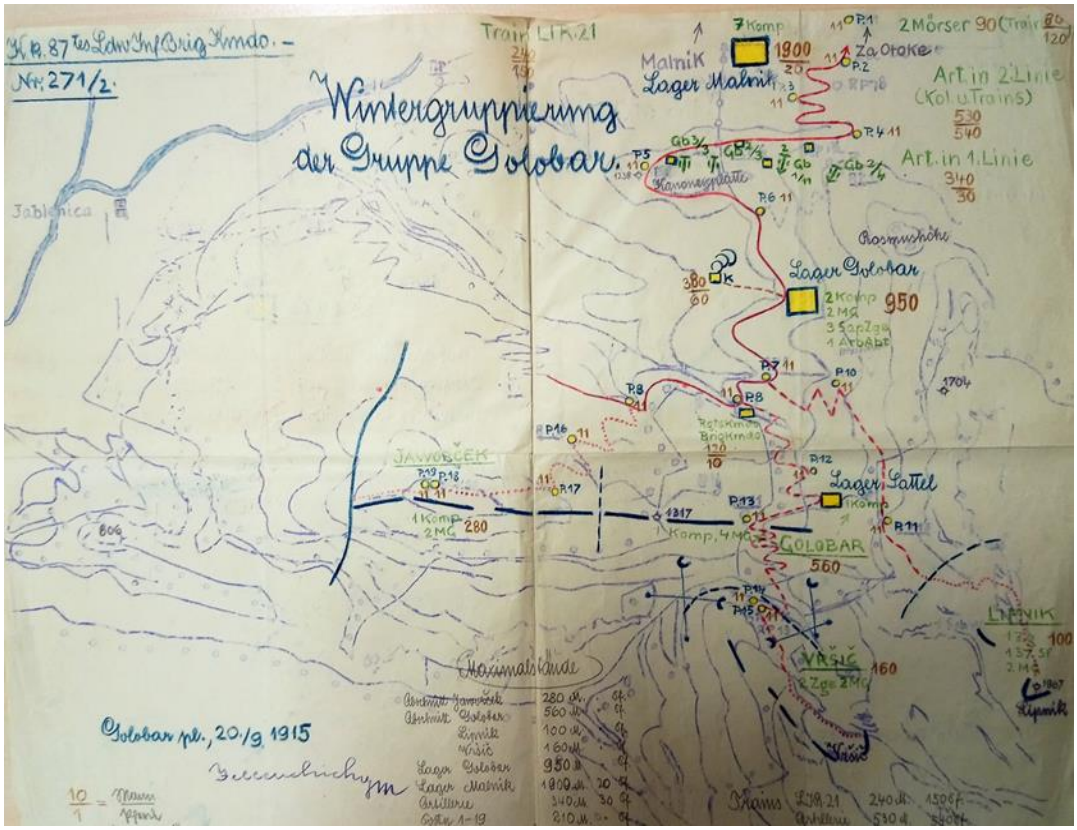


Abbildung 59: Wintergruppierung der Gruppe Golobar; Quelle: OeStA/KA FA NFA 4000 93. ID 1915-17; Wintervorsorge

8.5.3 **Lawine Wolayertal, Karnische Alpen, 11. März 1916**

Das Lawinenereignis im Wolayertal wird in einem Telegramm der Gruppe Oberst Fasser an die Gruppe Oberst von Wasserthal beschrieben (am 12. März, 2.45 Uhr nachnittags):

> *„Tel-Verbindung Nostra-Wodner und Walderhütte, welche 2 Uhr vm unterbrochen wurde durch Patr. um 11.45 h vm hergestellt. Laut Meldung des Komp. Kmdten Hptm. Beringer (Walderhütte Jäger 30) ist gestrige Lawine vom Osthange der Biegenköpfe und des Mte. Wolayer in der Mulde gegen die untere Wolayer-Alm abgerutscht wobei der rechte Rand derselben über die nördl. gelegenen Baracken ging, die Offiz. Küche fortriss und 2 große Mannschaftsbaracken eindrückte. Mit Bergungsarbeiten wurde sofort begonnen und 1 Zug der 18. Marsch Komp. sowie gesamte Sanitätspersonal vom Hilfsplatz zur Unfallstelle dirigiert. Bergungsmannschaft war auf Walderhütte genügend vorhanden. Bisher konnten 55 Tote und 64 Verwundete in Sicherheit gebracht werden. 32 Mann noch vermisst. 33 Tote und 57 Verwundete sind von dem Jäger Baon 30, 22 Tote und 7 Verwundete vom 2ten Kärntner Schützen Baon. Die Vermissten teils von den 30. Jägern, teils von den Schützen. Arbeiten werden fortgesetzt, doch besteht neuerliche Lawinengefahr. Abtransport der Verwundeten momentan unmöglich, die hiezu von Birnbaum entsandte Abt. in der Stärke von 1 Offiz. und 40 Mann mit Tragbahren 10 h vm in der Wodnerhütte eingetroffen, woselbst selbe vorläufig zur Verfügung des Hptm. Beringer verbleibt. Von allen Seiten starker Lawinenabgang, auch Kreuzenstellung wurde in der Nacht größtenteils verschüttet, welche Meldung Offiz.-Patr. die Hilfe erbieten sollte, von dort, zur Walderhütte überbrachte. Verluste dortselbst sollten nicht zu beklagen sein. In Wolayersee – Niedergailer Abschnitt nichts vorgefallen. Tel-Verbindung nur bis zum Komp. Kmdo im Niedergailtal, dann über Wodnerhütte und Walderhütte zum Komp. Kmdo auf der Frauenhöhe vorhanden.*

5.30 h vm waren vom Maderkopf und Rauchkofel Inf. Schüsse vernehmbar, worauf Versuch angestellt wurde, sich optisch von Wodnerhütte in Verbindung zu setzen, was jedoch ständiger Nebel vereitelte. Stellungen werden selbstverständlich weiter gehalten, nur wurde die Heranziehung der 5. Komp. von der Walderhütte nach durchgeführten Bergungsarbeiten nach Nostra, Verlegung der Res. der Schützen vom Rauchkofel zur Frauenhöhe von der Art. Besatzung von Maderkopf zur Lasserhütte anbefohlen. Bei der Walderhütte verbleibt somit nach Durchführung nur noch die Ski. Abt. 25 Mann. Schnee 31/2 –41/m.“[318]

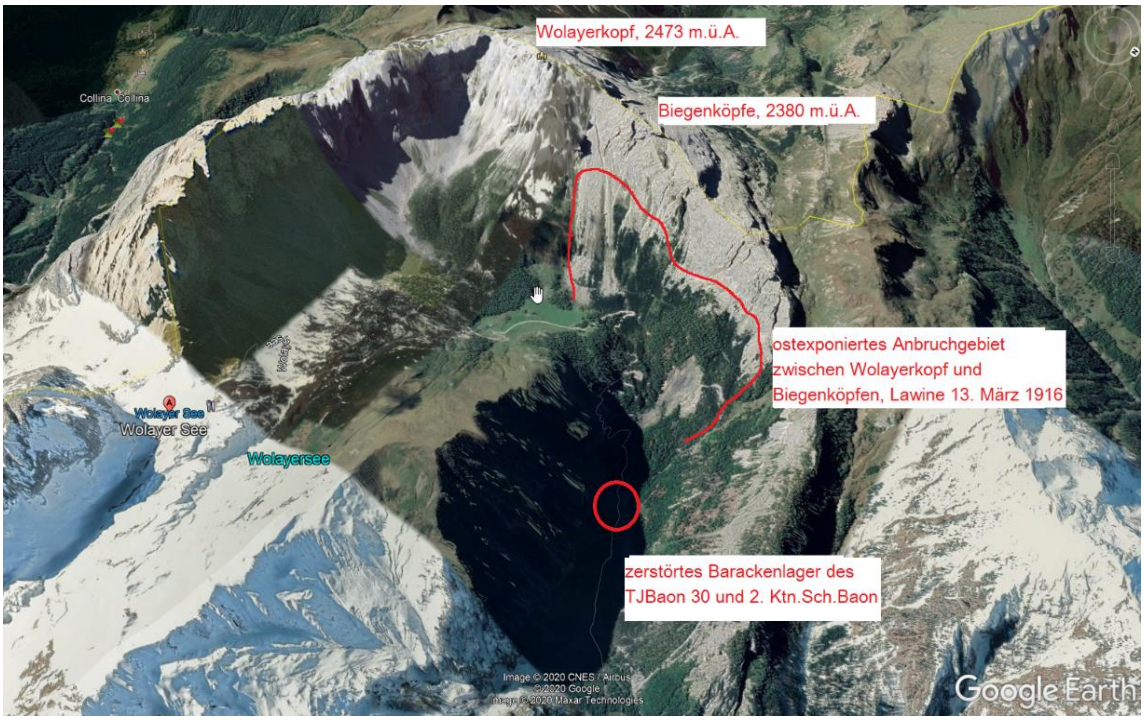


Abbildung 60: Übersichtskarte Wolayertal mit Anbruchgebiet der Lawinen vom 13. März 1916 und Lage des zerstörten Barackenlagers

Das Anbruchgebiet der Lawine ist mit den ostexponierten Hängen von den Biegenköpfen bis zum Wolayerkopf beschrieben. Diese Hangbereiche, die nach oben zum Gratbereich fast senkrecht sind, steilen zunehmend auf und haben Neigungen von 35° bis 50°, werden von Südwesten eingeweht und bilden so typische Lawinenanbruchgebiete. Während kleinere Lawinen auf dem Plateau der oberen Wolayeralm liegen bleiben, dringen große Lawinen über die Steilstufe, in der das Lager im Schutze der Felsen errichtet war, bis zur unteren Wolayeralm vor. Bei dem Ereignis im März 1916 waren 93 Opfer zu beklagen.

8.5.4 **Lawine Mojstrovkapass, Julische Alpen, 8. März 1916**

Am 8. März 1916 kam es bei Bauarbeiten für die Erzherzog Eugenstraße über den Mojstrovkapass zu einem Lawinenunglück mit 86 Todesopfern, hauptsächlich russischen Kriegsgefangenen, die dort als Arbeiter eingesetzt waren. Genauere Hinweise über den Verlauf des Ereignisses konnten in den Feldakten nicht gefunden werden, ein Protokoll vom 10. März beschrieb aber die Situation:

[318] Telegramm 12.3.1916, Gruppe Obst Fasser an Gruppe Obst Wasserthal, Museum Kötschach.

„von Kronau Nr. 303 10.III 2.45v. Hochrotte

Freilegung von Straße und Seilbahn in absehbarer Zeit vollkommen ausgeschlossen, weil im höchsten Grade gefährlich und vollkommen nutzlos, da die etwa gelungene Verbindung ganz bestimmt in der allernächsten Zeit vernichtet wird. Die Lawinengefahr steigert sich bis etwa Ende März von Tag zu Tag. Die gefährlichen Grundlawinen sind noch lange nicht abgegangen. Der Versuch einer Freimachung würde nur ohne jeden Nutzen gebracht zu haben neue Massenopfer fordern. Im günstigsten Falle kann es gelingen, einen keineswegs sicheren aber vielleicht doch weniger gefährlichen Fußsteig abseits des Hauptlawinenzuges herzustellen. Aber auch diese Arbeit ist nur bei sichtigem Wetter durchführbar und würde einige Tage brauchen. Man muss also mit der Tatsache rechnen, dass der Verkehr über den Mojstrovkapass für längere Zeit unterbunden ist. Alle Unterkünfte bei der Vosshütte, also auch die von der Fassungsstelle und der Seilbahn müssen wegen Lawinengefahr geräumt werden. Die Pferde von der Munitionskolonne können vorläufig nicht in Sicherheit gebracht werden. Die Mannschaft bis auf 4 Pferdewärter hat die Baracke bereits geräumt. Es ist übrigens Straße und Seilbahn auf dem Nordhang an mehreren Stellen bis zur Rohrbrücke namentlich aber unterhalb der Rimlhütte durch Lawinen gefährdet. Bisher 86 Mann vermisst, also wahrscheinlich tot, 57 Mann verwundet. Fortsetzung der Rettungsarbeiten vorläufig undurchführbar. Um allein die Lawine am Passe durchzubrechen, braucht man Wochen, überdies wie schon gemeldet wegen höchster Lawinengefahr ausgeschlossen. Obstlt Riml“[319]

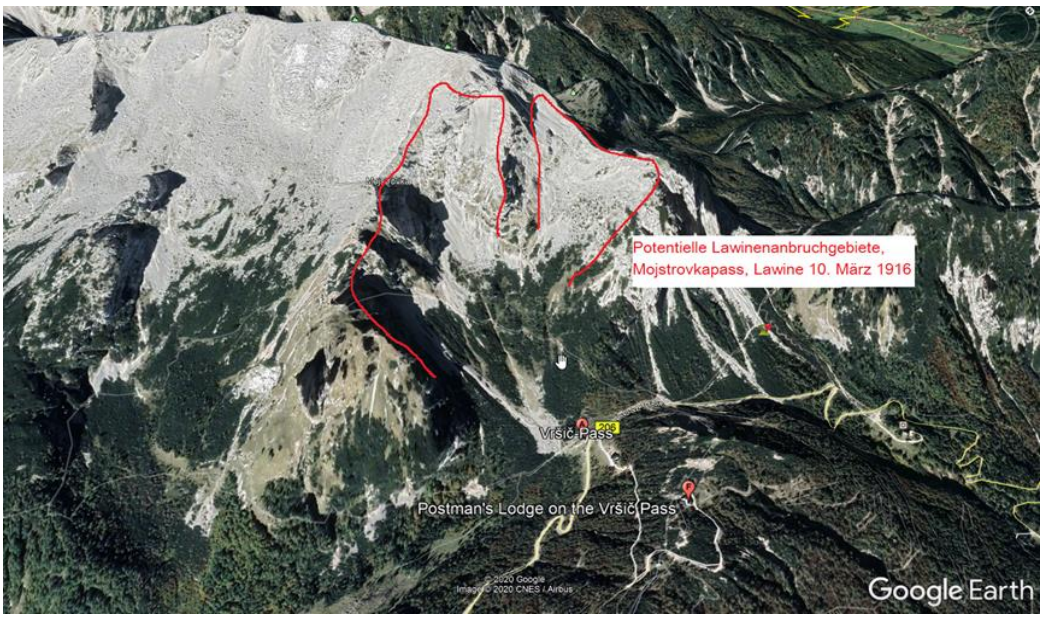


Abbildung 61: Übersicht Mojstrovkapass und Lage der potentiellen Lawinenanbruchgebiete für die Lawine vom 8. März 1916

Mathias Zdarsky hatte die Erbauer der Straße vor den Lawinen gewarnt und hatte vor allem die Bauweise eines ‚hölzernen Tunnels‘ kritisiert:

„Man baute damals über die gefährdeten Stellen des 2000 m hohen Passes zwischen Kronau in Krain und Soca in Istrien, über die Straße eine Art hölzerner Tunnel. Die Hauptbalken waren bis zu 40 cm dick und die Erbauer waren voller Zuversicht. Meinen Ratschlägen, dass man gegen Lawinen nicht Widerstände, sondern nur Ablenkungen bauen sollte, und zwar in diesem Falle Sprungschanzen, welche es der Lawi-

[319] OeStA/KA FA NFA 87 10.Armee, 1916 Op. Akten 27.2.-15.3.1916, Op. 984.

ne ermöglichen, ihren Lauf über die Straße springend fortzusetzen, wurde natürlich nicht Gehör geschenkt, denn der Bauunternehmer war verpflichtet, den Tunnel zu bauen.

Also gab ich Unterricht im Erkennen der Lawinenbrüchigkeit, der Lawinenzüge und der Lawinennährböden. Lehrte das künstliche Loslösen von Lawinen durch Tritt, Schlag, Stoß, Schuss und ging voller Zuversicht weiter an die eigentliche Front. […] Nach kurzer Zeit erfuhr ich, dass auf der Mojstrovka zweihundert Lawinentote seien. Allerdings erfuhr ich, dass die von mir instruierten Herren schon den fünften Tag nach meiner Abreise von der Mojstrovka nach Albanien versetzt wurden und auf der Mojstrovka Herren waren, die über alpine Gefahren nur Flachlanderfahrungen besaßen.“[320]

Der Bericht von Zdarsky bestätigt einmal mehr, dass an der Hochgebirgsfront vielfach völlig unerfahrene Offiziere und Truppen im Einsatz waren, welche mit den alpinen Gefahren nicht vertraut waren. Die Kombination von Starkniederschlag mit Schneesturm und Erwärmung hatte am 8. März 1916 zu der katastrophalen Lawine geführt. Die Lawine brach an den Südosthängen der Mala Mojstrovka (Abbildung 61) und begrub die Passhöhe der Straße samt errichteten Schutzbauten unter sich. Aus dem Hinweis von Obstlt. Riml, dass der Durchstich durch die Lawine auf der Passhöhe mehrere Wochen dauern würde, kann man erahnen, welche Mächtigkeit die Lawinenablagerung hatte.

Abbildung 62: Von der Lawine zerstörte Lawinengalerie auf der Scheitelhöhe des Mojstrovkapasses; Quelle: https:// commons.wikimedia.org/wiki/File: Mojstrovkapass 1611, Stelle des Lawinenunglück (Bild ID: 15495765)

[320] Zdarsky, Beiträge z ur Lawinenkunde, S 86f.

8.5.5 **Lawine Meroschlucht, Tonalepass, Adamellogruppe, 13. Dezember 1916**

Am Tonalepass war die Situation am 13. Dezember 1916 ebenso extrem und es ereigneten sich mehrere schwere Lawinenunfälle. Jenes mit den meisten Opfern wurde in einem handgeschriebenen Bericht an das Rayonskommando II beschrieben:

> *„Am 13. XII nachmittags ging vom Tonalehang eine mächtige Lawine ab, welch die 3 in der Meroschlucht befindlichen, vollbesetzten Baracken begrub. Das merkwürdige dabei war, dass die Lawine eine Rückfallkuppe, welche als Lawinenschutzdamm galt, überwand. Dadurch erklärt sich die Wucht der Lawine, da auch die oberen Schneemassen dadurch in die Meroschlucht gelangten. Normalerweise geht in der Meroschlucht nur eine örtlich begrenzte Lawine ab, welche katastrophale Wirkung nicht haben könnte. Mit Rücksicht auf die Lawinengefährlichkeit waren seit Tagen Avisoposten aufgestellt, welche auf jedes verdächtige Geräusch Signale zu geben hatten. Die Loslösung der Lawine geschah aber so plötzlich und geräuschlos, dass die Avisoposten mit verschüttet wurden. Es scheint auch hier der ganze Hang plötzlich und auf einmal ins Rutschen gekommen zu sein.*
>
> *Die sofort eingeleitete Rettungsaktion konnte noch Lebende und Verletzte bergen. Gegen 1/2 7 abends setzte ein furchtbarer, alles unter sich begrabender Sturm ein. Eine Folge des Südwindes war es wahrscheinlich, dass eine zweite, viel größere Lawine durch die Meroschlucht niederging welche die gesamte dort befindliche Rettungsmannschaft samt Offizieren begrub. Der traurige Erfolg dieser zwei Lawinen waren 50 Tote, 34 noch vermisste (als tot zu rechnen), 12 Verletzte und 20 gesund Geborgene. […] Eine Rettungsmannschaft brauchte zum Zurücklegen der Strecke auf der Reichsstraße, zu der man sonst ¼ Stunde braucht, 3 3/4 Stunden und erschöpfte die Leute bis zur Ohnmacht. Diese drei Episoden zeigen die Ohnmacht menschlichen Willens und menschlicher Kraft gegen tobende Elemente.“*[321]

Abbildung 63: Tonalepass, Meroschlucht; Lawinenhänge oberhalb der Schlucht mit kleinem Lawinendamm, der im Text beschrieben ist. Quelle: KA/BS I WK Fronten Tirol, 3186

[321] OeStA/KA FA NFA 1150 RK II 1916, Op. Akten, 1.11.- 31.12.

Der Standort der Baracken in der Meroschlucht wurde von vorne herein als nicht gänzlich sicher eingestuft. In einem Bericht des Grenzunterabschnittkommandos 5, Res. Nr. 605 an das Rayonskommando II war zu lesen:

> *„Bezüglich der Lawinengefahr in der Meroschlucht melde ich, dass ich von der vollkommenen Sicherheit nicht überzeugt war, weshalb ich seinerzeit die Entsendung des Alpinreferenten der Rayons, Oberst Janner erbat. Dieser äußerte sich wie folgt: ‚Vollkommen sicher ist das Terrain nicht, aber es lassen sich in dieser Gegend die Baracken nicht besser anlegen. Die Sicherung sei bei Gefahr durch Lawinenposten herzustellen.' Dieser Forderung wurde auch entsprochen."*[322]

Das Lager wurde in der Meroschlucht auf einer Seehöhe von 1500 m.ü.A. errichtet, um vom Feind nicht eingesehen zu werden. Die steilen bewaldeten Hänge nördlich des Lagers erstrecken sich bis auf ca. 1900 m.ü.A. und sind von zwei Erosionsrinnen durchzogen. Oberhalb 1900 m.ü.A. zeigen die Hänge eine deutliche, ca. 100 m breite Verflachung, bevor die mit Gras bedeckten, glatten Hänge sich bis zum Gratbereich auf ca. 2200 m.ü.A. aufsteilen und zwei in der Falllinie geformte Geländemulden ausbilden (Abbildung 63). Die Neigung der obersten Anbruchgebiete beträgt knapp über 30°, darunter sind die Hänge deutlich flacher. Bei durchschnittlichen Schneeverhältnissen werden die von diesen Hängen anbrechenden

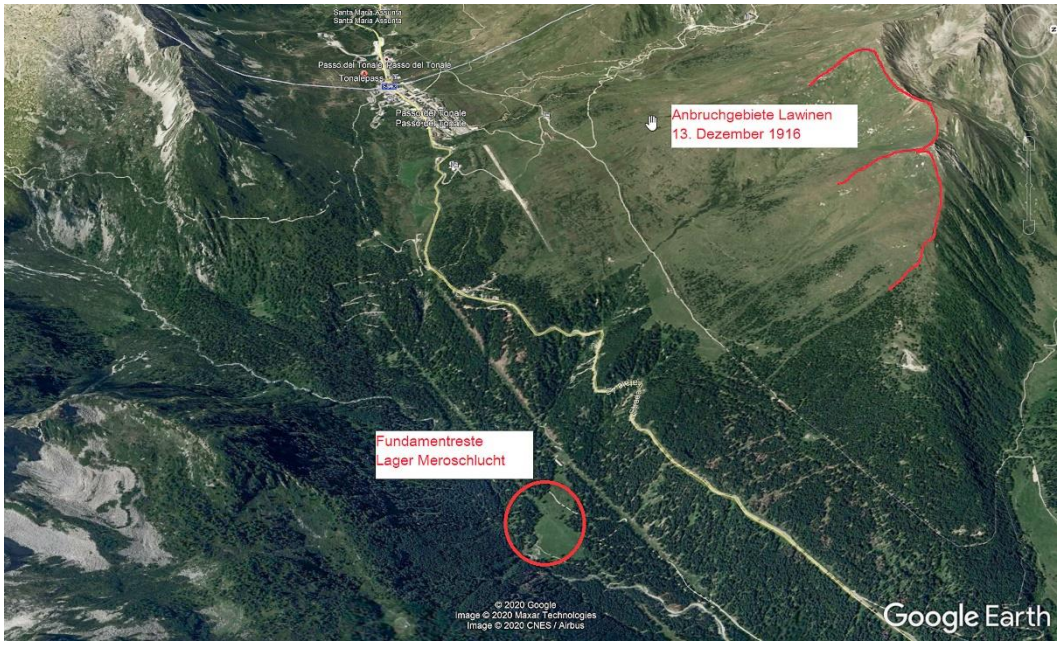


Abbildung 64: Übersicht Lawinenanbruchgebiete Meroschlucht, Tonalepass mit Fundstelle Mauerreste vom Barackenlager

Lawinen den Flachbereich – der im zitierten Lawinenbericht als Rückfallkuppe bezeichnet wurde - bei ca. 1900 m.ü.A. nur schwer überwinden können. Die Neigungsverhältnisse der Anbruchgebiete im unteren Grenzneigungsbereich deuten auch darauf hin, dass Lawinen aus diesen Hängen nur bei extremen Schneeverhältnissen zu erwarten waren. Allerdings ist dann auch davon auszugehen, dass große Lawinen in der Lage sind, das Plateau zu überfahren und in die Schlucht abzustürzen, was am 13. Dezember 1916 geschah. Die Einschätzung des alpinen Referenten, dass das Lager in der Meroschlucht nicht gänzlich lawinensicher sei, war somit richtig. Die Aufstellung von Sicherungsposten erwies sich allerdings als ungeeignete Maßnahme, dieser konnte die Lawine, sollte sie über die Geländekante stürzen,

[322] Ebd., Res. Nr. 605.

nicht rechtzeitig erkennen und eine Warnung der Rettungsmannschaften war somit ausgeschlossen.

Im Zuge eines Lokalaugenscheines konnten die Fundamentreste des Lagers lokalisiert werden, diese sind in der Abbildung 64 durch einen roten Kreis gekennzeichnet. Die Annahme des Berichterstatters, dass die zweite Lawine durch den Föhnsturm ausgelöst worden wäre, kann bezweifelt werden, da die Anbruchgebiete nach Süden exponiert sind. Eher ist davon auszugehen, dass die beiden muldenförmigen Anbruchgebiete zu unterschiedlichen Zeiten gebrochen sind.

8.5.6 Lawine Bolengita Fassungsstelle, Fleimstaler Alpen, 13. Dezember 1916

Am 13. Dezember 1916 meldete das Kommando der 18. ITD um 7.20 Uhr abends an das k.u.k. 11. Armeekommando:

> *„soeben meldet Mjr Czant: Grp. Kdo Obst Vidossich u. Geb. San. Anstalt 1 sowie mehrere andere Baracken von Lawinen zerstört. Generalstabsoffizier Rttm. Rossek, weiter ein Oberarzt, ein San. Fähnrich, u. ca. 80 – 100 Mann tot, viele gerettet, Oberst Vidossich unbeschädigt.“*[323]

Als Ergänzung zur Abendmeldung:

> *„Verluste beim Lawinenunglück Bolengita bis jetzt festgestellt: Tot: Rttm. Rossek, Oberarzt Stoerk und dessen Frau, Assistenzarzt Dr. Klos, Sanitätsfähnrich Pozina, Ingenieur Pollak der zuletzt Kmdt. der Arb.Abt. 68/bh2 war, dann ca. 80 Mann. – ganz unversehrt sind Obst. Vidossich, Hptm. Polidor von Lir. 36, Oblt Dr. Fuchs (alpiner Referent), Mjr. Hummer, Lt. Ing. Köhler, leicht verletzt die übrigen Gagisten des Kommandos der San. Anstalt, schwer verwundet ist der Feldkurat Koman, unter der Mannschaft sind etwa 40 mehr oder weniger schwer verwundet.“*[324]

Dr. Fuchs, Alpiner Referent, erinnerte sich in einem Brief aus dem Jahre 1934 an Dr. Barth vom Ö. u. DAV:

> *„Als Oblt Dr. Fuchs Mitte November 1916 das Kmdo der Bgf. Halbkompanie übernahm, lag der Schnee bereits so hoch, dass nur mehr an eine Verlegung besonders gefährdeter Objekte gedacht werden konnte. Das schlechte, unsichtige Wetter verhinderte zunächst jede Übersicht über die notwendigen Maßnahmen, vor allem kam es darauf an, die Verkehrs- und Nachschublinien freizuhalten. Das Cadinjoch, ein seit dem Sommer viel genutzter Übergang, musste gesperrt, über Manghen und Schrimblerjoch ein sicherer Fußweg ausgesteckt, der Anstieg zur Zioleraschartе (Seilbahnstation) überwacht werden. Den Verbindungsdienst zu weiter entfernten Kommanden versahen die Bergführer, auf den Stellungen wurden Schneetunnel angelegt, die anfangs unzulängliche alpine Ausrüstung musste ergänzt werden. Lawinentafeln in mehreren Sprachen warnten die Vorübergehenden, Posten wurden an gefährdeten Stellen gestellt und Transporte von Bergführern gesichert.*

[323] OeStA/KA FA NFA 1127 18. ID. 1916 Op. Akten 1.-31.12.Op.116/8.

[324] Ebd., Op.116/11.

Infolge der seit dem 6. Dezember fast ununterbrochen andauernden Schneefälle trat jetzt bei Temperaturanstieg und Druckfall enorme Lawinengefahr im ganzen Tale ein. Nur ganz wenige Örtlichkeiten boten sicheren Aufenthalt. Am 11. Dezember brachen auf den Bremsberg unterhalb des Schrimblerjoches, auf den Artilleriestall und Elektrozug neben dem Brigadekommando und den Train des I. Baons I/102 mehrere Windlawinen nieder. Am 13. wurden die Baracken der Ma-Komp.IR 58 verschüttet,

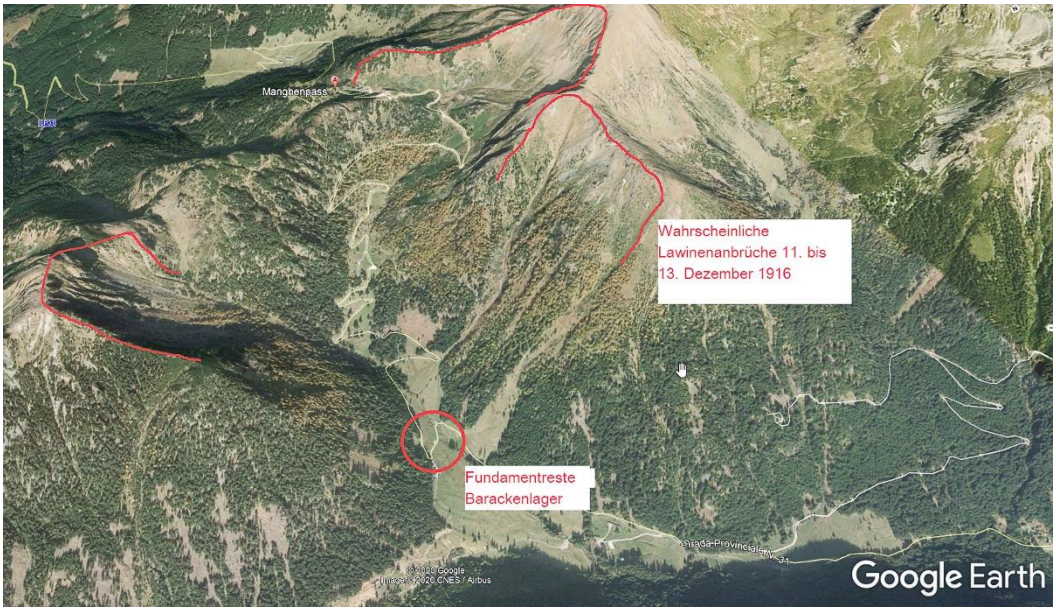


Abbildung 65: Übersicht Lawinenanbruchgebiete Bolengita mit Fundstelle Reste Barackenlager; Auf der rechten Seite des Bildes die Anbruchgebiete aus dem Zioleramassiv, am linken Bildrand die Anbruchgebiete aus den südostseitigen Hängen des Mte. Cadin bzw. Cima Fornace

um ½ 4 Uhr desselben Tages die 34 bereits geräumten Baracken des Brig. Kmdos und die Sanitätsanstalt (Belag 151 Mann, 79 Tote, darunter die Ärztin Frau Dr. Emmy Stoerk) weggefegt und die Unterkünfte in Cadinello Alto beschädigt. Im ganzen Brigadebereich wurden 460 Soldaten verschüttet, wovon 193 tot, 116 verletzt und 107 unverletzt geborgen wurden. Ein Teil der Vermissten wurde erst bei der Schneeschmelze ausgegraben. Die Bgf. Komp. erlitt trotz der harten Arbeit keine Verluste, auch die Baracken derselben waren verschont geblieben."[325]

Obst Vidossich berichtete dazu in einem handgeschriebenen Protokoll an das Kommando der 18. ITD:

„Der heutige Tag gestaltete sich infolge der enormen Schneemassen, die ab 6ten des Monats niedergingen, katastrophal für das Calamentotal. Es gingen seit früh ungezählte Lawinen ab, mehrere davon trafen belegte, bisher als vollkommen sicher gehaltene Objekte, wodurch zahlreiche Menschenopfer zu beklagen sind. Alle verschütteten Objekte lagen im Wald oder am Waldrand, der Wald vermochte jedoch die Wucht der Windlawinen nicht zu mildern und wurde stellenweise ganz niedergelegt. Obwohl sich derzeit die Zahl der Opfer und die Größe des Schadens nicht überblicken lässt, soll im Folgenden kurz das mir Bekannte angeführt werden. Ca. 8.30 vm erhielt ich Meldung, dass die gegenüber Mag. Bolengita im Wald befindliche Baracken der XXV Ma Komp. I.Kmdo 58 durch eine Lawine verschüttet wurde. Hilfe (Sappeurmannschaft und Ma. der XV Kp. 102) war sofort zur Stelle. Während der Rettungsarbeiten ging ca. 12 Uhr mittags eine 2. Lawine an derselben Stelle ab. (tot 8 Mann, verwundet 24 Mann; 9 Uhr vm ging ich mit Rittmeister von Rosseck an die Un-

[325] Beitrag zur Geschichte der Bergführer-Komp.7, Dr. Viktor Fuchs, VÖ 115., ÖAV-Archiv Innsbruck,

glückstelle. […] Der Eindruck, den ich an der Unglückstelle gewann, bestimmte mich an den Alp. Referenten, Oblt. Dr. Fuchs die Frage zu stellen, ob auch das Gruppen Kmdo gefährdet sei. Oblt. Dr. Fuchs, der am 12. d. M. die Baracken der Ma Komp. besichtigt und als nicht gefährdet erachtet hatte, meldete mir hierauf, dass jedes Kalkül derzeit unmöglich sei, er könne unter den obwaltenden Verhältnissen für die Sicherheit des Gruppenkmdos nicht garantieren. Es war ca. 10.30 vm., ich ordnete die Räumung des Gruppenkmdos und Übersiedlung desselben in des südl. Mag. Bolengita gelegene Trainkmdo an. Der Abmarsch hatte gleich nach dem Mittagessen stattgefunden. […] Beim Trainkmdo angekommen, langte 3.15 nm die Meldung ein, dass die Brig. San. Anstalt gefährdet sei, der Kommandant bat um Weisungen. In der Anstalt befanden sich zur Zeit 80 Kranke und Verwundete. Ich machte mir einen Kalkül für die Verlegung der Anstalt aus dem Lager an die Einmündung des Val di Freggio ins Calamentotal u. entschloss mich, mit Rücksicht auf die späte Zeit, zu der die Hilfsmannschaft eintreffen könnte, und den zunehmenden Sturm, davon abzusehen. Ich gab dem überbringenden San. Fähnrich Verhaltensmaßregeln für die Unterkunft und ordnete deren Marschbereitschaft f. den 14. Dezember an. Ca. 4.30 nm traf mich die Meldung, dass der ganze Kommandoplatz des Gruppenkommandos von mehreren Lawinen verschüttet worden sei. […] Aus dem vorliegenden Bericht wolle entnommen werden, dass der Aufenthalt der vielen Formationen im Calamentotal und zwischen Ziolera- und Fornacehöhe ohne weitere namhafte Opfer unmöglich ist. Der

Abbildung 66: Fundamentreste ehemaliger Militärbaracken auf Bolengita; Foto: Sauermoser 2020

relativ sichere Teil etwa zwischen Mag. Baessa und Albere kann der feindlichen Sicht wegen nur z. Teil in Aussicht genommen werden.“ [326]

Der Bericht von Obst Vidossich zeigt die Problematik und Intensität des Winters 1916/17. Bisher als sicher eingeschätzte Barackenstandorte im Wald wurden von Lawinen verschüttet. Wichtig bei der Anlage von Lagern war es, dass diese vom Feind nicht eingesehen werden konnten. Kurzfristige Evakuierungen waren auf Grund fehlender Standortalternativen

[326] OeStA/KA FA NFA 1127 18. ID. Op. Akten 1.-31.12 1916.

und des anhaltenden Schneesturms nur begrenzt möglich. Detaillierte Angaben über Anbruch- und Auslaufbereiche gibt es nicht. Im Rahmen einer Begutachtung der Örtlichkeit, welche in den Kriegskarten mit Malga Bolengita bezeichnet wurde, konnten allerdings zahlreiche alte Fundamentreste gefunden werden, welche auf den Standort des Lagers aus dem Ersten Weltkrieg hindeuten (Abbildung 66). Das wahrscheinlichste Szenario ist, dass die Schadlawinen aus den Südwesthängen des Zioleromassivs angebrochen sind. Aber auch aus den südostseitigen Hängen des Mte. Cadin bzw. Cima Fornace konnten Lawinen bis Mag. Bolengita vordringen (Abbildung 65). Der gesamte Bereich des inneren Calamentotals ist, wie von Obst Vidossich erwähnt, extrem lawinengefährdet und es gibt nur wenige lawinensichere Stellen.

8.5.7 **Lawine Krn, Julische Alpen, 25. Februar 1916**

Am 25. Februar 1916 meldete die 15. Gebirgsbrigade an das XV. Korps:

> *„Seit neun Tagen elendes Wetter, Schneefall mit Regen, Sturm und Nebel, Arb.Abt. 5/44 durch Lawinen total verschüttet. Bisher 15 Tote, Hptm Pfanzelt mit einer Komp. zur Hilfsexpedition abgegangen, da ein Teil der Komp. durch Lawine vergraben, aber wieder ausgeschaufelt werden konnte, musste Expedition umkehren.“*[327]

Am 26. Februar um 12.30 Uhr wurde berichtet, dass bei der gestrigen Lawinenkatastrophe bei der Arb.Abt. V/44 76 Tote zu beklagen waren, ein Mann des Jg. Baons. IV/33 wurde bei der Rettungsaktion ebenfalls verschüttet.[328]

[327] OeStA/KA FA NFA 1953, XV Korps, Op. Akten 16.2-29.2. 1916. Telegr. vom 25.II 2h50 nm.

[328] Ebd., Telegramm vom 26-II. 12.30 nm.

Genauere Angaben über die Örtlichkeit der Lawine gibt es nicht, es konnten auch keine Skizzen, Pläne oder ausführlichere Lawinenberichte gefunden werden.

Am 2. März informierte die Befestigungsgruppe Hptm Hielle dazu: *„Es wird gemeldet. dass bei dem Lawinenunglück am 25. II. im Krngebiet 76 Mann der Baukompanie 5/44 und 15 Mann der Baukomp. 3/bh3 den Tod fanden.“*[329]

Bei Betrachtung des Krn-Gebietes auf Lawinengefährlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass sich das Lawinenereignis während der Bauarbeiten am Aufschließungsweg ereignete. Dieser führt sehr steil in deutlich lawinengefährdeten Hängen vom Talschluss des Lepenatales (700 m.ü.A.) auf den Geländerücken (1400 m.ü.A) des Krnsko Jezero. Die nordost- bis nordexponierten Hänge dieses Aufstieges weisen Neigungen deutlich über 30°, stellenweise über 35° auf und sind von Lawinenstrichen durchzogen, kein anderer Bereich im unmittelbaren Frontbereich des Krn ist in dem Ausmaß lawinenexponiert (Abbildung 67).

8.5.8 **Lawine Monte Piano Westhang, Dolomiten, 5. März 1916**

Ein Lawinenereignis mit 70 Todesopfern ereignete sich am 5. März 1916 am Westhang des

Abbildung 67: Potentielle Lawinenanbruchgebiete im Gebiet des Krn; Ob sich das Lawinenereignis vom 25. Februar 1916 entlang des Zufahrtsweges ereignete ist nicht klar, aber auf Grund der Morphologie naheliegend

Monte Piano in den Dolomiten. Am Fuße des Hanges wurden zwei Personen von einer kleinen Lawine verschüttet. Im Zuge der nachfolgenden Bergungsarbeiten, an denen sich 150 Personen beteiligten, wurden diese von einer nachkommenden, viel größeren Lawine ebenfalls begraben. Das LVK Tirol meldete an das Kommando der Südwestfront: *„Mittags Ostflü-*

[329] OeStA/KA FA NFA 1954, XV Korps, Op. Akten 1.3-13.3. 1916, Op. 183/5.

gel der Popenastellung verschüttet, Bergungsmannschaft samt Arzt und Kurat von zweiter, noch größerer Lawine begraben. 25 Schwerverletzte geborgen, 125 noch vermisst.“[330]

Das Rayonskommando V erließ am 12. März dazu folgenden Befehl:

> *„Am 5. März ist ein schweres Unheil über die braven Verteidiger des Monte Piano hereingebrochen. Während sich unser Feind durch Monate vergeblich abmüht, unsere Reihen zu durchbrechen, ist plötzlich an einem einzigen Tage eine ganze Schar unserer Besten dem Ansturm der Elemente zum Opfer gefallen. Am 5. März ging vom Westhang des Monte Piano eine Lawine ab und verschüttete 3 Mann. Als die in der Nähe befindlichen Mannschaften aller Waffengattungen, geführt von heldenmütigen Offizieren, die Gefahren nicht achtend hilfsbereit herbeieilten, ging eine zweite, noch viel mächtigere Lawine ab und riss mit elementarer Gewalt die tapferen Retter in die Tiefe oder verschüttete sie. Auch der knapp vorher herbeigeeilte Feldkurat Benedikt Martin und Ass. Arzt Dr. Murschenhofer verschwanden in den Schneemassen. 130 Mann und 14 Offiziere (Kadetten), alle einzig und allein auf die Rettung ihrer Kameraden bedacht, gerieten in den furchtbaren Strudel.*
>
> *Wenn es auch den nun erst recht mit doppeltem Eifer eingeleiteten Rettungsbemühungen, woran sich alle – Offiziere wie Mannschaften – mit gleichem Heroismus beteiligten, gelang, eine Anzahl der Verschütteten noch leben zu bergen, so sind doch die Verluste sehr schwere. Nebst den oben erwähnten 2 Herren beklagen wir den Tod nachstehender Offiziere und Kadetten: Lt. Karl Lasser, Fhr. Joh. Korunka, Fhr. Alois Wittmann, Kdtt. Hubert Neugebauer, Kdtt. Martin Hochegger, Kdtt. Asp. Robert Hengel und Kdtt. Asp. Eugen Kern.*
>
> *Tieftrauernd stehen wir an den Bahren dieser Braven, die in idealer Verkörperung treuester Kameradschaft den Heldentod gefunden haben. Eine Truppe jedoch, die von solchem Geist beseelt ist, kann durch menschliche Kräfte nicht besiegt werden und das sei unser Trost in trüben Tagen. Die Helden des 5. März – die Überlebenden wie die Toten – werden von der Pustertaler Division nicht vergessen werden. Den Überlebenden spreche ich meinen Dank und meine Anerkennung für ihren heldenmütigen Opfermut und für ihre todesverachtende Selbstaufopferung aus*.“[331]

[330] OeStA/KA FA NFA 555 SW-Front Sit-Meldungen März-April 1916, Sit. Meldung 5.3.,4.30 nachm. Op.10.900/26.

[331] OeStA/KA FA NFA 2734 49. ID, DK Befehl N. 53.

Am 6. März meldete das LVK, dass im Popena durch die Lawine bisher konstatiert fünf Offiziere und 22 Mann tot, drei Offiziere und 40 Mann vermisst waren.[332] Insgesamt waren somit 70 Opfer zu beklagen. Ganz ohne weiteres nahm das Rayonskommando die Ereignisse bei der Lawine am 5. März am Monte Piano Westhang allerdings nicht zur Kenntnis. Im Rayonskommandobefehl vom 19. März wird die Vorgangsweise, dass man bei der Bergung keine

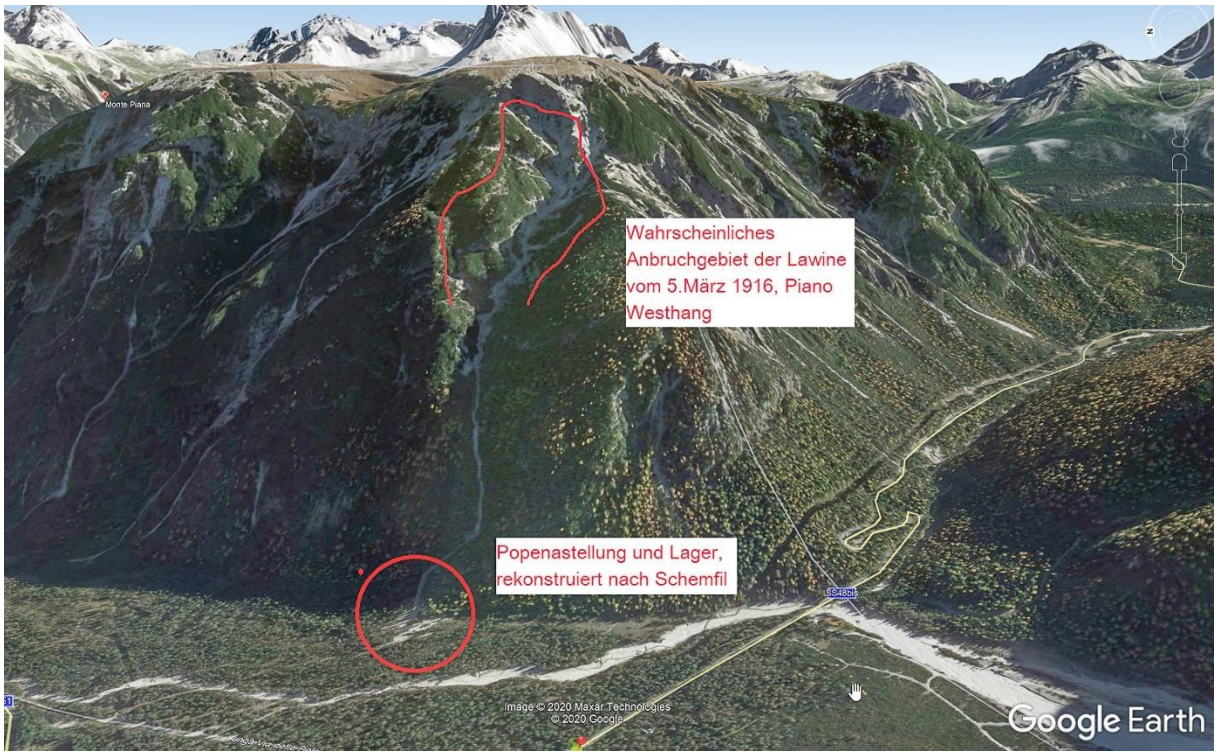


Abbildung 68: Piano Westhang mit wahrscheinlichem Lawinenanbruchgebiet und Stelle der zerstörten Baracken

Sicherungsposten eingerichtet hatte, scharf kritisiert: „*Dass bei der Bergung von zwei Mann 70 weitere ums Leben kommen, kann nur unter Nichtbeachtung von Vorsorgemaßnahmen wie Sicherungsposten passieren.*“[333]

Schemfil berichtete davon, dass mit der Rettungsmannschaft auch alle Unterkünfte der 2. Kompanie, der Maschinengewehrabteilung und des Bataillonskommandos verschüttet wurden.[334] Auf Grund dieser Beschreibung war es möglich, das Ausschüttungsgebiet und somit auch das wahrscheinliche Anbruchgebiet zu rekonstruieren (Abbildung 68).[335] Dieses wird von einem tiefen westseitigen Tobel gebildet, welcher nach einer Felsstufe unterhalb des Pianoplateaus beginnt und bis zum Talboden reicht. Offensichtlich war die Lawinengefährlichkeit des Hanges bekannt, Schemfil berichtete davon, dass die Westhangbesatzung in steter Alarmbereitschaft war, alle Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt waren und eine große Menge von Grabwerkzeugen zur sofortigen Verwendung bereit standen.[336]

---

[332] OeStA/KA FA NFA 555 Kdo SW-Front Sit. Meldung 6.3. 9 Uhr vm.

[333] OeStA/Ka FA NFA 2734 49. ID Divisionsbefehl Nr. 60 vom 19. März 1916.

[334] Schemfil, Monte Piano, S 105.

[335] Das Lager ist in einer Abbildung in Schemfil, Pasubio auf einer Übersichtskarte abgebildet, Tafel 1.

[336] Schemfil, Monte Piano, S 105.

8.5.9 **Lawine Frohntal, Karnische Alpen, 10. Jänner 1917**

Am 10. Jänner 1917 zerstörte eine Lawine im Frohntal in den Karnischen Alpen ein Militärlager mit einem Sägewerk, 55 Personen kamen dabei ums Leben.

Die Gruppe Oberst Fasser meldete dazu am 10. Jänner 1917 um 14.30 Uhr:

> *„Verluste: Außer vormittags gemeldeten Verlusten von achtzehn Toten, fünf Schwer- und fünf Leichtverletzten der eigenen Mannschaft (Frohntaler Säge und Seilbahn) vierzig Tote, acht Schwer- und sieben Leichtverletzte der russischen Kriegsgefangenen, I. Seilbahnbau Abt., Oblt. Schmach.“*[337]

In der Schulchronik der Gemeinde St. Lorenzen im Lesachtal wurde das Ereignis auf den 12. Jänner 1917 datiert:

> *„In der Nacht des 12. Jänner 1917 brauste eine Lawine von der Höhe des Sonnsteins in die Tiefe des Frohntales zur Frohnsäge, überwarf die dortigen Militär- und Arbeiterbaracke (Drahtseilbaracke). Die Verschütteten schrien um Hilfe, herbeigeeilte Sägebetriebsarbeiter und russische Gefangene arbeiteten an der Bergung, währenddessen kam eine zweite Lawine, die alles verschüttete und begrub, erst nach 2 Tagen konnten von der Brennerhütte und von St. Lorenzen Hilfe gebracht werden, und es wurden 55 Tote geborgen, einige davon fürchterlich entstellt, unkenntlich. Die Toten wurden am 18.1. im Militärfriedhof St. Lorenzen beigesetzt.“*[338]

Abbildung 69: Übersicht Anbruchgebiet Frohntallawine vom 10 oder 12. Jänner 1917

Während in den Tagesberichten vom 10. Jänner 1917 für den Bereich der Heeresgruppe Erzherzog Eugen (Tirol) sehr kaltes Wetter und deshalb verminderte Lawinengefahr gemeldet wurde, wurden an der Kärntner Front zahlreiche Lawinenabgänge beobachtet. Seit 9. Jänner gab es 19 Lawinentote, 40 Verletzte und 23 Vermisste sowie Sachschäden an einzelnen Baracken, Stellungen und Seilbahnen.

[337] Fankhauser & Gallin, Unbesiegt und doch geschlagen, S 221.

[338] Schulchronik St. Lorenzen, S 5.

Im Zuge eines Lokalaugenscheins konnten Reste des ehemaligen Sägewerks gefunden werden (Abbildung 70). Da in der Chronik von St. Oswald festgehalten wurde, dass die Lawine vom Sonnstein abbrach, war die Lokalisierung einer möglichen Lawinenbahn vorgegeben (Abbildung 69). Die Wege zu den Höhenstellungen waren meist gesperrt. Vom 7. bis 9. Jänner wurde in Obertilliach ein Neuschneezuwachs von 70 cm verzeichnet, vorher war vom 29. Dezember bis 3. Jänner aufgrund hoher Temperaturen eine starke Setzung der Schneedecke zu verzeichnen. Der intensive Neuschneezuwachs im Bereich der Karnischen Alpen

Abbildung 70: Reste des Frohntalsägewerks; Foto: Iris Kurz

fiel bei tiefen Temperaturen, diese waren ab dem 4. Jänner deutlich gesunken und die Tagesmitteltemperatur wurde vom 6. bis 8. Jänner am Hochobir mit -12°C gemessen (Abschnitt 6.2.2). Zwischen 8. und 11. Jänner kam es zu einer Erwärmung auf -7°C, Tageshöchstwerte von -4°C. Dies war der Zeitraum des Lawinenabganges im Frohntal. Der intensive Neuschneezuwachs bei tiefen Temperaturen war auf eine gesetzte und verharschte Schneedecke gefallen. Hohe Temperaturgradienten könnten für die Ausbildung einer geringen Schwachschicht entlang eines Harschdeckels gesorgt haben. Da von der karnischen Front keine Windmessungen vorliegen, kann der Anteil von Triebschnee nicht bewertet werden, das Anbruchgebiet der Frohntallawine ist ostseitig exponiert, Schneeeintrag durch westliche Höhenstürme waren aber zu erwarten und könnten die Lawinentätigkeit stark begünstigt haben.

8.5.10 Lawine Nassfeld, Karnische Alpen, 12. März 1916

Am 12. März 1916, um ca. 4.00 Uhr nachmittags, verschütteten mehrfach abgehende Lawinen sämtliche auf dem Nassfeld befindliche Unterkünfte mit Ausnahme des Subabschnittkommandos. Das Abschnittkommando meldete an das Kommando der 92. ID:

„Ca. 4 Uhr nachmittags mehrfach abgehende große Lawinen verschütteten bzw. fegten sämtliche auf Nassfeld befindlichen Unterkünfte bis auf das Subabschnittkommando weg – Rettungsaktion wurde durch die in der Nähe verfügbaren Arbeitskräfte, sowie von der Fernhenglhütte und vom Tal aus sofort eingeleitet. Der Umfang der durch die Lawinen am Nassfeld verursachten Opfer lässt sich noch nicht klar übersehen – bisher wurden an Toten geborgen: Kdtt. Aspirantmediziner Cenari und 14 Mann, noch nicht geborgen Lt. Pokorny, Kadett der Verpflegsbranche Loeffler und etwa 50 Mann. Letztere Anzahl ist noch nicht mit Sicherheit bestimmt.“[339]

Am 13. März konnten noch einmal acht Todesopfer geborgen werden, worauf die Rettungsaktion wegen eminenter Lawinengefahr eingestellt werden musste. Es wurden auch keine Lebenden mehr unter der Lawine erwartet.

„Ich ordnete 9 Uhr vorm. wegen eminenter Lawinengefahr und da sich menschlicher

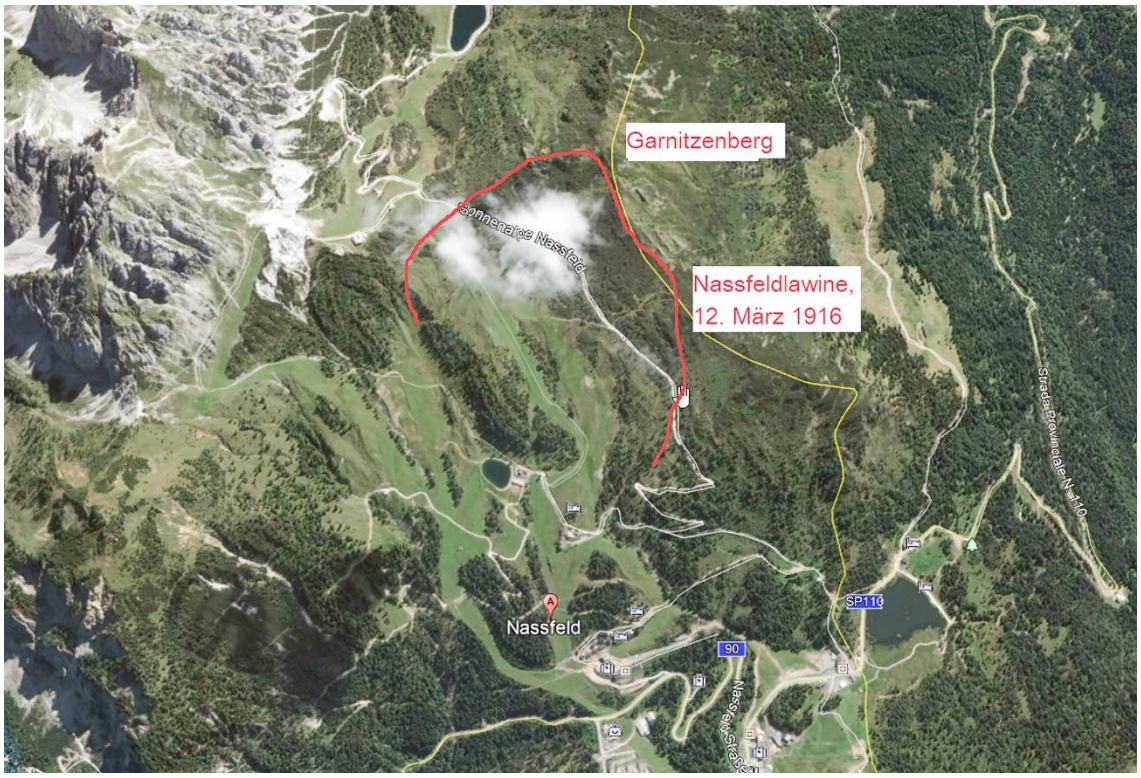


Abbildung 71: Übersicht Nassfeld mit Anbruchgebiet der Lawine vom 12. März 1916

Voraussicht nach unter dem Schnee kein lebendes Wesen mehr befinden kann, die Einstellung der Arbeiten und Räumung des Nassfeldes an. Unter Leitung des Techn. Referenten und Unterstützung der alpinen Fachorgane der 94. ITD wird der lawinengefährdete Weg zur Fernenglhütte umgelegt. Obstlt Fritsch hat bei der gestrigen Lawinenkatastrophe einen Nervenschock und eine leichte Gehirnerschütterung erlitten.“[340]

[339] OeStA/KA FA NFA 3919 92. ID Op. Akten 1.-15.3, Meldung 12.3. 8.35 nm.

[340] Ebd., Meldung vom 13.3.1916.

Abbildung 72: Nassfeldlawine, Sämtliche Gebäude bis auf die Nassfeldhütte wurden zerstört; Links von der Hütte, bei der hohen Fichte stand die große Verpflegsbaracke, aus der kein Mann lebend entkam; Quelle: OStA/KA FA NFA 88, 10.Armee, Op. 1223/16

Abbildung 73: Nassfeld Schutzhütte; Umgeben von Trümmern der „St. Barbarahütte“, die den Hauptstoß der Lawinen auffing und dadurch die Bewohner der Nassfeldhütte rettete; Quelle: OeStA/KA FA NFA 88, 10. Armee, 1916, Op.1223/16

Die Rekonstruktion der Lawine ist schwierig, da die Geländeverhältnisse durch den intensiven Skibetrieb massiv verändert wurden. In einem Bericht des Abschnittskommandos an das k.u.k. 10. Armeekommando wurde berichtet, dass die Lawine vom Gsaritzenberg abgebrochen war und sämtliche Gebäude bis auf die Nassfeldhütte zerstört wurden (Abbildung 71). Die Hütte selber wurde stark beschädigt. Links von der Schutzhütte (auf Abbildung 72), bei der hohen Fichte, stand die große Verpflegsbaracke, aus der kein Mann lebend entkam. Der Hauptstoß der Lawine wurde von der Barbarahütte aufgenommen, dadurch wurden die Bewohner der Nassfeldhütte gerettet (Abbildung 73).[341]

8.6 Zivile Opfer

Auch im zivilen Bereich abseits vom Geschehen an der Front forderten die beiden Kriegswinter, vor allem der Winter 1916/17, zahlreiche Lawinenopfer. Im ersten Kriegswinter ereigneten sich Lawinen, die auch zivile Einrichtungen wie Bauernhäuser zerstörten vor allem im März 1916. Die Innsbrucker Nachrichten vom 21. März 1916 berichteten von einem schweren Lawinenunglück, welches sich am 12. März in Rabenstein in Südtirol ereignete. Vier Häuser wurden vollständig zerstört, alle Bewohner konnten sich aber vorzeitig in Sicherheit bringen. Trotzdem war die Not, wie die Zeitung berichtete, grenzenlos:

> „G*roß ist der Schaden, groß das Elend und die Not, welche über vier Familien hereingebrochen ist und noch dazu in der schweren Kriegszeit. Die betroffenen Familien sind solche, deren Ernährer oder von denen mehrere Söhne im Felde stehen. Eine Familie, bestehend aus sieben Personen, hat sozusagen nur das nackte Leben gerettet und die wenige Kleidung, welche die einzelnen Familienmitglieder bei der Flucht am Leibe trugen.“*[342]

Am 16. März informierten die Innsbrucker Nachrichten von einem Lawinenunfall am 15. März bei Posterle (Bezirk Asiago), bei dem ein Beherbergungshaus verschüttet wurde. Von den 50 Arbeitern konnten 15 noch lebend geborgen werden.[343] Am 1. März 1916 schrieben die Innsbrucker Nachrichten von „*Unheilvollen Lawinenstürzen, 20 Personen tot*“ in Südtirol:

> *„Unser Meraner Berichterstatter meldete gestern ein Lawinenunglück, dass sich am Stilfser Joch zugetragen haben soll. Eine Privatnachricht aus dem Vinschgau, eingetroffen am Montag früh in Innsbruck sagte uns tagsvorher, dass im Vinschgauer Bezirke 14 Personen durch eine Lawine verunglückt seien. Eine andere Nachricht über ein Lawinenunglück geht uns aus Südosttirol zu, wo 6 Personen durch Lawinen getötet wurden, mehrere sind verletzt.“*[344]

Dramatischer war die Situation im Winter 1916/17. Im Lawinenkataster für die autonome Provinz Bozen - Südtirol werden für den Winter 1916/17 63 Opfer genannt, in den Aufzeichnungen der Provinz Trient werden mehrere hundert zivile Lawinenopfer erwähnt, im Lawinenkataster der Wildbach- und Lawinenverbauung in Österreich sind für diesen Winter zwölf Lawinenopfer vermerkt. Am dramatischsten ist wohl der Bericht im Lawinenkataster der Provinz Trient, in dem von einer Lawine am 3. Dezember 1916[345] berichtet wird, die ein Dorf im

---

[341] OeStA/KA FA NFA 274 10. Armee, Op. 1223/16.

[342] Innsbrucker Nachrichten, 21. März 1916, S 3.

[343] Ebd., 16. März 1916, S 2.

[344] Ebd., 1. März 1916, S 3.

[345] Möglicherweise handelt es sich dabei um den 13. Dezember 1916.

Val Svaizera vernichtete. Von den etwa 500 Einwohnern seien nur wenige lebend gefunden worden.“[346]

In Südtirol war am meisten das Dorf Vernuer von Lawinen betroffen.[347] Die Innsbrucker Nachrichten berichteten am 18. Dezember 1916:

> *„Im Bezirk Meran mehrere Häuser fortgerissen, Mehrere Todesopfer; aus Südtirol kommen betrübliche Nachrichten über schwere Unglücksfälle, die durch Lawinen entstanden sind. In Gebieten, wo sonst diese gefährlichen, verderbensbringenden Naturereignisse sehr selten vorkommen, wurden mehrere Bauernhöfe samt den Insassen fortgerissen oder verschüttet. Mehrere Menschen kamen ums Leben, zahlreiche Haustiere sind zugrunde gegangen.*
>
> *Der „Burggräfler“ berichtete: Am 13. Dezember ereignete sich im Dorfe Vernuer bei Meran ein großes Lawinenunglück. Um 4 Uhr nachmittags hat eine Schneelawine, die infolge des Windes vom sog. Hahnspitz niederging, Wohnhaus und Stadel des Bauers beim Hinderer eingedrückt und von den 12 Insassen 11 verschüttet. Die Bäuerin allein blieb unversehrt. Es gelang ihr auch noch den Bauern zu retten, der noch einen Arm aus dem Schnee herausstreckte, von den übrigen 10 Personen sind vier Kinder als Leichen gefunden, 3 Kinder sowie der alte Vater, der Knecht und die Magd sind noch nicht geborgen, die dürften sicher tot sein.“[348]*

Weitere Lawinenfälle ereigneten sich in Ratschings, wo acht Personen durch Lawinen getötet wurden und im Passeier, wo elf Personen ums Leben kamen.[349] In der Schweiz zerstörte eine Lawine im Saastal 18 Ställe sowie das Hotel Monte Moro in Saas-Grund. Glücklicherweise waren dabei keine Menschenleben zu beklagen.[350] Am 13. Dezember löste sich am Schafberg eine mächtige Lawine, die in Pontresina ein Hotel und eine Villa teilweise verschüttete und eine Kinderheim zerstörte. Dabei wurden 8 Kinder von der Lawine begraben, von denen sechs geborgen werden konnten.[351]

Es ist nicht Gegenstand dieser Arbeit alle zivilen Lawinenopfer der beiden Winter aufzulisten. Die Zeitungsberichte und die Auszüge aus den Lawinenkatastern von Österreich, Trient, Südtirol und der Schweiz sollen aber aufzeigen, dass nicht nur militärische Einrichtungen von Lawinen betroffen waren, sondern dass diese Dimensionen erreichten, welche auch im zivilen Bereich schwere Schäden und zahlreiche Todesopfer verursachten. Auch ohne Berücksichtigung der Opfer im militärischen Bereich, welche der Sondersituation des Weltkrieges zuzuordnen waren, reiht sich vor allem der Winter 1916/17 in die Reihe der Katastrophenwinter des letzten Jahrhunderts ein. Ein Vergleich mit anderen Lawinenwintern des letzten Jahrhunderts wird im Abschnitt 10 behandelt.

8.7 Lawinenopfer an der Italienfront – Zusammenfassung und Ergebnis

Die in der vielfältigen militärischen und lawinenfachlichen Literatur genannten Zahlen haben eine große Streuungsbreite und reichen von mehreren tausend bis zu 80 000 Opfern. Dabei gibt es unterschiedliche Opferkategorien, „Opfer des Weißen Todes“, „Schneetote“ oder

---

[346] Meteotrentino, Centro funzionale di Protective civile, Provincia autonoma di Trento Inchiesta Clpv. Ufficio Neve, Valanghe e Meteorologia.

[347] Vernuer ist eine kleine Fraktion der Gemeinde Riffian in Südtirol.

[348] Innsbrucker Nachrichten 18.Dez.1916, S 8.

[349] Lawinenkataster Wildbachverbauung Südtirol.

[350] Eidgen. Inspektion für Forstwesen, Der Lawinenwinter 1951, Davos 1951, S 23.

[351] Ebd., S 24.

„Lawinentote“ wurden absichtlich oder unabsichtlich miteinander verwechselt oder bewusst in Lawinenopfer umgewandelt.

Die tatsächliche Anzahl von Lawinenopfern konnte nur auf Basis von Originaldokumenten in Form gemeldeter Lawinenopfer in den täglichen Situationsmeldungen der verschiedenen Truppenkörper annähernd rekonstruiert werden. In diesen Meldungen waren neben den militärischen Ereignissen auch die Wetterverhältnisse und die Anzahl von Lawinenopfern verzeichnet. Neben den täglichen Situationsmeldungen konnten in den Akten auch zahlreiche Lawinenberichte und Skizzen gefunden werden, die als Folge mehrfacher Befehle, dass Lawinenunfälle mit Opfern genau zu dokumentieren waren, angefertigt wurden.

Die Inkonsistenz der Meldungen, die geborgenen Verletzen, die nach der Bergung noch verstarben, oder die Anzahl der Vermissten, die nach einigen Tagen noch geborgen wurden, ist die Ursache für Differenzen zwischen den Meldungsdaten und den tatsächlich aufgetretenen Opfern.

Im ersten Kriegswinter wurden an der Italienfront 1 248 Lawinenopfer gemeldet, wobei 707 Opfer der Kärntner Front und 541 Opfer der Tiroler Front zuzurechnen waren. Im Folgewinter wurden 2 517 Lawinenopfer gemeldet, 764 für die Kärntner Front, 1 753 für die Tiroler Front. Die meisten Lawinenopfer waren in den Lagern zu beklagen. Diese waren häufig zum Schutz vor feindlicher Einsicht und Artillerie nahe an Bergflanken errichtet und damit in Lawinenbahnen situiert. Der vermeintliche Schutz durch Wald wurde bei der Auswahl der Lagerstandorte oft überschätzt. Insgesamt konnten in den Akten 354 Einzelereignisse mit Lawinenopfern erhoben werden. Die allermeisten Soldaten kamen durch natürlich ausgelöste Lawinen ums Leben was daraus abzuleiten ist, dass diese unmittelbar während der Sturmphasen auftraten. Die Anzahl von Lawinentoten, welche der künstlichen Lawinenauslösung zum Opfer fielen, ist nicht eruierbar, dürfte aber deutlich geringer sein.

Ca. 1 000 Lawinenopfer starben alleine bei den zehn größten Lawinenereignissen, die dokumentiert sind. Für diese Ereignisse wurden umfangreiche Erhebungen - verbunden mit Lokalaugenscheinen vor Ort - durchgeführt, um die Lawinenprozesse bestmöglich rekonstruieren zu können. Von den zehn Lawinenunfällen mit den meisten Opfern ereigneten sich nur vier während des Lawinenzyklus um den 13. Dezember 1916.

Der Mythos von 60 000 Lawinenopfern konnte widerlegt werden. Die von Paulcke genannten 60 000 „Schneeopfer“ wurden später wahrscheinlich aus taktischen Gründen in 60 000 Lawinenopfer „umgewandelt“. Die Opferzahlen – mit Schwankungen von 10 000 bis 80 000 Lawinentoten haben sich bis heute in der lawinenfachlichen, militärischen und historischen Literatur etabliert. Dabei ist der Focus zu Unrecht nur auf den Winter 1916/17 gerichtet. Für die Entwicklung der Vorsorgemaßnahmen hat der erste Kriegswinter 1915/16 eine entscheidende Rolle gespielt.

9 Lawinenvorbeugung in der k.u.k. Armee

Der Krieg im Gebirge wies viele Besonderheiten und Schwierigkeiten auf, die bei der Kriegsführung in der Ebene nicht zu beachten waren. Herman Czant fasste diese Besonderheiten in vier Punkten zusammen:

- Ressourcenlosigkeit
- Wegearmut
- schwere Gangbarkeit
- überraschendes Auftreten von Elementarereignissen[352]

Alle Schwierigkeiten des Gebirgskrieges sind in diesen vier Punkten enthalten. Die Ressourcenlosigkeit führte zu langen und schwierigen Versorgungslagen, in vielen Bereichen der Gebirgsfronten musste nicht nur Verpflegung und Baumaterial für die Errichtung von Unterkünften oder Stellungen über lange steile Anstiegswege transportiert werden, sondern auch Trinkwasser oder Brennholz. Brandauer beschreibt die Versorgungssituation eines Kampfabschnittes mit 1200 Kämpfern, zur Bereitstellung der wichtigsten Tagesbedürfnisse waren dafür ca. 500 Träger notwendig.[353] Zusätzlich kamen noch Schneeschaufler, wenn der Weg verschneit war. Transporte mussten, sofern sie nicht durch Seilbahnen durchgeführt werden konnten, entweder mit Tragtieren oder Trägern organisiert werden. Die Nachschubwege führten oft durch Gebiete, welche vom Feind eingesehen und beschossen werden konnten, weshalb der Nachschub in der Nacht durchgeführt werden musste. Nachschubwege waren oft schwer gangbar und durch Elementarereignisse gefährdet. Nicht nur Lawinen im Winter waren eine Bedrohung, sondern auch Gewitter mit Muren im Sommer, die Nachschubwege wegrissen, vermurten oder gänzlich zerstörten.

„Im Winter haben wir mit zwei Gegnern zu rechnen – der stärkere sind die Unbillen der Witterung.“[354] schrieb das Kommando der 48. ITD an das Armeegruppenkommando GdK Rohr am 23. August 1915. Militärisches Ziel war das „*unbedingte Halten der gegenwärtig besetzten Linie*“ und zwar nicht nur in Minimalbesetzung, sondern *„es muss im Gegenteil diese Linie so stark als möglich besetzt bleiben.“*[355]

Man wollte auf keinen Fall eine einmal besetzte Linie auf Grund der winterlichen Verhältnisse wieder aufgeben, sondern diese sollte unbedingt in eigener Hand bleiben. Dafür galt es umfangreiche Wintervorsorgen zu treffen und damit das Lawinenrisiko zu verringern.

Aus naturwissenschaftlich-technischer Sicht wird Risiko allgemein als Funktion der Eintretenswahrscheinlichkeit des untersuchten Prozesses und der Höhe des resultierenden Schadensausmaßes definiert.[356] Grant Statham definiert Lawinenrisiko als eine Funktion der Lawinengefahr, der Verletzlichkeit und der Exponiertheit der zu schützenden Güter oder Personen.[357] Die Lawinengefahr konnte mit Vorbeugungsmaßnahmen nur gering beeinflusst werden. Nachdem wirkungsvolle technische Schutzbauten nicht möglich waren, beschränkte sich diese Art der Vorbeugung auf die künstliche Auslösung von Lawinen zu einem ge-

---

[352] Czant, Alpinismus, S 262.

[353] Brandauer, Menschnematerial, S 177.

[354] OeStA/KA FA NFA 4000 93. ID. 1915-1916, Wintervorsorge, zu Op. 3107 am 23. August 1915.

[355] Ebd.

[356] Margret Keiler, Sven Fuchs, Das Risikokonzept in der Naturgefahrenforschung, Departmentkongress Bautechnik und Naturgefahren, Mai 2007, Department für Bautechnik und Naturgefahren.

[357] Grant Statham, Avlanche hazard, danger and risk – a practical explanation, International Snow Science Workshop - Proceedings, Whistler 2008, S 225.

wünschten Zeitpunkt. Die Verletzlichkeit von Personen war schon eher beeinflussbar, vor allem durch die bessere Organisation von Rettungspatrouillen, einer verbesserten Ausrüstung oder Verstärkung von Unterkünften. Am ehesten war die Exponiertheit der Soldaten zum Zeitpunkt von Lawinengefahr durch geeignete Vorsorgemaßnahmen wie zeitgerechte Wintervorsoge, Sperre von Wegen und Straßen, Evakuierung von Lagern oder Anordnung von entsprechendem Marschverhalten beeinflussbar. Diesem Umstand wurde bei der Wahl der Vorsorgemaßnahmen Rechnung getragen.

9.1 Wintervorsorge

Bereits am 26. Juli 1915 wurden seitens des Kommandos der Südwestfront mit Op. 10555 „Weisungen für weiteres Verhalten" herausgegeben, welche die Vorsorge für den kommenden Winter regeln sollten. Darin gab der Kommandant der Südwestfront klare Anweisungen, dass die gegenwärtig besetzten Stellungen auch im Winter, nach Eintritt des Schneefalls, unbedingt zu halten seien:

> *„Jeder freiwillig preisgegebene Schritt Bodens wäre verloren, eventuell für die italienischen Truppen ein spielend erreichter Erfolg. Bezüglich des Begriffes „unpassierbar" warne ich vor übertriebenen Angaben der Bevölkerung und skeptischer Beurteilung seitens der Truppen. Die berggewohnten Alpini haben mehrere „unpassierbare" Strecken passiert. Auch bei eigenen Truppen kann die Berggewohnheit, wenn sie auch nicht sofort bei Eintritt des Winters vorauszusetzen ist, bei einiger vordenkender Schulung nach einiger Zeit erreicht werden.*
>
> *Also Grundsatz: Wir dürfen uns durch den Winter nicht aus unseren Stellungen vertreiben lassen.*
>
> *[…] Es ist klar, dass wir auch hier nicht die Wege allein hinnehmen dürfen, die uns der Winter übrig lässt, sondern, dass wir jene Wege herstellen und erhalten müssen, derer wir für unsere Absichten (Verteidigung und Offensive) bedürfen."*[358]

Allerdings musste man bereits im Laufe des ersten Kriegswinters von dieser Überlegung abgehen, dass die ursprünglich besetzte Linie gehalten werden kann. Nach dem schweren Lawinenunglück vom 5. März 1916 am Monte Piano-Westhang ordnete das Kommando des Grenzunterabschnittes 9a bereits am gleichen Tag an:

> *„Ein in einem Nachbarabschnitt vorgekommenes Lawinenunglück veranlasst mich zu folgenden Maßnahmen:*
>
> *Im Kampfabschnitt Arabba ist das Baons Kmdo und eine oder zwei Komp. nach Campolungo zu verlegen. Demnach eventuell auch das ganze Lager räumen.*
>
> *Die Besatzung der vorderen Linie dieses Abschnittes kann demnach dort reduziert werden. Ebenso kann im K-Abschnitt Jncisa eine schwächere Besatzung der vorderen Linie platzgreifen und die herausgezogenen Abteilungen auf Jncisa zu verlegen.*
>
> *Im Dankl-Lager und auf Alpenrose sind die lawinengefährlichen Unterkünfte zu räumen und die nicht gefährdeten Baracken stärker zu belegen.*
>
> *Am Siefsattel sind die gefährdeten Unterkünfte zu räumen und eine Komp. auf Jncisasattel zu verlegen. Dasselbe gilt für das Valparolalager, aus welchem eine Komp. aus den gefährdeten Unterkünften heraus zu ziehen und im Lauerdorf oder auf Kt. 1742 unterzubringen ist.*
>
> *In der Lagazuoi-Scharte kann die Besatzung geschwächt werden, um weniger Mannschaft zum Verpflegstragen verwenden zu müssen. Diese Mannschaft ist auf Lagazuoi-Alpe unterzubringen."*[359]

[358] OeStA/KA FA NFA 4000 93. ID 1915-16, Wintervorsorge, k.u.k. AGK. Rohr, Op. 3107.

Die k.u.k. Armee hatte immerhin schon einen Kriegswinter in den Karpaten erlebt und die Erfahrungen aus diesem Winter sollten genutzt werden. In den „Wintererfahrungen“, welche vom ID Kommandant Goiginger ausgegeben wurden, ist von Kälte und Nässe als größtem Feind des Soldaten die Rede, das Lawinenproblem stellte sich in den Karpaten aber nicht. Dies mag dazu geführt haben, dass man Lawinen in die Wintererfahrungen nicht miteinbezogen hatte. Das Hauptproblem in den Karpaten im ersten Kriegswinter waren Kälte und Nässe in Kombination mit ungenügenden Unterkünften. Dies hatte sogar dazu geführt, dass die Mannschaften apathisch wurden und dadurch ihre Sicherungsaufgaben nicht mehr wahrgenommen hatten. Dies führte wiederum zu Verlusten, weil der Feind diese Situation auszunützen wusste. Goiginger schrieb weiters:

> *„Die Folge dieses deprimierenden Zustandes der Truppen war mangelnder, oft ganz aussetzender Sicherungsdienst, Vernachlässigung jeder Aufklärung und Aufgabe jeder Verbindung mit ihren Nachbarn; diese schweren Fehler rächten sich bitter. Sie bildete meist die Ursache, dass Hunderte braver Soldaten abgeschnitten und samt ihren Offizieren gefangen wurden.*
>
> *Aus all dem ist ersichtlich, dass eine Grundbedingung jeder Verteidigung im Winter eine erhöhte Tätigkeit und Regsamkeit eines jeden Einzelnen sein muss. Sorge für brauchbare Unterkünfte einerseits und Erhaltung ständiger Bewegung der Truppen und deren rechtzeitige Ablösung andererseits sind Mittel, den genannten Schwierigkeiten zu begegnen.[…]*
>
> *Eine große Gefahr für das Sinken des Kampfwertes der Truppen bildet die Untätigkeit. Das tagelange Liegen in geheizten Unterkünften, die Scheu vor frischer reiner Luft und etwas Kälte wirken auf Geist und Körper gleich schädigend und berauben den Mann der Frische und Unternehmungslust. […]*
>
> *Unser Gegner ist den Winterstrapazen bestimmt weniger gewachsen als unsere, nun schon den zweiten Winter im Felde stehenden Soldaten.*
>
> *Die Italiener werden wahrscheinlich zu Schwächungen ihrer Stellungen schreiten und so uns die Gelegenheit geben, eigene wertvolle Stellungskorrekturen nach vorwärts durchzuführen, wo uns dies momentan nicht mehr möglich war.“*[360]

Die rechtzeitige Vorsorge für den ersten Kriegswinter an der Italienfront basierte auf den Karpatenerfahrungen, Lawinenvorsorge war dabei kein Schwerpunkt. Die Erfahrungen mit winterlichen alpinen Verhältnissen waren gering, zumal viele der Soldaten aus alpenfernen Gebieten stammten. Vielfach hatte man großes Glück, dass die meisten Wege, Transport- und Kommunikationsleitungen auf Grund der geringen Schneelage und milden Temperaturen im ersten Kriegswinter zumindest bis Mitte Februar passierbar und funktionsfähig waren und somit die Versorgung aufrecht erhalten werden konnte. Es wurde aber auch klar, dass die Vorsorge bereits für einen „Normalwinter“ in der gleichen Form nicht ausgereicht hätte. Um so wichtiger war es, für die Wintervorsorge des Winters 1916/17, auf den Erfahrungen des Vorwinters aufbauen zu können. Seites des Kommandos der k.u.k. 10. Armee wurde dafür eine umfangreiche Studie über den abgelaufenen Winter und sich daraus ergebende Notwendigkeiten der Wintervorsorge in Auftrag gegeben:

> *„Die Frage der für den nächsten Winter zu treffenden Vorsorgen wird zweckmäßig in der Weise zu erörtern sein, dass die im Vorjahr zutage getretenen Mängel und Fehler verwertet werden. Durch ihre Aufzählung könnte leicht der Anschein eines abfälligen Herumkritisierens an Allem und Jedem erweckt werden. Es muss deshalb von vornherein festgestellt werden, dass eine fast unüberschaubare, gar nicht genug zu wür-*

---

[359] OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID, 1915-17, Alpines Referat, Op.606 GUAKmdo 9a vom 5.März 1916.

[360] Ebd.

digende Arbeit geleistet worden ist, der gegenüber die Mängel, deren Aufzählung dem Hauptteil der folgenden Zeilen in Anspruch nimmt, weit in den Hintergrund treten. […]

Mit der zunehmenden Erfahrung wird man stets bescheidener und es ist vielleicht nicht die schlechteste Erkenntnis aus dem abgelaufenen Winter, dass das Walten der Naturkräfte der menschlichen Berechnung noch weit mehr entrückt ist, als manch Alleswisser sich träumen lassen möchte."[361]

Neben umfangreichen Empfehlungen bezüglich Unterkünfte, Lebensmittel, - Wasser- und Holzvorrat, Anlage von Versorgungswegen, Behandlung von Bekleidung und Schuhen, Errichtung von Latrinen, Hygienemaßnahmen, und Sanitätsversorgung wurde auch auf die Lawinenprävention kritisch eingegangen. Daraus lässt sich auch ableiten, dass diese für den ersten Kriegswinter nicht ausreichend war.

Die Studienautoren gingen in ihren Vorschlägen für die Verbesserung der Wintervorsorge vorerst auf den Winter 1915/16 ein. Sie bemerkten, dass es sich dabei um einen außergewöhnlich milden Winter gehandelt hatte und dies nicht immer so sein müsse. Bereits ein sogenannter Normalwinter würde die Truppen vor große Probleme stellen, dass der Folgewinter dazu noch ein Extremwinter werden würde, war nicht abzusehen. Besonders bis Ende Februar, bis zum Einsetzen der massiven Schneefälle, konnte von winterlichen Beschwerden nicht gesprochen werden.

„Der bis Ende Februar ganz außergewöhnlich milde Verlauf des vergangenen Winters darf nicht in Sicherheit einlullen und zur Unterschätzung führen.

Im März setzten dann wochenlange, schwere Schneefälle ein, die ganz außergewöhnliche Sachlagen schufen, vielfach die Unzulänglichkeit jeder menschlichen Voraussicht und Berechnung erwiesen und zu schweren Verlusten führten.

Sie lassen es gerechtfertigt erscheinen, der Lawinenfrage eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen und zu versuchen, die Ursachen der Katastrophen des letzten Winters einigermaßen aufzudecken.

Zu Beginn des großen Schneefalls waren die tieferen Lagen völlig schneefrei. Der Erdboden, das Gestein, die Bäume waren durch den wochenlangen, vorausgegangenen Sonnenschein bei schier sommerlichen Temperaturen tief hinein durchtrocknet. Darauf fiel nun bei verhältnismäßig warmen Wetter weicher, nasser Schnee, oft mit Regen untermischt, in geradezu unerhörter Menge. Ein Teil taute sofort auf, durchtränkte die ganze Unterlage und machte sie schlüpfrig, der liegenbleibende Schnee jedoch nahm die Konsistenz eines weichen Schlammes an, der bei geringsten Neigungen haltlos bergab floss. So kam es, dass selbst dichter Hochwald zum Schauplatz von mächtigen Schneerutschungen wurde. Auf der Straße zur Eggeralpe, am Plöckenwege, am Hange der Muße und an vielen anderen Stellen konnte man beobachten, dass der Schlammschnee in Windungen und Achterturen zwischen den Bäumen, durch Gebüsche und um Steinblöcke herum gegangen war und die Straßen in mächtiger Ausdehnung an Stellen verschüttet hatte, wo man dies nicht für möglich gehalten hätte.

Von höher oben kommende Schneeströme schlängelten und pressten sich durch enge, gewundene Felsschluchten, breiteten sich, in offenes Gelänge gelangt, nach beiden Seiten kilometerweit aus und rannten die gegenüberliegenden Hänge empor. Jahrzehnte alte, entwurzelte Bäume legten Zeugnis davon ab, dass dort seit Menschengedenken kein derartiges Ereignis eingetreten war. Bauten, die man für sicher halten hätte müssen, wurden von seitlich andrängenden oder bergan laufenden Schneemassen eingedrückt oder von weit im Bogen herabkommenden, wasserfallar-

[361] OeStA/KA FA NFA 4000 93. ID 1915-16, Wintervorsorge, Zur Frage der Wintervorsorgen 1916/17 von St.A. Dozent Dr. Karl Potpeschnigg.

tigen Schneestürzen verschüttet oder so bedroht, dass sie geräumt werden mussten.“[362]

Die Studienautoren erwähnten auch noch die Schwierigkeit des Erkennens von Lawinengefahr auf Latschenfeldern, die bei entsprechender Überschneiung sehr gefährlich waren und im Sommer nicht so leicht zu erkennen wären. Kritik äußerten sie an der vielfachen Wegführung von Zugangswegen, die ausschließlich nach sommerlichen Kriterien und unter Missachtung von Lawinenstrichen vornehmlich in Gräben und Tiefenlinien und nicht in ungefährlicheren Kammbereichen angelegt wurden. Sie wiesen weiters darauf hin, dass die Verlegung von Wegen und Unterkünften sofort und unter strenger Anordnung erfolgen müsse, ansonsten würde man wieder zu lange warten und vom nächsten Wintereinbruch überrascht werden.[363]

„Sonst wird man sich mit dem Gedanken zufrieden geben, dass der Winter noch weit sei, man auch nicht wisse, ob man selbst noch da sein werde und dass es mit den ganzen Gefahren nicht so schlimm sei.

Allein gerade diese Denkungsart hat neben den ungewöhnlichen Schneeverhältnissen die 1000 Opfer des vorjährigen Winters gefordert. Die Gefahr wurde nicht erkannt und nicht entsprechend eingeschätzt.“[364]

Die Gleichgültigkeit gegenüber der Lawinenvorsorge im Sommer würde nur durch eine konsequente Vorgangsweise, die angeordnet werden müsse, hintangehalten werden.

„Weder die Sorglosigkeit noch die Unerfahrenheit wird sich beheben lassen, nützen kann nur dort, wo es überhaupt durchführbar ist, eine sofort in Angriff zu nehmende Umlegung der gefährdeten Wege und Bauten. Bemerkt sei, dass sich die Sachlage mancherorts wegen Ausschlägerung gegen das Vorjahr verschlechtert hat.

Größtes Misstrauen ist den Lawinenschutzbauten gegenüber am Platze, sie werden ihren Zweck im Ernstfalle meist nicht zu erfüllen im Stande sein. Es ist besser, die Lawinen abgehen zu lassen und dann durchzuschaufeln.“[365]

Bezüglich der Unterkünfte wurde in der Studie eine Ausführung mit steileren Dächern angeregt, was aber an der praktischen Durchführung scheiterte. In den Weisungen für die Wintervorsorge der k.u.k. 10. Armee vom 11. August 1916 wurde darauf hingewiesen, dass die Aufsteilung der Dachneigungen bei den Baracken nicht möglich sei. Die Notwendigkeit der raschen Aufstellung von Unterkünften zwinge zur Verwendung von Dachpappe als Eindeckungsmaterial. Die Dachpappe fordere jedoch unbedingt eine flache Neigung von maximal einem Drittel der Gebäudetiefe, nachdem sonst bei Sonne und Regen ein Ausfließen bzw. Auswaschen des Teers eintrete.[366]

Dass die Unterkünfte ein besonders sensibler Bereich waren, wusste man, weshalb bezüglich des Baues und der Ausrüstung derselben besondere Maßnahmen erforderlich waren. In der Richtlinie „Der Gebirgskrieg“[367] wurde angeordnet, dass vor allem die Ausmittlung der Standorte von Lawinenexperten durchgeführt werden müsse. Weiters war in den Hütten ein Lawinenmerkblatt mit den wichtigsten Lawinenschutzmaßnahmen anzuschlagen.[368] Unter anderem wurde angeordnet, dass in den Wohnbaracken an zwei unterschiedlichen Standor-

---

[362] OeStA/KA FA NFA 4000 93. ID. 1916, Wintervorsorge, Potpeschnigg, Zur Frage der Wintervorsorgen.

[363] Ebd.

[364] Ebd.

[365] Ebd.

[366] OeStA/KA FA NFA 4000 93. ID. 1915-17, Wintervorsorge, Q. Op. 5652.

[367] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, Wien 1918, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig: Df 85.

[368] siehe ANHANG F.

ten jeweils zwei Holzhacken, zwei Sägen, zwei Brechstangen, zehn Schaufeln, zehn Krampen, zehn Pechfackeln, drei Lawinensondierstäbe und 20 Bergstöcke zu lagern waren.

Baracken sollten möglichst an den Berg angelehnt werden, tief im Hang und ohne Hohlraum zwischen Berghang und Hüttenwand. Das Dach sollte möglichst schräg im Sinne der Hangrichtung sein – bergseitige Schneemassen sollten nicht durch Gänge abgeschnitten werden, die Hütten sollten möglichst eingeschneit sein, der Verkehr sollte durch Schneetunnel erfolgen. Das Holz oberhalb der Baracke durfte nicht geschlägert werden. Bei Lawinengefahr mussten die Bewohner möglichst in Uniform bleiben, um sofort einsatzbereit zu sein.[369]

Oft war die Ausrüstung mangelhaft und zu wenig, wie aus einem Bericht des 1. Feldbattaillons des 4. TKJ. Regiment vom 13. Dezember 1916 aus dem Gebiet des Pasubio ersichtlich ist:

> *„Die einzige Tätigkeit der gesamten Besatzung erstreckte sich auf die Abwehr der großen Gefahren, die uns die außergewöhnlich große Schneemenge brachte. Es handelte sich um fortgesetztes Freihalten der Eingänge, Fenster und Rauchabzüge der einzelnen Unterkünfte selbst, dann täglich mindestens einmal das Abschaufeln der Unterkunftsdächer. Da die Unterkünfte sämtlich zu flache Dächer haben und viel zu schwach gebaut sind, ist die Gefahr des Einsturzes infolge des Schneedruckes groß! Zur Bewältigung dieser Arbeiten war es notwendig, dass jede Hütten-(Unterkunfts-) Besatzung bei sich (in der Hütte selbst!) ausreichend „Schaufeln" hatte. Sehr bedauerlich ist es, dass selbst an dieser Ausrüstung empfindlicher Mangel herrscht. (pro Sektion im Durchschnitt 40 eiserne – meist eine Art Kohlenschaufel – Schaufeln vorhanden!) Mindestens für 2/3 des Verpflegsstandes müssen unbedingt brauchbare Schneeschaufeln vorhanden sein. Oft ist es notwendig, dass alles – incl. Offiziere – an der Bewältigung der Schneemassen arbeitet! […] Es herrscht Mangel an Schneeschaufeln, Schneereifen, Seilen, Laternen (bes. Petroleum, Kerzen und Zündhölzer dazu) Pechfackeln, (sehr praktisch!), Schnee(schippen) schüber (zum Dachabkehren), Schneemäntel (empfindlicher Mangel).„*[370]

Auf die Funktion von Lawinenschutzbauten, die auch einen Teil der Wintervorsorge darstellten, wird noch gesondert eingegangen. Dass der Wald oberhalb von Baracken eine wichtige Lawinenschutzfunktion hatte, war bekannt. Klagen bezüglich unerlaubter Abholzungen und damit der Erhöhung der Lawinengefahr gab es allerdings mehrfach. Mittels Korpskommandobefehl des XX. Korpskommandos wurden die Kommanden angewiesen, Waldfrevel strengstens zu bestrafen. Trotz der wiederholt ergangenen Befehle zur Schonung und vernünftigen Ausnützung der Waldbestände wurde, wie vom Kommando festgestellt, noch immer in „freventlichster" Weise vorgegangen:

> *„Das gänzliche Schlagen von Waldbeständen, welche an in den Oberteilen kahlen Hängen liegen, ist wegen der hiedurch eintretenden Lawinengefährlichkeit strengstens verboten.*
>
> *Alle vorgefundenen Ungehörigkeiten sind rücksichtslos und mit der größten Strenge zu strafen; in Wiederholungsfällen ist unnachsichtlich gerichtlich einzuschreiten."*[371]

Es war naheliegend, dass Brennholz aus den umliegenden Wäldern geholt wurde, dabei wurde häufig auf die Schutzwirksamkeit der Wälder keine Rücksicht genommen. Wiederholt musste seitens der Kommanden auf das Verbot der ungeregelten Holzentnahme mit Hinweis auf zusätzliche Lawinengefahren hingewiesen werden:

---

[369] OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID, 1915-17, Alpines Referat, Lawinenmerkblatt.

[370] TLA, 4. KJR. GR II Karton 38, Erfahrungsberichte 1. Feldbaon, 13. Dezember. 1916.

[371] TLA 4 KJR. GR II, Karton 38.

„Bezüglich Entnahme von Holz aus Waldungen wird neuerlich auf die Bestimmungen des Trupp. Div. Kommando Befehles vom 15.8.1915 sowie auf den Befehl des AG Kmdo G.d.K. Rohr, Op .Nr. 3373, hingewiesen und noch hinzugefügt, dass Waldungen, welche Schutz gegen Lawinen bieten, auf keinen Fall angegriffen werden dürfen.“[372]

Um diese Anordnungen zu gewährleisten, wurden die Waldparzellen, in denen nicht geschlägert werden durfte, in Karten ausgewiesen (Abbildung 74) oder die Schlägerung von Holz Forstorganen unterstellt. Angesichts des dramatischen Holzmangels war die Bereitschaft, diesen Anordnungen Folge zu leisten, aber überschaubar. Wiederholt gab es dazu auch Beschwerden bei den vorgesetzten Dienststellen:

„Den Offizieren und der Mannschaft des eigenen Baons. wurde strengstens verboten auch nur einen Baum in dieser Gegend zu fällen. Brennholz wird in Bündeln vom Tal heran geschafft. Jetzt kommt eine Nachbarabteilung und fällt wahllos die Bäume, sodass die Befehle des Baons-Kommandos ad absurdum geführt werden.

Ich verschließe mich nicht der Erkenntnis, dass die Mannschaft unter Holzmangel sehr leidet und der Not gehorchend wiederholt die äußerst gefährlichen Hänge in eigenen Bereichen aufsucht. Jedoch die Gefährdung von Menschenleben und der eigenen Baons-Stellung veranlassen mich nochmals das Rgt Kmdo um Abhilfe zu schaffen, die dringend geboten erscheint.“[373]

In der technischen Vorsorge des 48. ITD Kommandos wurde angeordnet, bei der Auswahl von Standorten für Unterkünfte neben der Deckung gegen Sicht und Artilleriefeuer auch auf die Lawinensicherheit zu achten. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass Lawinenhänge schon jetzt (im Sommer, Anm.d.V.) erkennbar seien:

„z.B. steile (über 30° geneigte) Rinnen, in welchen Schutt und Stein lagern, sind meistens wasserlos und heben sich durch ihre hellere Farbe vom Unterterrain ab, - Weiters glatte Gras- und Felshänge mit über 30° Steigung. Wo Wald ist, gibt es gewöhnlich keine Lawi-

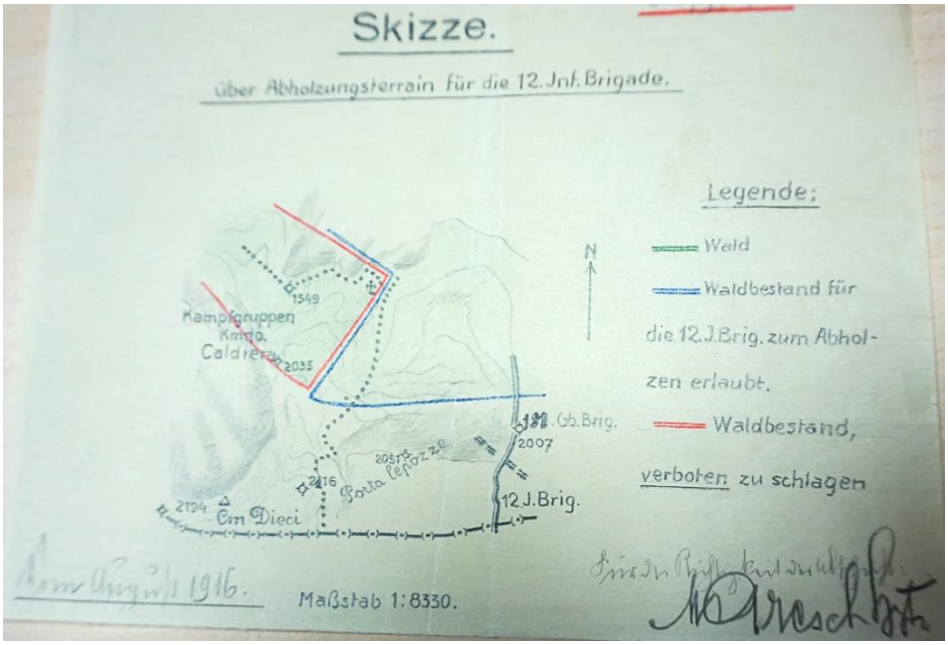


Abbildung 74: Abholzungsterrain, Ausscheidung von Wald, der geschützt war; Quelle: OeStA/KA FA NFA 1127, 18. ID 1916; Op. Akten

372 OeStA/KA FA NFA 4000, 93. ID. Wintervorsorge 48. ITD Kmdo. Op. 534.

373 OeStA/KA FA NFA 1127 18. ID. Op. Akten, Op. 109/2.

nen. Am häufigsten und gefährlichsten sind die Lawinen an folgenden Hängen:

1. *Osthänge von 8 Uhr vm - 12. Uhr nm.*
2. *Südosthänge von 8 Uhr vm. – 1 Uhr nm.*
3. *Südhänge von 8 Uhr vm. – 2 Uhr nm.*
4. *Südwesthänge von 10 Uhr vm. – 3 Uhr nm.*
5. *Westhänge von 11 Uhr vm. – 3 Uhr nm.*

   Am wenigsten gefährlich sind bis Mitte März; Nordost-, Nordwest- und Nordhänge.“[374]

Materialanforderungen waren ein komplizierter Vorgang im Bereich der Vorsorgen, verschiedene Materialien konnten die Einheiten selbst besorgen, andere mussten wiederum bei übergeordneten Kommanden angefordert werden. Vor allem Holz wurde in Unmengen für den Bau von Unterkünften und die winterliche Vorsorge zum Heizen gebraucht. Brandauer zitiert die Feldakten des 1. TJR: „*Die 1200 Mann brauchen also pro Tag je 1,5 kg Essen und 2,5 kg Holz, das sind 4800 kg.“*[375]

Es war dabei nicht immer klar, was unter ausreichend verstanden wurde. Die 15. Gebirgsbrigade im Gebiet des Krn beschwerte sich beim Korpskommando über die geringe Zuteilung von Reserveverpflegung für den Winter. Die Brigade hatte Vorräte für den Winter von 120 Tagen angefordert, aber nur eine für 30 Tage genehmigt bekommen:

> *„Während des vorjährigen milden Winters waren die Truppen 25 Tage vollkommen abgesperrt. Gesetzt im unwahrscheinlichen Fall, dass der heurige Winter wieder so mild ist und dass die Truppen ebenso 25 Tage nicht zuschieben können, würde ihnen noch die fünftägige Verpflegung bleiben.*
>
> *Tritt jedoch der wahrscheinlichere Fall eines normalen Winters ein, so müsste mit längeren und sich öfters wiederholenden Verkehrsunterbrechungen gerechnet werden. Verbleiben nun bloß fünf Tagesrationen, welche z.B. in fünf verkehrsmöglichen Tage auf zehn Rationen gebracht werden, so sind diese in zehn verkehrslosen Tagen aufgebraucht und die Truppe bei anhaltendem schlechten Wetter – wie es nur zu leicht eintreten kann – jedweder Verpflegung beraubt.*
>
> *Da die Unpassierbarkeit der Nachschublinie in kurzen Intervallen sich wiederholen kann und diese – nur einige Tage währenden Intervalle – dazu benutzt werden müssen, um den Truppen frisches Fleisch und Kartoffel zuzuschieben, wäre mindestens der 90 tägige Vorrat bei den Truppen zu unterhalten.“*[376]

Eine wesentliche Aufmerksamkeit galt auch der Wintersicherung der Seilbahnen. Im ersten Kriegswinter hatte sich nämlich herausgestellt, dass viele Seilbahnen in lawinengefährdetem Gelände errichtet wurden. Von der Seilbahn-Rayonsleitung III ergingen am 18. Oktober 1916 dazu folgende Empfehlungen:

> *„Steht eine Stütze der Bahn in einem Lawinenzuge, so trachtet man durch Erhöhen der vor- und nachfolgenden Stützen das Seil so hoch zu heben, dass die gefährdete Stütze ganz entfallen kann. Ist das nicht möglich, so versucht man die Stütze durch Drahtseile möglichst fest zu verankern, was bei schwachen Lawinen Erfolg haben wird. Ist aber ein großer Lawinenzug unvermeidlich, so lege man an gedeckter Stelle das fertig abgebundene Holz für eine Reservestütze zurecht, um sie nach Ende der Lawinengefahr, die meist nur einige Tage oder Wochen dauert, raschestens wieder aufzustellen und die Bahn in Betrieb zu nehmen. Lawinenschutzbauten, die ein Ablenken einer bereits abgefahrenen Lawine bezwecken, werden nur in den seltensten*

---

[374] OeStA/KA FA NFA 1919 XV. Korps 1915-17, 48. ITD. Kmdo zu Op. 534, Technische Vorsorgen.

[375] TLA FA TJR, 1.Rgt. Gruppe IX, Karton 2; Der Gebirgskrieg II,6; zit. in Brandauer 2007, S 177.

[376] OeStA/KA FA NFA 2607 15.Geb.Brig. 1916, Versorgung des Krn-Gebietes, Op. 215/4.

Fällen Erfolg haben und sollten nur im Einvernehmen mit einem tüchtigen alpinen Referenten durchgeführt werden.

Einige Bahnen führen durch direkt lawinengefährliches Gelände, dass ein mehrmonatiger Stillstand derselben im Winter möglich erscheint. Bei solchen Bahnen müssen bis Mitte Dezember der gesamte Brennholzbedarf der Höhenstellungen bis einschließlich Mitte Mai, aller Reserve-Vorrat sowie Munition gefördert sein, eventuell durch Tag- und Nachtbetrieb."[377]

Ebenso wichtig wie die Transporteinrichtungen und Wege waren die Kommunikationseinrichtungen, vor allem die Telefonleitungen, mit denen die einzelnen Truppenteile verbunden waren. Diese waren besonders anfällig für Zerstörungen durch Lawinen, da sie über weite Strecken durch zahlreiche Lawinenstriche verlegt werden mussten. Der Telefonlinienerhaltungsdienst der 93. ID wurde am 23. Oktober 1916 angewiesen, die Leitungen im Rahmen der Wintervorsorge lawinensicherer zu machen:

„Leitungen die durch Lawinenzüge führen, sind, wo es noch nicht durchgeführt sein sollte, auf voraussichtlich lawinenfreies Gebiet umzulegen; wo dies nicht möglich ist, müssen die Leitungen an den gefährdeten Stellen mit Gel.Tel.Kabel gut isoliert und geschützt eingegraben werden. Das hiezu nötige Material ist durch entsprechenden Umbau der Leitungen zu gewinnen, der fehlende Rest beim Tel. Ref. anzufordern. Bemerkt wird, dass nur sehr geringe Mengen Gel.Tel.Kabel vorrätig sind und eine weitere Erzeugung nicht mehr erfolgt.

Es muss getrachtet werden, wo das Terrain es nur halbwegs zulässt, sämtliche Leitungen hochzuführen. Hiezu eignen sich am beste 2 m hohe Stangen, an denen das Leitungskabel mit Isolierrollen befestigt ist und welche nach jedem stärkeren Schneefall entsprechend herausgezogen werden, sodass niemals eine Leitung unter dem Schnee liegt, da sonst ein Leitungsfehler schwer oder überhaupt nicht behoben werden kann und die ganze Leitung neu ausgelegt müsste, was aber bei den geringen Materialbeständen kaum möglich wäre. Die meisten Störungen treten besonders bei schwerem nassen Schnee im Herbst und Frühjahr und zur Zeit der Aneisungen durch Überlastung des Leitungskabels auf. Es ist daher von großer Wichtigkeit, innerhalb der Gruppe einen einheitlichen ausreichenden Abklopfdienst auf allen Leitungen sorgfältigst vorzubereiten und zu organisieren. Die Leitungen müssen im Winter, auch wenn kein Fehler besteht, täglich einmal abgegangen werden, um auftretende Schäden vor Eintritt einer Störung zu beheben. Es ist immer besser, wenige, aber gut funktionierende und erhaltende Verbindungen zu besitzen, als viele schlechte."[378]

Wie aus zahlreichen Situationsberichten entnommen werden konnte, funktionierte die Instandhaltung der Leitungen während der Lawinenzyklen nur mangelhaft. Die täglich notwendigen und vorgeschriebenen Begehungen der Leitungen führten auch zu vielen Lawinenunfällen, da es nicht vermieden werden konnte, dass lawinengefährdetes Gebiet begangen werden musste.

Teil der Wintervorsorge war es, Informationen über die winterlichen Verhältnisse bei Ortsansässigen und lokalen Experten einzuholen. Das Armeegruppenkommando Rohr legte fest, dass die Informationsbeschaffung über die Witterungslage, Schneeverhältnisse von den Armeekommanden selbst durchzuführen seien. Auch das Armeegruppenkommando werde aber mit „einigen Kennern" dieses Gebietes und mit alpinen Vereinen in Fühlung treten, um Wissenswertes über das Operationsgebiet zu erfahren. Das Kommando werde auch anstreben, dass hier bekannte Bergführer bzw. alle von den Abschnittkommandanten als Führer

---

[377] OeStA/KA FA NFA 1094, RK III, 1916 Techn. Akten; Exh. Nr. 109, Seilbahnbetrieb im Winter; Behelf.

[378] OeStA/KA FA NFA 3999 93. ID. 1916 Op. Akten vom 27.9-31.12.1916.

oder Skiläufer gewünschten Personen, die deshalb namhaft machen zu seien, einrücken müssen.[379]

Der Bericht über die „Winterverhältnisse im Kärntner Grenzgebiete“ wurde als Beilage zu Op. 3195/1 ausgesendet. Darin wurden unter anderem die zu erwartenden Schneeverhältnisse beschrieben:

> *„Im kärntnerischen Grenzgebiete tritt der erste ausgiebigere Schneefall meist gegen Ende November ein. Diese erste Schneedecke bleibt dann schattseitig, im Lesachtal auch in der Talsohle, liegen, setzt sich aber im Lauf der Tage, so dass sie den Verkehr nicht behindert. In der zweiten Hälfte Dezember folgen dann ausgiebige Schneefälle, die nach und nach, namentlich schattseitig und an Verwehungsstellen eine erstaunliche Schneehöhe, bis zu 3 oder 4 m zeitigen. Dies gilt namentlich für die Gräben, welche Süd-Nord streichen. Zur Freihaltung der Hauptkommunikationen im Tale Schneepflüge mit Relais von Vorspannpferden. Weiters Arbeitspartien zum Ausschaufeln und Verbreitern der Fahrbahn streckenweise verteilt. […]*
>
> *Exzessive Schneefälle treten manchmal auch im Frühjahr auf, so z.B. im März des Jahres 1908 oder 1909, wo der Schnee in der Talsohle eine derartige Höhe erreichte, dass der gesamte Verkehr auf Straßen und Eisenbahnen bis Nötsch stockte und durch Skipatrouillen hergestellt wurde.“*[380]

Beschrieben wurde dabei der durchschnittliche Kärntner Winter. Beide Kriegswinter wichen allerdings deutlich vom Durchschnitt ab. Interessant ist die Feststellung, dass vor allem in den schattseitigen Süd-Nord streichenden Tälern mit mächtigen Triebschneeablagerungen zu rechnen sein würde. Diese Vorhersage erwies sich als richtig, besonders die nord-süd gerichteten Zugangstäler vom Lesachtal zum Karnischen Hauptkamm waren davon betroffen.

9.2 Alpinausbildung

Die Alpinausbildung wurde vor dem ersten Kriegswinter offensichtlich nicht sehr intensiv betrieben. Die von allen Teilen der Monarchie zusammen gestellten Truppen, Ungarn, Ruthenen, Slowenen etc. waren zum Teil mit alpinen Verhältnissen nicht vertraut und deshalb wurden Alpinschulungen dringend gebraucht. Diese Erkenntnis setzte sich aber erst nach den Erlebnissen des ersten Kriegswinters durch. Das Kommando des Korps Roth erließ einen diesbezüglichen Befehl erst im August 1916:

> *„Der Winter im Hochgebirge erfordert, dass möglichst viele Offiziere, Unteroffiziere und Mannschaften mit den Eigentümlichkeiten der alpinen Verhältnisse vertraut gemacht werden. Als Endziel der Ausbildung ist anzustreben, dass bis Ende des Jahres jedes Baon über einen Offizier, jede Unterabteilung der Inf.- und Art. über eine entsprechende Zahl von Unt. Offizieren und Mannschaften verfügt, die alpin geschult oder zumindest notdürftig ausgebildet sind.“*[381]

Das Kommando ordnete weiters an, dass alle direkt unterstehenden Kommanden für ihre Bereiche in der Zeit von Mitte September bis Ende Dezember 1916 (eventuell auch länger) zwei- bis dreiwöchige alpine Kurse zu aktivieren hatten. Dieser Befehl erging am 27. August 1916, nachdem man im ersten Kriegswinter erkennen musste, dass es vielfach an alpinistisch ausgebildeten Soldaten mangelte.

> *„Die Ausbildung in den Alpinkursen umfasst:*

---

[379] OeStA/KA FA NFA 4000, Wintervorsorge 1915-17, AGK Op. 3107.

[380] Ebd., zu Op. 3195/1, Winterverhältnisse im Kärntner Grenzgebiet.

[381] OeStA/KA FA NFA 2726 49. ID. 1916, Kps.Kmdo G.d.J.v.Roth, Op. 2529/6 Alpin-Ausbildung.

1. *Technik des Bergsteigens (Marsch im Gebirge) im Allgemeinen*
2. *Gehen auf Fels (Klettern)*
3. *Gehen auf Eis (Gletscher)*
4. *Skilaufen*
5. *Alpine Gefahren*
6. *Orientierung*
7. *Biwak und stabile Unterkünfte im Hochgebirge*
8. *Ausrüstung, Anwendung und Instandhaltung*
9. *Gesundheitspflege und Verpflegung*
10. *Erste Hilfe und Verwundetentransporte*
11. *Alpine Kampfmittel und deren Anwendung im Hochgebirge"*[382]

Die alpinen Gefahren, im Rahmen derer die Lawinenausbildung durchgeführt wurde, war nur ein Punkt von vielen, die in kurzer Zeit zu bewältigen waren. Gebirgsunerfahrene Soldaten waren in erster Linie in der Technik des Gehens und Bewegens im Gebirge auszubilden, eine gediegene Lawinenausbildung war im Rahmen dieser Kurse deshalb nicht zu erwarten.

Der Alpinkurs im Herbst 1916, der gleichzeitig mit dem Bergführerkurs auf der Berlinerhütte in den Zillertaler Alpen abgehalten wurde, wurde für die Rayone IV und V ausgerichtet, für je 20 Teilnehmer war ein Hilfslehrer von den Rayonen zu stellen. Die Dauer des Kurses wurde mit 14 Tagen angesetzt. Der Kurs war für ca. 200 Mann ausgelegt, vor allem sollten Soldaten daran teilnehmen, die im Rayon verbleiben sollten. Dabei wurde darauf Wert gelegt, dass die Teilnehmer des Kurses dem anstrengenden Gebirgsdienst körperlich gewachsen und möglichst schon bergvertraut waren. Das Korpskommando stellte nach Durchführung dieses ersten Alpinkurses noch weitere vier Kurse auf der Berlinerhütte in Aussicht und übertrug die Verantwortung dafür an die Rayonskommanden.[383]

Das k.u.k. Kriegsministerium erließ am 4. Oktober 1916 „Direktiven für die Ausbildung im alpinen Dienst – Winter 1916/17". Demnach gliederte sich die alpine Ausbildung in Skikurse und Hochalpinkurse des Heeresgruppenkommandos Tirol und des 10. Armeekommandos. Der Unterricht in den Skikursen hatte neben dem Skilaufen eine allgemeine Schulung für den Dienst im Gebirge (Technik des Bergsteigens, Orientierung und Marsch im Gebirge, Unterkunft, Verpflegung etc.) zu umfassen.

Nach den Erfahrungen des Winters 1916/17 erkannte man, dass die Ausbildung noch deutich intensiviert werden musste. Am 6. August 1917 meldete das Rayonskommando V die Einrichtung von ständigen Hochgebirgskursen. Offensichtlich war die Zahl der gebirgstauglichen Soldaten noch immer zu gering, das Rayonskommando wies darauf hin, dass der Kampfwert einer Truppe besonders in der Dolomitenfront nicht nur von der moralischen und physischen Tauglichkeit, sondern auch von ihrer hochalpinen Leistungsfähigkeit abhänge.[384]

> *„Diese wiederum ist höher, je mehr bergerfahrene, des Kletterns kundige Offiziere und Soldaten sie besitzt. Um solche zu schaffen und Vorhandene zu immer größerer Vollkommenheit auszubilden – wird geplant, ständige, auch über den Winter währende 4 wöchentliche alpine Kurse in Bruneck und auf der Regensburgerhütte (Geislergruppe) abzuhalten. [...] Nach dem Ausbildungsplan werden monatlich über 200 Mann den*

[382] Ebd.

[383] Ebd.

[384] OeStA/KA FA NFA 2836 XX. Korps (neu) 1917, Alpine Ausbildung, Op. 2197, Ständige Hochgebirgskurse.

Kurs absolvieren, indem die Kurse mit 1. und 16. jeden Monats in Bruneck beginnen und auf der Regensburger Hütte beendet werden.“[385]

Die alpintechnische Ausbildung wurde letztlich erst in der Richtlinie „Der Gebirgskrieg“ im Jahre 1918 für den gesamten Frontbereich einheitlich geregelt. Als wichtig wurde dabei erachtet, dass der alpintechnischen eine militärische Ausbildung vorangestellt wurde. Dabei musste besonders die Ausbildung im Schießwesen, im Patrouillendienst, dem Distanzschießen, im optischen Signaldienst, in der Beobachtung, im Absuchen des Geländes, im Kartenlesen, in der Orientierung und im Handgranatenwerfen betrieben werden.[386]

„Bei der alpintechnischen Ausbildung ist die im Allgemeinen für den Gebirgskrieg erforderlichen Gründlichkeit besonders notwendig. Über ein technisch schwieriges Gelände wird e i n gut ausgebildeter Gebirgssoldat eher einem ganzen Zug unausgebildeter Soldaten hinweg helfen können, als ein Zug alpinistisch nur halb vorgebildeter Soldaten ohne Führung durch einen tüchtigen Alpinisten die entgegenstehenden technischen Hindernisse zu überwinden in der Lage wäre. Infolgedessen ist es besser, wenige Soldaten gut und gründlich als viele schlecht und oberflächlich alpinistisch auszubilden.

Bei der Ausbildung muss systematisch vorgegangen werden. Sie soll dem Manne Sport sein und Freude bereiten. Der Gebirgssoldat muss mit den Gefahren des Hochgebirges vertraut werden, damit er sie wohl zu vermeiden versteht, nicht aber zu fürchten braucht. Überanstrengung ist zu vermeiden, Ehrgeiz, Wagemut, Kühnheit, Gewandtheit, Selbstvertrauen sind zu wecken und zu heben.“[387]

In der Richtlinie wurde zwischen allgemeinen alpinen Kursen und Bergführerkursen unterschieden. Das Lehrziel der erstgenannten Lehrgänge war die Ausbildung von Mannschaften, die bis zu einem gewissen Grad bereits gebirgsgewohnt waren. Der Soldat war über alpine Gefahren, die Beobachtung von Jahreszeit, Tageszeit, Himmelsrichtung, gegenwärtige und vergangene Wetterverhältnisse, Barometerstand und Mondphasen besonders aufmerksam zu machen. Die Ausbildungsziele klingen durchaus zeitgemäß und könnten auch einem heutigen Lawinenkurs für Anfänger entstammen. Dazu gehörte die Unterscheidung und Abschätzung von subjektiven und objektiven alpinen Gefahren sowie die notdürftigste Orientierung im Gebirge, wie die Abschätzung von Hangneigungen, was in Bezug auf Lawinengefährdung besonders wichtig war:

„Der Soldat soll den Neigungswinkel annähernd schätzen können. Gewöhnlich wird die Steilheit der Berghänge sehr überschätzt. Der Soldat muss aufmerksam gemacht werden, dass die Neigung verschieden zu beurteilen ist, je nachdem ein Berghang im Profil, frontal über ein Tal, unterhalb oder oberhalb des eigenen Standpunktes und in verschiedener Beleuchtung beobachtet wird. Frontal gesehene und gegenüberliegende Hänge werden gewöhnlich überschätzt, im Profil gesehene oder unterhalb des eigenen Standpunktes gelegene Hänge werden oft, wie Distanzen über glatte Schnee- und Gletscherfelder deutlich unterschätzt.“[388]

Die Orientierung war in erster Linie Sache der Offiziere, Unteroffiziere und Militärbergführer, gewisse elementare Grundbegriffe mussten aber auch jedem Hochgebirgssoldaten geläufig sein, ebenso wie die Beschreibung eines Terrainobjektes, der Himmelsrichtungen, des Umganges mit einer Bussole oder wenigstens notdürftiges Kartenlesen.

---

[385] Ebd.

[386] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg 1918.

[387] Ebd., II. Teil, Heft 13, S 6.

[388] Ebd., S 18ff.

Die erforderlichen Fähigkeiten inklusive Skilaufen sollten im Rahmen vierwöchiger Kurse erworben werden. Das vielfältige Sprachgewirr innerhalb der k.u.k. Armee wurde auch bei der Abhaltung der Alpinkurse sichtbar.

> *„Der Lehrer hat alle Übungen mehrmals vorzuzeigen, zu erklären und zu zergliedern. Beherrscht der Lehrer die Sprachen seiner Schüler oder nur einiger derselben nicht, so muss er für verständliches, langsames, deutliches Verdolmetschen sorgen. Durch diese Übertragung wird auch die Ausbildung sehr erschwert. Es empfiehlt sich daher, die Fremdsprachigen einer Gruppe zu vereinen.“*[389]

Die besten Absolventen der alpinen Kurse wurden dann noch weiter auf die Bergführerkurse entsendet, da auch dringend mehr Bergführer gebraucht wurden.

9.3 Alpine Referenten, Bergführer, Spezialeinheiten

Neben den Bestrebungen, die allgemeinen alpinen Fähigkeiten der Truppen zu erhöhen, zeigte sich im ersten Kriegswinter an der Italienfront, dass die Anwesenheit von Bergführern eine wichtige Vorsorgemaßnahme darstellte und deren Zahl auf jeden Fall zu erhöhen war. Bereits am 31. März 1916 bemerkte das LVK Tirol, dass es notwendig wäre, bei den Rayonskommanden eigene Bergführerabteilungen aufzustellen und damit den Stand an geeigneten Bergführern sicherstellen zu können.[390]

> *„Hiezu ist über alle Bergführer und Bergführeraspiranten eine Evidenz anzulegen.*
>
> *Jeder Unterabteilung sind ein bis zwei Bergführer zu belassen, alle Überzähligen zu obiger Einteilung einzuziehen.*
>
> *Zu diesem Dienst sind geeignete Leute fürzuwählen und bei der Bergführer Abteilung auszubilden.*
>
> *Die Leitung der zusammengestellten Bergf. Abt. und ihre alpine Ausbildung obliegt den alpinen Referenten der Rayonskommanden (nach Besprechung mit dem alpinen Referenten des LVK). Die Bergf. Abt. muss mit einem solchen Stande errichtet werden, dass es ihr möglich ist, bei jeder Unterabteilung den Stand von 1 bis 2 Bergführern aufrecht zu erhalten, bzw. den nötigen Ersatz beizustellen. Den alpinen Referenten obliegt es auch im Wege dieser Abt. den Ausgleich an Bergführern bei den einzelnen Unterabteilungen vorzuschlagen.*
>
> *Über die erfolgte Formierung, Fortgang der Ausbildung, etc. ist anher zu berichten.*
>
> *Die Wichtigkeit der Organisation des alpinen Dienstes macht es notwendig, bei allen Abschnitt. Brig., bzw. Hbrig. Kommanden je einen im alpinen Dienst durchaus erfahrenen Offizier (Skiläufer, Hochtourist etc.) zum alpinen Subreferenten zu ernennen. Diesen Dienst hat der Offizier unbeschadet seiner sonstigen Diensteinteilung zu versehen. Den Subreferenten obliegt es, den Alpinreferenten der Rayone in jeder Weise zu unterstützen. Sie sind in allen alpinen Angelegenheiten an ihn gewiesen. In allen einschlägigen Angelegenheiten sind diese alpinen Fachleute von ihrem Kmdo heranzuziehen.“*[391]

Bergführerabteilungen und alpine Referenten stellten wesentliche Teile der Lawinenvorsorge dar und wurden nach den Erfahrungen des ersten Kriegswinters neu organisiert. Alle alpinerfahrenen Personen sollten erfasst werden, um dadurch zu verhindern, dass diese nicht entsprechend ihrer alpinen Qualifikation eingesetzt waren. Häufig fungierte der Leiter der Bergführerabteilung auch gleichzeitig als alpiner Referent der gleichen Abteilung.

---

[389] Ebd., S 21.

[390] OeStA/KA FA NFA XX. Korps (neu) 1917 Q. Nr. 924 vom 31. März 1916, Alpine Weisungen.

[391] Ebd.

Die Aufgaben und Tätigkeitsbereiche des alpinen Referenten wurde erst in den Richtlinien „Der Gebirgskrieg“ einheitlich vom Kriegsministerium festgelegt. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass die alpinen Referenten praktisch erprobte, verlässliche Alpinisten sein müssen, die auch über alle militärischen Fragen vollkommen orientiert seien.[392] Mit dieser Formulierung wollte man den „zivilen“ Alpinisten als Alpinreferenten, wie diese im ersten Kriegswinter als solche eingesetzt waren, weitgehend verhindern. Prominente Beispiele dafür waren Mathias Zdarsky und Julius Kugy im Bereiche der Kärntner Front bzw. den Julischen Alpen. Beide waren für den militärischen Dienst schon zu alt, stellten ihr alpines Wissen aber als zivile alpine Referenten zur Verfügung. Zdarsky wurde diese Funktion zum Verhängnis, am 28. Februar 1916 wurde er im Rahmen einer Bergungsaktion selber von einer Lawine verschüttet und mit über 70 Knochenbrüchen lebend ausgegraben. Die Militäralpinisten kritisierten an den „Privatalpinisten“ ihre fehlende militärische Kenntnis und auch die mangelnde Möglichkeit, Anweisungen energisch durchzusetzen, wenn dies aus militärischer Sicht notwendig gewesen wäre. Herman Czant bekannte sich zur segensreichen Einrichtung der alpinen Referenten, wies aber darauf hin, dass diese viel mehr geleistet hätten, wenn sie auch mehr militärisches Wissen mitgebracht hätten.

> *„Wie schwer wird es einem Alpinisten, wenn er z.B. den Spielraum nicht kennt, wie weit es nicht nur nach allgemeinen taktischen Grundsätzen, sondern nach den örtlichen taktischen Grundbedingungen in einer oder der anderen Lage möglich ist, z.B. mit einer Barackengruppe näher zur Front oder weiter von ihr, wie weit rechts oder links zu rücken.“*[393]

Er wollte aber keinesfalls den Eindruck erwecken, dass zivile Alpinsten nicht wertvolle Berater für die militärischen Führer gewesen seien, zumal sie ja auch in den Alpinkursen ihr Wissen an die Militärs vermittelt hätten. Allerdings hatten sie doch einige entscheidende Nachteile gegenüber den militärischen Alpinisten, von denen es leider – laut Czant – viel zu wenige gute gegeben hatte:

> *„Jedoch kommt sich der „Privatalpinist (hat er nicht ein umfassendes militärisches Fachwissen, und zwar ganz gleich, ob der Berufssoldat oder Reserveoffizier ist) als Alpinreferent der Hochgebirgsfront dieser Masse von Soldaten gegenüber, mit seinem guten Willen – sie vor alpinen Opfern zu schützen – oft machtlos vor: Weil seinem nicht militärischen Blick das tausendfältige Riesengetriebe, welches nun selbst in dem winterlichen Hochgebirge vor ihn tritt, ihm oft als ein undurchdringliches Durcheinanderwirbeln vorkommt, demgegenüber ihm seine alpine Hilfe als viel zu gering erscheint.*
>
> *Der Militäralpinist fühlt aber, wie dieses tausendfältige Riesengetriebe des Durcheinanderwirbelns der Soldatenmassen bis in seine kleinsten Details organisatorisch, administrativ und disziplinär beherrscht ist und weiß, dass richtig und energisch angefasst, es Mittel gibt, auch diesem Riesengetriebe den Schutz vor winteralpinen Verlusten angedeihen zu lassen. Auch können manche „Privatalpinisten“, wenn sie nicht über ein sehr umfassendes militärisches Fachwissen verfügen, sich nur schwer jenes hohe Maß von Autorität verschaffen, welches in einem großen Abschnitt, den sie alpinistisch oft zu beurteilen haben, in hohem Grade notwendig wäre.“*[394]

Die „Privatalpinisten“ wie sie von Czant bezeichnet wurden, wurden von den militärischen Führern vielfach nicht ernst genommen. Offiziere der k.u.k. Armee ließen sich von Privatpersonen nicht leicht etwas sagen, insbesondere wenn diese Ratschläge nicht mit den militärischen Zielsetzungen vereinbar waren bzw. mit großem Aufwand, beispielsweise die Verle-

---

[392] k.u.k. Kriegsministerium, Gebirgskrieg, Wien 1918, I. Teil, 1 Heft, S 14.

[393] Czant, Alpinismus, S 98.

[394] Ebd., S 99.

gung eines Lagers, verbunden gewesen wären. Da bezichtigte man den privaten Alpinisten auch der „Lawinenfürchtelei“ oder „Lawinenängstelei“, diese wollten aber auch nicht als Angsthasen dastehen und beließen es somit häufig bei den erfolglosen Ratschlägen. Czant brachte dazu einige Beispiele:

> *„Bei einem Gruppenkommando machte der Alpinreferent dem technischen Referenten öfters dringend Vorstellungen, das Bau- und Brennholz nicht aus dem Waldteil oberhalb des Kommandoplatzes zu entnehmen, wegen Lawinengefahr. Der Vorwurf „Lawinenfürchtelei“ war die Antwort mit dem Hinzufügen, dass dort im Vorjahr ja auch keine Lawine niederging und ja drei Kompaniekommandobaracken schon im vorigen Winter dort standen. – Wer es nun selbst fühlt, dass unverzagter Mut des Mannes schönste Eigenschaft ist, wird auch begreifen, dass unter diesen Umständen gar mancher Winteralpinist, auch der tüchtigste, das Ansehen seines persönlichen Mutes nicht weiter zurückstellen konnte „fortgesetzten“ Kränkungen gegenüber. Er hatte also nicht noch mehr remonstrieren wollen, denn als alpiner Feigling wollte er nicht dastehen, weil es eben nicht ausgeschlossen ist, dass vielleicht unter günstigen eintretenden Verhältnissen, eine vorangesagte Lawine nicht abgeht. Die vorherbesprochene Lawine ging aber doch ab und zermalmte, ganz entgegen dem Sinne der „Lawinenfürchtelei“, das ganze Gruppenkommandolager. Der Generalstabsoffizier, einige Unteroffiziere und Mannschaften waren die Todesopfer.“*[395]

Ein militärischer Alpinist hätte gewusst, so Czant, dass mit rücksichtslos strenger Disziplin ungemein viel zu erreichen gewesen wäre und dieses Unglück vermieden hätte werden können.

Czant kritisierte auch, dass die Neuinstitution des alpinen Referenten so wenig deutlich umschrieben gewesen war, sodass man über deren genaue Tätigkeit nicht Bescheid wusste. So sei es vorgekommen, dass ein alpiner Referent, der dringend an der Front gebraucht worden wäre, zur gleichen Zeit einen Skikurs im Hinterland geleitet hatte oder in der Magazinverwaltung eingeteilt war, was auch nicht gerade zur Hebung der Autorität dieser Institution beigetraten habe.[396]

Erst in der Richtlinien „Der Gebirgskrieg“ im Jahre 1918 wurden schließlich die Aufgaben der alpinen Referenten festgeschrieben. Diese waren:

> *„- Ratschlag bei der Anlage von Unterkünften, Depots, Straßen, Wegen, Pfaden, und Plätze zu vermeiden, die von Lawinen, von der Vermurung, von Steinschlag oder Felssturz gefährdet sind;*
>
> *- Mitwirkung bei der Ausmittlung und beim Ausbau der Stellungen, der Feldwachlinien, der Postenstände, bei Anlage der Telefonleitungen, beim Einbau von Seilbahnsäulen, Bremsbergstationen bezüglich Vermeidung alpiner Gefahren;*
>
> *- Beobachtung der Schneeverhältnisse, um die gänzliche oder teilweise Sperrung und Freigabe des Verkehrs zu beantragen;*
>
> *- Beurteilung der Schneeverhältnisse für die Möglichkeit eigener und feindlicher Unternehmungen;*
>
> *- Mitwirkung bei den Übungen und bei der Schaffung von Anlagen für den Verwundeten-, Geschütz-, und Materialtransport;*
>
> *- Leitung der alpinen Ausbildung der Truppen sowie*
>
> *- Belehrung der Mannschaften und Offiziere der Fronttruppen über den militärisch-alpinen Dienst und über die gesammelten Erfahrungen, Abhaltung von diesbezüglichen Vorträgen;*
>
> *- Überwachung der alpinen Ausrüstung der Truppen;*

---

[395] Ebd., S 99f.

[396] Ebd., S 99.

- Mitwirkung bei der Vorbereitung von Unternehmungen;

- Leitung der Lawinenvorsorgen und der Rettungsarbeiten bei Lawinenunfällen.“[397]

Den alpinen Referenten war auch eine wichtige Rolle in der Sensibilisierung der Truppen gegenüber alpinen Gefahren zugedacht. Es ist verständlich, dass angesichts der Bedrohungen durch feindlichen Beschuss, der über Monate anhielt, die Lawinengefahr, welche nur wenige Tage dauerte, als weit geringere Bedrohung wahrgenommen wurde:

> *„Nur allzu sehr sind die Truppen geneigt, die Gefahr zu unterschätzen und wertvolle Anregungen orientierter alpiner Referenten (Bergführer) zu missachten. Erst schwere Unglücksfälle führen dann zu gegenteiligen Ansichten und sogar zu Verzagen der Truppe gegenüber den Naturgewalten. Es ist Sache der alpinen Referenten, gegen solche Strömungen aufzutreten, durch unaufhörliche Belehrung, durch gut fundierte, praktische, ausführbare konkrete Ratschläge das Vertrauen der Truppen zu erwerben.“*[398]

Keineswegs waren die alpinen Referenten dazu berufen, die alpinen Magazine zu führen, sie waren vielmehr aufgefordert, sich bei den Truppen an der Front aufzuhalten und Anregungen an Ort und Stelle zu geben.

Für besonders schwierige Entscheidungen schlug Czant die Zusammenstellung einer „alpinen Kommission“ vor, welche auch in die Richtlinie „Der Gebirgskrieg“ Eingang fand:

> *„Ein einseitiges, bis zu einem gewissen Umfange reichendes Urteil wird ja mancher davon haben, aber gerade deshalb sollen von Zeit zu Zeit in allen Abschnitten mehrere Winteralpinisten (Alpinreferenten) zu einer Kommission vereinigt werden. Der eine dieses, der andere jenes wissend, sollte dann das kommissionelle Urteil maßgebend sein. Um Irrtümern vorzubeugen, muss hier betont werden, dass in vielen Frontabschnitten hervorragende Alpinisten auch einzeln nützlich waren. Da aber die schwer zu übersehenden Naturgewalten, durch welche Lawinen verursacht werden, so schwer zu erkennen sind, das selbst der beste Winteralpinist immer wieder vor neuen Problemen steht, vor unerwarteten Überraschungen – ist der Ausweg kommissioneller Urteile, wie sie in der Folge dargelegt werden, hilfebringend. […]*
>
> *Solche „militäralpinen Kommissionen“ haben sich dort, wo sie tätig waren, vorzüglich bewährt. Umsichtig und mit Bienenfleiß arbeitend, hatten sie schließlich für jede Baracke, für jede Seilbahnsäule, jede Bremsbergsäule usw. in manch lawinengefährdeter Gegend einen sicheren Platz gefunden.“*[399]

Czant erwähnte auch die Notwendigkeit, dass die militäralpinen Kommissionen den ihr zugewiesenen Bereich bereits vor Einbruch des Winters gemeinsam abzugehen hatten. Bei den Kommissionen sollte es sich aber keinesfalls um neue Personen handeln, diese sollte sich aus Personen zusammensetzen, die bereits vor Ort waren. Es sollten dazu die Alpinisten der Bergführertruppe, der betreffende Unterabschnittskommandant (als Stabsoffizier), der Kampfgruppenkommandant und der Adjudant (als Generalstabsoffizier) oder dessen Stellvertreter der jeweiligen Brigade dazugehören. Nach jeder Begehung des Terrains unterbreitete diese Kommission das Resultat ihrer Tätigkeit dem Kommandanten des betreffenden Abschnittes behufs Genehmigung der nötigen Einrichtungen, Anordnungen und Befehlsbeiträge.[400]

---

[397] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, Wien 1918, I. Teil – 1. Heft, S 15f.

[398] Ebd., S 16.

[399] Czant, Alpinismus, S 101.

[400] Ebd., S 102.

Trotz Begutachtungen durch alpine Referenten und alpine Kommissionen ereigneten sich weiterhin Lawinenunfällen mit Todesopfern. Zum einen wurden die empfohlenen Schutzmaßnahmen oft nicht rechtzeitig umgesetzt oder konnten nicht umgesetzt werden, wie am Beispiel des neuen Monticellolagers am Tonalepass gezeigt werden kann (Abbildung 75). Dort wurde im August 1916 ein Standplatz für das neue Lager ermittelt, da das alte Lager für zusätzliche 300 Mann nicht mehr ausreichte und dieses außerdem nicht schusssicher war. Am 19. September 1916 begutachtete die militäralpine Kommission den Standort auf Betreiben des Unterabschnittskommandanten in Bezug auf Lawinensicherheit. Zu diesem

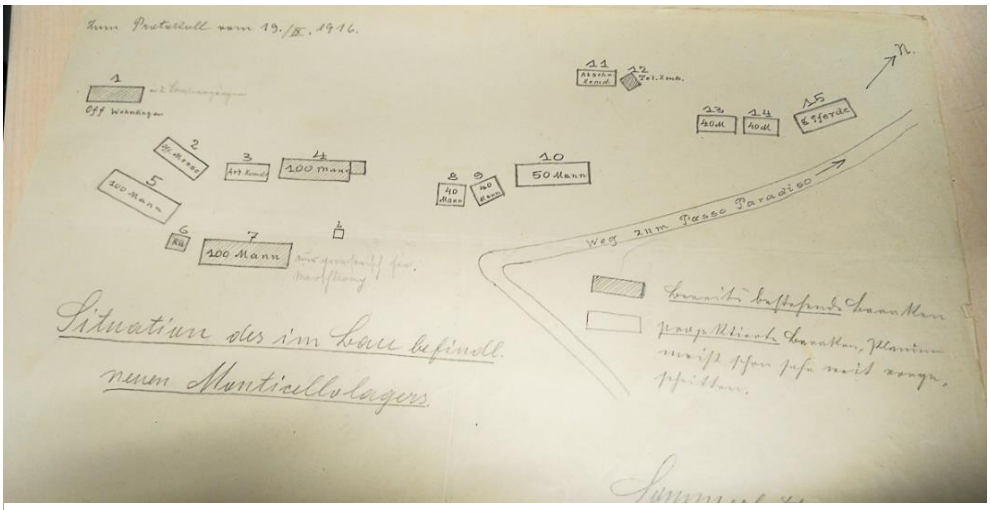


Abbildung 75: Skizze Monticellolager mit Signatur unterschiedlicher Lawinengefährdung; Quelle: OeStA/KA FA NFA 1150 RK III, 1916 Op. Akten 1.11. bis 31.12. 1916

Zeitpunkt war ein Teil der Baracken bereits errichtet. Zur Begutachtung durch die Kommission kam es, da durch einen Wechsel des technischen Referenten am 15. September 1916 dieser sofort die Lawinengefährlichkeit des gesamten Hanges konstatierte.[401] Auf Drängen des neuen technischen Referenten trat die Kommission am 19. September zusammen und begutachtete das halb fertiggestellte Lager:

> *„k.k. Landesschützen-Reg. Trient Nr.1/IV. Baon UA 7.*
>
> *R.Nr 1246, Protokoll, aufgenommen zufolge telefonischen Einschreitens des Unterabschnittskommandos 7, Herrn k.u.k. Major Rudolf Blum*
>
> *Gegenstand ist die Besichtigung des neuen Montecellilagers in Bezug auf Lawinensicherheit.*
>
> *Anwesende:*
>
> *k.u.k Major Rudolf Blum, k.u.k Lsch. R I*
> *k.u.k Oblt. Victor Bucher, k.u.k. Lsch .R II*
> *k.u.k. Oblt Ernst Janner, k.u.k. Lsch. R I*
> *k.u.k. Mil.Bauing.a.D. Ludwig Sommerlatte, Alpiner Referent*
>
> *Die Kommission besichtigte an Ort und Stelle das neue Lager und konstatiert folgendes:*
>
> *Das projektierte Lager befindet sich am Fuße eines ca. 200 m hohen, unten 40-60° geneigten, teilweise kahlen, teilweise mit Gras und Alpenrosen bewachsenen Hanges. Der Hang ist kein absoluter Lawinenhang, jedoch können nach Ausfüllung von einzelnen Mulden und Löcher überall kleine, örtliche Lawinen zu erwarten sein, wel-*

[401] OeStA/KA FA NFA 1150 RK II, Kommissionsprotokoll vom 12. XI. Rayons Kmdo II, zu Op.310/2.

che mit Rücksicht auf die Steilheit des Hanges und den in Betracht kommenden Schneemengen vollständig genügen, auch stark gebaute Gebäude zu zerstören.

Bezüglich der bereits bestehenden und im Bau befindlichen Baracken wird folgendes konstatiert:

Baracke 1: dürfte selbst mit Aufwendung großer technischer Hilfsmittel nicht gesichert werden können.

Baracke 2: dürfte sicher sein.

Baracke 3: muss neuer Standort ausgemittelt werden.

Baracke 4: ist mit Aufwand von nicht zu großen technischen Hilfsmitteln zu sichern.

Baracke 5: noch nicht in Angriff genommen, neuer Platz ist auszumitteln.

Baracke 6: Kleine Mannschaftsküche, muss verlegt werden.

Baracke 7: Rundbaracke für 100 Mann, bereits bewohnt. liegt von den bereits begutachteten am gefährdetsten. Eine Sicherung kann versucht werden durch Herstellung der in nebenstehender Skizze angedeuteten Versicherung, welche aber mit Rücksicht auf die erforderliche Kubatur große Arbeitsleistung erfordert.

Baracken 8, 9, 10, Planum nahezu fertig, durch möglichst nahe Aufstellung der Baracken an der Felswand […] kann voraussichtlich genügender Schutz erreicht werden.

Baracken 11 – 15: so wie Baracken 8-10,

Die Anbringung kleinerer Sicherungen (einfache Lawinenschutzdächer) empfiehlt sich jedoch noch bei den Baracken 8-14.

Herr Major Blum und Herr Oblt. Bucher schließen sich den Ausführungen des alpinen Referenten vollinhaltlich an.

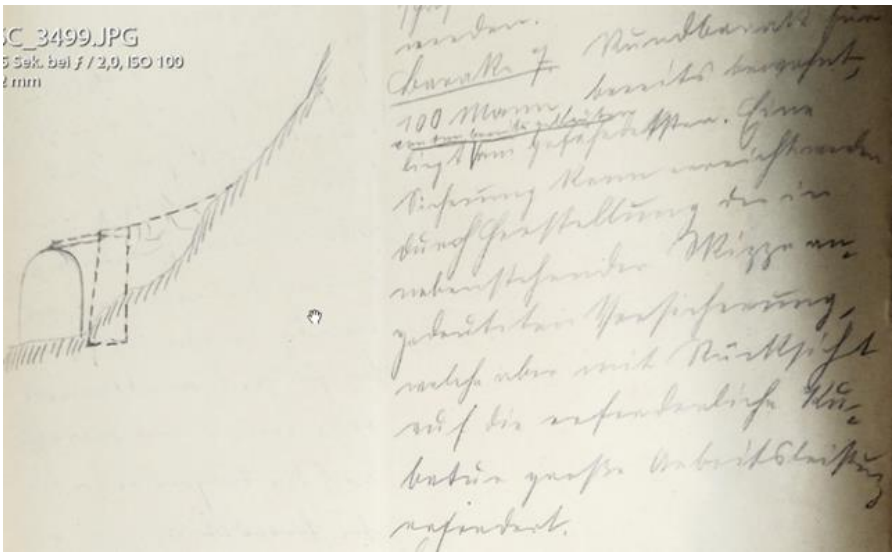


Abbildung 76: Skizze Vorschlag Schutzmaßnahme Baracke 7; Quelle: OeStA/KA FA NFA 1150 RK III, 1916 Op. Akten 1.11. bis 31.12. 1916.

Auf Grund der vorstehenden Ausführungen bittet der techn. Referent um strikte Befehle bezüglich der Weiterfortsetzung der Arbeiten und um kommissionelle Bestimmung der eventuell notwendigen [...]. Es wird bemerkt, dass derzeit mit Rücksicht auf die Trägerdienste für die Bewältigung der noch zu leistenden Umfang der Arbeiten durchschnittlich nur 50 – 70 Arbeiter zu Verfügung stehen. Mit den jetzt zur Verfügung stehenden Mitteln ist eine Fertigstellung der noch notwendigen Arbeiten vollständig ausgeschlossen."[402]

[402] OeStA/KA FA NFA 1150 RK II, Op 240/4, Protokoll 19.Sept. 1916.

Am 8. Oktober erging mit Reservat 2068 der Befehl über die noch zu tätigenden Arbeiten: *„Bezüglich der Baracken 7 und 4 wurde ausdrücklich angeordnet, dass diese zu demontieren sind.“*[403]

Doch bereits am 9. November traf eine Lawine die Baracken 4 und 7, die bis dahin nicht demontiert waren und zerstörte diese. Wiederum trat eine Kommission zusammen um den Schaden zu begutachten und seine Ursachen zu ergründen. Bei dem Ereignis kamen drei Landesschützen und ein russischer Kriegsgefangener ums Leben, zahlreiche Verletzte wa-

Abbildung 77: Monticellolager: Quelle: OeStA/KA BS I WK-Fronten Tirol 4839

ren zu beklagen. Die Kommission kam zu dem Entschluss, dass das gesamte neue Lager im Winter außer der Baracke 15 bei Lawinengefahr zu räumen sei. Die Baracken 4 und 7 waren zum Zeitpunkt des Lawinenabganges noch nicht geräumt gewesen, da sich durch den Bau der Seilbahn sehr viele Arbeiter in dem Lager befanden, welche in den nächsten Tagen abgerückt wären. Dieser Umstand, gemeinsam mit Schneefall, welcher am 8. November begonnen hatte, führten zu dem Lawinenunfall. Mit einem so frühen Wintereinbruch hatte man nicht gerechnet. Nachdem der Anordnung, die Baracken 4 und 7 abzutragen, noch nicht Folge geleistet worden war, erließ das Rayonskommando dazu am 22. November die Reservat Abfertigung Nr. 146:

> *„Das am 9.11. d.J. stattgehabte Lawinenunglück, das zahlreiche Opfer forderte, wäre vermieden worden, wenn die betreffenden Baracken in Befolgung des Regimentskommandobefehls Res.Nr. 2068 vom 8. Oktober d.J. abgetragen worden wären.*
>
> *Zumindest wäre deren Räumung bei Eintritt gefährlichen Wetters anzuordnen gewesen.*
>
> *Ich werde in Hinkunft, wenn durch Fahrlässigkeit oder Nichtbefolgung ergangener Befehle Unglücksfälle entstehen, die Schuldtragenden der gerichtlichen Untersuchung unterziehen.“*[404]

[403] Ebd., Op. 310/2 Protokoll vom 12. November.

Die alpinen Referenten oder Kommissionen waren aber – insbesondere ab dem Dezember - nicht mehr in der Lage, angesichts der Menge des gefallenen Schnees die Situationen richtig einzuschätzen. Sie waren mit einem Jahrhundertschneefall konfrontiert. Dies zeigte auch das Ereignis in der Meroschlucht am Tonalepass am 13. Dezember 1916 (Abschnitt 8.5.5):

> *„Bezüglich der Lawinengefahr in der Meroschlucht melde ich, dass ich von der vollkommenen Sicherheit nicht überzeugt war, weshalb ich seinerzeit die Entsendung des Alpinreferenten des Rayons, Oberst Janner, erbat. Dieser äußerte sich wie folgt: Vollkomme sicher ist das Terrain nicht, aber es lassen sich in dieser Gegend die Baracken nicht besser anlegen. Die Sicherung sei bei Gefahr durch Lawinenposten herzustellen. Dieser Forderung wurde entsprochen."*[405]

Die Einschätzung des alpinen Referenten sollte sich am 13. Dezember bestätigen. Die Baracken in der Meroschlucht wurden von zwei Lawinen zerstört. Der Einsatz von Lawinenposten war nicht zielführend, vor allem in der Nacht oder bei schlechtem Wetter konnten diese eine Lawine erst viel zu spät erkennen, was auch bei der zweiten Lawine in der Meroschlucht der Fall war. Der Lawinenposten wurde selbst ein Opfer der Lawine.

Mit Op. 32260 vom 2. November 1916 genehmigte das AOK die Neuorganisation des Bergführerwesens mit dem Ziel, die Bergführer in eigenen Bergführerabteilungen zu organisieren und somit schnell für einen Einsatz verfügbar zu machen. Für das Heeresgruppenkommando Tirol wurde die Einrichtung von 12 Bergführerabteilungen vorgesehen (Tabelle 24).

Tabelle 24: Zuordnung der Bergführerabteilungen für das Heeresgruppenkommando Tirol

Bergführerabteilung 1	*Rayon I*
Bergführerabteilung 2	*Rayon II*
Bergführerabteilung 3	*Rayon III*
Bergführerabteilung 4	*Gr. Gusek*
Bergführerabteilung 5	*XX. Korps*
Bergführerabteilung 6	*III. Korps*
Bergführerabteilung 7	*18. ITD*
Bergführerabteilung 8,9	*90. ITD*
Bergführerabteilung 10,11,12	*Div. Pustertal*

Die Abteilungen, welche bestimmten Rayons zugeordnet wurden, blieben ohne Rücksicht auf Verschiebungen von Kommandos und Truppen ständig in ihrem Abschnitt.[406] Damit wollte man erreichen, dass die einmal erworbene Gebietskenntnis, die Voraussetzung für den Dienst der Bergführer war, nicht wieder verloren ging und neue Truppen sofort von ortskundigen Bergführern betreut werden konnten.

> *„Die Stärke der Bergführerabteilungen richtet sich nach der Ausdehnung des für jede Abt. in Betracht kommenden Abschnittes und der Stärke der in diesem Abschnitt befindlichen Truppen.*

---

[404] Ebd., Reservat. Abf. 146, vom 22.11.1916.

[405] Ebd., Res. Nr. 605 Bericht über das Lawinenunglück in der Meroschlucht am 12. XII. 1916.

[406] OeStA/KA FA NFA 2836 XX. Korps (neu) 1917, Op. 2714/5.

Die Bergführerabteilungen sind entsprechend ihrer Stärke in Züge, diese wieder in Patrouillen zu gliedern. Die Abt.- und womöglich auch alle Zugskommandanten sollen Offiziere sein. Die Abt. Kommandos sind an eine Charge gebunden.

Die Bergführerabteilungen dürfen nicht als taktische Einheit verwendet werden. Die Einteilung dieser Mannschaft in Hochgebirgsformationen (Alpine Detachments etc.) lediglich um die Feuerkraft zu erhöhen ist daher unstatthaft. Die Leute sind je nach den Bedürfnissen zugs- oder patrouillenweise den unterstehenden Truppenkörpern vornehmlich als Führer zuzuweisen."[407]

Die hohe Zahl von Lawinenunfällen veranlasste das Kommando der k.u.k. 11. Armee am 10. Dezember 1916 dann sogar zu dem Hinweis, dass die Bergführer bei der Verhütung von Lawinenunfällen mehr einzubinden seien. Diese Erinnerung erfolgte angesichts der Lawinenopfer am 8. und 9. Dezember 1916 im Gebiet des Pasubio:

„Beiziehung der Bergführeroffiziere bei Regelung der Transporte in lawinengefährdeten Gelände. Diese Regelung könnte umfassen: Festsetzung der Tageszeit, Benützung der geeignetsten Verbindungen, Einstellungen bzw. Aufhalten der Transporte bei außergewöhnlicher Gefährdung der Transportlinie.

Beiziehung der Bergführer bei Vorberatung und Durchführung der Verlegung von Wegen und Unterkünften.

Verwendung von Bergführern zum Geleiten von Transporten in gefährdeten Weg- und Geländestrecken. Bei besonderer Gefahr können diesen Bergführern Vollmachten zur Aufhaltung der Transporte gegeben werden.

Aufstellung von Bergführern in unmittelbarer Nähe des gefährdeten Geländes behufs zweckentsprechender Weisung an passierende Transporte und überlegten Eingreifens bei vorkommenden Unglücksfällen (Leitung der Bergungsarbeiten)."[408]

Kurt Pflügl erwähnte, dass die Ausbildung und Aufstellung von Bergführerkompanien im Jahre 1916 zu den größten Leistungen von Hptm Bilgeri zählte.[409] Zu Beginn des Krieges bestanden zwar etliche alpin geschulte Einheiten, jedoch keine Bergführertruppe. Am 22.Jänner 1918 existierten bereits 146 Offiziere und 2 302 Mannschaften in dieser Eliteeinheit.[410] Der Weltkrieg hatte gezeigt, dass die Truppen für den Gebirgskrieg befähigt sein müssen. Bei der Gebirgsausrüstung könne man im Notfall noch improvisieren, die Gebirgsausbildung lasse sich aber nicht improvisieren.[411]

9.4 Anweisungen, Befehle

Anweisungen und Befehle, die alpinen Vorschriften einzuhalten, gab es mehrfach, die Befolgung dürfte aber mangelhaft gewesen sein, sonst hätte man nicht so oft wiederum auf diese Regelungen hinweisen müssen. Bereits nach den ersten Lawinenunfällen im Dezember 1915 erließ das Kommando des Korps Roth mit Res.Nr.6: - Lawinengefahren – Weisungen am 3. Jänner 1916:

„Die sich speziell in letzter Zeit wiederholenden Lawinenunfälle, welche leider eine Reihe von Opfern gefordert haben, sind zum Großteil darauf zurück zu führen, dass

---

[407] OeStA/KA FA NFA 2836 XX. Korps (neu) Op. 2714/5 Organisation des Bergführerwesens.

[408] OeStA/KA FA NFA 505 8. ID. 1916, Op. 5.254 vom 10. Dezember 1916, Bergführer, deren Verwendung zur Verhütung von Lawinenunfällen.

[409] Kurt Pflügl, Die Geschichte des Heeresbergführers, o.J. S 20, www.heeresbergführer.at.

[410] Ebd.

[411] Franz Schubert, Militärwissenschaftliche und Technische Mitteilungen, 1927, S 582, zit in: Pflügl, Geschichte der Heeresbergführer, o.J. S 29f.

die mit Op. 1383 vom LVK ausgegebenen „Weisungen für den Gebirgskrieg im Winter“ insbesondere das Kapitel die „Lawinengefahren“ nicht genügend Beachtung finden.

Es ist strengstens darauf zu dringen, dass die unterschiedlichen Kommandanten diese „Weisungen“ zum Gegenstand eingehender Erörterungen machen.

Alle im Gebirgsdienst stehenden Teile der Truppe müssen sich der eminenten Gefahren bewusst werden, welche ihnen durch Außerachtlassung der Vorschriften für das Begehen lawinengefährlicher Gebiete, drohen.

Die alpinen Referenten der Bereiche Goiginger und Englert sind dazu heranzuziehen, für die einzelnen Stellungen, Passagen, Wege etc, welche kontinuierlich oder fallweise von Truppen begangen werden, Spezialweisungen auszuarbeiten und Anordnungen zu erteilen, welche gewiss viele Unfälle vermeiden lassen werden.

Diese Verordnung ist allgemein zu verlautbaren und es sind auch die neueinzutreffenden Marschbaone (Ergänzungstransporte) stets speziell anzuweisen, die Mannschaft im Sinne obiger Verordnung eingehendst zu belehren.

Ergeht an ITD Goiginger und 56. Geb. Brigade.“[412]

Nach den Lawinenereignissen vom Februar und März 1916 erging neuerlich der Appell des LVK Tirol, die entsprechenden Vorschriften einzuhalten, womit zahlreiche Unfälle verhindert hätten werden können:

„Die letzten, schweren alpinen Unglücksfälle lassen erkennen, dass die ausgegebenen Weisungen und strengen Befehle bezüglich Verhütung solcher Vorkommnisse zu wenig beachtet werden.

Viele Unglücksfälle und speziell der Umfang, den dieselben annehmen, ließen sich durch entsprechende Rücksichtnahme auf die, Grund langjähriger Erfahrungen gemachten Beobachtungen, größtenteils hintanhalten.

Ein Beispiel aus den Vorfällen der letzten Tage: 2 Mann werden durch eine Lawine verschüttet, bei der Bergungsaktion der 2 Leute wurden durch eine nachkommende zweite Lawine 70 Mann verschüttet.

Die eingeteilten alpinen Referenten haben (wie schon wiederholt angewiesen) unverzüglich die ganzen Stellungen abzugehen, ebenso alle Unterkünfte, Hütten etc. genau zu besichtigen und die eventuelle Räumung derselben, wo in die Augen springende Gefahr im Verzuge ist sofort bei sonstiger Gefährdung im Einvernehmen mit dem Rayonskommando zu veranlassen. Die Anträge der eingeteilten alpinen Referenten müssen in dieser Beziehung unbedingt Berücksichtigung finden. Ihr Rat ist in allen alpinen Angelegenheiten einzuholen. Für alle lawinengefährlichen Routen und Wege sind von den Alpinreferenten für jede einzelne Route „Marschverhaltungen samt Skizze“ zu verfassen und alle in Betracht kommenden Kommandanten damit zu beteilen. Auf die genaueste Einhaltung ist größtes Gewicht zu legen.

Nur durch gemeinsame Zusammenarbeit und diese intensivste Bedachtnahme auf alle Details, die im Hochgebirge eine so große Rolle spielen, kann es gelingen, den gegenwärtigen eminenten Gefahren zu begegnen und die Zahl der Opfer der Lawinenunglücke einzudämmen.

Jedes Lawinenunglück ist sofort telegraphisch anher (Alpinreferent) zu melden. Nach durchgeführten Bergungsarbeiten ist eine ausführlicher Bericht über die mutmaßliche Ursache, das Lawinenunglück selbst und über die Bergungsarbeiten anher zu senden.

Ergeht an die Rayonskommandos I bis V.“[413]

---

[412] OeStA/KA FA NFA 278 49. ID 1915-17, Alpines Referat, Op.15.

[413] OeStA/KA FA NFA 1058 RK III, 1916 Op. Akten 1. – 31.3, Op. 304.

Auf Basis dieser Anweisung wurden in der Folge mehrere umfangreiche Lawinenberichte verfasst und dem LVK vorgelegt. Das LVK nahm diese Berichte zur Kenntnis, nicht ohne noch einmal auf Fehler und Nichtbeachtung von Richtlinien hinzuweisen:

> *„Die vorgelegten Berichte über Lawinenunglücke wurden zur Kenntnis genommen. Aus den Berichten geht hervor, dass alle Kommandanten und Truppen bei diesen bedauerlichen Vorfällen ihr Äußerstes an iniativem und raschem Eingreifen bei den Bergungs- und Rettungsaktionen geleistet haben. Es wurde zur Vermeidung der Unfälle alles Nötige vorgekehrt und im Hinblicke auf die Gesamtzahl der Offiziere und Mannschaften, die in exponiertester Stellung und unter äußerst schwierigen Verhältnisse ihren Dienst versehen, ist die Zahl der zu beklagenden Opfer auch nicht unverhältnismäßig groß zu nennen.*
>
> *Nichtsdestoweniger haben einzelne Unfälle gezeigt, dass die seinerzeit herausgegebenen „Weisungen für den Gebirgskrieg im Winter" betreffs Lawinengefahren noch nicht überall vollste Beachtung sowie tiefstes praktisches Verständnis gefunden haben, denn dass ein Teil der Mannschaft jene Gewandtheit vermissen lässt, die zur Überwindung der schwierigen alpinen Verhältnisse unbedingt geboten erscheint. Neu eingetroffene Mannschaft der Marschformationen ist jeweilig sofort und wiederholt zu belehren.*
>
> *Der größte Teil der Fehler dürfte aber in der Ausmittlung der Plätze für Barackenbauten geschehen sein. Dies muss stets unter Zuziehung alpiner Fachleute (Alpin-Referenten) erfolgen, weil von einer zweckmäßigen Ortswahl häufig das Leben ganzer Truppenteile abhängt.*
>
> *Ferner geht aus einzelnen Berichten hervor, dass versäumt wurde, bei Bergungsarbeiten Avisoposten aufzustellen. Das Unterlassen des Säuberns von Lawinenhängen an stark frequentierten Routen, die Nichteinhaltung der nötigen Distanzen im lawinengefährlichen Terrain und der richtigen, ausgemittelten Wege sowie die unrichtige Beurteilung der Lawinengefahrenzeit haben gar manche Opfer gefordert.*
>
> *Auch bei den Rettungsarbeiten wurde es des Öfteren verabsäumt, „systematische Durchsuchungen" vorzunehmen.*
>
> *Ich erwarte von allen Kommandanten, dass sie nach den traurigen gemachten Erfahrungen, nunmehr den stärksten Einfluss darauf nehmen, dass überall die alpinen Referenten und Fachleute zu Rate gezogen werden, um die, wenn auch leider nicht ganz zu vermeidenden Unglücksfälle auf das Mindestmaß zu beschränken. Roth, GdJ."*[414]

Nach den schweren Lawinenunfällen im November 1916 wurde das Thema auch für die höheren Kommanden wieder akut. Das Kommando der k.u.k. 11. Armee, zu deren Bereich das Pasubiogebiet gehörte, in dem die meisten Lawinenopfer im November zu beklagen waren, erließ am 1. Dezember 1916 mit Op. 5.159 Bemerkungen zu den Lawinenunglücken der letzten Zeit:

> *„Die letzten schweren Lawinenunglücksfälle veranlassen das AK alle unterstellten Truppen, Kommanden und Anstalten mit allem Nachdrucke darauf verweisen, von welch schwerem Schaden die derart verursachten Verluste für das Vertrauen der Mannschaft zur Obsorge ihrer Offiziere, für die Unternehmungslust der Truppen und endlich auch in materieller Beziehung sind.*
>
> *Die nachfolgenden kurzen Schilderungen einiger Unglücksfälle durch Lawinen sollen das Augenmerk aller Jener, welchen die Gefahren des alpinen Winters noch weniger bekannt sind auf den Ernst der Lawinengefahr lenken. Aber auch Jenen, die vermeintlich mit den alpinen Gefahren vertraut sind, soll mit den Schilderungen ins Ge-*

[414] OeStA/KA FA NFA 2728, LVK Res. 17764 vom 29. April 1916.

wissen geredet werden, damit nicht leichtfertige Auffassung zur Ursache von Unglücksfällen werde.

1) *In einem Hochtal wurde vergangenen Winter ein Hüttenkomplex durch eine Windlawine weggerissen (ca. 40 Tote). Zwei verschont gebliebene Hütten dieses Lagers durften nur mehr im Sommer belegt werden. Trotzdem waren sie in der letzten Schlechtwetterperiode von Arbeitern belegt. Eine Windlawine nahm den gleichen Weg wie im vergangenen Jahr und zerstörte die damals verschon gebliebenen Hütten: 12 Tote und noch mehr Verwundete.*
2) *Eine Arbeiterbaracke stand auf einem als lawinengefährlich erkannten Hang. Eine Ersatzbaracke war schon im Bau. Trotz des allbekannten Lawinenwetters wurden die Leute nicht auf andere Hütten verteilt, sondern blieben in der gefährdeten Hütte: eines Nachts verschüttete sie eine Lawine: 12 Tote und eine Anzahl Verwundete.*
3) *2 Mann wurden von einer Lawine verschüttet. 70 Mann rücken zur Bergung aus. Alle 70 wurden durch eine nachrutschende Lawine verschüttet. Unvernünftige Führung der Bergungsexpedition!*
4) *Bei schwerem Lawinenwetter traversierte eine starke Träger- und Tragtierkolonne dicht geschlossen ein 400 m breites Schneefeld. Als diese Kolonne zur Gänze am Schneefeld, in den 2 Serpentinen war, ging die Lawine los, 33 Tote, 60 tote Pferde, viele Verwundete.*
5) *Die rückkehrende Ablösung einer Feldwache wurde in Lawinengefahr vermutet. Die überhastet ausgesendete Rettungsexpedition verliert 10 Lawinentote!*
6) *Eine Mannschaftshütte in der Nähe eines Kommandos wurde als lawinengefährdet zur Räumung beantragt. Diese Hütte wurde nicht geräumt und nach einigen Tagen von einer Lawine weggerissen: 12 Tote und mehrere Verwundete.*

Es steht außer Zweifel, dass die auffallend große Zahl von Lawinen-Unglücksfällen auf das heftige Auftreten der ganz ungewöhnlichen Wetterkatastrophe zurückzuführen ist. Nach starken Schneefällen trat Südwind, teilweise mit Hagel und Regen, ein: dichte schwere Schneemassen lagen lose auf steilen Hängen, der geringste Anlass brachte sie in Bewegung. Aber gerade diese Umstände machten die Lawinengefahr für jeden Laien erkennbar und hätten erfordert, dass alle Vorsorgen unverzüglich und energisch durchgeführt werden, um Unglücksfälle auf das Minimum zu beschränken. […]
Über all das ist schon genügend geschrieben worden, (Siehe ausgegebenen alpine Behelfe, die allgemein zu lesen sind, weil sie nicht bürokratische Ratschläge sondern Erfahrungen gewiegter Alpinisten enthalten) nur die Befolgung der Befehle lässt oft zu wünschen übrig!

Zur Erzielung des unerlässlichen Verständnisses für den Ernst der Sache verfügt das AK:

1) *Die Aufklärung der Offiziere und Mannschaft über die Lawinengefahr ist schulmäßig durch die alpinen Referenten, Bergführer und sonstigen alpinen Fachleute mit allem Nachdruck vorzunehmen. Dabei sind die isolierten Abteilungen aller Kategorien besonders zu berücksichtigen. Es scheue sich Niemand, von einem berufenen Fachmann Lehren anzunehmen!*
2) *Die von den alpinen Referenten gelegentlich ihrer Begehungen bei Dringlichkeit an Ort und Stelle erteilten Weisungen gelten als Befehle im übertragenen Wirkungskreis ihres vorgesetzten Kommandos.*
3) *In Hinkunft sind über Lawinenunglücke größeren Umfanges Berichte vorzulegen um das AK. ersehen zu lassen, ob alle gebotenen Vorsorgen eingehalten wurden. Sträfliche Unterlassungen, insbesondere solche, welche die Unglücksfälle vergrößert haben, werden der gerichtlichen Behandlung zugeführt werden. Daraus wolle ersehen werden, dass das Armeekommando in Hinkunft nicht mehr gesonnen ist, bei vorkommenden Unglücksfällen den Hinweis*

auf die Tatsache eines Elementarereignisses allein, als genügende Rechtfertigung anzunehmen.“[415]

Das k.u.k. 11. Armeekommando war nicht mehr bereit, sich mit dem Hinweis auf ein Elementarereignis abfertigen zu lassen. Den verantwortlichen Kommandanten wurden im Falle einer Nichtbeachtung von alpinen Erlässen gerichtliche Erhebungen angedroht. Trotz der Verschärfung der Vorschriften kam es wenige Tage später bereits wieder zu schweren Lawinenunfällen, wiederum im Bereich des Pasubiogebietes. Das Heeresgruppenkommando Erzherzog Eugen ordnete daraufhin drastische Maßnahmen an:

„Nach jedem Lawinenabgang, dem Menschenleben zum Opfer fallen, künftighin durch Brig. Kmdo sofortige protokollarische Einvernahme jenes verantwortlichen Militärkommandanten veranlassen, über dessen Auftrag die zum Verluste von Menschenleben führende Bewegung oder Dienstleistung stattfand. Diesem Protokoll ist auch eine weitere Äußerung des alpinen Referenten beizuschließen, der zu entnehmen sein muss, welche Vorkehrungen getroffen oder beantragt waren, um diesem speziellen Unglücksfalle vorzubeugen. Protokoll samt Zeugenaussagen und Gutachten ist dem HG. Kmdo vom Brig. Kmdo direkt womöglich binnen 48 Stunden vorzulegen.“[416]

Diese strikte Regelung ging zu weit. Das Kommando des XX. Korps beschwerte sich beim Heeresgrupenkommando und wies darauf hin, dass diese Regelung bei den Truppen nicht die gewünschte Wirkung hervorrufen werde. Das Heeresgruppenkommando sollte bedenken, unter welchen schwierigen Verhältnissen die Truppen in den Höhenstellungen schon bei normaler Witterung zu bestehen hatten und welche Anspannung der Nerven diese ganz außergewöhnlichen Witterungsverhältnisse zusätzlich verursachen würde:

„D*ie Kommandanten aller Grade sind von der pflichtgemäßen Sorge für ihre Untergebenen erfüllt, so dass nicht angenommen werden kann, dass sie in unüberlegter Weise das Leben ihrer Untergebenen gefährden würden. Selbst die erfahrenen „Alpinisten“ kennen das Hochgebirge nur von einzelnen, mehr oder weniger langen Touren, es sind daher ihre Angaben auch nicht unbedingt verlässlich und die Lawinen nehmen ihren Weg in der unberechenbarsten Weise.*

Die durch die gewaltigen Eindrücke eines Lawinenunglücks in tiefer moralischer Depression befindlichen Leute sehen das Ereignis meist schwärzer als es sich nachträglich herausstellt; es werden daher diese protokollarischen Aussagen kein richtiges Bild des Herganges ergeben.

Unerwähnt soll schließlich nicht bleiben, dass der Komp. Kommandant, welcher in der Regel das Protokoll zu verfassen haben wird, nach einem Unglück die Hände voll zu tun hat mit Bergungsarbeiten, ev. Verlegung seiner Unterabteilung, weitere Vorsorgen für Verpflegung etc., dass ihm für die Schreibarbeit meist nur eine recht bescheidene Unterkunft zur Verfügung steht, die mit dem spärlich zugewiesenen Petroleum kaum erleuchtet wird. Es ist anzunehmen, dass er nach obigem bei bestem Willen nicht in der Lage ist, innerhalb 48 Stunden die große Schreibarbeit fertigzustellen. Aus den oben angeführten sehr gewichtigen Gründen bitte ich von der Durchführung des Befehles Op. 53316 absehen zu wollen.“[417]

Auch dem 11. Armeekommando ging diese Anordung zu weit:

„Das AK muss sich der Auffassung des Kps Kmdo anschließen u. macht insbesondere moralische Bedenken gegen diesen Befehl geltend. Zur Orientierung über die Ver-

---

[415] OeStA/KA FA NFA 505 8. ID 1916 Op. Akten Sept. – Dez. 1916, Op. 5.159.

[416] TLA 4. KJR GR II, Kt 38.

[417] OeStA/KA FA NFA 337 11.Armee, Op. Akten 9.-19.12. 1916.

hältnisse im Pasubiogebiet hat das AK einen Generalstabsoffizier dorthin entsendet. Dieser berichtet unter anderem: ‚Aus dem Gespräche mit den Kommandanten. aller Grade bis zum Patr. Kommandanten hinab, habe ich den Eindruck gewonnen, dass der Befehl des HGK sehr niederdrückend gewirkt hat. Die Kommandanten waren teilweise direkt verbittert, da sie den Naturgewalten gegenüber machtlos sind und ihnen nach diesem Befehle auch noch eine Untersuchung droht.' Der 10. und 11. Dezember waren die bisher lawinenreichsten Tage Ich konnte mich selbst überzeugen, in wie umsichtiger Weise alle Vorkehrungen getroffen waren und doch wurde erheblicher Schaden angerichtet. Das ganze Pasubiogebiet und seine Zugänge sind eminent lawinengefährlich. Es ist beinahe ausgeschlossen zu behaupten, dieser oder jener Pkt. sei lawinensicher; ich habe selbst vier Jahre im Hochgebirge gedient und beim Aufstieg mit dem Alp. Ref. zusammen einige Punkte. als ungefährdet bezeichnet, die sich dann am Rückwege als mittlerweile von Lawinen verlegt erwiesen."[418]

Nach den weiteren Lawinenereignissen vom 5. bis 15. Dezember wurde der Befehl vom Heeresgruppenkommando zurückgenommen*: "angesichts der aller Voraussicht spottenden Wucht der Elemtarereignisse hat Vorlage der nach Op. 53316 zu verfassenden Protokollen zu entfallen."*[419]

Die Erfahrungen des Winters 1916/17 führten schließlich zu größter Vorsicht bei den Armeekommanden. Bereits am 15. September 1917 erließ das k.u.k. 11. Armeekommando den Reservatsbefehl Nr. 60, in dem eindringlich auf die notwendige Wintervorsorge hingewiesen wurde:

„Die Erfahrungen des vorjährigen schweren Winters werden zur Verwertung bei den Vorsorgen für die diesjährige Winterperiode nachstehend zusammengefasst verlautbart.

I.Alpines:
Die zahlreichen Lawinenunfälle zeigten folgende Erscheinungen:
Den winterlichen Gefahren und ihren Abwehrmaßnahmen wurde im allgemeinen ein zu geringes Augenmerk gewidmet. Die Wintervorsorgen waren zum Teil noch nicht organisiert, Vorbeugungs- und Abwehrmaßnahmen noch nicht getroffen, als die ersten, überraschenden und daher katastrophalen Schneefälle eintraten.
Den zur Erkenntnis alpiner Gefahren und zur Vorsorge dagegen berufenen Personen – Alp. Ref., Bergoffiziere und Bergführern – wurde oftmals nicht Gehör geschenkt; diesen wurden trotz der ernstesten Vorstellungen in gänzlicher Verkennung der Tatsachen Befehle erteilt, die zu bedauernswerten Unfällen führen mussten.
Berg- und Rettungsarbeiten wurden – wenn auch in bester Absicht – oft plan- und ziellos, ohne Beiziehung sachverständiger Alpinisten eingeleitet. Daher kam es entweder zu neuen Unglücksfällen, Verschüttungen, oder die durch die unrationelle Arbeitsart verzögerten Bergearbeiten hatten den Tod der Verschütteten zur Folge.
Diese Tatsachen erfordern unbedingt folgende Maßnahmen:

1) *An einer intensiven Aufklärung aller Offiziere und Mannschaftspersonen über die alpinen Gefahren und deren Verhütung muss unausgesetzt gearbeitet werden. Diese Aufklärung hat in erster Linie von den Bergoffizieren und Bergführern auszugehen, die keine wie immer geartete Gelegenheit außer Acht lassen dürfen, Offiziere und Mannschaftspersonen über die Gefahren des alpinen Winters und der Vorbeugung dagegen zu belehren. Außerdem muss sich bei jeder Unterabteilung mindestens ein Offizier mit dem Inhalte der mit 11.AK.E.Nr.3098 vom 8. VII. 1917 an die Kmdos und Truppen ausgegebenen „Anleitungen für den Alpinen Dienst" vertraut machen; dieser Offizier hat in entsprechenden Vorträgen und Besprechungen die Mannschaft über den alpinen Dienst im allgemeinen aufzuklären. In nächster Zeit wird eine größere Anzahl von „Alpinen Merkblättern" ausgegeben,*

[418] Ebd.

[419] Ebd.

welche die hauptsächlichsten Grundzüge des alpinen Dienstes behandeln und in allen Unterständen anzuschlagen sind.

2) *Alle wie immer gearteten Wintervorsorgen müssen unbedingt vor dem Eintritt der ersten größeren Schneefälle getroffen sein; in den Höhenstellungen über 2000 m werden diese frühestens – und mit diesem ungünstigsten Fall muss gerechnet werden – mit Anfang Oktober, auf den Plateaus mit Anfang November, in den Talstellungen mit Mitte Dezember zu gewärtigen sein.*
3) *Alle Truppen und Formationen haben die von Alp. Ref. und Bergoffizieren erteilten Weisungen und Warnungen genauestens zu befolgen. Alle Zweifel und Fragen, die sich hinsichtlich der Durchführung des alpinen Winterdienstes z.B. Benützbarkeit von Stellungen, Unterkünften Kommunikationen etc. ergeben, sind durch Beiziehung eines Bergoffiziers zu lösen. Der Bergoffizier erteilt gemäß den für den alpinen Dienst erlassenen Instruktionen und den Bestimmungen für Bergkomp. seine Weisungen auf Grund seiner gründlichen theoretischen und praktischen Kenntnisse und Erfahrungen; er trägt auch für die Sicherung seines Unterabschnittes vor alpinen Wintergefahren die volle Verantwortung.*
4) *Die Organisation des alpinen Rettungsdienstes muss eine durchgreifende und einheitliche werden. Bei Unfällen ist unbedingt raschestens ein Bergoffizier oder Bergführer heranzuziehen, der die Rettungsarbeiten zu leiten hat und dessen Weisungen in dieser Hinsicht unbedingt – auch von Höheren – zu befolgen sind.*

An besonders kritischen Tagen (Föhn, Regen nach Schnee) ist außerdem ein permanenter Rettungsdienst einzurichten."[420]

Angesichts der Lawinenverluste im Winter 1916/17 war man bestrebt, die Wintervorsorge in höheren Lagen bereits im Oktober abgeschlossen zu haben. Der Befehl des 11. Armeekommandos zeigt, dass die Befassung von alpinen Experten immer noch nicht befriedigend funktionierte und die diesbezüglichen Befehle der höheren Kommanden wenig beachtet wurden.

9.5 Lawinenrichtlinien

Am 18. März 1916 ersucht die Division Pustertal dringend um Zuweisung von 300 Exemplaren der Richtlinie „Der Gebirgskrieg im Winter", welche seitens des LVK Tirol am 21. März erfolgte. Die Lawinenereignisse im Februar und März 1916 hatten an den Bedarf für diese Broschüren erinnert, die vom LVK Tirol bereits im Jahre 1915 herausgegeben worden waren.

Am 6. November 1915 wies das Subrayonskommando V anlässlich der ersten Lawinenunfälle auf die herausgegebenen Weisungen und Merkblätter über den Gebirgskrieg im Winter hin:

„Anlässlich des vorgekommenen Lawinenunglücks im GAbschn. 10 wird auf die vom LVK in Tirol herausgegebenen Weisungen und Merkblätter über Gebirgskrieg im Winter aufmerksam gemacht. In denselben ist auf Seite 2, vorletzter Absatz, das Gehen in großen Distanzen bei Lawinengefahr zur Hauptregel gemacht. Dass diese nicht eingehalten wurde, geht aus der verhältnismäßig großen Anzahl der Verschütteten hervor. Die oben angeführten Weisungen und Merkblätter sind der Mannschaft in geeigneter, leicht verständlicher Form mitzuteilen."[421]

[420] OeStA/KA FA NFA 2726 49. ID 1915, Armee Kmdo Res. Befehl. Nr. 60.

[421] OeStA/KA FA NFA 2734 49. ID 1914-16, Subrayons- zugleich Divisionsbefehl Nr. 145.

Das Einhalten von Vorschriften, Richtlinien und Weisungen war offensichtlich nicht so leicht durchzusetzen. Eindringliche Weisungen und Erinnerungen der Kommanden ergingen bereits im November 1915, bzw. im Jänner 1916, das war zeitlich lange vor den dramatischen Lawinensituationen im Februar und März 1916. Die Richtlinie „Gebirgskrieg im Winter – Merkblätter und Weisungen“[422] enthielten Maßnahmen gegen Lawinen-, Wechten-, Steinschlag-, Kältegefahr, Schneeblindheit und Gletscherbrand. Weiters enthielt die Richtlinie Anweisungen bezüglich Marsch im Gebirge, Marsch auf Gletschern, Orientierung bei Nacht und Nebel, Biwak- und Schneehüttenbau, Weisungen für stabilen Winteraufenthalt in der Höhenlinie, Anleitung zur Ausnutzung von Lawinen und anderen Wintererscheinungen für die Verteidigung, Ausrüstung und Bekleidung und Verpflegung.

Potentielle Lawinenanbruchgebiete wurden darin mit einer Hangneigung von 25° und steiler definiert, es wurde aber auch darauf hingewiesen, dass nicht zwangsläufig jeder steilere Hang ein Lawinenanbruchgebiet darstellen muss, sondern auch die Oberflächenbeschaffenheit, die Rauhigkeit und die Vegetation zu beachten sind. Ebenso wurde die Beschaffenheit von Schnee, welcher zur Lawinenbildung neigt, beschrieben. Neben den Entstehungsmechanismen von Lawinen verwies die Richtlinie auf das Verhalten beim Queren von Lawinen-

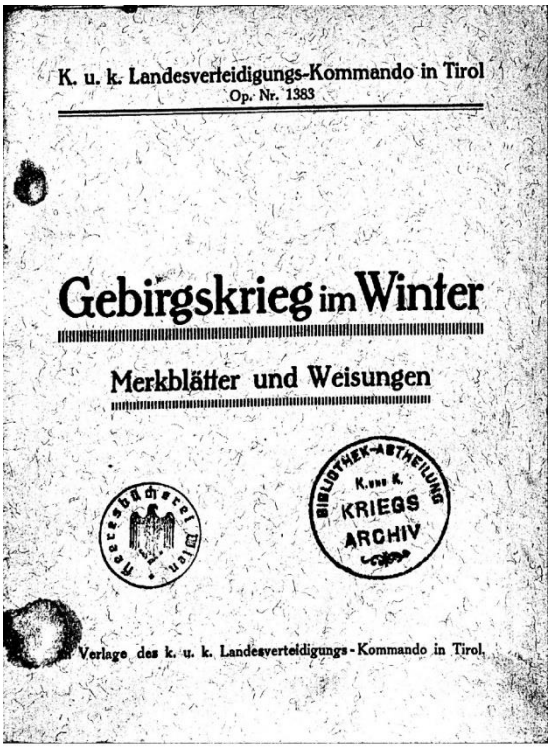


Abbildung 78: Gebirgskrieg im Winter, Merkblätter und Weisungen; LVK Tirol 1915

gebieten und das Verhalten beim Anstieg in Lawinenhängen. Ein Kapitel war der Lawinenrettung gewidmet, bei den „Weisungen für stabilen Winteraufenthalt in der Höhenlinie“ wurde auf die Ausgestaltung und Lawinensicherung von Unterkünften eingegangen. Geistiger Vater dieser Richtlinie war der alpine Referent des LVK Tirol, Hptm Georg Bilgeri.[423]

[422] LVK Tirol, Der Gebirgskrieg im Winter – Merkblätter und Weisungen; Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig: Df 67.

[423] Ebd.

Die an der Kärntner Front stationierte k.u.k. 10. Armee bediente sich der Dienste von Mathias Zdarsky als alpinem Referenten und dieser entwickelte im Jahre 1916 für das Höchste Kommando Kärnten die „Elemente der Lawinenkunde“.[424] Zdarsky definierte bereits einen Hang ab einer Neigung von 22° als Lawinenhang, zum Vergleich dazu sind Zsigmondy und Paulcke zu nennen, die erst eine Hangneigung ab 24° als lawinengefährlich bestimmen.[425] Eine einheitliche Definition über die Neigung eines Lawinenhanges gab es somit nicht. Zdarsky ging auf die Theorie der Lawinenbildung, die Entstehung verschiedener Schnee- und Lawinenarten ein, wobei er den „dröhnenden“ Schnee als den allergefährlichsten Lawinenschnee bezeichnete. Dieser entstand nach der Definition von Zdarsky durch den Fall von Flockenschnee bei stark bewegter Luft, wodurch die Flocken zu keiner stabilen Lagerung kamen. Dadurch kam es zur Entstehung von Hohlräumen innerhalb der Schneedecke, welche noch durch Luftströmung innerhalb derselben erweitert wurden. Schon durch geringste Erschütterungen setzte sich die Schneedecke mit einem mehr oder weniger lautem, dröhnenden Geräusch in Bewegung.[426]

Zdarsky ging nicht auf Verhaltensvorschläge für die Truppen ein, seine Arbeit war eine rein lawinenfachliche, ohne Hinweise bezüglich Truppenbewegungen im Gelände oder Vorkehrungsmaßnahmen bei der Errichtung von Lagern. Das LVK Tirol gab im Jahr 1916 die Broschüre „Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung“ heraus. Wiederum fällt der Unterschied zu Zdarsky in der Definition von Lawinenhängen auf. Das LVK Tirol stellte in dieser Broschüre fest, dass Hänge mit einer Neigung von weniger als 25° bei jeglicher Schneebeschaffenheit unbedenklich betreten werden können, während Zdarsky diese schon mit einer Neigung von bereits 22° definierte. Auch dieser Leitfaden ging auf unterschiedliche Lawinentypen ein. Die Erfahrungen des ersten Kriegswinters waren bereits in diese Vorschrift eingearbeitet, man könnte sie daher auch bereits als Richtlinie der zweiten Generation bezeichnen. In dieser wurden einleitend die Lawinenereignisse des ersten Kriegswinters einer kritischen Analyse unterzogen:

> *„Im Allgemeinen sind die leider ziemlich zahlreichen Lawinenunfälle des Vorjahres auf zwei Hauptumstände zurückzuführen: Der eine ist der auf einen schneearmen Frühwinter mit unglaublicher Plötzlichkeit folgende heftige und ausgiebige Neuschneefall, der zweite Umstand aber ist in dem im Vorjahre leider noch zum größten Teile bestehenden Mangel an alpinem Verständnis der Truppen zu suchen.“*[427]

In der Folge wurden die Lawinenunfälle in Kategorien eingeteilt - die im Marsch geschehenen Unfälle - Unglücksfälle, welchen Wohnbauten zum Opfer gefallen sind und Unfälle welche sich bei Bergungsarbeiten von durch Lawinen Verschütteten ereignet hatten. Weitaus die größten Verlustzahlen wiesen jene Lawinenunglücksfälle auf, welchen Wohnbauten und damit in denselben befindliche Mannschaften zum Opfer fielen:

> „*Es sind dies 13 Fälle mit den Verlustziffern 5, 23, 3,14, 7, 20, 6, 9, 4, 24, 7, 7, und 3 Männer. Dies ist umso bedauerlicher, weil gerade diese Unglücksfälle bei Anwendung der nötigen Vorsorge vollkommen hätten vermieden werden können. Es hat hier meist an der Einholung wirklich fachkundigen Rates bei Erbauung von Unterkünften gefehlt. Bis zu einem gewissen Grade entschuldbar mag das in Fällen sein, wo die taktische Lage die Erbauung von Unterkünften oder Kampfstellungen im Lawinengebiete notwendig machte. Diese Fälle zeigen, wie schwer die vollkommene Trennung von alpin*

[424] Zdarsky, Lawinenkunde, 1916, Bibliothek Staatsarchiv, Sig: Df 65.

[425] Zsigmondy & Paulke, Gefahren der Alpen, 5. Auflage, S 82.

[426] Zdarsky, Lawinenkunde, 1916, Bibliothek Staatsarchiv, Sig: Df 65.

[427] LVK Tirol, Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung, 1916, Bibliothek Österr. Staatsarchiv Df 66.

technischen und taktischen Fragen im Gebirgskriege ist und dass es wohl aus diesem Grunde nicht immer angeht, auf den Rat alpiner Fachleute und des alpinen Beraters bei Besprechungen taktischer Fragen zu verzichten.“[428]

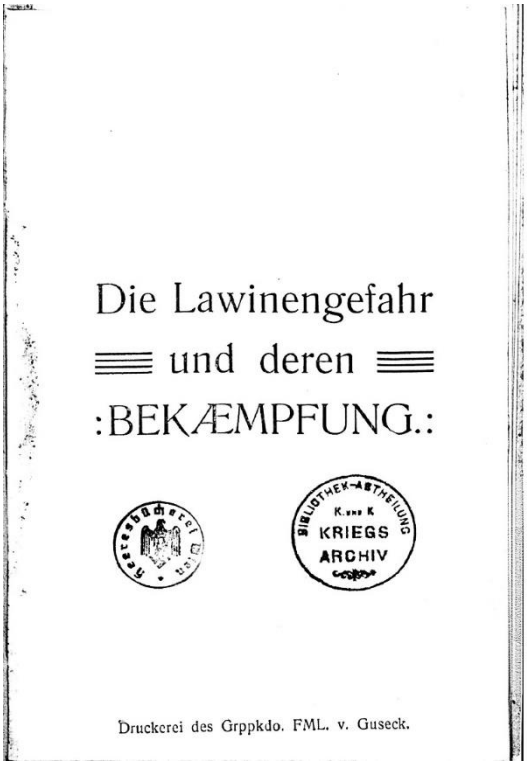


Abbildung 79: Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung, LVK Tirol 1916;

Erst im Jahre 1917 erließ das k.u.k. Kriegsministerium einheitliche Richtlinien für den gesamten Frontbereich. Der „Entwurf: Anleitung für den alpinen Dienst“[429] (in der Folge „Anleitung 1917“ genannt). war bereits umfangreich und bestand aus acht Spezialheften. Den alpinen Gefahren war das erste Heft gewidmet, weitere Spezialhefte befassten sich mit der Errichtung von Unterkünften, Meldewesen, Wegebau, Alpinausrüstung etc. Die Erfahrungen des Kriegswinters 1916/17 waren in diesem Leitfaden – erstaunlicherweise und zum Unterschied von jener, die im Jahre 1918 erlassen wurde – noch nicht eingearbeitet. Bei der Abhängigkeit der Lawinengefahr von der Jahreszeit hätte man sonst nicht geschrieben, dass sich die Lawinengefahr mit der Schneemenge jahreszeitlich bedingt verändert, also zu Beginn des Winters am geringsten ist, bis zum Frühjahr wächst, wo sie dann infolge fortschreitender Konsistenz der Schneemassen wieder abzunehmen beginnt.[430]

Das Spezialheft Nummer sieben widmete sich der Ausnützung alpiner Naturerscheinungen im Hochgebirgskrieg. Es wurde in diesem Kapitel dargelegt, wie künstliche Stein- oder Schneelawinen abgelassen bzw. wie diese vorbereitet werden können.

Die im Jahre 1917 herausgegebene „Anleitung 1917“ war die Entwurfsfassung für die deutliche umfangreichere Richtlinie „Der Gebirgskrieg“, aus dem Jahre 1918 (in der Folge „Ge-

[428] Ebd., S11.

[429] k.u.k. Kriegsministerium, Anleitung für den alpinen Dienst, zu Abt. 5, Nr. 1 von 1917, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig: Df 75.

[430] Ebd., Spezialheft Nr.1, S 3.

birgskrieg 1918“). Dieser umfangreiche, 18 Teile umfassende Behelf sollte nach Angaben im Vorwort keine Vorschrift und auch keine Instruktion sein, sondern eine Sammlung von Erfahrungen darstellen. Nicht nur die bis dahin gewonnenen Erkenntnisse im Krieg, sondern sogar die bis zu dem Zeitpunkt bekannte Fachliteratur flossen in diese Richtlinie ein. Allein das Lawinenkapitel wurde gegenüber 1917 von zehn auf 45 Seiten erweitert, es enthielt auch wesentliche Passagen des im Jahre 1911 erschienenen Fachbuches von Zsigmondy-Paulcke über „Die Gefahren der Alpen“. Dem AOK war auch wichtig, dass Erfahrungen bezüglich Lawinen gemeldet wurden um diese für die Zukunft nutzbar zu machen:

> *„Sollen die wertvollen Erfahrungen unserer Truppen im Gebirgskriege in der Folge noch verwertet und für die Zukunft festgelegt werden, so müssen sie in diesem Behelfe Aufnahme finden. Sie sind demnach dem Armeeoberkommando (Op.Abt.) zu melden.“*[431]

Der Behelf über den Gebirgskrieg enthielt Anweisungen für die Organisation von Gebirgstruppen, Anleitungen für Taktik im Gebirge, Stellungs- und Kavernenbau, Ausrüstung und Bekleidung, Verbindungen, materielle Vorsorgen, Verpflegungen und Ernährung, Wege und Straßen, Wegversicherungen, Roll- und Seilbahnen, Sanitätswesen, Gesundheitspflege, Verwundetentransport, alpine Gefahren, Ausnützung alpiner Naturerscheinungen und Ausbildung des Hochgebirgssoldaten und Alpinkurse.

Lawinenschutz wurde neben dem Hauptkapitel in „Alpine Gefahren“ in mehreren weiteren Kapiteln erwähnt, er betraf die Errichtung von Unterkünften oder Stellungen ebenso wie die Errichtung von Kommunkations- oder Versorgungseinrichtungen. Tatsächlich wurden viele in den vorangegangenen Wintern gemachte Erfahrungen in den „Gebirgskrieg 1918“ eingearbeitet. Es wurde zum Beispiel im Winter 1916/17 die Erkenntnis gewonnen, dass Lawinen auch in Wälder eindringen und innerhalb derselben anbrechen können. Im „Der Gebirgskrieg 1918“ heißt es dazu:

> *„Bei Hängen über 25 Grad sind – auch wenn sie bewaldet sind – zur Beurteilung der Lawinengefahr die oben etwa anschließenden Steilhänge und Felswände zu berücksichtigen.“*[432]

Das Kapitel drei in der „Anleitung 1917“ - Von der Beschaffenheit des Schnees - wurde im „Gebirgskrieg 1918“ deutlich erweitert. Die Kapitelüberschrift hieß nun: Von der Beschaffenheit des Schnees und seiner Verbindung mit der Unterlage:

> *„Regnet es auf festen Firnschnee und folgt Schneefall oder dauert bei warmer Witterung der Fall großflockigen Schnees (Feuchtschnee) auf schneefreiem Untergrund an, tritt darauf allmählich Kälte ein, so kann die Schneelage durch Gefrieren eine feste Verbindung mit der Unterlage erhalten. Die Gefahr des Abrutschens wird verringert und ist bei geringer Schneelage nicht groß.*
>
> *Bleibt aber nach derartigem großflockigen Schneefall die Temperatur hoch oder tritt nach Nachtschnee warme Witterung ein, so wird der Schnee schwer, die Unterlage glitschig. Mit zunehmender Steilheit der Hänge und wachsender Schneemächtigkeit wächst die Lawinengefahr, doch brechen die Lawinen rasch los. Nach wenigen Tagen ist die Hauptgefahr vorbei. Fällt feinflockiger, kleinkristalliner, trockener Schnee bei Frost auf gefrorenem Boden, auf Grasboden, auf Fels, auf eine Eis- oder Hartschneelage, so ist der Reibungswiderstand äußerst gering. Der lose, lastende Schnee gerät leicht ins Gleiten. Bei anhaltendem Frost hält die Lawinengefahr noch viele Tage nach dem Neuschneefall an.*

---

[431] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, Wien 1918, Bibliothek Österr. Staatsarchiv. Sig: Df 85, Vorwort III.

[432] Ebd., Alpine Gefahren, S 5.

Die Gefahr des Abgleitens des Schnees wächst, je höher die Schneelage ist, sowie wenn rasch mehrere aufeinanderfolgende Schneefälle Schneelagen von verschiedener Spannung übereinander geschichtet haben, ohne dass festeres Gefrieren eingetreten ist.

Oft bilden sich unter der oberen Schneedecke Hohlräume (durch Absturz der unteren Schneelagen oder zur Zeit der Schneeschmelze durch die Erdwärme), die dann keine Verbindung mit ihrer Unterlage hat und infolge Störung ihrer Spannung einbrechen und so Lawinen hervorrufen kann."[433]

Hier flossen zweifellos die Erfahrungen des Winters 1916/17 ein, besonders am 13. Dezember kam es zu zahlreichen Schneerutschen und Gleitschneelawinen auf nassen Hängen. Das Kapitel vier „Von der Witterung" wurde ebenfalls deutlich erweitert. Wurde in der Anleitung 1917 nur darauf hingewiesen, dass die Himmelsrichtung des Hanges in Rücksicht zu ziehen ist,[434] ging man im Gebirgskrieg 1918 schon deutlicher auf die Rolle der Exposition des Hanges ein.

„Südhänge sind besonders der Lawinengefahr ausgesetzt. Nach starken Neuschneefällen kann bei andauernder Kälte die Lawinengefahr verhältnismäßig lang andauern.

Nicht immer sind sonnseitige Hänge lawinengefährlicher als schattseitige. Denn auf diesen häufen sich naturgemäß oft viel größere Schneemassen an, welche mangels Sonnenwirkung an Festigkeit kaum zunehmen, daher dann bei irgendeinem Anlass als besonders mächtige Lawinen abgehen."[435]

Bei der jahreszeitlichen Beurteilung der Lawinengefahr wurde auf die Situation im November und Dezember 1916 Bezug genommen. Während man in der „Anleitung 1917" noch von zunehmender Lawinengefahr mit wachsender Schneemenge im Laufe des Winters sprach, erwähnten die Autoren im „Gebirgskrieg 1918", dass die Lawinengefahr schon bei außerge-

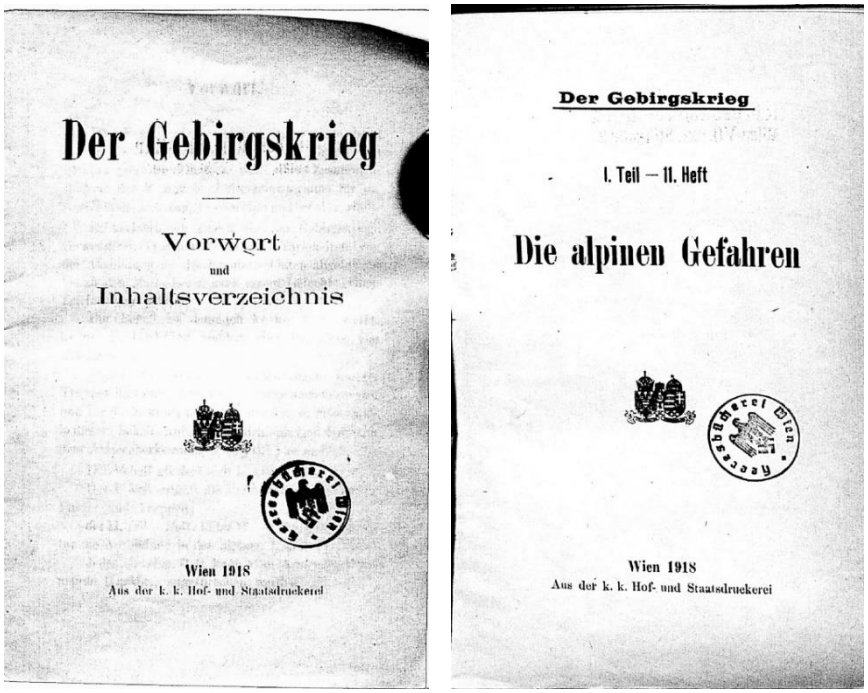


Abbildung 80: Der Gebirgskrieg, k.u.k. Kriegsministerium 1918

[433] Ebd., 1.Teil, 11. Heft, Die alpinen Gefahren, S 8.

[434] k.u.k. Kriegsministerium, Anleitung für den Alpinen Dienst, Wien 1917, Spezialheft: Die alpinen Gefahren, S 3.

[435] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, Wien 1918, 1. Teil. 11. Heft, Die alpinen Gefahren, S 9.

wöhnlich frühen oder starken Schneefällen am größten sei, in den kalten Monaten Jänner und Februar etwas abnehme und sich gegen März und April wieder wegen zunehmender Schneemassen und zunehmender Sonnenwärme steigere.[436] Exakt dieses jahreszeitliche Lawinenmuster trat im Winter 1916/17 auf. Intensive Schneefälle könnten allerdings auch während der Monate Jänner oder Februar fallen, wie sich in der Folge in den Wintern 1951 oder 1999 gezeigt hatte.

Die tageszeitliche Abhängigkeit der Lawinengefährdung wurde neben der bereits in der „Anleitung 1917“ verwendeten Formulierung, dass in den kalten Morgen- und Abendstunden, wenn die Schneemassen ineinander und mit dem Untergrunde verfrieren, das Abgehen von Lawinen weniger zu befürchten sei, um die Formulierung erweitert, dass auch plötzliche Temperaturstürze - unmittelbar nach Sonnenbestrahlung und dem Untergehen der Sonne - die Lawinenbildung fördern können.[437]

Umfangreich gingen die Autoren des „Gebirgskrieges 1918“ auf die Sicherheitsvorkehrungen beim Marsch und bei der Errichtung von Unterkünften ein, weiters auf die Errichtung von Lawinenschutzbauten, welche im Abschnitt 9.9. behandelt werden.

Nachdem die Lawinenopfer im Bereich der Lager und Unterkünfte sehr hoch waren, wurde diesem Abschnitt besondere Aufmerksamkeit geschenkt:

> *„Am verheerendsten wirkt erfahrungsgemäß die Lawine, wenn sie die Truppen in ihren Wohnungen, Unterständen, Stellungen überrascht. Meist ist niemand darauf vorbereitet; wenn dann die alles zermalmende Kraft der Lawine heran braust, so sind die Folgen unbeschreiblich. Selbst starke Steinbauten können ihr nicht Stand halten und wirken dann noch viel verderblicher als Holzbauten. denn was die Lawine selbst nicht erdrückt oder erstickt, wird durch die stürzenden Steine des zerstörten Baues erschlagen.*
>
> *Bei Anlage jeder Art von Wohnbau im Gebirge ist daher vor allem das Gelände eingehend zu beachten (alpine Fachleute befragen).*
>
> *Die Erfordernisse die ein Hang aufweisen muss, um der Lawinenbildung günstig zu sein, wurden bereits angeführt. Es ist zu bedenken, dass eine mit besonderer Macht losbrechende Lawine von steilen Hängen auch auf einem weniger geneigten Hange infolge der Gesetze der Trägheit nicht zum Stillstand kommt, sondern selbst über den ebenen Boden hinwegfegt, ja sogar über ein schmales Tal hinweg und am jenseitigen Berghange noch hinaufgeht. Auch übt der heftige Luftdruck, der der Lawine vorausgeht, eine zerstörerische Wirkung in weiterem Umkreis als die Lawine selbst. Eine den Standort des Wohnbaues vom Lawinenhang trennende, scheinbar schützende Mulde kann durch eine Lawine aufgefüllte werden und bietet dann gegen eine nachfolgende Lawine keinen Schutz mehr.[…]*
>
> *Auch die Bodenbeschaffenheit selbst ist der Veränderung unterworfen. Dort, wo heute Baumstrünke, Felsblöke, Terrassen etc dem Schnee Halt gewähren, kann durch Verwitterung, Erdrutschung u. dgl. 20 Jahre später ein vollkommen glatter Rasenhang sein. Daher ist das Urteil der ältesten Einheimischen, die sich nicht entsinnen können, dass da oder dort jemals eine „Lahn“ abgegangen sein, mit Vorsicht aufzunehmen. Gewissenhafte Prüfung der Geländeverhältnisse durch die in diesem Punkte kompetenten und verantwortlichen Offiziere der Bergführerkompagnien wird die beste Gewähr für Lawinensicherheit des Bauplatzes sein.[438]*

Die erwähnten kompetenten Offiziere der Bergführerkompanien kannten zu dieser Zeit noch keine Verfahren um mögliche Auslauflängen von Lawinen mit objektiven Methoden ermitteln

---

[436] Ebd., S 9.

[437] Ebd., S 10.

[438] Ebd., S 25ff.

zu können, diese wurden erst vom Schweizer Ingenieur Adolf Voellmy ab dem Jahre 1955 entwickelt.[439] Sie mussten sich somit auf jene Erfahrungen stützen, die sie durch die beiden Kriegswinter erworben hatten. Die von Czant vorgeschlagene militäralpine Kommission wurde auch in den „Gebirgskrieg 1918“ aufgenommen. Diese Kommission kann als Vorläufer der heute tätigen Lawinenkommissionen bzw. der Gefahrenzonenplankommission angesehen werden. Trotz aller heutzutage verfügbaren technischen Hilfsmittel, wie Berechnungsmethoden, hat man gelernt, dass schwierige Entscheidungen bezüglich möglicher Auslauflängen oder Eintrittswahrscheinlichkeiten von Lawinen einer Kommission zu überantworten sind, da auch heute noch die objektiv zu beachtenden Fakten bei derartigen Entscheidungen zu unsicher sind.

Bei den Standortentscheidungen für Wohnbaracken oder Stellungen galt es auch, taktische gegen alpintechnische Argumente abzuwägen und eventuelle Einschränkungen in der Lawinensicherheit in Kauf zu nehmen.

> *„Wenn auch grundsätzlich nur auf lawinensicherem Boden gebaut werden soll, so müssen manchmal Ausnahmen gemacht werden. Gerade im Gebirgskrieg muss häufig die taktische Frage gegen die alpintechnische erwogen werden. Sind da die Verhältnisse entgegengesetzt, so wird bei der Wahl der Kampfstellung oder einer Unterkunft wohl zu überlegen sein, ob nicht durch das Bestreben, sich vor Verlusten durch feindliche Einwirkung zu schützen, solche durch Lawinenunfälle in noch größerer Ausdehnung herbeigeführt werden können.“*[440]

Es waren somit von den militärischen Führern Entscheidungen zu treffen, die das Lawinenrisiko gegen ein militärisches Risiko abzuwägen hatten. Als Beispiel dafür kann die Lage des Monticellolagers am Tonalepass (Abbildungen 77, 100) herangezogen werden. Entweder eine Lage knapp unterhalb eines steilen Lawinenhanges dicht an den Berghang gedrängt, oder weiter unterhalb, geschützt vor Lawinen, aber mehr feindlicher Einsicht und Beschuss ausgesetzt.

9.6 Rettungswesen

Nach den ersten Lawinenereignissen wurde klar, dass der Erfolg von Rettungsarbeiten nach Lawinenunglücken von der Organisation eines Rettungsdienstes abhing. Ausgebildete Rettungsdienste mussten über alle Frontbereiche verteilt sein, sodass sie im Fall eines Lawinenunglücks auf kurzem Weg verfügbar waren. Das 56. Brigadekommando schrieb dazu am 4. Jänner 1917:

> *„Das unerlässlich notwendige, rasche Eingreifen beim Lawinenunglück wird nur möglich, wenn in der Nähe der Unglückstätte alpin tüchtig geschulte Kräfte und Geräte vorhanden sind oder rasch beigestellt werden können. Nicht geschulte Leute, welche das erste Mal einem Lawinenunglück gegenüber stehen, werden zumeist nicht jene Geistesgegenwart und Sachkenntnis besitzen, um rasch den richtigen sachgemäßen Bergungsplan zu fassen und denselben, ohne sich durch unnötige Arbeit ableiten zu lassen, energisch durchzuführen.*
>
> *Es müssen daher an bestimmten Orten Leute und Material bereit stehen, bei welchen alpinistisch besonders geschulte Bergführer zuzuteilen wären; letztere hätten nicht nur als Kommandanten bei den Bergungsarbeiten zu fungieren, sondern ihre Aufgabe bestände auch darin, alle Präventivmaßnahmen in ihrem Bereiche zu treffen, um Lawinenunglücken möglichst vorzubeugen.“*[441]

---

[439] Adolf Voellmy, 1955, Über die Zerstörungskraft der Lawinen, Schweizer Bauzeitung 1955, S 3-31.

[440] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, 1.Teil, 11. Heft, Die alpinen Gefahren, S 27.

[441] OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID, 1915-17, Alpines Referat, 56. Geb.Brig. Kdo Exh. Nr. 13/AR.

Es wurde festgelegt, dass in jedem Kampfabschnitt besondere Maßnahmen für den alpinen Rettungsdienst zu treffen seien. Ziel war es, für jede Unterabteilung eine Rettungspatrouille mit vier Bergführern aufzustellen, die zur allgemeinen Alpinausrüstung noch mit Sondierstäben, Pechfackeln, Schaufeln etc. auszurüsten waren. Außerdem wurde angeordnet, dass durch den alpinen Referenten des Bataillons, entsprechend den örtlichen Verhältnissen, an geeigneten Stellen der Front und in der Nähe derselben, Rettungsstellen einzurichten waren, in welchen zwei bis drei Seile, Schaufeln, Pechfackeln, Tragbahren, Schlitten, Decken, Sondierstangen und dergleichen bereit zu halten waren. Die Rettungspatrouillen hatten sich im Fall eines „BF-Alarms“ (Bergführeralarms) bei den Rettungsstellen zu versammeln, um von dort aus einheitlich und sachgemäß verwendet werden zu können.[442]

Allerdings war bekannt:

> *„Für das Rettungswesen lässt sich kaum ein allgemein gültiges Schema entwerfen. Die Wahrscheinlichkeit der größeren oder geringeren Lawinenabgänge in einzelnen Abschnitten, die Rücksicht auf Terrain und Witterung wird dafür maßgebend sein, ob außer den Rettungspatrouillen noch weiter Verstärkungen bei den Rettungsstellen zu sammeln wären und ob der Sammlung auf die Dauer der Lawinengefahr eine frühere Bereitschaft vorgezogen hätte.“*[443]

Für Lawinenrettungsarbeiten mussten im Bedarfsfalle alle „halbwegs entbehrlichen“ Mannschaften hinter der Front zur Verfügung stehen:

> *„Bei Organisation des Lawinenrettungsdienstes sind in Anbetracht des Mangels an Arbeiterabteilungen unbedingt auch alle nur halbwegs entbehrlichen Mannschaften hinter der Front heranzuziehen. Aus diesen Leuten sind Rettungsabteilungen zu formieren und während lawinöser Zeit in Bereitschaft zu halten. Für besondere Fälle, bei Versagen der eigenen Hilfe, werden von der Q-Abt. ähnliche Abteilungen über Anforderung auf Zeit des unbedingten Bedarfes zur Verfügung gestellt werden.“*[444]

Der Rettungsdienst im Bereich der Fronttruppen war durch die alpinen Rettungspatrouillen organisiert, diese waren aber für die Rettungsaktionen bei großen Lawinenabgängen bei weiten überfordert, sodass weitere Rettungsabteilungen für die Talbereiche begründet werden mussten. Das 93. ITD Kommando ordnete dazu an:

> *„Für die Talgruppen wird angeordnet: In jeder Kantonierungsgruppe ist eine Lawinenrettungsabteilung ehestens zusammenzustellen, als Kommandant ein womöglich mit den Rettungsdienst vertrauter Offizier, außerdem einen Arzt und San. Patrouillen zuteilen.*
>
> *Stärke: Kronau, Breth, Za Okoko je 100 Mann, Versnik, Baumbachhütte je 200 Mann, Lepenje 50 Mann, Die Ausrüstung (Seile, Suchstangen, Schaufeln, Krampen, Labemittel, Tragbahren, Decken, Beleuchtungsmittel für Nachtarbeit etc.) ist vorzusorgen und bereit zu stellen.*
>
> *Nach erfolgter Zusammenstellung ist durch häufigere Alarmierung die rasche Verwendungsfähigkeit der Rettungsabteilungen sicherzustellen. – Formierung der Abteilungen anher melden.“*[445]

Unkoordinierte Rettungsarbeiten hatten immer wieder zu schweren Unfällen geführt, weshalb es intensive Bestrebungen gab, diese unter Leitung eines Bergführers oder Bergoffiziers organisiert und koordiniert ablaufen zu lassen. Das k.u.k. 11. Armeekommando kritisierte

---

[442] Ebd.

[443] Ebd.

[444] OeStA/KA FA NFA 3999 93. ID Op. 1243, Telegramm 10.AK, 21.11.1916.

[445] OeStA/KA FA NFA 3987 93. ID. 1915-17, Bef. und Abfertigungen, Abf. 122 vom 14. Dez.1916.

diese Tatsache, wie auch die mangelhaften Vorbereitungen auf den Winter und erließ dazu folgende Regelung:

> *„Berge- und Rettungsarbeiten wurden – wenn auch in bester Absicht – oft plan- und ziellos, ohne Beiziehung sachverständiger Alpinisten eingeleitet. Dadurch kam es entweder zu neuen Unglücksfällen, Verschüttungen, oder die durch die unrationelle Arbeitsart verzögerten Bergearbeiten hatten den Tod der Verschütteten zur Folge. [...]*
>
> *Die Organisation des alpinen Rettungsdienstes muss eine durchgreifende und einheitliche werden. Bei Unfällen ist unbedingt raschestens ein Bergoffizier oder Bergführer beizuziehen, der die Rettungsarbeiten zu leiten hat, und dessen Weisungen in dieser Hinsicht unbedingt – auch von Höheren – zu befolgen sind. An besonders kritischen Tagen (Föhn, Regen nach Schnee) ist außerdem ein permanenter Rettungsdienst einzurichten. Hiezu hat ein Bergführeroffizier sowie eine Anzahl von Bergführern und Mannschaftspersonen (als Arbeiter) an jenen Orten, an denen alpines Rettungsmaterial bereitgestellt ist, ständigen Bereitschaftsdienst zu halten.*
>
> *Bergführer und Bergoffiziere haben das Recht und die Pflicht, zur raschesten Durchführung von Rettungsarbeiten bei den der Unfallstelle zunächst gelegenen Formationen Arbeitskräfte anzufordern. Sie dürfen ihnen unter keinen Umständen verweigert werden.*[446]

Für die Lawinenrettung wurden auch Hunde eingesetzt. Seitens des k.u.k. Kriegsministeriums wurden Skikurse für Hundeführer ausgeschrieben. Ein Kurs für Kriegs- und Sanitätshundeführer wurde im Oktober 1916 in Obertauern durch das Militärkommando Wien abgehalten. Ziel war die Ausbildung von Hunden, aber auch deren Führern, da:

> *„Seitens der Armee im Felde Anforderungen sowohl an Kriegs- als auch an Sanitätshunden für das Hochgebirge, wo zweifellos nur des Skifahrens kundige Führer und an die Fortbewegung im Schnee gewohnte Hunde verwendet werden können.“*[447]

Die Hunde sollten vor allem in der Verwundetensuche und im Posten- und Patrouillendienst, aber auch zum Meldedienst ausgebildet werden.

> *„Eine der ersten Aufgaben der anzustrebenden Ausbildung ist es, Bereitschaften mit Hunden zu schaffen, die – auf die bestehenden Schikurse verteilt – bei Unglücksfällen zur Suche nach Vermissten oder Verschütteten zu verwenden sind. Sobald solche Bereitschaften zur Verfügung stehen, wird das Kriegsministerium die Zuweisung derselben an die einzelnen Skikurse abgesondert verfügen.“*[448]

Das k.u.k. 10. Armeekommando ersuchte im November 1916 um die Zuweisung von zehn Sanitätshunden. Es wurde dabei darauf hingewiesen, dass im vergangenen Winter ca. 1 000 Mann an Toten und Verwundeten durch Lawinen zu verzeichnen waren und deshalb die Hochgebirgskompanien mit Sanitätshunden zur Verschüttetensuche ausgerüstet werden sollten. Im Armeebereich befanden sich zu dem Zeitpunkt nur fünf Kriegshunde im Einsatz, zehn weitere sollten dazu kommen. Der Einsatzbereich sollte sowohl als Kriegs- als auch als Sanitätshunde erfolgen. Das Armeekommando meldete, dass die Hunde bisher zum Suchen von Vermissten, sowie entflohener Kriegsgefangener verwendet wurden. Nicht alle Hunde aber waren für den Fronteinsatz geeignet. So meldete das k.u.k. 10. Armeekommando, dass der Kriegshund „Janko“ sich für den Einsatz als unbrauchbar erwies, nachdem er auf Pat-

---

446 OeStA/KA FA NFA 2726 49. ID. Genie Nr. 1156 – 1181 und alpines Referat, k.u.k. 11.AK, AK Reservatbefehl Nr. 60, vom 15. Sept. 1917.

447 OeStA/KA FA NFA 98 10.Armee 1916, k.u.k. Kriegsministerium Op. 4082/1916, Skikurs für Hundeführer.

448 Ebd.

rouillengängen bellte. Als Sanitätshund konnte er auch nicht verwendet werden, da er jedermann, mit Ausnahme seines Führers, biss.[449]

Das k.u.k. Kriegsministerium antwortete auf die Anforderung, dass die Hunde nur sukzessive abgegeben werden können, da auch andere Einheiten Hunde angefordert hatten. Wie viele Hunde tatsächlich mit welchem Erfolg eingesetzt waren, konnte nicht erhoben werden. Auf jeden Fall wurde die Anzahl der Sanitätshunde im Jahre 1916 deutlich erhöht, der Einsatz von Sanitätshunden zur Verschüttetensuche hatte sich offensichtlich im ersten Kriegswinter bewährt.

9.7 Lawinenkarten

Die Erstellung von Lawinenkarten war ein wichtiger Teil der Lawinenvorsorge innerhalb der k.u.k. Armee und wurde auch im „Gebirgskrieg 1918“ beschrieben.[450] Im Bereich des LVK Tirol wurden Lawinenkarten für die Bereiche Travenanzes, Monte Piano, Lagazuoi bereits im Dezember 1915 mit umfangreichen Beschreibungen erstellt.

> *„Alle diese Lawinenvorsorgen und deren Durchführung werden sehr unterstützt und erleichtert durch die bereits bei den Rayonskommanden durch die Alpinreferenten hergestellten Lawinenkarten. – Richtig angelegt, geben sie von den betreffenden Gebirgsgegenden ein anschauliches, vor Lawinen warnendes Bild. Deshalb sind die gemachten Erfahrungen entsprechend fortlaufend zu ergänzen und zu vervollkommnen. Durch Vervielfältigung, auszugsweise Skizzen (Oleaten) ist für die nötige Verbreitung und Kenntnis derselben bei den Abschnitts- und Kampfgruppenkommandanten zu sorgen.“*[451]

In den Neuen Feldakten für die Kärntner Front fanden sich Lawinenkarten, welche nach den schweren Lawinenereignissen im Februar und März 1916 angefertigt wurden.[452] Der Rayons- zugleich Divisionskommando Befehl Nr. 60 des Rayons Pustertal vom 19. März enthielt unter Punkt vier die Lawinenkartenevidenz. Dazu das Divisionskommando:

> *„Bisher wurden von den einzelnen alpine Referenten Lawinenkarten ihres Bereiches angelegt, deren Wert teilweise nur ein theoretischer ist, weil dieselben teils zu einer Zeit angelegt wurden, in der die Lawinengefahr äußerst gering war, teils weil letztere nur aus der Terrainform abgeleitet und in diese Karten eingezeichnet wurde.*
>
> *Durch die Erfahrungen der letzten Wochen ließen sich nunmehr bestimmtere Anhaltspunkte gewinnen. Zu deren Verwertung wird verfügt:*
>
> *Dem alpinen Referenten des Rayonskmdos sind jeden Montag Skizzen über die abgegangenen Lawinen nebst genauer Angabe des Ortes, der Zeit, der Ursache des Abganges (Temperatur, Neuschnee, fehlerhaftes Gehen), der Verluste an Menschenleben und der Sachbeschädigungen einzusenden.*
>
> *In gleicher Weise ist auch über künstlich zum Abgehen gebrachte Lawinen zu berichten.“*[453]

Es ist kein Zufall, dass dieser Befehl am 19. März 1916 erlassen wurde. Denn kurz zuvor waren die zahlreichen Lawinen des Februars und März 1916 aufgetreten und das Lawinenthema genoss dementsprechend eine große Aufmerksamkeit. Ein ähnlicher Befehl konn-

---

[449] Ebd., 10.AK Op. 4082/16, Sanitätshunde, Anforderung.

[450] Siegfried Sauermoser, 2020, Die Lawinenkarte im Ersten Weltkrieg, Wildbach- und Lawinenverau Heft 184.

[451] LVK Tirol, Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung, 1916, Österr. Staatsbibliothek, Sig: Df 66.

[452] OeStA/KA FA NFA 94. ID 1916, Op. Akten 1.-15.3.1916.

[453] OeStA/KA FA NFA 2734 49. ID. Divisionsbefehl Nr. 60 vom 19. März 1916.

te vom 56. Gebirgsbrigadekommando in den Akten gefunden werden: *„der alpine Referent des Abschnittes resp. KA-Abschnittes sorgt auch dafür, dass die Lawinenkarten stets vervollständigt und evident gehalten werden.“*[454]

Die Rayonskommanden waren somit angewiesen, die Lawinenkarten, welche bereits im Dezember 1915 auf Grund von Geländemorphologie und Stummen Zeugen erstellt worden waren, entsprechend zu überprüfen und auf Basis der tatsächlich abgegangenen Lawinen zu ergänzen. Das Rayonskommando V erließ am 15. Dezember 1916 eine Anweisung, worauf bei der Erstellung von Lawinenkarten zu achten ist. Basis dafür war die Lawinenkarte der Abschnitte Pralongia und Travenanzes, welche vom 96. Brigadekommando vorgelegt wurde, und als Vorbild für die weiteren Brigaden dienen sollte. Interessant liest sich in der Anleitung, wie lawinengefährdetes Gelände erkannt werden kann:

> *„Die Erkundung gefährdeter Stellen basiert vor allem auf der Terrainbeschaffenheit und auf der Lokaltradition. Nach den ersten Schneefällen erkennt ein geübtes Auge im Allgemeinen leicht jene Hänge, auf denen sich Lawinen bilden können; auch gibt uns das Fehlen höherer Bäume häufig einen wertvollen Behelf für die Auffindung gefährdeter Stellen. Auf einige hiebei leicht zu begehende Irrtümer soll nun im Nachfolgenden hingewiesen werden:*
>
> *So ist z.B. der Baumwuchs kein untrügliches Zeichen für die Lawinensicherheit. Denn abgesehen von jenen unberechenbaren Fällen, wo ganze Wälder durch Lawinen umgelegt werden, schlagen Staublawinen (Pulverschnee auf verharschtem Altschnee) oft weit in die Wälder hinein, auch bei schwach geneigtem Auslauf, und überspringen auch häufig die normalen Lawinen aufhaltenden Mulden (siehe die große Lawine im Vorjahre bei Arabba und die Staublawine östlich Varda)*
>
> *Ferner ist vielfach die Meinung verbreitet, dass Latschen, Alpenrosen oder niedrige Gebüsche die Bildung von Lawinen verhindert. Dies wird auch solange zutreffen, als die Schneehöhe keine große ist. Sind jedoch einmal die vorerst bremsenden Sträucher mit Schnee überdeckt, so wird die Eigenwärme der Pflanzen ein ruckweises Setzen des Schnees bewirken, das dann gewöhnlich Lawinenbildung zur Folge hat. Die Lokaltradition wiederum krankt daran, dass die Ortsansässigen, die ja allein eine vieljährige Erfahrung besitzen, sich meist nur jener Lawinen erinnern, die irgend einen Schaden an Hab und Gut angerichtet, einen Wald, Heustadel oder Zaun mitgenommen oder einen Straße verschüttet haben. Viele jetzt hochwertige Gebiete sind von ihnen im Winter nie begangen worden. Auch gehen die Einheimischen während des Schneefalls und einige Tage nachher meist nicht aus dem Hause, und werden daher dank dieser Vorsicht selbst naher Pulverschneelawinen oft gar nicht gewahr. In die Erwägung einer Gefahr aber, die er nicht selbst erlebt, lässt sich der Einheimische, sofern er nicht allgemeine Bildung genossen, nicht ein oder negiert sie. Wir werden daher von der Lokaltradition wohl reichlich Gebrauch machen, dürfen uns jedoch keinesfalls allein auf sie verlassen“*[455]

In diese Anweisungen flossen bereits die Erfahrungen des Vorwinters ein, auf die später im Detail besprochenen Lawinen im Februar und März 1916 in Arabba wurde hingewiesen. Auf Irrtümer bezüglich kriegsbedingter Veränderungen, fehlender Wälder oder Geländeveränderungen wurde ebenso aufmerksam gemacht, wie die Tatsache, dass die Abschätzung der Hangneigung schwierig ist oder das Erkennen von Lawinengebieten erst durch einen Blick vom Gegenhang möglich ist. Hingewiesen wurde auch auf die Rolle des Windes bei der Verteilung des Schnees und den Einfluss der Exposition auf die Lawinenbildung:

---

[454] OeStA/KA FA NFA 2728. 49. ID 1915-17 Alpines Referat, 56. Geb.Brig. Kommando Exh. Nr. 13/AR.

[455] OeStA/KA FA NFA 2728. 49. ID 1915-17 Alpines Referat, Rayonskommando V, Op. 4031/I Lawinenkarten.

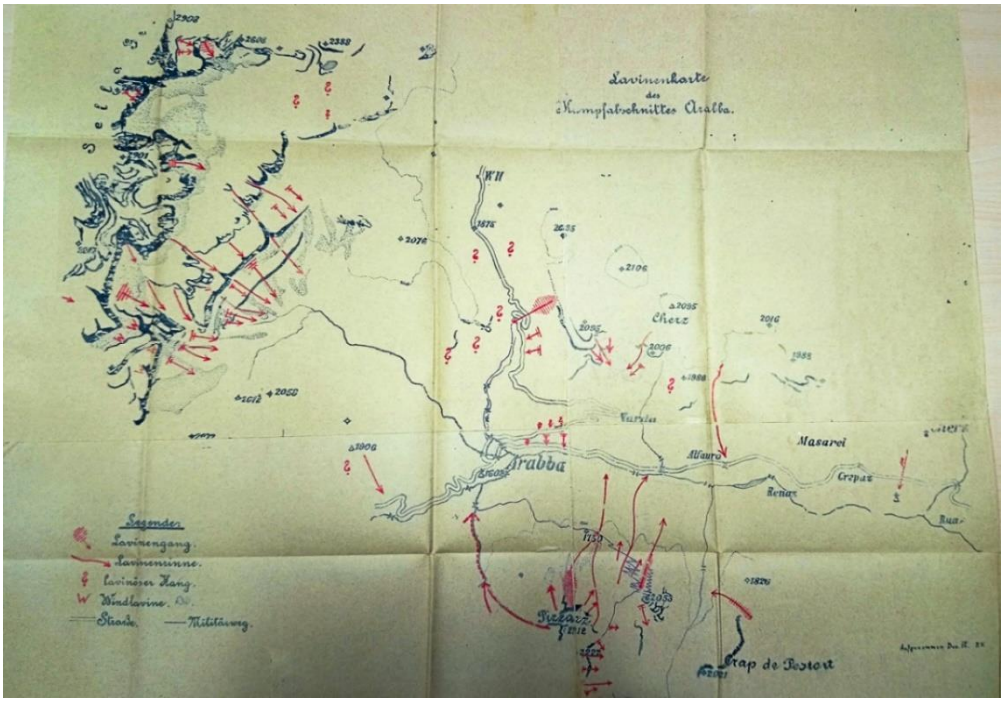


Abbildung 81: Lawinengefahrenkarte Arabba; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2827 49. ID. Alpines Referat;

„Bemerkungen zu der Lawinenkarte des Kampfabschnittes Arabba:

1) Die Straße vom Wirtshaus Campolongo nach Arabba ist bei den Serpentinen durch einen Lawinengang gefährdet, Schutzbauten sind an dieser Stelle nicht leicht ausführbar, daher rechtzeitiges Absprengen der Lawine und Bereithalten von Ausschaufelungsmannschaften empfohlen wird. Der Abkürzungsweg durch die Schlucht dürfte in seinem oberen Teile bei stärkerem Schneefall unpassierbar werden, da er hier an einem lawinösen Hange führt.

2) Die Straße von Arabba nach Ruaz ist gleich unterhalb Arabba durch die von den steilen Wiesen gleitenden Schneemassen mäßig gefährdet. In ihrem weiteren Verlaufe münden von beiden Seiten einige große Lawinenrinnen gegen sie aus, doch gehen in denselben nur in besonders schneereichen Jahren Lawinen nieder, dann aber mit zerstörerischer Macht.

3) Der Aufstieg von Arabba zur Pala Mariang führt über einige ausgesprochene Lawinenrinnen. Auch hier ist ein rechtzeitiges Absprengen der Lawinen das einzige Schutzmittel. Da in der östlichsten dieser Rinnen die Hindernisse laufen, ist mit deren gelegentlichen Zerstörung zu rechnen. Der Weg zwischen den Rinnen erscheint genügend gesichert.

4) Durch die Schlucht südlich von Arabba soll vor ca. 20 Jahren eine Lawine mit solcher Wucht niedergegangen sein, dass sogar einige Scheiben der Kirche eingedrückt wurden. Da der untere Teil der Schlucht nur eine ganz schwaches Gefälle hat, nicht gerade läuft und voll großer Blöcke ist, kann eine derartige Erscheinung hier nur auf ein ganz außergewöhnliches

Zusammentreffen misslicher Umstände zurückgeführt werden.
Dezember 1915 Dr. Rud. Krulla m.p. Alpinreferent“[456]

> *„Da die Schneeverhältnisse jedes Jahr verschieden sind, muss natürlich nicht an jeder als gefährlich erkannten Stelle auch eine Lawine abgehen; es gibt Lawinen, die sich erst nach drei oder dreißig Jahren wiederholen. In solchen Fällen fraglicher Lawinengefahr bleibt es natürlich dem Kommandanten überlassen, zwischen dem Risiko und der Mühe der Verlegung eines Weges oder Unterstandes zu wählen. Im Allgemeinen ist natürlich die Anlage eines weniger gefährlichen Umgehungsweges, wenn auch mit Höhendifferenzen erkauft, der Weiterbenützung eines notorisch gefährdeten Weges vorzuziehen.“*[457]

Die Brigaden legten Lawinenkarten in unterschiedlicher Qualität und Intensität vor. Sowohl einzelne Lawinen als auch ganze Täler wurden kartiert und beschrieben.

Am Beispiel der Lawinenkarte für den Kampfabschnitt Arabba (Abbildung 81) kann die Qualität der Lawinenkarte anhand von tatsächlich aufgetretenen Ereignissen beurteilt werden.Die Karte wurde im Dezember 1915 erstellt, nach den Lawinenereignissen im Februar und März 1916 wurde sie einer Evaluierung unterzogen und die tatsächlich aufgetretenen Ereignisse mit der Karte verglichen. Die misslichen Umstände, wie sie in dem Kommentar zur Lawinenkarte erwähnt wurden, traten im März 1916 tatsächlich ein und Lawinen drangen sowohl am 8. März als auch am 13. März von Süden gegen das Lager Arabba vor und verursachten 21Todesopfer.

Ein weiteres Lawinenereignis ereignete sich in Arabba am 9. März am Nachmittag. Wiede-

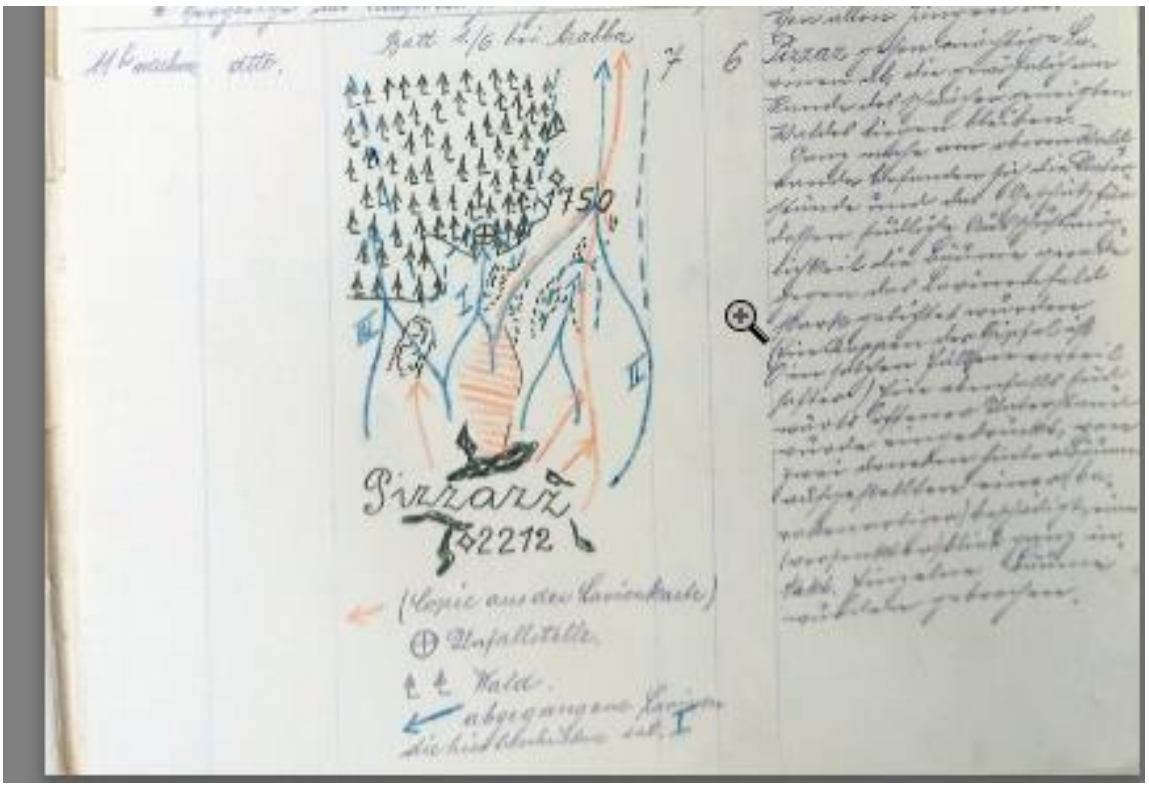


Abbildung 82: Lawinentagebuch der 96.Inf.Brig.Kmdo; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728; Alpines Referat Op. 739; Blau sind die am 9.3. 1916 abgegangenen Lawinen eingezeichnet, rot die Lawinenbahnen gemäß Lawinenkarte für Arabba

[456] OeStA/KA FA NFA 2728, Alpines Referat 1915-17, Op. 104/3, Bemerkungen zu der Lawinenkarte des KA Arabba.

[457] Ebd.

rum waren im Bereich Pizzazz, südlich von Arabba, in einer Artilleriestellung, sieben Todesopfer zu beklagen. War die Lawinenkarte somit umsonst oder falsch gewesen? Die Ereignisse wurden im Lawinentagebuch des 96.Infanteriebrigadekommandos im Detail beschrieben und auch mit der Lawinenkarte verglichen. Diese Vorgangsweise, tatsächlich aufgetretene Ereignisse mit den Prognosekarten zu vergleichen und diese dann entsprechend anzupassen ist auch heute üblich und zeigt die hohe Sensibilität gegenüber den Lawinengefahren. Im Lawinentagebuch wurden die Ereignisse wie folgt beschrieben:

„9.III. vm Campolongo, u.zw. die ebene Strecke zwischen Kote 1875 und den Hindernissen (Serpentinen), Pulverschneefall seit 8.III. nm:

Dieser Teil der Straße führt zwischen zwei schwach geneigten Hängen, die auf der Lawinenkarte als ‚lawinös' ausgeschieden sind. Die Lawinen erreichen gewöhnlich nie die Muldenmitte und waren zuletzt unschädlich am 28.II. abgegangen. Der über Nacht auf über ¾ m gestiegene Pulverschnee ging ab, als eine größere Abteilung noch während des Schneetreibens zu schaufeln begann. Die Lawinen trafen sich an der Mitte der Straße, der Schnee lag aber so locker, dass die Mehrheit der Mannschaft sich selbst herausarbeiten konnte. Zuverlässigen Ansichten gemäß hätten bei sachlicher Durchführung der Rettungsaktion noch mehr gerettet werden können (Opfer: 10 Mann, 23 Russen, 3 Unbek. verm.).

9.III. Schlucht südlich Arabba: 12.45, Pulverschneefall seit 8.III. mittags

Diese in der Lawinenkarte strichliert eingezeichnete und in der Beschreibung angeführte Lawine ging zuletzt im Jahre 1879 ab und ging damals bis gegen die Kirche von Arabba. Da der untere Teil der Schlucht sehr wenig Gefälle hat, konnte nur eine durch den reichlichen Pulverschneefall von den Pizzazzhängen zusammen laufende Staublawine eine Wiederholung dieser seltenen Erscheinung bringen. Von zwei bei

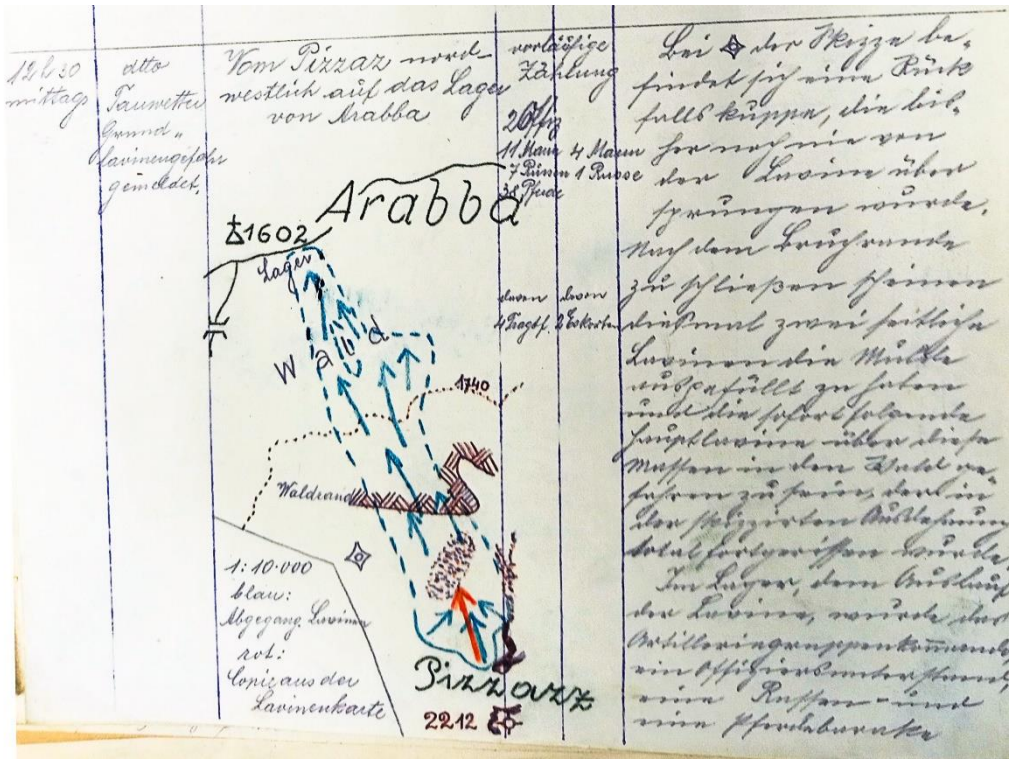


Abbildung 83: Lawinentagebuch der k.u.k. 96.Inf.Brig.Kmdo; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728; Alpines Referat Op. 739; Blau ist die am 13.3. abgegangenen Lawinen eingezeichnet, rot die Lawinenbahnen gemäß Lawinenkarte für Arabba

der Brücke vor dem Ort verschütteten Tragtierführern konnte nur einer gerettet werden. Die Lawine kam fast lautlos (1 Opfer).

9.III. 11.00 Uhr nm Pizzazz:

Von allen Hängen des Pizzazz gingen mächtige Lawinen ab, die gewöhnlich am Rande des schwach geneigten Waldes liegen bleiben. Ganz nahe am oberen Waldrande befanden sich die Unterstände und das Geschütz für dessen südliche Ausschussmöglichkeit die Bäume gerade gegen das Lawinenfeld stark aufgelichtet wurden (ein Kappen der Wipfel ist in solchen Fällen vorteilhafter). Ein ebenfalls südwärts offener Unterstand wurde eingedrückt (7 Opfer).

13.III. 12.30 Uhr: Vom Pizzazz nordwestlich auf das Lager von Arabba; Tauwetter, Grundlawinengefahr gemeldet. Bei der in der Skizze als Stern gekennzeichnete Stelle (Abbildung 82) befindet sich eine Rückfallkuppe, die bisher noch nie von der Lawine übersprungen wurde. Nach dem Bruchrande zu schließen, scheinen zwei seitliche Lawine die Mudle ausgefüllt zu haben und die sofort folgende Hauptlawine über diese Massen in den Wald gefahren zu sein, der in dem skizzierten Ausmaße total fortgerissen wurde. Im Lager dem Auslauf der Lawine, wurde das Artilleriegruppenkomm: 2 Offiz., 11 Mann, 7 Russen, 38 Pferde.“[458]

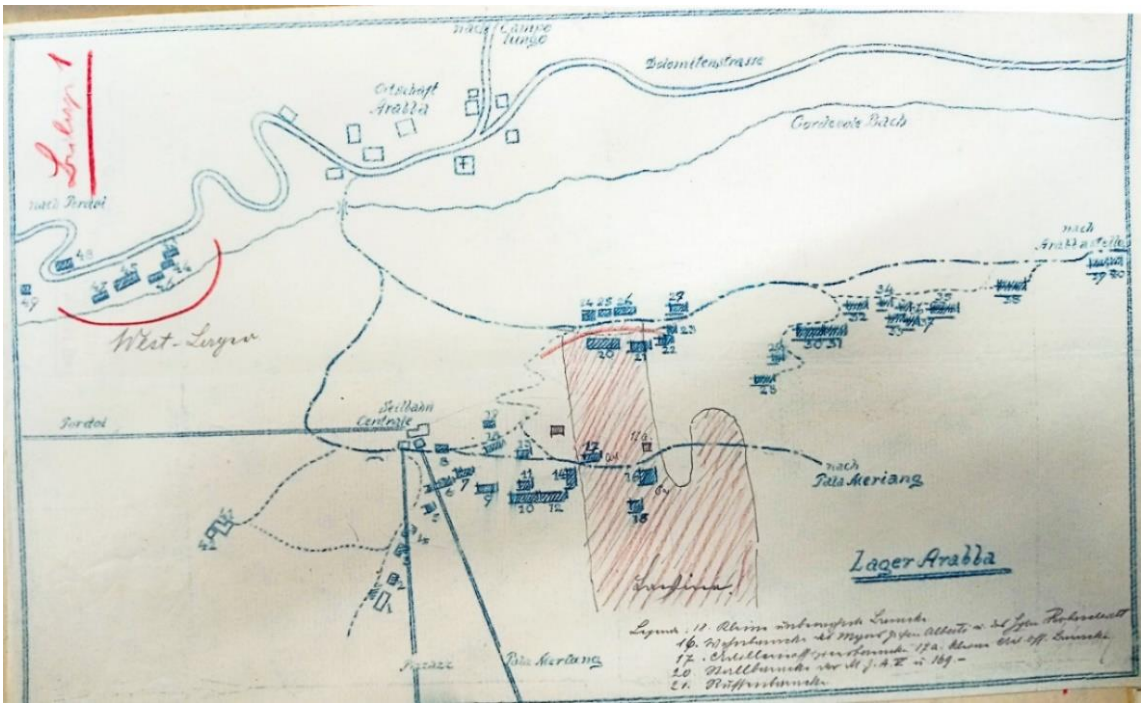


Abbildung 84: Lawinenskizze 13.III. 1916; um 12.30 vom Pizzazz zum Lager Arabba; Quelle: Lawinentagebuch der k.u.k. 96.Inf.Brig.Kmdo; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728; 49.ID, Alpines Referat Op. 739; 20 Opfer

Das Kommando der ID Pustertal gab sich mit den vorgelegten Lawinenberichten nicht zufrieden und fragte unter anderem beim Grenzabschnittkommando 9 an, auf wessen Befehl der Westteil des Lagers in Arabba geräumt und welcher alpine Fachmann dabei zu Rate gezogen worden war. Weiters wurde rückgefragt, wer die lawinengefährlichen Hänge oberhalb der Waldzone rekognosziert hatte und wer die Plätze, in denen die Erzherzöge unterzu-

[458] OeStA/KA NFA 2728, 49.ID, Alpines Referat 1915-17, Op. 318/9 vom 18.3. 1916. Lawinentagebuch

bringen gewesen wären, ausgemittelt hatte. Am 24. März wurde von Major Alberti vom Grenzunterabschnittkommando zu den zwei Punkten Stellung genommen:

> *„Die Räumung des Westlagers erfolgte auf meinen Befehl und zwar auf Vorschlag des Artilleriegruppenkommandanten, welcher vorher den alpinen Referenten Dr. Krulla zu Rate gezogen hatte. Wie aus beiliegender Skizze ersichtlich, ist dieses Westlager räumlich vom Hauptlager vollständig getrennt und es kommen für dasselbe ganz andere Lawinenrinnen in Betracht. Die Mannschaft wurde in das Hauptlager verlegt, welches damals noch nicht für bedroht galt und dessen Räumung auch nicht in Betracht gezogen wurde. Durch die Lawine am 13. wurde, wie aus der Skizze ersichtlich, ein Teil des Hauptlagers verschüttet.“*[459]

Bezüglich der Hänge oberhalb der Waldzone berichtete Major Alberti:

> *„Laut Aussage des alpinen Referenten Dr. Krulla wurden die Pizzazzhänge oberhalb der Waldzone nicht rekognisziert und war nach Ansicht des Genannten eine Begehung dieser Hänge infolge der Steilheit ausgeschlossen. Diese Hänge sind übrigens von der Waldzone durch eine tiefe Mulde getrennt. Nach Ansicht des alpinen Referenten Major Kostner scheint diese Mulde kurz vorher durch seitliche Lawinen aufgefüllt worden zu sein, sodass dann die große Lawine sowohl die Mulde also auch den davor liegenden Rücken überspringen konnte, was wohl niemand vorhersehen konnte.“*[460]

Was hatte man bei der Lawinenkarte von Arabba falsch gemacht? Zweifellos unterschätzte man die Geländeverhältnisse oberhalb von Pizzazz. Die mehrmals erwähnte Geländemulde oberhalb von Pizzazz war mit Vorlawinen aufgefüllt und eine weitere, große Lawine konnte bis ins Lager vordringen. Im Falle der Batteriestellung an der Waldgrenze in Pizzazz wurde die Lawinenbahn in den Wald durch die Anlage von Schussschneisen offensichtlich selber verursacht, wenngleich es nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Lawine auch ohne diese Schneise in den Wald vorgedrungen wäre. Alle Lawinenstriche waren in der Lawinenkarte durch rote Pfeile markiert, man hatte aber die Wucht des zweiten Kriegswinters unterschätzt. Dies führte auch zum schweren Unfall auf der Campolongostraße, die zwar als „lawinös“ ausgewiesen war, aber mit Lawinen die bis zur Straße vordringen konnten, hatte man nicht gerechnet.

Lawinenkarten mussten auch im Bereich der Kärntner Front angefertigt werden (Abbildung 85). Dabei erging der Befehl über sämtliche beobachtete Lawinen genaue Daten vorzulegen erst nach den Lawinenunfällen im Februar 1916:

> *„Genaue Daten über Tag, Ort, Stunde, Wetter, Ausdehnung und Folgen von sämtlichen beobachteten Lawinen sind durch die Ski-Infanterie Abteilung Kommandanten verfasst, dem Gruppen Kmdo jeden 9., 19., und 30. des Monats anher vorzulegen.“*[461]
>
> *„Legende zur beiliegenden Skizze: (Abbildung 85, Anm.d.V.)*
>
> *blau = bereits abgegangene Lawinen*
>
> *rot = noch hängende Lawinen;*
>
> *I. Abgegangene Lawine, am 13.III. 12h bis 2h nm. Regenwetter, Ausdehnung Breite 15 m, Länge 40 m, Höhe 7-9m; führt Baumstämme und Felsblöcke mit, verschüttete das Tal in seiner ganzen Breite [a=vermuteter Standplatz, b=Lawinengang, c=Lagerplatz der toten Lawine]*
>
> *II. Abgegangene Lawine, am 12.III., Regen und Schneefall, Ausdehnung: Breite 20 bis 25 m, Länge 160 m, Höhe 8-10 m, führt ebenfalls Felsblöcke*

[459] Ebd., Op. 323/5 vom 23.3. Grenzabschnitt 9.

[460] Ebd. Im „Gebirgskrieg 1918“ wurde die Formulierung aufgenommen, dass auf Mulden, welche durch Lawinen vorverfüllt werden können, zu achten ist.

[461] OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID, 1916, Gruppe Oberst v. Wasserthal, Op.Nr. 109, vom 8.III.1916.

und Baumstämme mit, verschüttete das Tal in seiner ganzen Breite und einer Länge von ca. 120 m;

III. Noch nicht abgebrochene, schwere Lawine;

IV. Teilweise abgegangene Lawine, am 14.III., heiteres, warmes Wetter. In zwei Hauptäste geteilt; Breite 8-10 m, Länge 40 m, Höhe 6 m;

Ab IV ist der Weg wiederholt durch kleinere Lawinen verschüttet, aber ausgeschaufelt

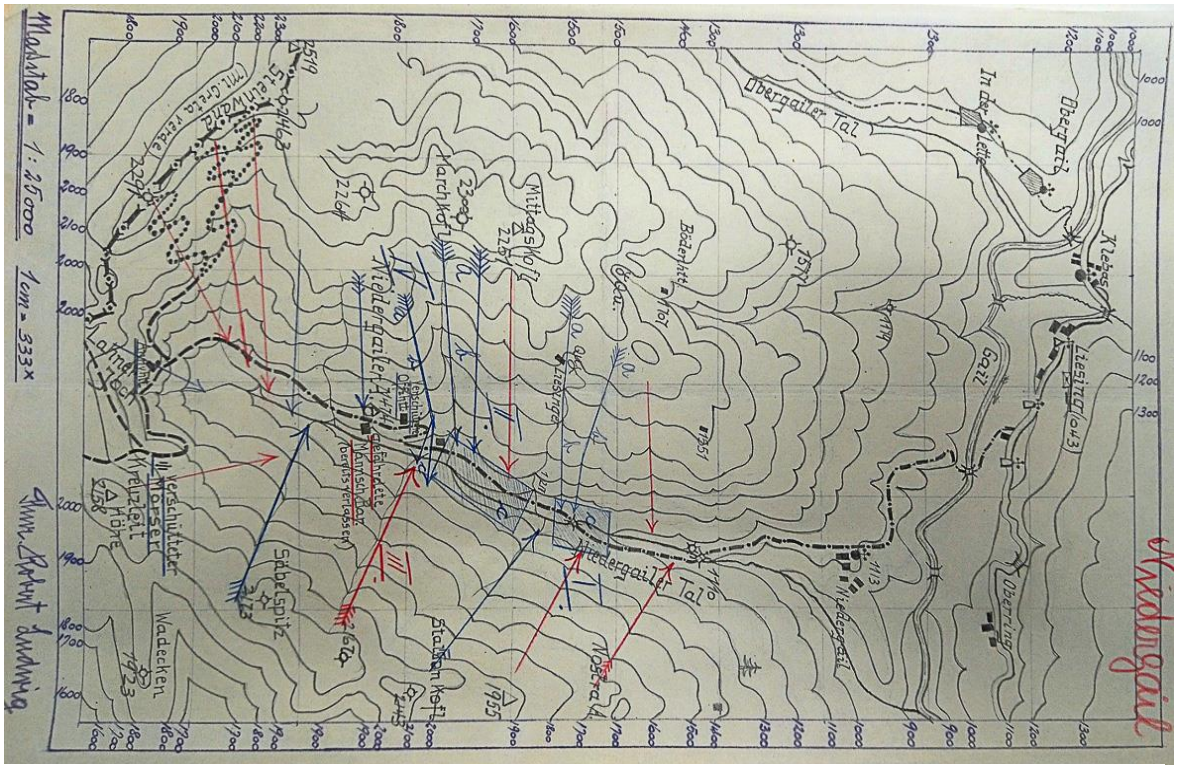


Abbildung 85: Lawinenkarte Niedergailtal, Ski.Inf.Abt. I/1; 13. März 1916; blau sind bereits abgegangene Lawinen, rot sind noch hängende Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID 1916;

und bis in die Stellungen gangbar, doch durch hängende Lawinen noch sehr gefährdet. Passieren wäre unbedingt nur bei Nacht zu gestatten.“[462]

Ein umfangreicher Lawinenbericht mit Lawinenskizzen für den Plöckenpass wurde von der k.u.k. Skiinfanterieabteilung Nr. 30 angefertigt und dem 94.ITD Kommando zur Genehmigung vorgelegt. Dieser Bericht samt Karte ist im Anhang E dargestellt. Als Beispiel aus der Tiroler Front wurde die Lawinenkarte des Lagazuoi Gebietes vom Dezember 1915 von Alpinreferent Dr. Krulla in den Anhang aufgenommen (Anhang F).

Die Lawinenkarten wurden zunehmend perfektioniert. Im Februar 1918 wurde von der k.u.k Korpsvermessungsstelle 1/10 mit T.Res. Nr. 301918 ein Lawinenplan mit Wechten und Steinschlagdarstellungen für die Region Trient und Rovereto vorgelegt (Abbildung 86). Nicht nur Lawinenanbruchgebiete, sondern auch Steinschlagbereiche und alle Arten von Schutzmaßnahmen wurden in die Karte eingetragen. Die Lawinengebiete wurden in die Lawinenbahn und einen mindergefährdeten Raum unterschieden (Abbildung 87). Diese Unterscheidung - Bereiche hoher oder minderer Gefährdung - entspricht im Prinzip der Unterscheidung in Gelbe und Rote Gefahrenzonen in heutigen modernen Lawinengefahrenzonenplänen. Die Lawinenkarten im Ersten Weltkrieg, in der Form wie sie im Jahre 1917/18 ausgefertigt wurden, können somit als die Vorläufer von heutigen Lawinengefahrenzonenkarten angesehen

[462] OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID, 1916, Ski. Inf. Abt I/1, 1 Zug.

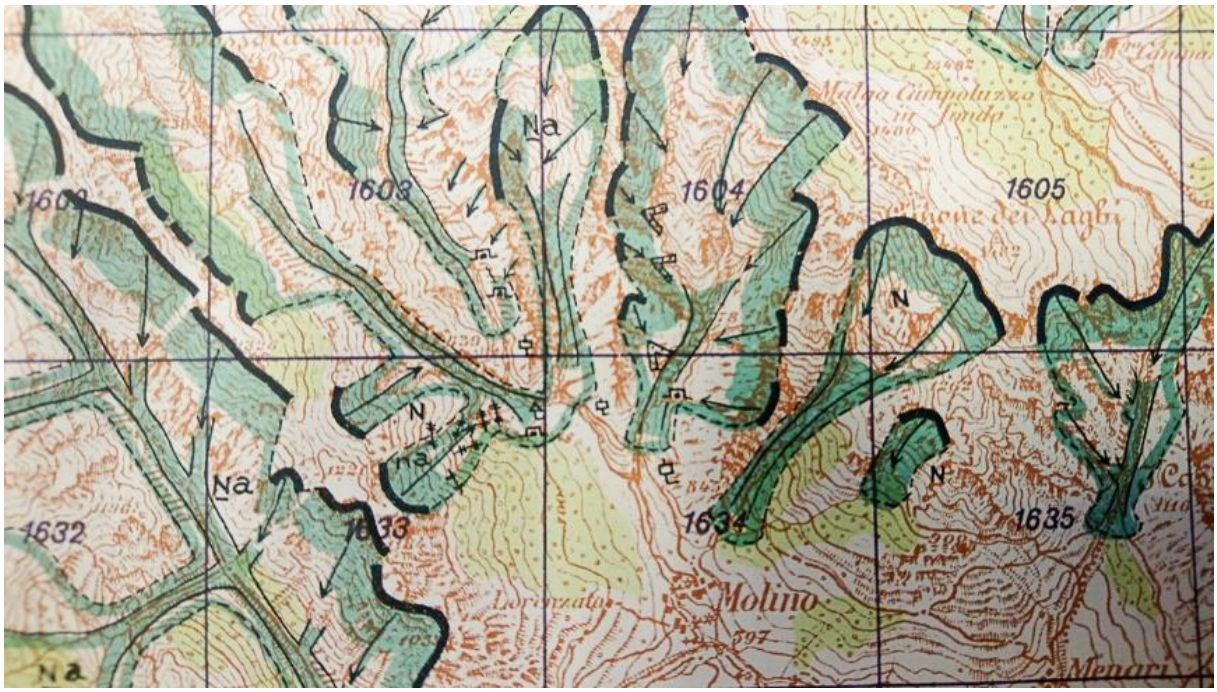


Abbildung 86: Lawinenkarte k.u.k. Korpsvermessungsstelle 1/10; T.Res.Nr. 30 v. 1918, Quelle: OeStA/KA KPS KS H Vc, 693-71

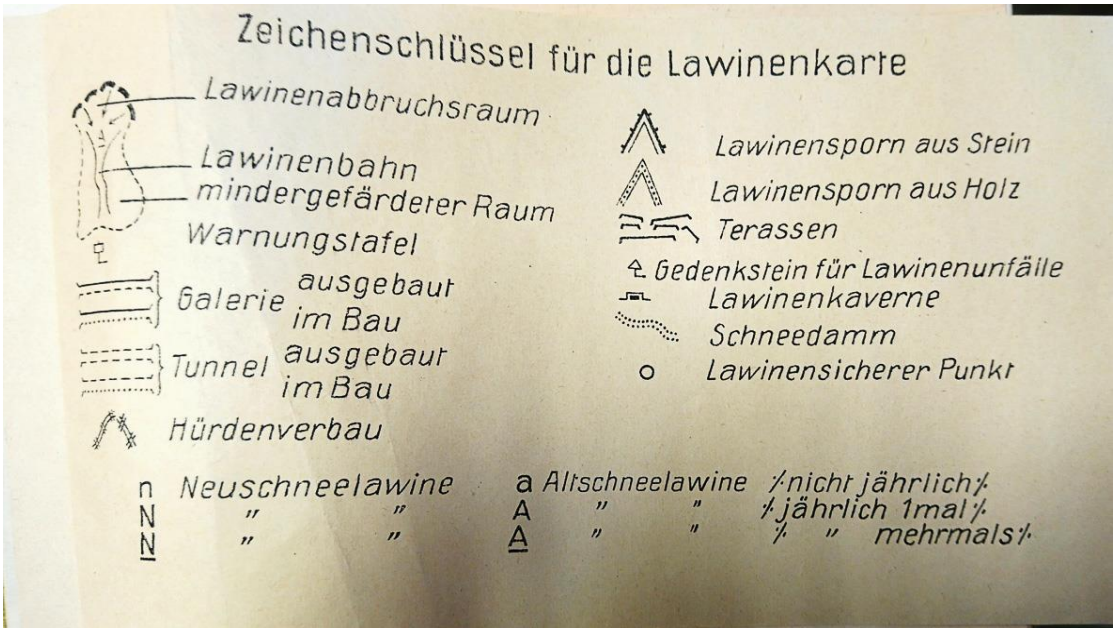


Abbildung 87: Legende zur Lawinenkarte; k.u.k. Korpsvermessungsstelle 1/10; T.Res.Nr. 30 v. 1918, Quelle: OeStA/KA KPS KS H Vc, 693-71

werden. Es waren sicher die ersten Lawinenkarten weltweit, die auf derart hohem Niveau ausgearbeitet wurden. Für den praktischen Einsatz kamen die Karten allerdings zu spät, im

Winter 1917/18 war die Gebirgsfront deutlich verkürzt und es traten keine Lawinen auf. Die graphische Darstellung von Gefährdungsbereichen auf Karten als wichtiger Teil der Lawinenvorsorge hat in der Erstellung von Lawinengefahrenkarten in modernen Gefahrenzonenplänen ihre Fortsetzung gefunden.

9.8 Feldwetterdienst

Im März 1916 wurden im Bereich des LVK Tirol Feldwetterstationen eingerichtet. Es ist anzunehmen, dass die Lawinenereignisse im Februar 1916 dafür den Ausschlag gegeben hatten. Das LVK Tirol schrieb am 8. März:

> *„In Tirol werden Feldwetterstationen errichtet, deren Standort und Aufgaben den Beilagen zu entnehmen sind. Jedes Rayonskommando bestimmt für die in seinem Bereiche liegenden Frontstationen einen am betreffenden Punkte befindlichen Offizier, der unbeschadet seines sonstigen Dienstes, die Wetterbeobachtung zu versehen hat.“*[463]

In mehreren Beilagen zu diesem Befehl des LVK wurden Aufgaben, Standorte und Ausrüstungen bzw. zu meldende Daten definiert. Folgende Aufgaben wurden dem Feldwetterdienst zugewiesen:

> *„1) Verhütung von Luftschiff- und Flugzeugkatastrophen infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse*
> *2) Rechtzeitige Warnung vor größeren atmosphärischen Ereignissen*
> *3) Beurteilung von Flugwetter und Ermittlung der günstigsten Flughöhe*
> *4) Windmeldungen an Kommanden schwerer Batterien*
> *5) Ermittlung der Witterungsverhältnisse für Gasangriffe*
> *6) Ausgabe von Wetterprognosen*
> *7) Sammlung von statistischem Material“*[464]

Organisatorisch wurde der Feldwetterdienst in die Feldwetterzentrale (für die Südwestfront in Laibach), die Feldwetterstationen (Trient) und die Frontstationen gegliedert. Dabei wurde festgelegt, dass die Feldwetterstationen die Messergebnisse an das vorgesetzte Kommando, an die Fliegerkompanie und an die Zentrale weiterzugeben hatten und von dort die Prognosen erhalten sollten.[465]

Die Frontstationen sollten die Beobachtungen der Feldwetterstationen ergänzen und vor allem für die Fliegerei die unbedingt notwendigen Daten über Fernsicht und Wolkenlage liefern. Im Befehl des LVK Tirol, Nr. 4063 vom 8. März 1916 wurde die Organisation für den Feldwetterdienst in Tirol festgelegt. Die Feldwetterstation 9 in Trient fungierte als Subzentrale für Tirol.[466] Als Frontstationen wurden das Gebiet des Stilfser Joches, Prad, Tonale, Male, Dosso dei Morti, Riva, Dosso del Sommo, Panarotta, Colbricon, Monte Sief, Mte. Piano und Toblach festgelegt. Die Ausrüstung bestand aus einem Thermometer, einem Hygrometer (einzelne Stationen), einer Wildschen Windfahne, einem Wolkenatlas und den entsprechenden Instruktionen.[467] Täglich dreimal musste Temperatur, relative Feuchtigkeit und Windrichtung, Windstärke und Böigkeit gemeldet werden. Ebenso war die Bewölkung nach Wolkenart, Lage der Wolken und Zugrichtung derselben abzuschätzen, weiters die Fernsicht gegen den Feind, Niederschläge seit der letzte Beobachtung, eventuelle Veränderung der Schnee-

[463] OeStA/KA FA NFA 2739 49. ID. Schreiben des LVK Tirol Nr. 4063 vom 8 .März 1916.

[464] Ebd., Beilage 1 zum Schreiben des LVK Tirol, Nr. 4063.

[465] Ebd.

[466] Ebd., Beilage 2.

[467] Ebd.

decke und besondere Ereignisse wie Lawinengefahr zu melden.[468] Über plötzlich auftretende Stürme, herannahende Gewitter waren sogar unverzüglich zu berichten.

Festgelegt war auch die Organisation der Meldungen. Stilfser Joch musste zum Beispiel nach Prad melden, Prad wiederum nach Bozen, Tonale über Fucine nach Malò, Malò nach Trient etc. Die Feldwetterzentrale in Laibach bekam zweimal täglich chiffrierte Depeschen von der Feldwetterstation neun in Trient und sandte an diese zweimal täglich Windübersichten und Prognosen. Die Feldwetterstation sechs in Bozen bekam zweimal täglich chiffrierte Sammeldepeschen der Feldwetterstation neun in Trient und direkt die von Stilfser Joch – Schlanders sowie Mte. Piano – Toblach an Feldwetterstation neun in Trient abgehende Depeschen. Weiters wurden noch Zivilstationen in Innsbruck und Feldkirch genannt, welche direkt an die Feldwetterstation in Trient zu berichten hatten.[469]

Die Beilage vier des Befehles des LVK Tirol enthielt eine genaue Belehrung über die Ausführung der meteorologischen Beobachtungen. Die Temperatur musste z.B. in Intervallen von 0,2°C abgelesen werden, das Thermometer war durch eine Blechbeschirmung vor Strahleneinflüssen zu schützen und an der Nordseite einer Baracke so anzubringen, dass dieses zu keiner Tagesstunde von der Sonne bestrahlt werden konnte oder von warmen bzw. kalten Luftströmungen getroffen werden konnte (offene Fenster, Mündungen von Ofenrohren, Eisgruben). Das Thermometer sollte auf Augenhöhe montiert sein und beim Ablesen sollte darauf geachtet werden, dass die Temperatur nicht durch die Atemluft beeinflusst wird.[470]

Es hatte sich gezeigt, dass die täglichen Wetterberichte nicht nur für die Luftfahrt, sondern für viele militärische Operationen im Gebirge wichtig und geradezu entscheidende Voraussetzungen für deren Gelingen waren. Die Feldwetterstationen wurden deshalb mit Befehl des AOK vom 30. November 1916 direkt den Kommandanten unterstellt, in deren Bereich sie sich befanden. Dabei war wichtig, dass die Feldwetterstationen über gute Telegraphen- und Telefonverbindungen verfügten, damit die Ergebnisse der meteorologischen Messungen und die Prognosen je nach Bedarf allen Truppen wie auch deren Kommandanten sofort zugänglich waren.[471] Offensichtlich wollte man mit dieser Umstrukturierung erreichen, dass die Wetterdaten schneller bei den Truppen verfügbar waren:

> *„Den Feldwetterstationen sind jene Kommanden und Truppen im Armeebereiche jeweilig zu bezeichnen, in deren Interesse es liegt, über meteorologische Daten orientiert zu sein, desgleichen sind alle Kommanden und Truppen darüber zu informieren, von wo sie nach Bedarf solche Daten erlangen können.*
>
> *Da die Durchführung obiger Bestimmungen in vielen Fällen die Abtrennung der Feldwetterstationen von jenen Luftfahrformationen, bei denen sie bis nun eingeteilt waren, zur Folge haben wird, haben die Armee- (AG-, selbst Korps-) Kommanden für die Unterbringung und Verpflegung derselben in geeigneter Weise vorzusorgen.“*[472]

Basierend auf dem Befehl des AOK wurden die Wetterberichte von den Einheiten selber organisiert. Ziel dabei war es, die Wetterdaten und Prognosen möglichst schnell und aktuell zur Verfügung zu haben. Die ID. Pustertal organisierte beispielsweise die Wettervoraussicht ab 11. Dezember 1916 wie folgt:

> *„Ab 14. Dezember werden an die unterstehenden Brigaden täglich zweimal und zwar um 8 Uhr vm und 8 Uhr nm Angaben über voraussichtliche Witterung von Seiten der*

---

[468] Ebd.

[469] Ebd.

[470] Ebd., Beilage 4.

[471] OeStA/KA FA NFA 99 10. Armee, k.u.k. AOK Op. 20.000/262 vom 30. November 1916.

[472] Ebd.

Feldwetterstation Nr. 10 in Bruneck ausgegeben. Für deren Weiterverbreitung sorgen die Brigaden, um es möglichst vielen Kommandanten zu ermöglichen, ihre Anordnungen den voraussichtlichen Wetterverhältnissen anzupassen. […] Um Wetterprognosen möglichst rasch den Truppen zugänglich zu machen, wird die Feldwetterstation Nr. 10 in Bruneck angewiesen, täglich ca. um 8h vm und 8h nm kurze Prognosen telefonisch direkt an die drei unterstehenden Brigaden hinaus zu geben."[473]

Messdaten des Feldwetterdienstes waren in den Kriegsakten nur in sehr geringem Ausmaß zu finden, diese wurden, wie vom Kriegsarchiv schriftlich mitgeteilt, bereits in den Zwanzigerjahren des letzten Jahrhunderts zum größten Teil vernichtet.[474]

Nach den Erfahren der beiden Kriegswinter 1915/16 und 1916/17 und den damit verbundenen Lawinenerfahrungen war den Kommandanten klar, wie wichtig die Frage der Schneebedeckung und Schneebeschaffenheit in den verschiedenen Regionen war. Das Rayonskommando V erließ dazu am 2. März 1917 einen Rayonskommandobefehl, dass die Ergebnisse der Schneebeobachtungen während der Kriegszeit sowie der unmittelbar vorhergehenden Vorbereitungsperiode durch die Bergführeroffiziere zu sammeln und zu melden waren.[475] Insbesondere waren für die einzelnen Gegenden von Interesse: das Datum des ersten Schneefalls, der Beginn der winterlichen Schneedecke, die mittlere Schneehöhe in den einzelnen Monaten, die mittlere Schneehöhe während des ganzen Jahres, die größte Schneehöhe des Winters, der Beginn der Ausaperung, das vollständige Wegschmelzen des Schnees und besonders die Oberfläche sowie die Verbindung mit dem Boden.

Die Bergführerabteilung 11 meldete zu oa. Befehl am 17. April 1916:

„Im Sinne des Rayonskommandobefehl Nr. 98 AR. werden über die Schneebeobachtungen folgende Daten gemeldet:

ad Pkt.1) Am 8. November erster größerer Schneefall, welcher über den Winter die anhaltende Schneedecke bildet.

ad Pkt. 2) Die mittlere Schneehöhe auf <u>Nordhängen</u> war:

im November 3 m
im Dezember 5 m
im Jänner 6 m
im Februar 4 m
im März 3 m
im April 3 m

auf <u>Südhängen</u>:
im November 3 m
im Dezember 5 m
im Jänner 5 1/2 m
im Februar 3 1/2 m
im März 2 1/2 m
im April 2 m

ad. Pkt. 3) Die mittlere Schneehöhe des ganzen Jahres beträgt beiläufig 3 1/2 m

---

[473] OeStA/KA FA NFA 2769, 49. ID, Alpines Referat, ID Kmdo Pustertal, Op. 123 Wettervoraussicht.

[474] Schriftliche Mitteilung Kriegsarchiv, GZ ÖSTA-2056602/0001-KA/2018 auf Anfrage über die Verfügbarkeit von Daten des Feldwetterdienstes vom 26.1.2018.

[475] OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID. Alpines Referat, Rayonskommando V, Exh.98 AR, Die Schneedecke im österreichischen Grenzgebiet gegen Italien.

ad. Pkt. 4) Beginn der Ausaperung kann durchschnittlich auf anfangs April setzen.

ad. Pkt. 6) Über die vollständige Schneeschmelze lässt sich kein genauer Zeitpunkt festsetzten, im allgemeinen ist bis gegen Ende Mai so ziemlich alles ausgeapert.

ad. Pkt. 7) Der erste größere Schneefall war auf weichem Boden, der gefallene Schnee selbst pulvrig, daher gleich die vielen Lawinen bis am Grund des Bodens. Durch die außergewöhnlichen großen Schneefälle ohne Unterbrechung, konnten sich die Massen nicht gut festsetzen, daher bilden sich jetzt große Hohlräume, die die Erreger der Lawinen sind. […]

Das schachbrettförmige Graben von Löchern hat sich auf Weidenboden ganz gut bewährt, die Verbindung mit dem Boden steigerte sich bedeutend."[476]

Man hatte spätestens im Jahre 1916 erkannt, dass das Ausmaß der winterliche Schneebedeckung wesentlich den Erfolg militärischer Operationen beeinflussen konnte. Die Frühjahrsoffensive der k.u.k. Armee im Frühjahr 1916 musste wegen zu hoher Schneelage und teils wegen Lawinengefahr auf Mitte Mai verschoben werden, der Feind hatte somit ausreichend Zeit, sich darauf vorzubereiten, der Überraschungseffekt war verloren gegangen.[477]

9.9 Technische Schutzbauten

Zur Vermeidung von kleineren Lawinenabgängen und zum Schutz von Baracken oder Straßen wurden technische Schutzbauten errichtet. Bilgeri entwarf Vorschläge für provisorische

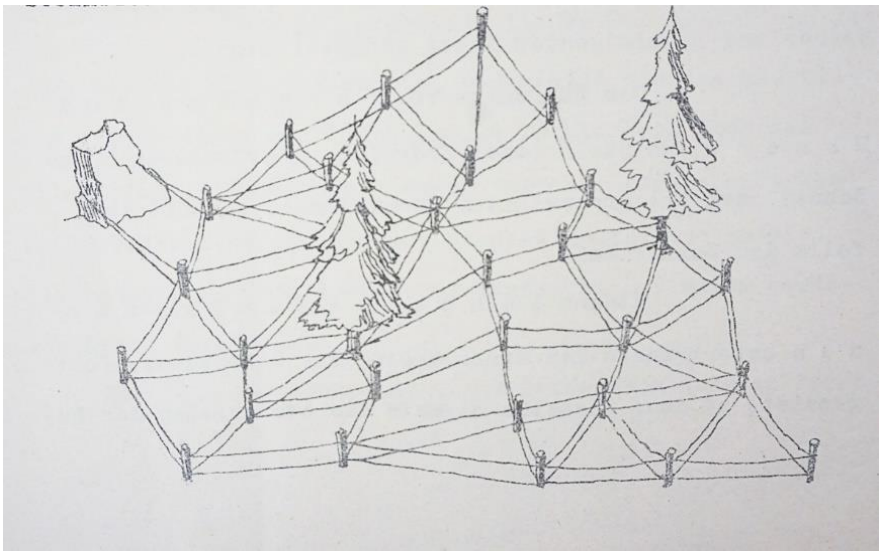


Abbildung 88: Verpflockungen mit Drahtverspannungen in Anbruchgebieten von Lawinen; Provisorische Lawinenschutzbauten, Quelle: Nachlass Obst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg

Lawinenschutzbauten, welche auch in den „Gebirgskrieg 1918" Eingang fanden.[478] Bilgeri wollte mit den provisorischen Schutzbauten entweder das Entstehen von Lawinen verhin-

[476] OeStA/KA FA NFA 2728, 49. ID. 1915-1917, Alpines Referat, Bergführerabteilung 11, Exh Nr. 59/1.AR. vom 17. April 1917.

[477] Wolfgang Etschmann, Die Südfront 1915-1918, in Tirol und der Erste Weltkrieg, Innsbruck 2011, in Tirol und der Erste Weltkrieg, S 33.

[478] Landesarchiv Vorarlberg, Provisorische Lawinenschutzbauten; Nachlass Oberst Bilgeri 1/05.20.

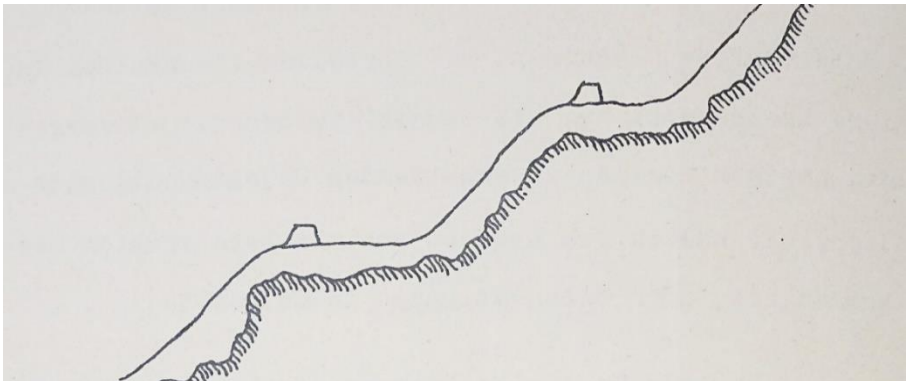


Abbildung 89: Anordnung Lawinenschutzdämme; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg

dern, oder diese in mehrere kleine Lawinenstriche teilen, diese ablenken oder sogar aufhalten.

In den Anbruchgebieten schlug Bilgeri das Einschlagen von Pflöcken vor, die mit Drähten oder Seilen untereinander verbunden waren. Dadurch sollte die Schneedecke stabilisiert werden (Abbildung 88).

Als weitere Maßnahme wurde das Aufwerfen von Schneedämmen, Terrassen oder Mauern

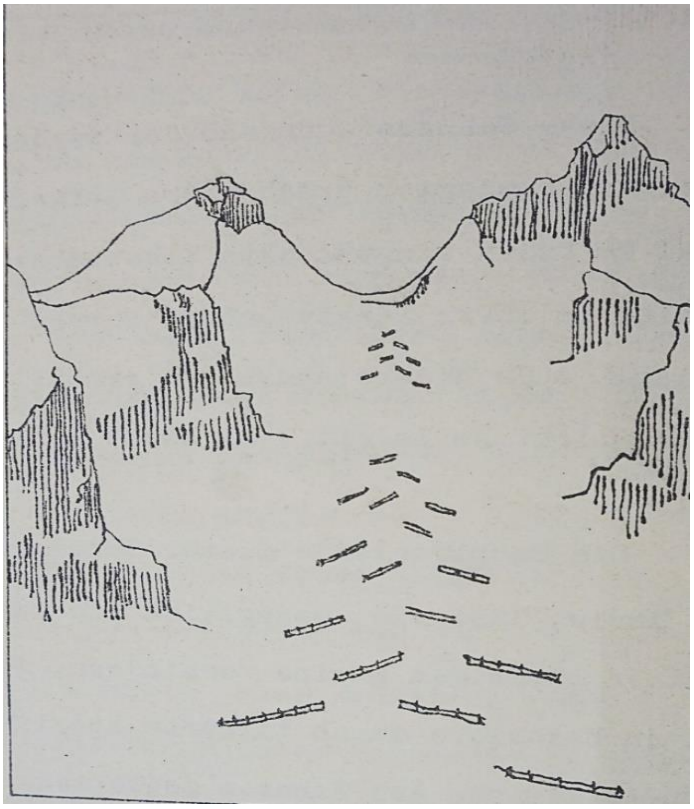


Abbildung 90: Lawinenablenkmaßnahmen in der Sturzbahn; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle: Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg

aus Stein oder Erdreich auf Verflachungen von Hängen vorgeschlagen. Die Schneedämme wurden vor allem für große Seehöhen über 2500 m empfohlen, da man dafür keinen Materialtransport benötigte. Die Dämme waren umso wirksamer, umso fester sie waren, weshalb

ein Festtreten des Schnees und – wenn möglich – durch begießen mit Wasser und nachfolgendem Frost empfohlen wurde (Abbildung 89).[479]

Eine weitere vorgeschlagene Variante war die Zerteilung der Lawine in mehrere Teillawinen, die dann nicht mehr genug Energie hatten, um große Auslauflängen zu erreichen (Abbildung

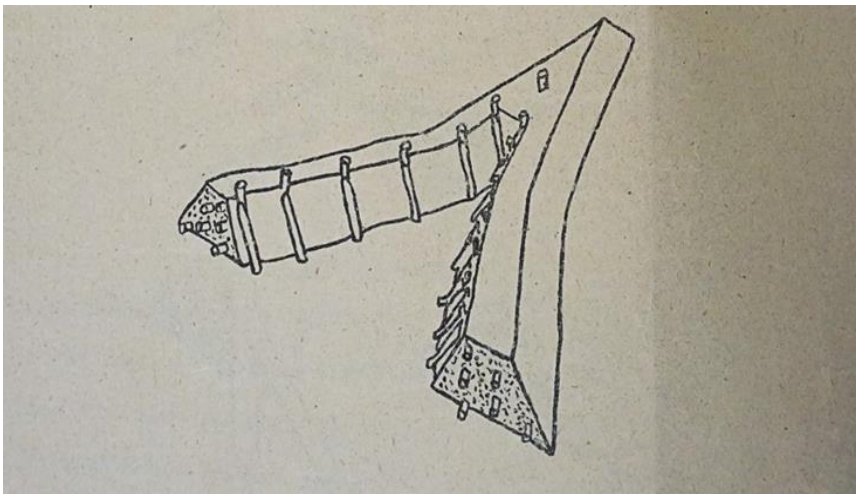


Abbildung 91: Spaltkeil zur Ablenkung von Lawinen oberhalb von Objekten; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle: Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg

90).

War eine Ablenkung im Anbruchgebiet oder der Sturzbahn nicht möglich, so wurde die Errichtung eines Schutzkeiles oder Schutzsporns empfohlen (Abbildung 91,92). Diese Maß-

Abbildung 92: Reste eines gemauerten Lawinenspaltkeiles; Val Bisorte, Pasubio; Foto: Sauermoser 2019

[479] Ebd., S 2

nahme wurde vor allem zum Schutze von Baracken oder Seilbahnstationen angewendet.

Die beiden, den Sporn bildenden Wände mussten dabei in so spitzem Winkel (höchstens 45°) zueinander stehen, dass ein Eindrücken derselben durch Lawinen ausgeschlossen erschien.

> *„Je weiter oberhalb des zu schützenden Objektes der Lawinensporn sich befindet, desto länger werden seine Wände, je näher dem Objekte desto höher werden dieselben sein müssen.*
>
> *Die Erbauung eines Lawinensporns wird ebenfalls wieder entweder aus Rundhölzern, womöglich mit Schienenversteifung oder aus Steinmauern erfolgen, doch können auch festgestampfte, wasserbegossene Schneemassen, eventuell mit eingestreuten Baumästen zur Verstärkung des Spornes dienen. Die Spitze des Spornes ist mit mehrfachen, doppelt eingedrehten Draht bergwärts zu verankern, wodurch nicht nur die Festigkeit erhöht, sondern auch die Teilung der Lawine vorbereitet wird.“*[480]

Die Abbildung 92 zeigt die Reste eines gemauerten Lawinenkeiles, der im Val Bisorte im Pasubiogebiet zur Sicherung eines Hilfsplatzes im Talbereich errichtet wurde. Die Reste ehemaliger Schutzbauten konnten im Zuge von Begehungen nur zufällig entdeckt werden, wie es im gegenständlichen Fall auch geschah. Der Lawinenkeil war ca. drei Meter hoch, bergseitig an den beiden Keilflanken und talseitig mit Steinen gemauert und mit Geröll und Gestein gefüllt. Immerhin hatte der Lawinenkeil bereits eine Lebensdauer von über einhundert Jahren überstanden, das zeigt, dass die Qualität der errichteten Schutzmaßnahmen teilweise sehr hoch war. Es handelte sich dabei nicht mehr um eine provisorische Schutzmaßnahme, die im Laufe des Winters mit Schnee und Bäumen errichtet wurden, sondern diese Maßnahme musste im Laufe des Sommers vorbeugend errichtet worden sein. Grund dafür könnten die zahreichen Lawinenunfälle im Val Bisorte im Winter 1916/17 gewesen sein, es ist somit anzunehmen, dass der Schutzkeil im Sommer 1917 errichtet wurde.

War die seitliche Ablenkung der Lawine nicht möglich, schlug Bilgeri vor, die Lawine über ein

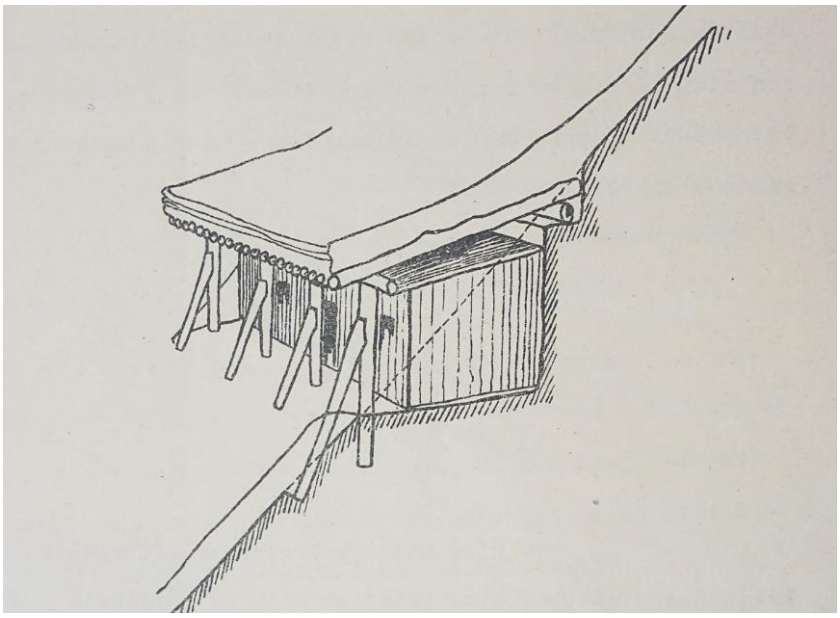


Abbildung 93: Lawinenschutzdach für Wohnbaracke; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle: Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg

[480] Ebd., S 5.

Objekt drüber zu leiten. Dies konnte durch Pultdächer oberhalb von Gebäuden (Abbildung 93) oder durch Galerien zum Schutze von Straßen (Abbildung 94) erreicht werden. Die zu schützende Hütte sollte dabei mit kräftigen Holz- oder Eisenstützen versehen und mäßig in den Hang versenkt werden und mit einem steilen, der Neigung des Hanges möglichst angepassten bzw. in denselben allmählich übergehenden Schutzdach von genügender Festigkeit versehen werden.[481]

Es wurde weiters empfohlen, das Schutzdach mit einer ca. 50 cm hohen Reisigschicht oder ähnlich elastischem Material abzudecken, damit auch ein gewisser Schutz gegen feindliche Artillerie entstand. Dort, wo entsprechender Raum ist, konnte das Schutzdach mit Ablenkmaßnahmen kombiniert werden. Im Notfall könnte auch ein solches Dach durch Aufschaufeln von Schnee provisorisch erzeugt werden, mit dem Ziel, die Neigung des Hüttendaches allmählich in jene des Hanges übergehen zu lassen.[482]

Bilgeri war klar, dass das direkte Aufhalten einer großen Lawine durch einen Lawinenschutzbau wohl kaum möglich sein würde,

> *„doch können kleinere Schneeabsitzungen, welche immerhin durch die Größe ihres Druckes gefährlich werden und Zugangswege, Straßen, Bahnen etc. verlegen können, durch Schutzbauten u. zw. Schutzwände aufgehalten werden.*
>
> *Alle diese Schutzbauten werden nach Art der hier mehrfach beschriebenen auszuführen sein, jedoch naturgemäß immer nur an kurzen Hängen, an denen sich eine Lawine von großer Gewalt nicht bilden kann. Alle Schutzbauten erfüllen ihren Zweck aber nur solange als ihre Höhe noch zur Mächtigkeit der Schneedecke im richtigen Verhältnis steht, d.h. der Schnee nicht bereits eine solche Höhe erlangt hat, dass eine darauf fallende Neuschneeschichte an den Schutzbauten keinen Halt mehr findet und als Lawine über dieselben hinweg gleitet. Daher wird oft, wenn sich die vorhandenen*

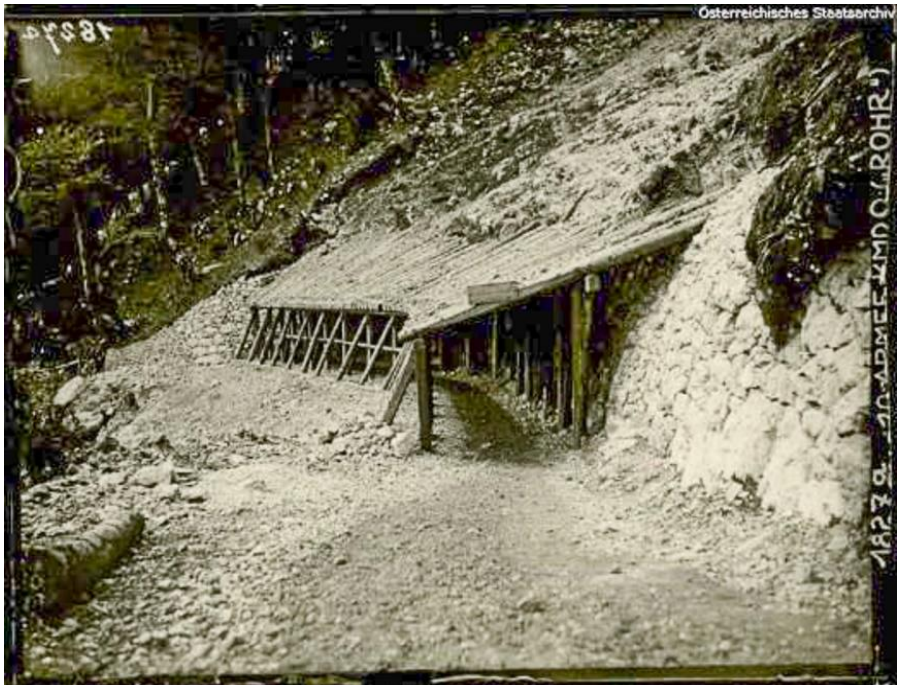


Abbildung 94: Oberst Rosmus Galerie am Pulfonweg auf Kozi Brag; Quelle: OeStA/KA BS I WK Fronten Kärnten 1907

[481] Ebd., S 7.

[482] Ebd.

Schutzbauten schon als nicht mehr hoch genug erweisen, das Ausschaufeln des Schnees bergseitig des Schutzbaues in solcher Tiefe, dass selbst der ergiebigste Neuschneefall die so entstandene Vertiefung nicht mehr ganz auszufüllen vermag, die einzige Maßregel sein.“[483]

Bilgeri wusste, dass Schutzbauten nur dann wirksam waren, wenn sie entsprechend hoch über die natürliche Schneedecke aufragten. Diese Forderung wurde während der Niederschlagsperioden im Februar/März 1916 und November/Dezember 1916 bereits ad absurdum geführt, die gefallenen Schneemengen waren für die errichteten provisorischen Schutzbauten bereits zu hoch. Ebenso funktionierte das Ausschaufeln derselben nur bis zu einem gewissen Grad, auch dies wäre bei den extremen Schneefällen nur bedingt wirksam gewesen.

Die Bergführerabteilung Nr. 11 berichtete an das alpine Referat des Rayon V über Erfahrungen mit Lawinenschutzbauten:

„Die durchgeführten Lawinenschutzbauten haben sich ganz gut bewährt und zwar sowohl jene, welche auf aperen Boden im Entstehungsgebiet gemacht wurden wie auch die Schneesporne im Winter.

Im Entstehungsgebiete wurden je nach der Terrainformation und Vegetation, Verflechtungen, Hürden, Mauern, Streifwände gemacht, alle diese Bauten hatten nur Wirkung für die Grundlawinen, die auch tatsächlich vermieden wurden.

Um Oberflächenlawinen bei sehr schneereichem Winter zu verhindern, müssten vorerwähnte Bauten mindestens 3-4 m hoch sein. Das Freilegen der Schutzbauten ist in wenigen Fällen möglich, auch jene die zum Hang schräggestellt werden verwehen häufig; daher soll jedes Objekt, welches nur im geringsten in einem Lawinenstriche liegt, außer allen früher erwähnten Bauten noch mit einem Sporn oder Gleitdach versehen werden, mit deren Bauten schon auf aperen Boden begonnen werden soll und dann bei Schneefall die Spornte mit nass gestampften Schnee verstärken und erhöhen.

Die im Winter erbauten Sporne und Schneedämme halten nur einen Druck aus von Lawinen mit sehr kurzem Entwicklungsraum.“[484]

Das 96. Brigadekommando berichtete am 20. Jänner 1917 über neue Lawinenerfahrungen. Kavernen mit genügend Wintervorrat sorgten für den sichersten Schutz, erforderte aber genügend Nachschub an Beleuchtungsmaterial und Inneneinrichtung, Schneewälle oberhalb von Unterständen haben sich nur bei beschränkter Gefahr gut bewährt. Eine wichtige Erfahrung war, dass die Türen von Baracken nach innen aufgehen müssen und dass in der Hütte Schaufeln vorhanden waren. Schneetunnels, so beschreibt der Bericht, wurden überall gelobt, während Lawinensprengungen mit Handgranaten meist versagten. Interessant ist die Bemerkung, dass bei Felssprengungen im Erdinneren *„unfehlbar immer Lawinen abgehen.“*[485]

Das XX. Korpskommando rief am 25. Jänner 1917 noch einmal zu einer eindringlichen Lawinenvorsorge auf, um vor allem dafür Sorge zu tragen, dass die auf Grund der großen Schneelage im Frühjahr zu erwartenden Grundlawinen keinen allzu großen Schaden anrichten konnten:

„Die Offiziere der Bergführer-Abteilung haben daher ehestens mit genauer Untersuchung des Schneebelages und des Untergrundes in jenen Gegenden zu beginnen, in denen für Stellungs– Wohn– Weg– oder Bahnbauten Lawinengefahr entstehen kann.

---

[483] Ebd., S 7f.

[484] OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID 1915-17, Alpines Referat, Bergführerabteilung 11., Exh Nr. 140. Lawinenschutzbauten Bericht.

[485] Ebd., 96. Brig. Kdo. E. Nr. 56/AR Lawinen-Neuerfahrungen.

Wo sie diese für nötig erachten, sind provisorische Schutzmaßnahmen, wie insbesondere Verpflockungen des Lawinengebietes, Aufführen von Schneedämmen, Bohren von Löchern in den Schnee behufs Senkung der Schneedecke und Verminderung innerer Hohlräume etc. zu treffen, Warnungstafeln aufzustellen und Marschverhaltungen bei Lawinengefahr zu ergänzen. […] Diese Grundlawinen des Frühjahrs treten wohl häufig mit besonderer Größe und Heftigkeit auf, sind aber, wie aus dem Gesagten schon hervorgeht, bei der nötigen Sorgfalt verhältnismäßig leicht als unmittelbar bevorstehend, meist örtlich und zeitlich zu erkennen, weshalb auch Schutzmaßnahmen gegen sie mit mehr Erfolg zu treffen sind als gegen die Neuschneelawinen.“[486]

Nicht immer war das Vertrauen in Lawinenschutzbauten sehr groß. Das Grenzunterabschnittkommando 9a erließ am 5. März 1916 Weisungen zur Lawinenvorsorge, darin wurde festgestellt:

„Größtes Misstrauen ist den Lawinenschutzbauten gegenüber am Platze; sie werden ihren Zweck im Ernstfall meist nicht zu erfüllen im Stande sein. Es ist besser, die Lawine abgehen zu lassen und dann durchzuschaufeln, womöglich in Form von Tunnels.[487]

Vom XX. Korpskommando hingegen wurden am 26. November 1916 im Rahmen der alpinen Vorsorgen für den Winter unter anderem die Ausführung von technischen Schutzmaßnahmen empfohlen:

„Bei gefährdeten Straßen- und Wegteilen, die unbedingt begangen werden müssen, sind Lawinenschutzbauten aufzuführen.

1) *Einlassen von Faschinen in die Hangflächen, von denen sich die Lawinen loslösen. (Anlage schachbrettartig, Faschinenhöhe mindestens ½ m mit sehr starken Pflöcken)*
2) *Einbau von Stein- und Baumriegeln in den gefährlichen Rinnen, sodass die*

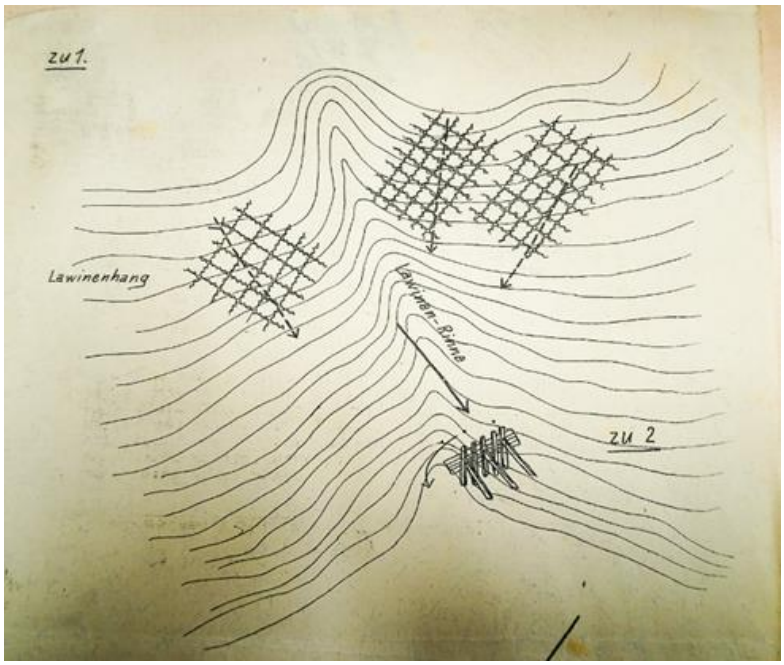


Abbildung 95: Schachbrettartige Faschinen im Anbruchgebiet von Lawinen; XX. Kps.Kmdo, Alpine Vorsorge für den Winter; Quelle: OeStA/KA FA NFA 505 8. ID, Op. 3798, 1916

[486] Ebd., k.u.k XX. Kps.Kmdo Op. 3125/7 vom 25.Feb.1917, Lawinenvorsorgen.

[487] Ebd., k.u.k. GUAbschn. 9a, Op. 305/7, Vorbeugungsmaßnahmen gegen Lawinen.

Wucht der Schneemassen entweder gebrochen wird, oder dass dieselben eine andere Richtung einschlagen müssen.

3) *Anlage von Lawinenschutzdächern, die einen doppelten Zweck erfüllen, indem sie zur schneefreien Zeit auch Schutz gegen Steinschlag bieten (im Frühjahr von größten Bedeutung).“* [488]

Provisorische Lawinenschutzbauten hatten in der gesamten Lawinenvorsorge wohl nur eine eher untergeordnete Rolle gespielt, da sie bei extremen Schneehöhen, wie sie vor allem im zweiten Kriegswinter auftraten, bedeutend zu niedrig und zu schwach waren. Die begrenzte Wirkung der Schutzbauten war bekannt und nicht selten mussten ergänzende Maßnahmen wie Freischaufeln derselben oder Evakuierung der Gebäude trotz Lawinenschutz durchgeführt werden.

Das Wissen über die Errichtung von permanenten Schutzmaßnahmen und die auftretenden Lawinenkräfte war zum Zeitpunkt des Ersten Weltkrieges noch gering. In Österreich schrieb vor dem Ersten Weltkrieg nur der Eisenbahningenieur Vinzenz Pollack seine Erfahrungen über Lawinenschutzbauten bei der Errichtung der Arlbergbahn nieder,[489] in der Schweiz publizierte Johann Wilhelm Fortunat Coaz im Jahre 1910 die „Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizeralpen“.[490] Permanente Verbauungsmaßnahmen wurden meistens in Form von Mauerterrassen in den Anbruchgebieten durchgeführt und ausschließlich zum Schutze von Siedlungsraum eingesetzt. Entlang von Straßen wurden bereits im 19. Jahrhundert Galerien und Tunnels als Schutzmaßnahmen angewendet. In den Wirren des Krieges war es aber sicher nicht möglich, zum Schutz eines Lagers wirklich permanente Schutzmaßnahmen zu errichten. Bilgeri hatte das erkannt und deshalb seine Vorschläge „Provisorische Schutzmaßnahmen“ genannt.

9.10 Künstliche Lawinenauslösung

In der Literatur und den Akten waren zahlreiche Hinweise zu finden, dass die künstliche Auslösung von Lawinen häufig zum Schutz der eigenen Wege und Einrichtungen, aber auch als Waffe gegenüber dem Feind eingesetzt wurde. Künstliche Lawinenauslösung ist heute als temporäre Schutzmaßnahme weit verbreitet und die Technologien dazu sind weit entwickelt. Was versteht man darunter?

Unter künstlicher Lawinenauslösung versteht man das bewusste Auslösen von Lawinen zu einem bestimmten Zeitpunkt und einer bestimmten Größe durch Aufbringen einer künstlichen Zusatzlast auf die Schneedecke (z. B. Belastung durch Detonationsdruckwellen bei Sprengungen, Maschinen, Personen).[491] Heute werden Lawinen künstlich ausgelöst, um den unkontrollierten Abgang einer Großlawine zu einem unbestimmten Zeitpunkt zu verhindern. Bereits in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg wurde die Möglichkeit der künstlichen Lawinenauslösung in der Literatur erörtert. F. W. Sprecher hat schon im Jahre 1910 „Über die künstliche Veranlassung des Abganges von Lawinen“ in der Schweizer Zeitschrift für Forstwesen ausführlich berichtet:

> *„Die große Gefahr, welche die Lawinen alljährlich für die Alpenbewohner, die Alpenwanderer, wie auch für die Verkehrsmittel der Alpen bilden, hat neben der Verbauung*

[488] Ebd., k.u.k XX. Kps.Kmdo Op. 3125/7 vom 25.Feb.1917, Lawinenvorsorgen.

[489] Pollack, Lawinenverbau in Österreich.

[490] Coaz, Lawinen in den Schweizer Alpen.

[491] http://www.avalanches.org/de/glossary.

oder Verhinderung der Lawinen schon mehrfach auch deren künstliche Erzeugung durch den Menschen zur Diskussion angeregt.[…]

Wie gerne würde man daher vor dem Betreten eines lawinengefährlichen Abhanges diese Gefahr beseitigen. Wie gerne möchte man die beinahe jedes Frühjahr in die Alpentäler niederfahrenden großen Grundlawinen auf einen bestimmten Zeitpunkt zum Absturz zwingen, um ihrer nachher los zu sein.“[492]

Allerdings waren die technischen Möglichkeiten, Lawinen künstlich auszulösen, sehr begrenzt. Dies war nur möglich, wenn man das Anbruchgebiet einer Lawine gefahrlos von der Seite oder von oben erreichen konnte, was in den wenigsten Fällen möglich war. Sprecher hatte auch bereits gewusst, dass nicht jeder Schnee künstlich ausgelöst werden kann:

„Der für die Lawine bestimmte Schnee muss jeder, also auch künstlichen Lawinenbildung vorgängig durch die Natur oder den Menschen in den labilen Zustand gebracht werden, sodass weitere und eventuell künstliche Erregungsmittel nur mehr den letzten Anstoß zur Lawinenbildung zu geben haben. Ist ein solcher durch die Art und Neigung des Geländes bald mehr oder weniger modifizierte Zustand des Schnees nicht vorhanden oder kann ein solcher nicht geschaffen werden, dann wird auch jeder Versuch zu einer künstlichen Lawinenbildung ohne Erfolg bleiben.“[493]

Man kann davon ausgehen, dass vor den Ereignissen an der Südwestfornt die künstliche Auslösung von Lawinen eine untergeordnete Rolle im Lawinenschutz gespielt hatte. Die Möglichkeiten der Fernauslösung von Lawinen durch Artillerie wurden erst im Laufe des Krieges nach und nach erkannt.

Die Auslösung von Lawinen verfolgte zwei Ziele:

1) Die Sicherung der eigenen Einrichtungen und Wege.
2) Der Einsatz von Lawinen als Waffe gegen den Feind, wie in den Anleitungen 1917 und Gebirgskrieg 1918 beschrieben.

Die Sicherung der eigenen Einrichtungen durch gezieltes Ablassen von Lawinen war eine weit verbreitete Methode zur Lawinensicherung und diesbezügliche Anmerkungen waren in den Akten vielfach zu finden. Nach den Lawinenabgängen am Mojstrovkapass im März 1916 meldete das 4. Abschnittkommando an das k.u.k. 10. Armeekommando:

„Situation auf Mojstrovka: mäßig kalt, Lawinengefahr geringer, Transport und Freilegung wird fortgesetzt, an letzterer arbeiten nördl. ca. 500 und südl. ca. 1000 Mann. Absprengen hängender Lawinen nach alpiner Rekognoszierung nicht möglich. Abschießen wird versucht werden. Passage im Einzelmarsch bei kälteren Nächten möglich.“[494]

Die Gruppe Oberst von Wasserthal meldete an das Kommando der 94. ID:

„Bei sichtigem Wetter ist dort, wo es möglich und notwendig sowie zweckentsprechend erscheint, der Versuch zu machen, unter Leitung alpinerfahrener Offiziere künstlich Lawinen / auch gegen die Feindseite / zum Abgehen zu bringen, und zwar entweder durch Abtreten oder Werfen von Handgranaten. Beides kann natürlich nur dann geschehen, wenn man in absolut sicherer Stellung oberhalb des Lawinenganges steht. Auch können durch Abschlagen von Wechten leicht Lawinen in Gang gebracht werden. Erst wenn es gelungen ist, auf diese oder natürliche Art die den Anstiegswegen drohende Lawinengefahr beseitigt zu haben, ist sowohl von den Höhenstellungen aus talwärts, als auch von den unter B. genannten Ski-, Arbeiter- und anderen Abteilungen aus bergwärts mit dem Freilegen der Anstiegswege zu beginnen.

---

[492] F.W. Sprecher, Über die künstliche Veranlassung des Abganges von Lawinen, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 1910, Band 61, Heft 6-7, S 186.

[493] Ebd., Fortsetzung, Band 61, Heft 8, S 239.

[494] OeStA/KA FA NFA 88, 10.Armee. 1916, Op. 1221/16.

Ort und Stunde solcher ‚Lawinenaktionen' ist von den betreffenden Kommandanten stets telefonisch dem Gruppen-Kmdo zu melden."[495]

Nicht immer war die Sicherung von Wegen durch künstliches Auslösen von Lawinen erfolgreich. In den Feldakten fanden sich auch zahlreiche Hinweise, dass die Versuche, Lawinen abzutreten oder durch Handgranaten abzuschießen, nicht erfolgreich waren. Wenn sich die Schneedecke bereits zu sehr gesetzt hatte, wurde das Auslösen von Lawinen immer schwieriger. Es kam dabei auch auf die richtige Technik an. Leutnant Call berichtete am 16. März 1916 im Lagazuoi-Tagebuch:

„Heute wurden wieder Lawinen abgesprengt. Man bohrt oben unter dem Schnee in den Felsen, ladet Ekrasit, stampft mit Eis und Schnee fest zu. Dann nimmt man eine lange englische Zündschnur und zündet an. Ist die Bohrung geschickt, so kommt eine Menge Schnee herunter [...] Schnee der sonst als Lawine großen Schaden anrichten würde."[496]

Methoden zur Vorbereitung von künstlichen Lawinen, welche dann zu einem bestimmten Zeitpunkt abgelassen werden sollten, fanden sich bereits in den Merkblättern und Weisungen für den Gebirgskrieg im Winter im Jahre 1915, welche vom LVK Tirol zu Kriegsbeginn ausgegeben wurden. Es wurden Lawinenstauanlagen empfohlen, die dann gesprengt werden könnten, es wurde das Abtreten von Lawinen durch am Seil gesicherter Soldaten beschrieben, oder Methoden, welche das Ablassen ganzer Hänge ermöglichen sollten, indem man Hindernisse in Form von behauenen Baumstämmen in der Schichtenlinie anbrachte, die dann zu einem gewünschten Zeitpunkt durch Sprengungen ausgelöst werden sollten. Alle diese Methoden kamen nach Czant nur zur Sicherung eigener Anlagen, nicht aber als „Waffe gegen den Feind" zum Einsatz.[497] Die Vorbereitung von Schneelawinen in Oberhängen war zum Unterschied von vorbereiteten Steinlawinen ungleich schwieriger, weil diese nicht zu jedem beliebigen Zeitpunkt auslösbar waren. Wenn sich der Schnee ausreichend gesetzt hatte, war er nicht mehr auszulösen wie eine Steinlawine, die jederzeit abgelassen werden konnte. Diesem Umstand wurde auch in den Richtlinien 1917 und 1918 Rechnung getragen. Im Gebirgskrieg 1918 wurde dazu erwähnt:

„In ähnlicher Weise wie Steinlawinen können auch Schneelawinen vorbereitet werden. Sie werden nur dann von bedeutender Wirkung sein, wenn sie infolge der Schneebeschaffenheit des unterhalb liegenden Schneehanges imstande sein werden, diesen in Bewegung zu bringen. Auch ist zu bedenken, dass der Schnee einer vorbereiteten Schneelawine unter dem Einfluss von Sonne und Nachtfrost von Tag zu Tag fester werden kann. Die Verwertung ist daher nicht immer gewährleistet. Durch Lawinenschutzbauten kann ein Schneehang gehalten und durch ihre Entfernung abgelassen werden."[498]

Eine Methode, die in den Richtlinie 1915 noch nicht beschrieben war, jedoch in der Folge in den Richtlinien 1916, 1917 und 1918 sehr wohl erwähnt wurde, war das Ablassen von Lawinen durch Artilleriebeschuss:

„Soll ein Lawinenhang durch Artilleriefeuer zum Abgehen gebracht werden, so ist das Feuer dorthin zu richten, wo die Spannung der Schneedecke am stärksten, also wo der Hang am steilsten ist, wenn auch die Schneetiefe dort geringer wäre; keinesfalls ist das Feuer in flache Mulden oder auf Terrassen zu richten."[499]

---

[495] OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID. 1916 Op. Akten, Gruppe Oberst v. Wasserthal, Op. 109.

[496] TLA 1.KJR FA Gr. IV. Tagebücher, Lagazuoi Tagebuch.

[497] Czant, Alpinismus, S 329.

[498] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg, Wien 1918, I. Teil – 12. Heft, S 8.

[499] Ebd., S 11.

Eine andere Möglichkeit war der Einsatz von Hand- oder Gewehrgranaten:

> *„Soll der Lawinenhang durch Hand- oder Gewehrgranaten zum Abgehen gebracht werden, so umwickle man die Hand- oder Gewehrgranaten mit Holzbrettchen, wodurch die Sprengwirkung mehr in die Breite als in die Höhe geht.“*[500]

Am 9. März 1916 ersuchte das Rayonskommando Südtirol beim k.u.k. Kriegsministerium um die Lieferung von 15 000 Sprengbüchsen zur künstlichen Auslösung von Lawinen über den Stellungen des Feindes. Es ist anzunehmen, dass während und nach den Schneefallperioden im Februar und März 1916 die Möglichkeiten der künstlichen Lawinenauslösung durch Artillerie bzw. Sprengstoff intensiv beobachtet werden konnten. Es ist nicht davon auszugehen, dass die künstliche Auslösung in größerem Umfang von langer Hand geplant und Teil der Wintervorsorge gewesen war, in den Akten konnten keine Hinweise dafür gefunden werden. Die Absicht des Rayonskommandos Südtirol, Lawinen künstlich mit Sprengstoffbuchsen, die von Flugzeugen abgeworfen werden, dürfte sich somit auf unmittelbare Erfahrungen gestützt haben:

> *„Um beim Feind Lawinen zum Abgehen zu bringen ist beabsichtigt, durch eigene Flieger ¼ kg Sprengbuchsen in größerer Zahl an lawinengefährlichen Stellen abzuwerfen. Die ¼ kg Sprengbuchse, deren Ladung aus einem sehr brisanten Sprengstoff besteht, müsste entweder mit einem empfindlichen Aufschlagzünder – der erst im Flugzeug unmittelbar vor dem Abwurf scharf gemacht wird oder sich erst im Falle (nach 100m) entsichert – oder mit einer Stupine, welche unmittelbar vor dem Abwerfen zum Brennen gebracht und eine Brenndauer von ca. 40 Sekunden hat, versehen sein. Die Sprengladung kann sich in einer Weißblechbüchse befinden und muss eine Führung für Luft (Feder oder Leinwandstreifen) besitzen. Hauptsache gute Sicherung, damit Flieger nicht gefährdet, sowie geringes Volumen, damit möglichst viele Sprengbüchsen im Flugzeug mitgenommen werden können. Kann Technisches Militärkomitee 15.000 solche Sprengbuchsen in kürzester Zeit liefern, da Lawinengang nur bis Ende März dauert?*
>
> *Einvernehmen mit Fliegertruppenkommando und kurze Erprobung auf einem Flugfelde nächst Wien wäre notwendig, wobei nur Gefahrlosigkeit für Flieger und die zuverlässige Explosion nach dem Auftreffen am Boden zu erproben wäre. – Drahtantwort erbeten – Op. 325, Haudegen Südtirol.“*[501]

Auf diese Anforderung wurde Haudegen Südtirol (Anm.d.V: Haudegen war der Deckname für Rayonskommando) durch das Kriegsministerium telegraphisch verständigt, dass für den gedachten Zweck die in ausreichender Zahl vorhandenen $1^1/_2$ kg Fliegerbomben voll entsprechen dürften und dass solche Bomben zur Durchführung von Versuchen an Ort und Stelle durch die betreffenden Fliegerkompagnien beim Fliegerarsenal anzufordern wären. Erst wenn diese Bomben nicht entsprechen, wäre eine Neukonstruktion in Aussicht zu nehmen. Das Technische Militärkomitee werde unter einem angewiesen, die einleitenden Vorversuche für diese Neukonstruktion durchzuführen.[502]

Der weitere Verlauf dieser in großem Stil geplanten Auslösung von Lawinen durch Flugzeuge konnte im Aktenverlauf nicht mehr nachvollzogen werden. Nachdem die Antwort des Ministeriums erst am 17. März gekommen war und die Lawinengefahr zu diesem Zeitpunkt deutlich abzunehmen begonnen hatte, wurde die Aktion wohl nicht mehr weiter verfolgt. Auch für das Folgejahr konnten keine Akten gefunden werden, die eine Planung künstlicher Lawinenauslösungen in großem Umfang durch Flugzeuge belegen würden.

---

[500] Ebd.

[501] OeStA/KA AOK 59, Op. Abt. 1916, k.u.k. Kriegsministerium, Op. 22901.

[502] Ebd.

Die Praxis der künstlichen Lawinenauslösung durch Artilleriebeschuss hatte sich bei der Anwendung derselben als „Waffe“ durchgesetzt. Es war die einzige Methode, die auch auf Distanz zu den feindlichen Linien möglich und wirksam war. Vielfach wurde in der lawinenfachlichen Literatur darüber geschrieben, so etwa bei Colin Fraser:

> *„Then, avalanches were used as weapons, both sides releasing them on to the enemy below by firing a shell into a slope laden with snow. As a means of mass-murder this was far superior to artillery alone. Zdarsky states that 3 000 Austrian troops were killed in one 48-hour period and that the Italian losses were at least as heavy. The total of Austrian troops in the mountains at the time was only 80 000, so avalanches claimed a high proportion.“*[503]

Fritz Weber beschrieb in seinem Roman „Granaten und Lawinen“ dramatische Erlebnisse mit der künstlichen Auslösung von Lawinen:

> *„Aber manchmal wird ihr diese Gewalt entwunden und mit schonungsloser Vernichtungswut gegen den Feind verwendet. Als nach langen düsteren Wochen der Nebel weicht und die Sicht freigibt, lebt auch der Kampf der Menschen untereinander wieder auf. Und da nun wird die künstlich ausgelöste Lawine zur schrecklichsten aller Waffen. Haben die Beobachter festgestellt, dass irgendwo hinter den feindlichen Stellungen eine Trägerkolonne bergan keucht oder Schneeschaufler an den Wegen arbeiten, so beginnt das Schießen auf die Kammwechten. Meist genügt eine Salve von vier kleinen Brisanzgranaten, oft auch ein einzelner Schuss, um das Verderben loszulassen. Es stäubt auf den Graten, Schneegeriesel fällt in winziger, kaum wahrnehmbarer Wolke, schwillt blitzschnell an und donnert als eine ungeheure Woge auf die Unglücklichen nieder, die vergeblich zu flüchten versuchen. Einmal schießen wir selbst eine Lawine gegen Chiesa ab, deren Wirkung ich deutlich verfolgen kann. Das eigentliche Ziel dieses Anschlages, eine Gruppe von etwa sechzig bis siebzig Schneearbeitern, steht so tief talwärts, dass ich es für ausgeschlossen halte, sie zu erreichen. Der erste Schuss hat gar keine Wirkung, er schlägt zu weit hinter dem Grat ein und verschwindet spurlos als Blindgänger. Darauf folgt eine Salve von vier Granaten, deren Zeitzünder eingestellt sind. Sie explodieren fast gleichzeitig und reißen die überhängenden Schneemassen in einer Breite von ungefähr vierzig Metern los. Das folgende Schauspiel entwickelt sich mit atemberaubender Geschwindigkeit: der ganze Hang kommt ins Rollen, schiebt sich übereinander, drängt in auf - und niederwogenden Wellen talab. Die Italiener unten springen aus dem Hohlweg, den sie geschaufelt haben, beginnen nach links und rechts durch den Schnee zu waten. Da hat sie die Lawine auch schon erreicht. Ein Wall begräbt sie, stürzt weiter, prallt gegen den Waldrand, der noch zweihundert Meter tiefer liegt. Die Bäume purzeln durcheinander, werden geknickt, zerschmettert, mitgerissen. Donnerähnliches Rollen schlägt bergauf, bricht sich an den Wänden. Über der Lawinenbahn steht wohl zehn Minuten lang eine flimmernde Wolke hochgepeitschter Schneemassen, die sich langsam auf das Grab der Verschütteten niedersenkt. Aber häufig ist es nicht der Mensch, dem ein solcher Anschlag gilt, sondern eine der Lebensadern, die auf diesen Berg führen, ein Weg oder eine Straße. Die verschüttete Stelle wird dann tagelang unter Feuer gehalten, um die Aufräumungsarbeiten zu erschweren und die betroffenen Frontabschnitte auszuhungern. Manchmal dienen auch andere Mittel dazu. An den Hängen werden Bäche aufgefangen, in Schneerinnen weitergeleitet und irgendwo als Wasserfall auf die Anmarschwege des Feindes gestürzt. Der Frost einer Nacht genügt, um meterhohe Eismauern zu erzeugen und den Verkehr zu unterbinden. Die Folge davon sind meist eine Anzahl von Überläufern, die unser der Hunger in die Arme treibt.“*[504]

Weniger poetisch als der Bericht von Weber und militärisch nüchtern klingt der Bericht des Rayonskommando IV vom 29. November 1916 um 8.00 Uhr nachmittags an das Korpskommando Roth. Er bestätigt aber die Erfahrungen von Weber:

---

[503] Colin Fraser, Avalanches and snow safety, London 1978, S 19.

[504] Weber, Granaten und Lawinen, S 133f.

„Lage bis 8 Uhr nm: Eigene Art. vertrieb am Osthang des Cauriol eine fdl. Trägerkolonne (ca. 200 Mann). Durch eig. Art. Feuer hervorgerufen, löste sich eine Lawine am fdl. Cardinalhang los und riss mehrere Italiener mit sich. Weiters stand die fdl. Costabella Stellung unter Art. Feuer. Die fdl. Artillerie beschoss Marmolatascharte, Bescul und Mezzodikreuz. Am Gletscher sind die Bergungsarbeiten im Gange. Dodici wurde zum Teil in gänzlich zertrümmertem Zustand ausgegraben, Undici ist unversehrt, Witterung: nebelig, Temp. -4°C.“[505]

Wie viele Lawinenopfer auf die Auslösung von Lawinen zurück zu führen waren, kann nicht festgellt werden. Auf Grund der Tatsache, dass die meisten Lawinenopfer aber unmittelbar während der Schneesturmphasen auftraten, kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Lawinenopfer im Ersten Weltkrieg durch natürlich ausgelöste Lawinen ums Leben kamen.

9.11 Lawinenvorbeugung in der k.u.k. Armee – Bewertung

Wie waren die umfangreichen Maßnahmen innerhalb der k.u.k. Armee zum Schutze gegen Lawinen zu bewerten, waren sie ausreichend, hätte man mehr Maßnahmen ergreifen müssen? Hatte man aus dem ersten Kriegswinter an der Italienfront genug gelernt? Ist die Opferanzahl von ca. 1 200 Lawinenopfern im ersten Kriegswinter und ca. 2 500 Lawinenopfern im zweiten Kriegswinter als hoch, oder angesichts der Anzahl von Personen in lawinengefährdeten Bereichen als niedrig anzusehen? Leo Handl vertrat noch im Jahre 1917 die Auffassung, dass man trotz der reichen Erfahrungen des Vorjahres noch lange nicht ausgelernt hatte:

„Der Winter 1916/17 übertraf an Wildheit und Schneemengen seine Vorgänger seit wenigstens dreißig Jahren. Trotz der reichen Erfahrungen des Vorjahres in der Beseitigung der Lawinengefahr – Bau lawinengesicherter Unterstände und Einstellen jeden Personenverkehrs – mussten wir nur zu sehr erfahren, dass wir noch lange nicht ausgelernt hatten. Die nicht bestimmbaren Unbekannten der unerforschlichen Gleichung setzen sich zusammen aus den unzähligen Kombinationen der Schneearten, die wieder beeinflusst sind von den Temperatur- und Windverhältnissen während und nach dem Schneefall. Die Oberflächen-, und zwar die Pulverschneelawine des eigentlichen Winters, nicht die nasse Grundlawine des Frühjahrs, hat die meisten Opfer verschlungen. Wir konnten im vergangenen Herbst genau den Vorgang verfolgen: Der Herbstschnee wird durch die heftigen Winde solange hin- und hergetrieben, bis alle Unebenheiten des Bodens ausgeglichen sind; dadurch wurden die Wege für die den großen Schneefällen folgenden Lawinen geebnet. Wehe dann den Truppen, die nicht mit dem Notwendigen versorgt sind, um auf den regelmäßigen Zuschub verzichten zu können, oder deren Unterstände nicht an lawinengeschützten Orten stehen.“[506]

Handl wusste um die Komplexität der Materie und er wusste auch, dass das Wissen über Lawinen noch gering war. Die getroffenen Maßnahmen innerhalb der k.u.k. Armee sind unter Beachtung des damaligen Wissensstandes und der extremen meteorologischen Gegebenheiten in den beiden Kriegswintern an der Italienfront zu bewerten. Es ist auch die Besonderheit zu beachten, dass man sich plötzlich mitten im Winter in alpinen Gebieten aufhalten musste, die normalerweise um diese Jahreszeit nicht betreten wurden. Die Erfahrungen mit Wintertourismus und Winteralpinismus standen erst am Anfang und waren äußerst gering.

Meteorologisch wiesen – wie gezeigt wurde - beide Kriegswinter Besonderheiten auf. Während sich der erste Kriegswinter an der Italienfront durch seine übermäßige Milde und späte

[505] OeStA/KA FA NFA 3800 90. ID. 1916, Op. Akten 16.-31.11. 1916.

[506] Leo Handl, Von der Marmolatafront, Zeitschrift des D. u. Ö.Alpenverein, Innsbruck 1917, S 149.

extreme Schneefälle charakterisierte, war der zweite Kriegswinter der niederschlagsreichste überhaupt, der jemals im Südalpenraum aufgetreten war. Im ersten Kriegswinter herrschte zusätzlich noch eine große Unerfahrenheit im Umgang mit Lawinen. Pölzleitner dazu:

> *„Welch große Unerfahrenheit damals noch in alpinen Angelegenheiten herrschte, beweist wohl der Umstand, dass die Reservebaracken und Seilbahnbauten mitten im Lawinenhang gelegen waren und dass sogar noch ein Skikurs in diesen Baracken seinen Standplatz hatte. […] An der Südwestfront sind in diesem Winter, der einer der schneereichsten der letzten Dezennien war, durch Unerfahrenheit und Unkenntnis furchtbare Verluste entstanden. Viele hundert Soldaten starben in diesem harten Winter den weißen Tod; die einen fasste er mitten im Schlafe, andere auf kalter Feldwache oder auf Märschen. Strengster Befehl war, Lawinenfelder nur in weiten Abständen zu durchschreiten, viele Leute aber, im langen Kriege Fatalisten geworden, hielten sich nicht daran und fielen in Rudeln der abbrechenden Lahn zum Opfer.“*[507]

Pölzleitner beschrieb dabei den Winter 1915/16, den er als einen der schneereichsten der letzten Dezennien bezeichnete, unwissend, dass der Folgewinter den genannten noch bei Weitem in den Schatten stellen sollte.

Die Unerfahrenheit der k.u.k. Truppen hatte auch zum Teil die Ursache in der heterogenen Zusammensetzung der Einheiten. Nur ein Teil davon war gebirgsgewohnt, zahlreiche Soldaten kamen aus Regionen, in denen sie mit Gebirgen überhaupt nichts zu tun hatten, umso schwieriger war der Umgang mit alpinen Gefahren. Die Truppen der 93. ITD, welche im Be-

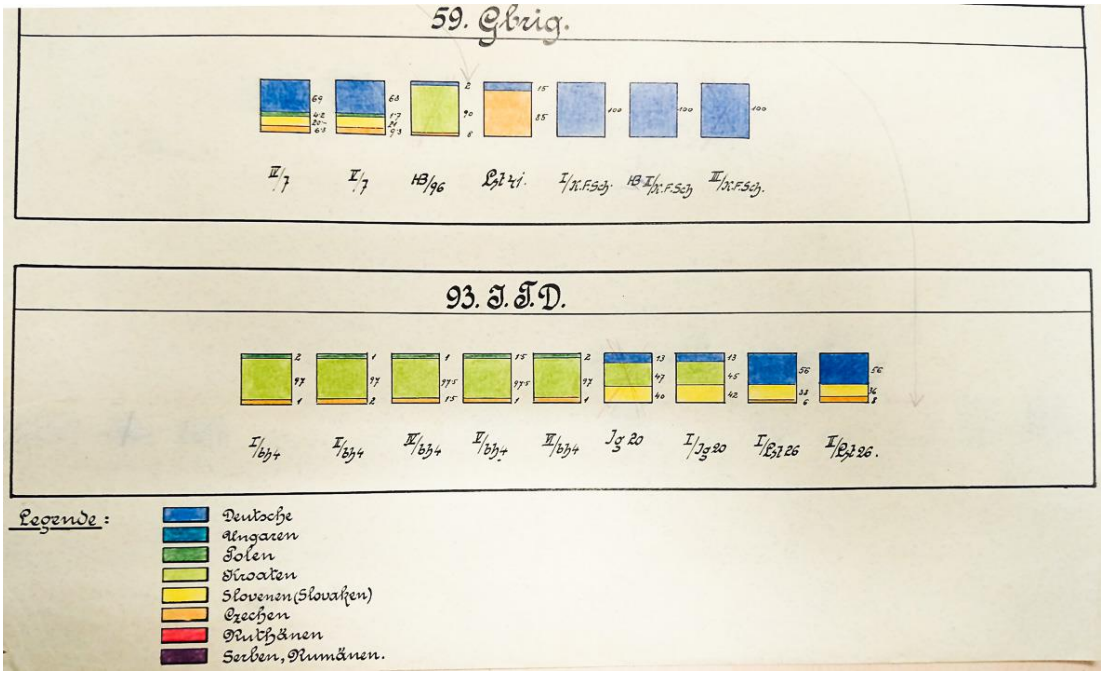


Abbildung 96: Ethnische Zusammensetzung der 59. Geb.Brig. und der 93. ITD. an der Julischen Front; Quelle: OeStA/KA FA NFA 99 10.Armee 1916, Op. Akten

reich der Julischen Alpen im Einsatz war, bestand zum Beispiel neben berggewohnten Slowenen zum Großteil aus Kroaten und Ungarn(Abbildung 96).

Auch die vier Regimenter der Tiroler Kaiserjäger bestanden zum Zeitpunkt des Italienkrieges nur noch zum Teil aus gebirgsgewohnten Tirolern und Vorarlbergern, ein Großteil derselben waren an der Ostfront gegen Russland bereits 1915 gefallen. Dort verloren die Kaiserjägerregimenter bereits in den ersten sechs Wochen des Krieges 9 700 Mann, was zwei Drittel

[507] Pölzleitner, Landsturm, S 73f.

der Einheitsstärke bedeutete.[508] Die Regimenter wurden aufgefüllt und wieder dezimiert, aufgefüllt und vernichtet.[509]

Die in den Abschnitten 9.1 bis 9.10 beschriebenen Vorsorgemaßnahmen, vielfach basierend auf den Erfahrungen des ersten Kriegswinters waren umfassend und zumindest theoretisch – wären sie alle befolgt worden – für den Lawinenschutz der Truppen für einen „normalen" Winter ausreichend gewesen. Vor allem die Erstellung von Lawinenkarten, die Einrichtung von Rettungspatrouillen oder die Einrichtung von alpinen Kommissionen oder stationären Bergführerabteilungen waren effiziente Maßnahmen, um die Lawinensicherheit zu erhöhen. Die laufend verbesserten Richtlinien und Dienstbehelfe für den Winterkrieg, die im „Gebirgskrieg 1918" ihren Abschluss fanden, waren umfangreiche militärische Standardwerke, welche in der Folge auch in anderen Armeen angewendet wurden.[510]

Angesichts der aufgetretenen Schneemassen im Winter 1916/17 war das Maßnahmenbündel aber nicht ausreichend. Auslauflängen und Ausbreitung von Lawinen wurden unterschätzt, die Wirkung des Waldes wurde überschätzt. Die vor allem vom 10. bis 15. Dezember vielfach beschriebenen Situationen zeigen, dass die Verhältnisse extrem waren und Lawinen auch dort auftraten, wo sie nicht erwartet wurden und wo sich auch erfahrene alpine Referenten und Bergführer geirrt hatten. Als Beispiele seien die Lawinenereignisse im Calamentotal (Abschnitt 8.5.6) oder der Meroschlucht am Tonalepass (Abschnitt 8.5.5) angeführt. Die Lawinensituation im Dezember 1916 war nach einem ca. 300-jährlichen Dezemberniederschlagsereignis auch für Experten nicht abschätzbar. Selbst mit dem heutigen Wissensstand über Lawinenbildung, extreme Auslauflängen und Anwendung von physikalischen oder statistischen Modellen wäre die Abschätzung von maximalen Auslauflängen von Lawinen oder die Abschätzung von Eintrittswahrscheinlichkeiten eine anspruchsvolle Expertenaufgabe gewesen. Diese Fragestellungen waren von den alpinen Referenten oder Bergführern nicht zu klären.

[508] Klaus Eisterer, Der Heldentod muss würdig geschildert werden, in Tirol und der Erste Weltkrieg, Innsbruck 2011, S 108.

[509] Ebd., S 109.

[510] Pflügl, Herresbergführer, S 28.

In der praktischen Umsetzung der Vorsorgemaßnahmen ergaben sich erhebliche Schwierigkeiten, denn eine rechtzeitige Verlegung der Lager war oft nicht mehr möglich und die Mannschaften konnten auf Grund von Zeitmangel nicht mehr ausgebildet werden, zumal der Winter 1916/17 sich bereits Anfang November mit erheblichen Schneemengen und zahlreichen Lawinen einstellte. Zu diesem Zeitpunkt waren die Wintervorsorgen noch nicht abgeschlossen, wie das Beispiel des Montecellilagers zeigte. Teilweise waren die Soldaten auch nicht in der Lage, die in deutscher Sprache abgefassten Merkblätter und Weisungen zu lesen. Auch

Abbildung 97: Versorgungskolonne in Lawinenhängen am Pasubio; Quelle: OeStA/KA BS I WK Fronten Tirol 5612

die Anordnung des Abstandhaltens beim Marsch war theoretischer Natur. Jeder, der sich einmal in einem Schneesturm in unbekanntem Gelände bewegen musste, kann ermessen, wie wichtig der zumindest visuelle Kontakt zum Vordermann ist. Ähnlich musste es den völlig unkundigen Truppen und Versorgungseinheiten ergangen sein, die zum größten Teil aus russischen Kriegsgefangenen gebildet wurden. Schon bei einem Abstand von 10 m war der Vordermann im Schneesturm nicht mehr zu lokalisieren und die Spur war auch bereits ver-

weht. Dass dadurch lawinengefährdete Geländeabschnitte, trotz mehrfacher Befehle, nicht in den

befohlenen Abständen gequert werden konnten, ist unter diesen Umständen nachvollziehbar. So ist auch der Lawinenunfall vom 20. November 1916 im Val Bisorte im Pasubiogebiet zu verstehen, bei dem 33 Träger und 60 Pferde ums Leben kamen. Allen Befehlen zum Trotz waren die Tragtierführer im Schneesturm nicht mit entsprechenden lawinensicheren

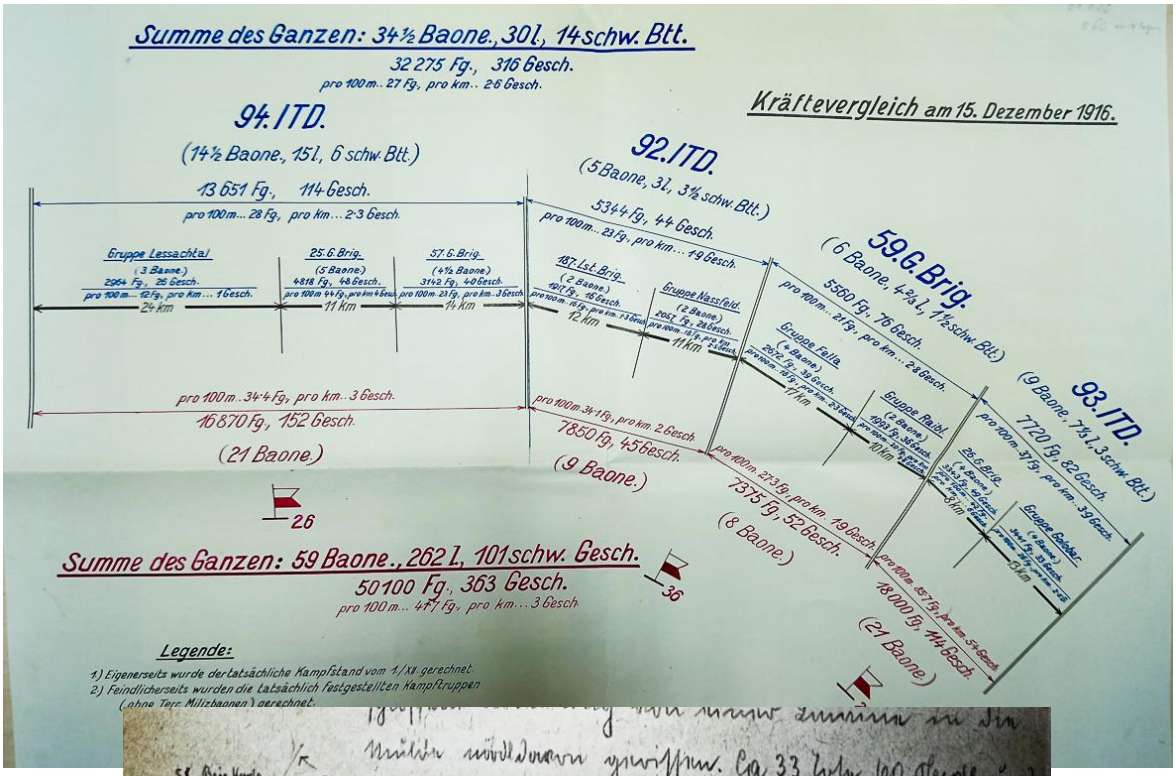


Abbildung … er 1916; Quelle: Oe…

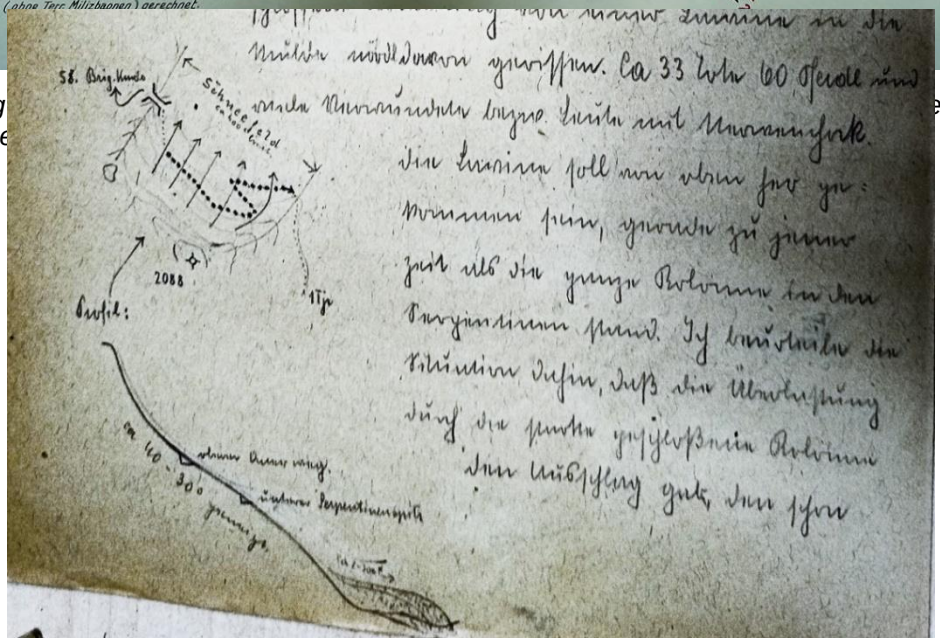


Abbildung 98: Lawinenbericht mit Skizze; 33 Todesopfer bei Lawinenverschüttung von Trägerkolonne im Val Bisorte; Quelle: OeStA/KA FA NFA 336, 11.Armee, Op. Akten 1916

Abständen marschiert, was aber wahrscheinlich auch gar nicht möglich gewesen wäre.

Wenn sie nicht knapp hintereinander gegangen wären, hätten sie sich im Schneesturm verloren. Problematisch war nach Jordan auch eine Abgestumpftheit und Ignoranz, mit der die Soldaten den Naturgefahren begegneten.[511] Die alpinen Referenten wurden oft der „*Lawinenfürchtelei*“ (Abschnitt 9.3) bezichtigt, eine Abgestumpftheit gegenüber Naturgefahren konnte man sich angesichts der sonstigen Bedrohungen, laufender Artilleriebeschuss etc. gut vorstellen. Keine seriösen Angaben liegen vor, wie viele Personen jeweils während der Lawinenzyklen in lawinengefährdeten Gebieten im Einsatz waren. Eine Übersicht über die Anzahl der Feuergewehre im Bereich der k.u.k. 10. Armee ergab für den 15. Dezember 1916 eine Anzahl von 32 275 Feuergewehren und 316 Geschützen (Abbildung 99). Zusätzlich sind noch Versorgungseinheiten, Träger und Schneeschaufler zu berücksichtigen. Die Zahl der Feuergewehre kann man somit sicher um 50% erhöhen, im Bereich der Kärntner Front waren zum Zeitpunkt 15. Dezember 1916 ca. 40 000 bis 60 000 Personen im unmittelbaren Frontgebiet unterwegs. Für den Zeitraum 10. – 15. Dezember 1916 waren im Bereich der Kärntner Front – Karnische und Julische Alpen – dennoch „nur“ 172 Lawinenopfer zu beklagen. Dies ist angesichts der hohen Anzahl von Personen und den extremen Verhältnissen relativ wenig.

Hubert Fankhauser und Wilfried Gallin bemerkten zur Anzahl der Lawinenopfer:

> *„Bei der Vielzahl von Menschen, die in den entlegensten Seitentälern und Höhenstellungen eingesetzt waren, sind die Lawinenverluste dennoch überraschend gering. Es ist dies wahrscheinlich den Erfahrungen des vorangegangenen Winters, sowie der umso viel strafferen Handhabung der Verkehrsbewegungen (rigorose Sperrungen der Wege und Straßen) und den rechtzeitige Räumungen lawinengefährdeter Standorte zuzuschreiben.“*[512]

Die beiden Autoren vertraten die Ansicht, dass vor allem die strikten Vorsorgemaßnahmen im zweiten Kriegswinter die Anzahl der Lawinenopfer deutlich reduzierten. Ohne die Erfahrungen im ersten Kriegswinter wären diese aber bei weitem nicht so strikt ausgefallen, die Anzahl der Lawinenopfer wäre mit großer Wahrscheinlichkeit deutlich höher gewesen.

Durch die Erfahrungen des ersten Kriegswinters und die im Anschluss gesetzten Maßnahmen konnten weit mehr Lawinenopfer im zweiten Kriegswinter verhindert werden. Allerdings wären große Lawinenunfälle auch verhindert worden, wenn man dem Rat erfahrener Alpinisten öfter gefolgt wäre. Hauptmann Schmied erkannte beispielsweise auf Gran Poz die große Lawinengefahr und intervenierte beim Divisionskommando, um das Lager auf Gran Poz räumen zu dürfen, da ohnehin bei dieser Schneelage mit keinen feindlichen Aktivitäten zu rechnen sei:

> *„Durch die ständigen Lawinen wurde die Gefahr unerträglich. Unser Hauptmann Schmid erkannte die Gefahr und telefonierte an das Kommando mit Feldmarschallleutnant Goiginger, der seinen sicheren Sitz im Hotel Karersee hatte. Hauptmann Schmied stellte den Antrag, die Besatzung des Lagers von Gran Poz zufolge der stets eminent anwachsenden Lawinengefahr und der Unmöglichkeit eines feindlichen Vorstoßes auf einen unserer Stützpunkte bei dieser Schneehöhe – nach Pian Trevisan zurück nehmen zu dürfen. Aber der Divisionär blieb dem Antrag gegenüber taub und ablehnend.[…] Goiginger blieb unzugänglich. Er wurde zornig, wies den Antrag nochmals ab und drohte unserem Hauptmann mit Konsequenzen.“*[513]

---

511 Jordan, Krieg um die Alpen, S 294.

512 Fankhauser, Gallin, Unbesiegt und doch geschlagen, S 235.

513 Tagebuch Josef Strohmaier, KSchR Nr. III, S 115f; zit in Jordan, Krieg um die Alpen, Berlin 2005, S 295.

Abbildung 100: Beispiel Monticellolager am Tonalepass, Fundamentreste; Das Lager musste vor feindlicher Artillerie sicher sein, da musste die Lawinengefahr in Kauf genommen werden; Foto: Sauermoser 2020

Bei der Anlage von Lagern war oft zwischen Pest oder Cholera zu wählen und taktische, militärische Überlegungen standen oft im Vordergrund. Entweder das Lager war vom Feind einsehbar und somit für die feindliche Artillerie erreichbar, oder die unmittelbare Lage am Hang verursachte Lawinengefahr. Ein weiteres Kriterium waren die Distanzen zu den Stellungen, die möglichst kurz gehalten werden mussten, sodass diese im Alarmfalle sofort bezogen werden konnten. Am Beispiel des Monticellolagers am Tonalepass ist dieser Umstand deutlich erkennbar. Im Zuge einer Begehung im Sommer 2020 konnten die Fundamentrest des Lagers begutachtet werden (Abbildung 100). Es ist offensichtlich, dass das Lager, wie auch im Abschnitt 9.3 beschrieben, durch die oberhalb liegenden,steilen Hänge einer erheblichen Lawinengefahr ausgesetzt war. Die alpinmilitärische Kommission, die das Lager nach dem Lawinenunfall vom 9. November 1916 begutachtet hatte, hatte dies erkannt und jeweils die Räumung des Lagers bei Lawinengefahr angeordnet. Die Räumung eines Lagers muss aber vorbereitet werden. Rückzugwege und Räume müssen festgelegt und die taktischen Konsequenzen bedacht werden. Eine Räumung im Akutfall ist sonst micht möglich.

9.12 Lawinenvorbeugung in der k.u.k. Armee – Zusammenfassung und Ergebnis

Zusammenfassend waren die von der k.u.k. Armee getroffenen Vorsorgemaßnahmen zur Verhinderung von Lawinenunfällen ab dem Frühjahr 1916 umfassend und entsprachen dem damaligen Wissensstand über Lawinen.

Der erste Lawinenwinter muss in der Rückschau als Glücksfall interpretiert werden. Hätte die Truppen der zweite Lawinenwinter in seiner ganzen Härte unvorbereitet getroffen, so wären sicher deutlich mehr Opfer zu beklagen gewesen. Auf Grund der Ereignisse im ersten Winter

aber waren die Verantwortlichen gewarnt und trafen eine Reihe von Vorsorgemaßnahmen, die sich deutlich positiv auf die Opferzahlen im zweiten Winter auswirkten. Die alpine Ausbildung wurde intensiviert und alpine Referenten und stationäre Bergführerabteilungen wurden eingeführt. Das Rettungswesen wurde neu organisiert und stationäre, gut ausgerüstete Rettungspatrouillen etabliert. Die Truppen lernten, dass das ausreichende Vorhalten von Schaufeln und Sondierstangen in den Unterkünften überlebenswichtig war. An lawinengefährdeten Stellen der Wege wurden Informationstafeln angebracht und in den Baracken mussten die Lawinenmerkblätter ausgehängt werden. Im März 1916 wurde der Feldwetterdienst eingeführt, die künstliche Lawinenauslösung zur Sicherung der eigenen Anlagen und Wege wurde intensiviert und provisorische technische Schutzbauten errichtet. Die Wintervorsorge und Bevorratung der Höhenstellungen wurden auf Grund der Erfahrungen des Vorjahres bereits im Herbst 1916 zeitgerecht in Angriff genommen.

Als bedeutende Neuerung im Rahmen der Lawinenvorsorge waren die militäralpinen Kommissionen anzusehen, die die Aufgabe hatten, schwierige Lawinenentscheidungen wie die Festlegung von Barackenstandorten, als Kommissionsentscheid zu treffen. Diese Kommissionen können als Vorläufer der heutigen Lawinenkommissionen oder Lawinendienste angesehen werden. Auch heute noch werden Entscheidungen über eventuelle Evakuierungen von Gebäuden oder Sperren von Verkehrswegen mangels objektiver Fakten im Kommissionsentscheid getroffen.

Die kartographische Ausweisung von Lawinengefährdungsgebieten als Vorläufer der heute üblichen Gefahrenzonenplanung war eine bedeutende Vorsorgemaßnahme. Lawinenprotokolle und der Vergleich mit den Gefahrenkarten, bzw. die Analyse von Abweichungen gegenüber der Kartendarstellung zeigen eine hohe Sensibilität für Lawinengefahren im zweiten Kriegswinter.

Der Erhaltung des Waldes als – auch manchmal überschätzter – Lawinenschutz wurde große Bedeutung beigemessen, daher wurde die Holzentnahme in Waldbereichen oberhalb von Lagern strikt verboten.

Die im Sommer 1916 getroffenen Vorsorgemaßnahmen gegenüber Lawinen wären ausreichend gewesen, wäre der folgende Winter ein Normalwinter ohne besondere extreme meteorologische Abweichungen gewesen. Dies war aber nicht der Fall. Es folgte der Winter mit den größten Schneemassen, die jemals im Alpensüdraum gemessen wurden. Gegenüber der Wucht dieses Winters waren die Soldaten im Ersten Weltkrieg machtlos. Ohne die getroffenen Vorsorgemaßnahmen wäre die Opferbilanz aber mit Sicherheit weit dramatischer ausgefallen.

10 Einordnung der Kriegswinter in die Reihe bekannter Lawinenwinter

Als Lawinenwinter werden, wie bereits in Abschnitt zwei definiert, jene Winter bezeichnet, in denen katastrophale Lawinenereignisse aufgetreten sind.[514] Die bekanntesten, in der Lawinenliteratur vielfach beschriebenen Lawinenwinter im letzten Jahrhundert im Alpenraum waren die Winter 1950/51, 1953/54 und 1998/99. Größe und Häufigkeit von Lawinen sind dabei immer in der Interaktion zum Lebensraum oder – im gegenständlichen Fall – zum Frontraum zu sehen. Lawinen, die normalerweise unbemerkt geblieben wären, wurden plötzlich durch die hohe Präsenz von Personen und Gütern in den potentiellen Gefährdungsbereichen zum Problem.

10.1 Vergleich mit bekannten Katastrophenwintern

Wie sind die beiden Kriegswinter in diesem Rahmen einzuordnen? Durch die Kriegshandlungen war die Anzahl von Personen in lawinengefährdeten Bereichen deutlich erhöht. Ein bloßer Vergleich alleine auf Basis der Anzahl der Lawinenopfer wäre somit nicht aussagekräftig. Dieser ist aber aus einem weiteren Grund nicht zulässig, hat sich doch auch zwischen den Lawinenwintern 1950/51 und 1998/99 das Schadenspotential[515] durch die Intensivierung der Besiedlung und des Verkehrs auf der einen Seite und der Verbauungs- bzw. Schutzgrad auf der anderen Seite massiv verändert. Ein Vergleich kann sich somit nur auf die meteorologischen Ereignisse beziehen. Heini Wernli unterscheidet zwei Arten von Extremereignissen. Unter Extremereignissen der ersten Kategorie versteht er Wetterereignisse, welche bezüglich eines meteorologischen Faktors stark vom Durchschnitt abweichen. Extremereignisse der zweiten Kategorie werden durch die besondere Höhe des sozioökonomischen Schadens definiert.[516] Es ist dabei zu beachten, dass der tatsächlich aufgetretene Schaden sehr stark von nicht meteorologischen Faktoren abhängt. Unter diesem Aspekt sind die beiden Kriegswinter zu betrachten. Auf Grund der besonderen Umstände des Krieges waren bereits im Winter 1915/16 ca. 1 200 Lawinenopfer allein auf österreichischer Seite zu beklagen, obwohl die meteorologischen Gegebenheiten keine extremen Abweichungen von den Durchschnittswerten zeigten. Hätte es den Krieg nicht gegeben, wäre der Winter meteorologisch nicht besonders aufgefallen. Basierend auf der Definition von Wernli waren die Lawinenzyklen im Februar und März 1916 aber Extremereignisse im Sinne ihrer sozioökonomischen Auswirkungen, nicht aber im Sinne der extremen Abweichung eines meteorologischen Faktors vom Durchschnitt. Der Winter 1915/16 wäre – betrachtet unter heutigen wintertouristischen Aspekten allerdings für Schitouristen als sehr kritischer Lawinenwinter mit einem erheblichen Altschneeproblem in die Lawinengeschichte eingegangen.

Ganz anders verhält es sich mit dem Kriegswinter 1916/17. Dieser Winter war einerseits auf Grund der extremen Abweichungen von meteorologischen Parametern vom Durchschnitt als auch auf Grund seiner sozioökonomischen Schäden – innerhalb und abseits des Kriegsgeschehens – außergewöhnlich. In der Definition von Wernli ist er damit in beiderlei Hinsicht

---

[514] Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, 2000, Der Lawinenwinter 1999.

[515] Rudolf-Miklau, Naturgefahrenmanagement, S 13. Als Schadenspotential werden im Allgmeinen Werte in einem abgegrenzten Untersuchungsraum bezeichnet, die potentiell von einem definierten Naturereignis – beispielsweise Hochwasser oder Lawinen – betroffen sein können und als „schadensempfindlich“ anzusehen sind.

[516] Heini Wernli, Was sind Extremereignisse? Einordnung aus meteorologischer Sicht, WSL Bericht, Heft 78, Birmensdorf 2019, S 7.

als extrem zu bezeichnen und reiht sich in die Gruppe der extremsten Lawinenwinter des letzten Jahrhunderts ein. Sowohl die Anzahl der „zivilen“ Lawinenopfer im Südalpenraum, als auch der Vergleich der meteorologischen Daten zeigen dies.

Im Winter 1950/51 waren in Österreich 135 Opfer, im Winter 1953/54 143 Opfer und im Winter 1998/99 38 Opfer bei Katastrophenlawinen zu beklagen.[517] Im Winter 1916/17 wurden 12 „zivile“ Lawinenopfer in Österreich und 63 in der autonomen Provinz Bozen - Südtirol gezählt.[518] Die Angaben aus dem Trentino sind nicht vollständig, aber der Lawinenkataster zeigt Berichte, die von mehreren Hunderten Opfern berichten.[519]

Peter Höller hat die Lawinenzyklen in Österreich bezüglich ihres Ursprunges untersucht und festgestellt, dass zwei Drittel der Lawinenzyklen zwischen 1951 und 2000 durch Nordwest- bzw. Nordstaulagen verursacht wurden.[520] Der Winter 1950/51 bildete insofern eine Besonderheit, als im Jänner eine Nordstaulage mit extremen Niederschlägen und im Februar eine Südstaulage mit ebenso extremen Niederschlägen in einem Winter auftraten.[521]

Katastrophenwinter, verursacht durch Südstaulagen, sind somit seltener und vergleichbares Datenmaterial ist nur spärlich vorhanden. Am ehesten sind die Südstaulagen im Februar 1951 (Abbildung 101) und die im Südalpenraum als Lawinenwinter bekannten Winter 1974/75 und 2013/14 als Vergleichswinter heranzuziehen. In Obertilliach wurde in diesen Wintern maximale Schneehöhen von 310 cm (Februar 1951), 170 cm (März 1975) und 213 cm (März 2014) gemessen.[522] Am 18. Jänner 1917 betrug diese 355 cm.

Die Summe des Neuschneezuwachses im Winter 1916/17 betrug 1070 cm (210% der mittleren Summe der Neuschneezuwächse), im Winter 1950/51 betrug dieser 500 bis 800 cm.[523] Die Summe der Neuschneezuwächse im Februar 1999 wurde in den Stationen entlang des Alpennordrandes mit 458 bis 490 cm gemessen.[524]

Der maximale Dreitagesniederschlag wurde in Obertilliach im Jänner 1917 mit 165 cm gemessen, während der maximale Dreitagesniederschlag im Winter 1950/51 mit 175 cm in Kals aufgetreten war.

Nach Franz Fliri wies der Winter 1916/17 in Osttirol sowohl für die Dauer der Schneedecke, der mittleren Höhe der Schneedecke, des Gesamtschneezuwachses und der maximalen Schneehöhe für die Periode 1895/96 bis 1990/91 jeweils den ersten Rang vor dem Winter 1950/51 auf.[525] Für den Wert der maximalen Schneehöhe gilt dies bis heute.[526]

---

[517] Peter Höller, Lawinen, die größten Katastrophen in Österreich seit 1946/47, Innsbruck 2015, S 15.

[518] Lawinenkataster der Wildbach- und Lawinenverbauung in Österreich und Südtirol.

[519] Provincia Autonoma di Trento, Uffico Neve, Valanghe e Meteorologica, Inchiesta Clpv. 064041.

[520] Peter Höller, Avalanche Cycles in Austria - an Analysis of the greatest events in the last 50 years, 2006, ISSW 2006, Telluride.

[521] Laternser & Ammann, Der Lawinenwinter 1951.

[522] Fliri, Der Schnee in Nord- und Osttirol, S II/774; März 2014, ZAMG Innsbruck.

[523] Ebd., S I/98.

[524]Karl Gabl, Der Schnee im Februar 1999, in Wildbach- und Lawinenverbau, Villach 2000, Heft 141, S 78.

[525] Ebd., S I/155.

[526] ZAMG Innsbruck.

Interessant ist die Tatsache, dass der intensivste Lawinenzyklus im Winter 1916/17 vom 5. bis 20. Dezember nicht mit dem Zeitpunkt der maximalen Schneehöhe (18. Jänner 1917, Obertilliach) und auch nicht mit dem maximalen Dreitagesniederschlag in diesem Winter (10. bis 12. Jänner 1917, Obertilliach) zusammen fiel. Dies ist aber offensichtlich auf die höheren Temperaturen im Dezemberzyklus, der guten Setzung der Schneedecke über den Jahreswechsel 1916/17 und die kleinräumige Variabilität der Jännerniederschläge zurückzuführen. Der intensive Neuschneezuwachs im Jänner ist nur in der Station Obertilliach so deutlich ausgeprägt. In den Stationen Hochobir (Abbildung 46), Marienberg, St. Gertraud und St. Kassian (Abbildung 42, 44) fielen die Jännerschneefälle deutlich geringer aus, nur in der Station Cavalese ist ein deutlicher Schneedeckenzuwachs im Laufe des Jänners bis zu einer Höhe von 170 cm ersichtlich (Abbildung 42). Bei den intensiven Dezemberniederschlägen

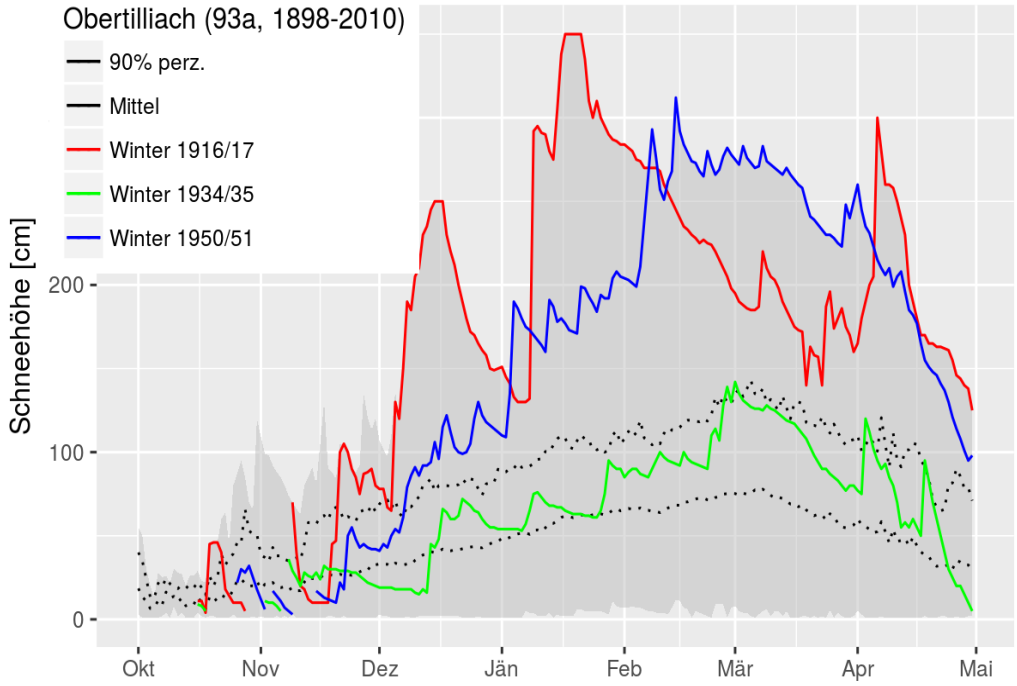


Abbildung 101: Vergleich Schneehöhe Winter 1916/17, 1950/51 und 19134/35 in der Station Obertilliach; Quelle: Gruber, Schellander, Winkler 2017; Meteorlogische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordnung der historischen Lawinenwinter 1916/17, 1934/35 und 1950/51; ZAMG Innsbruck

hatte es in Cavalese auf Grund der geringen Seehöhe (1014 m.ü.A.) geregnet. Die Opferbilanz des Lawinenzyklus vom 10. bis 19. Jänner 1917 zeigt einen Lawinenschwerpunkt im Bereich der Kärntner Front, dies bestätigen die Messdaten der Station Obertilliach im Vergleich zu jenen an der Tiroler Front.

Vom Institut für Schnee und Lawinenforschung in Davos wurden die Winter 1950/51 und 1998/99 wie folgt charakterisiert:

1950/51:

- intensive, lang andauernde Schneefälle (bis 250 cm in sechs Tagen);
- schwaches Altschneefundament;
- starke bis stürmische Nordwest-Winde – umfangreiche Schneeverfrachtungen;
- trotzdem: zumeist Bruch der Neuschneeschichten und Abgang in allen Expositionen – außerordentliches Ereignis über ein großes Gebiet;

1998/99:

- Drei im Abstand von rund einer Woche aufeinanderfolgende Nordweststaulagen:
  - 27. – 29. Jänner (drei Tage) 100 – 150 cm Neuschnee
  - 6. – 10. Februar (fünf Tage) 110 – 220 cm Neuschnee
  - 17. – 25. Februar (neun Tage) 200 – 400 cm Neuschnee
  - total rund 500 – 800 cm Neuschnee in einem Monat;
- starke Temperaturschwankungen zum Teil Regen bis 2000 m.ü.M.;
- starker bis stürmischer Nordwest-Wind – umfangreiche Schneeverfrachtungen;
- Altschneefundament nur mäßig stabil, die Großschneefälle konnten sich in der Zwischenzeit nicht genügend verfestigen;
- Schadlawinen mehrheitlich an Leehängen, räumlich gleichmäßige großflächige Verteilung (Ganzer Alpennordhang inklusive Wallis, Nordbünden und Unterengadin) (In Österreich Arlberg-Silvrettagebiet;[527]

Dazu die Daten des Winters 1916/17 im Vergleich:

- intensive Niederschläge in mehreren Phasen bis Mitte Dezember SH_{max} 250 cm;
  - 9. -10. November (2 Tage) 50 – 70 cm Neuschnee – Lawinen;
  - 19. - 22. November (3 Tage) 100 – 120 cm Neuschnee – Lawinen;
  - 5. - 15. Dezember (10 Tage) 170 – 190 cm Neuschnee;
  - total bis zum 13. Dezember 330 – 380 cm Neuschnee;
- vielfach Grundlawinen oder Lawinen auf ungünstiger Altschneeoberfläche (im November);
- starke bis stürmische Südwest- bis Südostwinde – umfangreiche Schneeverfrachtung;
- Hauptschneefall vom 5. – 13. Dezember – Erwärmung und Regen bis 1200 m bis 1500 m – Katastrophenlawinen, Gleitschneelawinen, Schneerutsche;
- Intensive Niederschläge vom 7. – 17. Jänner (10 Tage) 160 – 180 cm auf stabilem Altschnee – Lawinen;
- Intensive Niederschläge vom 1. – 6. April (6 Tage) 130 – 150 cm auf gesetztem, verharschtem Altschnee, in tieferen Lagen auf aufgeweichter Altschneedecke – Lawinen;

Der Lawinenwinter 1953/54 darf, wenn man extreme Winter im letzten Jahrhundert beschreibt, nicht ausgenommen werden. Er bildet allerdings auf Grund seines kleinräumigen Auftretens eine Ausnahme. Die Lawinenopfer waren fast ausschließlich im Vorarlberger Montafon und Walsertal zu beklagen, wo sich in kürzester Zeit enormen Schneemassen ansammelten. Vom 9. bis 12. Jänner 1954 war ein Neuschneezuwachs von 135 cm zu verzeichnen. Eugen Dobler berichtete dazu:

> *„Bis zum 9. Jänner des neuen Jahres 1954 erreichte die Schneehöhe kaum einen halben Schuh (= etwa 15 bis 16 cm). Am Sonntagmorgen, den 10. Jänner, lag der Schnee bereits zwei Schuh (=60 bis 65 cm) hoch und wuchs außergewöhnlich stark. Das anfänglich leichte Schneetreiben wurde bald zum tollen Schneesturm. […] Gegen Mittag lagen bei der Kirche schon 70 bis 80 cm federleichter Pulverschnee.[…] Um 3 Uhr nachts kam die erste Hiobsbotschaft aus Fontanella.“*[528]

[527] Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung; Der Lawinenwinter 1999, Davos 2000, S 150.

[528] Eugen Dobler, Leusorg im Grossen Walsertal, Blons 19182, S 40.

10.2 Vergleich mit bekannten Katastrophenwintern – Ergebnis

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich der Kriegswinter 1915/16 in der Definition von Wernli durch den hohen sozioökonomischen Schaden, nicht aber durch extreme Abweichungen von meteorologischen Faktoren in die Reihe der extremen Lawinenwinter einreiht. Wären nicht die zahlreichen Lawinenopfer im Rahmen des Kriegsgeschehens aufgetreten, wäre der Winter meteorologisch nur durch seine außergewöhnliche Milde aufgefallen. (Abschnitt 6.1.1).

Anders ist der Winter 1916/17 zu bewerten. Nach Fliri wies der Winter 1916/17 in Osttirol sowohl für die Dauer der Schneedecke, der mittleren Höhe der Schneedecke, des Gesamtzuwachses und der maximalen Schneehöhe für die Periode 1895/96 bis 1990/91 jeweils den ersten Rang vor dem Winter 1950/51 auf.[529] Für den Wert der maximalen Schneehöhe gilt dies bis heute.

Somit reiht sich der Winter 1916/17 als schneereichster Winter im Südalpenraum seit Beginn der Wetteraufzeichnungen und damit verbunden zahlreichen Lawinenereignissen innerhalb als auch außerhalb des Kriegsgeschehens nahtlos in die Reihe der extremsten Lawinenwinter des letzten Jahrhunderts ein. Sowohl die Abweichungsextreme von meteorologischen Parametern als auch der Umfang der sozioökonomischen Auswirkungen der zahlreichen Lawinenereignisse unterstreichen diesen Sachverhalt.

[529] Ebd., S I/155.

11 Lawinenfachliche Erkenntnisse aus den Kriegswintern an der Italienfront

Innovative Entwicklungen im Schutz vor Naturgefahren gab es oft nach dem Auftreten von Katastrophenereignissen. Unter dem Eindruck einer Katastrophe wurden immer wieder Entwicklungen intensiviert und auch die dafür notwendigen Ressourcen zur Verfügung gestellt. Während als Folge der Lawinenwinter 1951 und 1954 vor allem die baulichen Schutzmaßnahmen und nach 1968 die Gefahrenzonenplanung vorangetrieben wurde, hatte der Lawinenwinter 1999 im Bereich der organisatorischen Maßnahmen große Anstrengungen ausgelöst.[530]

Die Lawinenkatastrophe 1954 in Vorarlberg bildete den Startpunkt für die Entwicklung von Berechnungsmodellen für Lawinen. Der Schweizer Ingenieur Adolf Voellmy entwickelte das erste Modell zur Berechnung von Fließlawinen, welches heute noch angewendet wird und welches die Basis für die derzeitig verwendeten GIS-basierten Lawinensimulationsmodelle wie RAMMS aus der Schweiz oder SAMOS aus Österreich bildet.[531] Grundlage für diese Entwicklung war die Ermittlung von Lawinendrücken aus Schadbildern, die bei den Lawinen in Vorarlberg im Jahre 1954 aufgetreten waren. Der große Innovationsschub in der Gefahrenzonenplanung – somit der vorausschauenden Planung und Ausscheidung von Gefahrenbereichen – wurde in den Alpenländern nach den Lawinenereignissen 1968 getätigt. Nicht zufällig wurden die gesetzlichen Grundlagen für die Lawinengefahrenzonenplanung in Österreich mit dem Forstgesetz 1975 geschaffen.[532] Nach dem Lawinenwinter 1999 wurde intensiv an Methoden der Krisenkommunikation, der künstlichen Lawinenauslösung, der Lawinenvorhersage und der Lawinenmodellierung geforscht. Die inzwischen eingetretene Entwicklung im IT-Bereich ermöglicht vielfach die Anwendung von numerischen Modellen zur Berechnung von Lawinenauslauflängen und Lawinendrücken.[533]

Was blieb von den Kriegswintern 1915/16 und 1916/17 an lawinenfachlichen Innovationen?

Bei der Beantwortung dieser Frage ist die Gesamtsituation nach dem Zusammenbruch der Monarchie und des k.u.k. Heeres zu berücksichtigen. Die aufgetretenen Lawinenprobleme während des Krieges und deren fachliche Aufarbeitung waren im Vergleich zu anderen Problemen der unmittelbaren Nachkriegszeit vernachlässigbar. Innerhalb der Armee konnten die Erfahrungen nur begrenzt weitergegeben werden, da diese nach Ende des Ersten Weltkrieges nicht mehr existierte. Erst im Jahre 1921 wurden im Rahmen des neu aufgestellten Bundesheeres für die 1. Republik wiederum in bescheidenem Rahmen Alpinkurse eingeführt. Die Ausbildungsinhalte für diese Kurse ebenso wie die Alpinkurse der Bundesgendarmerie basierten auf dem „Gebirgskrieg 1918“.[534] Durch diese Vorgangsweise war der institutionelle Wissenstransfer von der k.u.k Armee hin zum Österreichischen Bundesheer gewährleistet und die Alpinausbildungen innerhalb des Bundesheeres folgten bis zum Eintritt in die deutsche Wehrmacht im Jahre 1938 den Prinzipien des „Gebirgskrieg 1918“.

---

[530] Jürg Schweizer, Entwicklung des Krisenmanagements in der Schweiz – Konsequenzen aus dem Gerichtsfall zum Lawinenunglück in Evolène, Wildbach- und Lawinenverbau 2009, Heft 162, S 131.

[531] Voellmy, Über die Zerstörungskraft der Lawinen, Schweizer Bauzeitung 1955.

[532] Bundesgesetz vom 3. Juli 1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird. BGBL 440/1975, § 11, Gefahrenzonenplanung.

[533] Karl Kleemayr, Lawinenwinter 1999 – Erfahrungen und Konsequenzen in den Alpen, Consequences for avalanche research, Wildbach- und Lawinenverbau 73. Jg. Heft 162, 2009, S 54f.

[534] Pflügl, Heeresbergführer, S 30.

Eine institutionelle Lawinenforschung, welche an lawinenfachlichen Erfahrungen aus dem Weltkrieg Interesse gezeigt hätte, war zu dem Zeitpunkt nicht vorhanden, diese etablierte sich erst im Jahre 1931 in der Schweiz mit der Gründung der Kommission für Schnee- und Lawinenforschung und noch viel später in Österreich. Lediglich einzelne Autoren befassten sich wissenschaftlich mit der Lawinenproblematik. Einige von ihnen, allen voran Wilhelm Paulcke, Mathias Zdarsky, Georg Bilgeri, Leo Handl oder Julius Kugy waren als alpine Referenten im Ersten Weltkrieg tätig gewesen. Sie waren es, die die alpine Fachliteratur nach dem Ersten Weltkrieg prägten und es ist anzunehmen, dass ihre im Krieg gemachten Erfahrungen auch in ihre Werke eingeflossen sind. Dies, obwohl Paulcke im Vorwort zur 6. Auflage in „Gefahren der Alpen“ im Jahr 1922 feststellte, dass er dieses Buch absichtlich von seinen Kriegserlebnissen freihalten wolle.[535] Allerdings ist nicht anzunehmen, dass neue lawinenfachliche Erkenntnisse, die Paulcke während des Krieges gewonnen hatte, nicht in die Neugestaltung der 6. Auflage, einer schnell zum Alpinklassiker gewordenen Publikation, eingeflossen wären. Es empfahl sich daher die lawinenfachlichen Inhalte der 5. Auflage aus dem Jahre 1911 mit jenen der sechsten, siebten und achten Auflage aus den Jahren 1922 und 1927 zu vergleichen. Ebenso kann die „Praktische Schnee- und Lawinenkunde“ von Paulcke aus dem Jahre 1938 als Vergleichsliteratur herangezogen werden.[536]

Interessant und neu waren die Feststellungen von Paulcke in „Gefahren der Alpen“ (1922) bezüglich Winterbeobachtungen und Schneeschichtungen:

> *„Sondieren mit dem Pickel oder Stock kann einigermaßen Aufschluss geben und es ist Pflicht des Bergsteigers und Skiläufers, gerade die Verbandsverhältnisse der Schneeschichten möglichst gewissenhaft zu prüfen. Er beobachte nie die Oberfläche allein, sonders suche sich stets ein Bild der Lagerungsverhältnisse im Querschnitt zu machen und festzustellen, welche Witterungsverhältnisse während der Schneefälle wie während der Zwischenzeit herrschten.“*[537]

In der achten Auflage von „Gefahren der Alpen“ im Jahre 1927 wurde erstmals der Terminus des heute weit verbreiteten Begriffs des Schneeprofils verwendet. Auch auf die Sinnhaftigkeit einer systematischen Wetterbeobachtung über den gesamten Winter wurde hingewiesen:

> *„Schneeprofile: Es wäre jedenfalls sehr wertvoll, wenn in den verschiedenen viel besuchten Schigebieten jedes Jahr von Anfang an die Schichtprofile der Schneeauflagerung mit Angabe der Schnee-Niederschlagstage und Menge der Sonnen- und Föhntage, Temperaturen aufgezeichnet würden. Einen gewissen notwendigen Ersatz bilden Sondierungen unterwegs, jedenfalls muss jeder alpine Skiläufer zur Beurteilung des Hanges in Schnee- und Hang-Profilen denken lernen (Fußnote: von den Dürener Metallwerken wurde einer mit Stahlschneide vorgeschuhter handlicher Aluminium-Spaten für alpine Skiläufer herausgebracht).“*[538]

Dieses Denken in Profilen und Wetterverläufen ist in der Ausgabe 1911 noch nicht zu finden, das war ein neuer Ansatz und es ist anzunehmen, dass die Beobachtungen während des Krieges dieses Denken wesentlich prägten.

In der praktischen Schnee- und Lawinenkunde von Paulcke wurden im Jahre 1938 als Standardausrüstung für die deutschen Hochgebirgstruppen eine Lawinenschnur, welche an der Koppel getragen werden musste, eine Schneesonde und eine Lawinenschaufel genannt. Im Ersten Weltkrieg bestand die Lawinen-Standardausrüstung für Truppen aus einer Lawinenschnur und „Lawinensondierstangen“, wobei nur die Lawinenschnur ständig am Mann zu

---

[535] Zsigmondy & Paulcke, Die Gefahren der Alpen,6. Aufl., S 11.

[536] Paulcke, Praktische Schnee und Lawinenkunde.

[537] Zsigmondi & Paulcke, Gefahren der Alpen, 6. Aufl. S 98f.

[538] Zsigmondi & Paulkes, Gefahren der Alpen, 8. Aufl. S 98f.

führen war.[539] Häufig wurde bei Lawinenbergungsarbeiten über den Mangel an Schaufeln geklagt, welche auch in entsprechender Anzahl vorzuhalten gewesen wären. Leichte tragbare Schaufeln und zerlegbare Sonden standen im Ersten Weltkrieg noch nicht zur Verfügung. Diese wurden nach dem Krieg vor allem deshalb entwickelt, weil man das Dilemma der fehlenden Schutzausrüstung im Krieg vielfach hatte erleben müssen. Dass das Mitführen einer Schaufel, einer Sonde und einer Lawinenschnur zur Standardausrüstung von Gebirgstruppen gehörte, muss als deutlicher Fortschritt bezeichnet werden und ist wohl den Ereignissen und Erfahrungen des Ersten Weltkrieges geschuldet. Die Erkenntnis verbreitete sich nicht nur im deutschsprachigen Raum. Auch im *Military Ski Manual*, einem Lehrbuch für amerikanische Truppen aus dem Jahre 1943, werden diese drei Gegenstände als Grundausrüstung genannt.[540]

Eine weitere wichtige Erfahrung, die sich in den „Gefahren der Alpen“ aus dem Jahre 1911 noch nicht findet, aber in die 8. Auflage im Jahre 1927 aufgenommen wurde, war die Feststellung, dass die Neuschnee- bzw. Lockerschneelawinen die gefährlichsten für den Bergsteiger sind „ *weil sie erstens weiter verbreitet und viel häufiger sind und weil sich zweitens ihr Auftreten sehr schwer beurteilen lässt.“*[541]

Im „Gebirgskrieg 1918“ hatte man sich noch auf gewagte Prognosen bezüglich der Jahres- und der Tageszeit eingelassen:

> *„Die Lawinengefahr ist bei außergewöhnlich frühen oder starken Schneefällen am größten. Sie nimmt in den kalten Monaten Jänner und Februar etwas ab und steigert sich im März und April (oft auch im Mai) wegen der zunehmenden Schneemassen und der Sonnenwärme (Grundlawinen).“*[542]

Mit dieser Formulierung hatte man den Verlauf des Winter 1916/17 beschrieben. Die Idee, dass außergewöhnlicher Schneefall auch im Jänner oder Februar auftreten könnten, wurde nicht berücksichtigt. Bezüglich der Tageszeit wurde festgestellt, dass in den kalten Morgen- und Abendstunden die Lawinengefahr am geringsten sei:

> *„wenn die Schneemassen mit dem Untergrund verfrieren, ist das Abgehen von Lawinen weniger zu befürchten als in wärmeren Tagesstunden. Plötzliche Temperaturstürze – unmittelbar nach Beginn der Sonnenbestrahlung und nach dem Untergehen der Sonne – fördern die Lawinenbildung.“*[543]

Diese Formulierung wurde in der Alpinvorschrift für die Österreichische Bundesgendarmerie aus dem Jahre 1927, die ebenso wie die Formulierungen im Gebirgskrieg 1918 von Bilgeri verfasst wurde, um einen wichtigen Zusatz ergänzt: „*Bei trüber Witterung ist die Tageszeit auf die Lawinenbildung meist ohne Einfluss.“*[544]

Vielfach vertrat man zu Beginn des Krieges noch die Ansicht, dass die Lawinengefahr während der Nachtstunden auf Grund der Kälte am geringsten war, wie es auch in den ersten Anleitungen formuliert war. Dies führte vielfach zur Aufstellung von Baracken in lawinengefährdeten Gebieten basierend auf der Annahme, dass sich die Truppen tagsüber ohnehin nicht im Lager aufhielten.

---

[539] k.u.k. Kriegsministerium, Der Gebirgskrieg; Wien 1918, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig: Df 67.

[540] Frank Harper, Military Ski Manual; Harrisburg 1943, S 173.

[541] Zsigmondi & Paulke, Gefahren der Alpen, 6. Aufl., S 106.

[542] k.u.k. Kriegsministerium, Gebirgskrieg, Wien 1918, 1. Teil 11. Heft, Die Alpinen Gefahren, S 9f.

[543] Ebd., S 9f.

[544] Alpinvorschrift für die österr. Bundesgendarmerie, 1927, S 6.

Die Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg brachten dann aber die Erkenntnis, dass Lawinen weder an Tages-, noch an Jahreszeiten gebunden und, dass nicht die Frühjahrsnassschneelawinen, sondern die Lockerschneelawinen die unberechenbarsten und gefährlichsten waren.

Wichtige Erfahrungen bezüglich der Organisation und Durchführung von Bergungsarbeiten wurden ebenfalls im Ersten Weltkrieg gewonnen. Paulcke hatte dazu eine Formulierung in „Die Gefahren der Alpen“ aufgenommen:

> *„Dauert ernstliche Lawinengefahr an, so kann es geboten sein, nicht zur Rettung eines Menschenlebens eine größere Anzahl von bereitwilligen Rettern höchster Lebensgefahr auszusetzen. Die Entscheidung, ob in seltenen Ausnahmefällen auf sofortigen Einsatz einer Rettungskolonne verzichtet werden darf, hat von Orts- und Bergkundigen zu erfolgen.“*[545]

Mit unkoordinierten Rettungsaktionen machte man im Krieg leidliche Erfahrungen. Man lernte auch im Krieg, dass Rettungspatrouillen möglichst gut verteilt und gut ausgerüstet in Bereitschaft stehen mussten.

Weniger eine lawinenfachliche, denn eine militärische und organisatorische Erkenntnis war es, dass ortskundige Experten, die mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut waren, vor Ort verbleiben mussten und nicht versetzt werden durften. Die stationären Bergführerabteilungen bereits im zweiten Kriegswinter waren dieser Erkenntnis geschuldet.

Auch Mathias Zdarsky schien nach den Lawinenereignissen im Weltkrieg, von denen er selbst betroffen war, etwas geläutert worden zu sein. In seiner Broschüre über die „Elemente der Lawinenkunde“ aus dem Jahre 1916 stellte er noch fest:

> *„Dagegen müssen im Stellungskriege sehr oft die Wege im Lawinenzuge gehen, da es an anderen Möglichkeiten absolut fehlt. Aber diese Gefahren sind geringer als man glaubt, wenn gründliche Lawinenkenntnis vorhanden ist. Jeder lawinenbrüchige Schnee lässt sich ganz bestimmt und mit unzweifelhafter Sicherheit erkennen.“*[546]

Dabei stützte sich Zdarsky auf den Stocktest:

> *„Wir stoßen einen langen, glatten Stock in die Dicke des Schnees, durchdringt der Stock die Schneemassen leicht, ohne Rücksicht, ob sie trocken, feucht oder nass sind, so ist auf allen Hängen Lawinengefahr.“*[547]

Am 28. Februar 1916 war Zdarsky im Niedergailtal an der Karnischen Front im Zuge von Bergungsarbeiten von einer Lawine verschüttet worden und hatte dieses Ereignis nur knapp.überlebt. Dieses Ereignis war sicher mitbestimmend für die Formulierung, die Zdarsky im Jahre 1929 in den „Beiträgen zur Lawinenkunde“ wählte:

> *„Aber der Mensch irrt gewaltig, wenn er wähnt, in ein paar Wintern alle Schneephänomene zu Gesicht zu bekommen. Der so unschuldig weiße Schnee ist nicht ein Wolf im Schafspelz, sondern ein Tiger im Lammfell.[…] Die Lawinen sind an keine Tageszeit und keine Jahreszeit gebunden, sie gehen auch bei jeder Witterung ab. An manchen Orten gehen sie ein paarmal im Jahr, an anderen Orten nur einmal in Jahrhunderten.“*[548]

Die Lawinenerfahrungen im Ersten Weltkrieg trugen insgesamt dazu bei, dass die Lawinenausbildungen in verschiedenen Armeen intensiviert wurde. Die im Laufe des Ersten Weltkrieges entwickelten Dienstbehelfe und Richtlinien für den Winterkrieg waren nach Major

---

[545] Zsigmondi & Paulke, Gefahren der Alpen, 8. Auflage, S 114.

[546] Zdarsky, Elemente der Lawinenkunde, Bibliothek Österr. Staatsarchiv Sig. Df 65; S 12.

[547] Ebd., S 13.

[548] Zdarsky, 1929, Beiträge zur Lawinenkunde, zit in: Hermann Kirchmayr, 2015, Mathias Zdarsky, frühe Erkenntnisse über die Lawinengefahr, S 116.

Kurt Pflügl nicht nur für die Ausbildung der Truppe und im Einsatz sehr dienlich, sondern waren im Prinzip der Grundstein für die gesamte Schi- und Bergsteigerausbildung der Nachkriegszeit. Dass diese Dienstbehelfe auch international große Wertschätzung genossen, zeigte ich dadurch, dass viele Länder die Dienstbehelfte für ihre Bedürfnisse adaptierten, oder überhaupt die österreichische verwendeten.[549] Pflügl erwähnte, dass durch den Krieg der Alpinismus und der Schilauf im zivilen Bereich gelähmt war und völlig zum Stillstand gekommen war. Mit Kriegsende gab es allerdings eine Unzahl von Alpinisten und Schiläufern, die nach einheitlichen Richlinien beim Miliär ausgebildet wurden.[550]

In der Schweizer Armee wurde nach den Ereignissen im Ersten Weltkrieg eine umfangreiche Lawinenschulung eingeführt, die auch mit den hohen Lawinenverlusten im Ersten Weltkrieg begründet wurde. Oberleutnant Brack bemerkte 1941 in der Schweizer Militärzeitung dazu:

> *„Lawinendienst ist für die im Gebirge kämpfenden Truppen eine Lebensnotwendigkeit. Die Lawinen haben im Krieg 1914/18 zeitweise größere Lücken in die eigenen Reihen gerissen als der Feind. So sind zum Beispiel in der Tiroler Hochgebirgsfront an einem einzigen Tag (16.12.16) an die 10.000 Offiz. und Soldaten durch den Lawinentod umgekommen. Und gerade in diesen Tagen macht in der Presse die Mitteilung die Runde, dass im griechisch-italienischen Krieg eine neuer Feind aufgetreten sei: die Lawinen. Sie reißen Menschen, Tiere und Material in die Tiefe. Um die Lawinen und deren Folgen bekämpfen zu können, müssen die Elemente derselben, der Schnee, seine Funktionen und das Wetter bekannt sein. Deshalb ist schon vor Jahren die schweizerische Schnee- und Lawinenforschungskommission gebildet worden, mit der Aufgabe, Struktur und Mechanik des Schnees, sowie die Ursachen der Lawinen zu untersuchen.“*[551]

Lawinenkurse für die Schweizer Armee wurden sowohl am Weissfluhjoch als auch am Jungfraujoch durchgeführt. Dabei wurden die Kursteilnehmer über die Mechanik und Formen des Schnees und über meteorologischen Grundlagen der Schnee- und Lawinenbildung umfangreich geschult. In den Heereseinheiten wurden Meteorologen eingesetzt, die die Aufgabe hatten, ein Beobachtungsnetz aufzubauen und die Leute für den Winterdienst auszubilden, ihre Meldungen auszuwerten und an die Armeewetterwarte weiterzuleiten. Das Ziel war der Aufbau eines weitverzweigten Netzes von Beobachtungsposten, welches über das ganze Land gelegt werden sollte. Deren Meldungen gelangten an die Auswertezentrale der Divisionen, welche die Resultate zusammenstellten und an eine zentrale Stelle in der Armee weiterleitete. Die Aufgabe der Lawinenbeobachtungsstationen bestand in der Wetterbeobachtung, der Beobachtung der Schnee- und Lawinenverhältnisse, der Stellung von ortskundigen Führern für Patrouillen und Gebirgseinheiten, der Bekämpfung von Lawinengefahr durch künstliche Loslösung, des Rettungsdienstes und der Beobachtung der Straßenverhältnisse.[552]

Die Möglichkeit, dass man Lawinen mit Artillerie oder sonstigen Möglichkeiten zu einem gewünschten Zeitpunkt fernauslösen konnte, wurde nicht erst im Ersten Weltkrieg entdeckt, dort aber jedenfalls perfektioniert und umfassend angewendet. Heute ist diese Technologie ausgereift und modernisiert. Die Prinzipien der Überschneedeckensprengung, der Verwendung von hochbrisanten Sprengmitteln und die Wahl der Sprengpunkte in den steilsten

---

[549] Pflügl, Heeresbergführer, S 28.

[550] Ebd.

[551] Oblt. Brack, Die Lawinenkurse der Armee, Allgemeine Schweizer Militärzeitung, 1941 3/87.Jg. S 178.

[552] Ebd., S182f.

Hangbereichen, welche bereits in den Richtlinien des Ersten Weltkrieges genannt wurden, gelten aber nach wie vor. Das Ablassen von Lawinen wurde vielfach als Sicherungsmethode für die eigene Infrastruktur angewendet, aber auch gemäß Richtlinien als Waffe gegen den Feind eingesetzt (Abschnitt 9.10). Im „Gebirgskrieg 1918“ wurde bereits darauf hingewiesen, dass man bei der künstlichen Auslösung von Lawinen mit Artillerie immer auf die steilsten Bereiche schießen sollte, dort sei die Spannung der Schneedecke am größten und somit auch die Auslösung von Lawinen am leichtesten. Ein Grundsatz, der heute ebenfalls noch Gültigkeit hat. Die besten Auslöseerfolge werden bei Hängen über 35° erreicht.[553] Ebenso wird bei modernen Anlagen zur künstlichen Lawinenauslösung die Überschneedeckensprengung empfohlen, da diese die größte Druckwirkung auf die Schneedecke ausübt.[554] Von der Erkenntnis, dass die Überschneedeckensprengung und hochbrisante Sprengstoffe die größte Wirkung haben, berichtete bereits Handl im Jahre 1955:

> *„In beiden Weltkriegen wurden aus kleinen und großen Kalibern Lawinen beschossen oder mit Handgranaten beworfen bzw. gesprengt. Man will gefährliche Hänge öfters entlasten und nicht hochschwanger werden lassen; kleine Lawinen bleiben nicht selten in der Bahn liegen, verfrieren und bilden so ein Rauhigkeitshindernis für die nachfolgenden. Der Lawinenhangbeschuss mit tempierten Granaten soll noch während des Schneesturms und der auf Bretter nach kalten Schönwetterperioden aus Sicherheitsgründen am frühen Morgen erfolgen. Ich halte am meisten von hochbrisanten Sprengstoffen, die, wie Raketen tempiert, in gewisser Höhe über dem Lawinenhang explodieren. Der Verdichtungsschlag soll gerade die Schneefläche treffen und eine große Fläche zerstäuben. Aus meiner Erfahrung beim Abschießen im ganzen Arlberg- und Nebelhorngebiet und jener des Herrn Hofrat Dipl. Ing. R. Wallack an der Großglockner Hochalpenstraße mit 8 cm Granatwerfern kann diese Methode wärmstens empfohlen werden, besonders bei Verwendung brisantester Sprengstoffe.“*[555]

Handl berief sich zwar auf seine Erfahrungen am Arlberg und Nebelhorngebiet, da er aber alpiner Referent im Ersten Weltkrieg war, ist anzunehmen, dass auch Erfahrungen aus dieser Zeit in seine Arbeit eingeflossen sind. Im Geleitwort zur „Praktischen Schnee- und Lawinenkunde“ aus dem Jahre 1955 bemerkte er in einer Fußnote:

> *„Dass die zwei Weltkriege viel zur Schnee-, Lawinen- und Gletscherforschung beigetragen haben, ergibt sich daraus, dass wir an der Südtiroler Defensivfront 1915-1918 die vergletscherten Staatsgrenzen Marmolata – Adamello – Presanella – Ortler nur durch Stützpunkte in weichem Eis halten konnten.“*[556]

Die künstliche Lawinenauslösung wurde aber nicht nur in Österreich, sondern auch in anderen Ländern weiterentwickelt. Zur Sicherung der Berninabahn in der Schweiz wurde im Jahre 1934 ein Versuch mit Militärwaffen unternommen:

> *„Im Jahre 1934 stellte die eidg. Militärverwaltung der Berninabahn auf deren Wunsch für Versuche je ein Gebirgsgeschütz, einen Minenwerfer und eine Infanteriekanone zur Verfügung. Während letztgenannte für diesen Zweck sofort ausschied, zeigten sowohl Gebirgsgeschütz als auch Minenwerfer sehr gute Wirkungen. Da die Bedienung einfacher und die Munition billiger ist als beim Gebirgsgeschütz, entschloss man sich zur Weiterführung der Versuche mit den Minenwerfern, mit denen es inzwischen recht oft gelungen ist, Schneerutsche und Lawinen auszulösen.[…] Es muss vor allem darnach getrachtet werden, die natürlichen Abrissstellen der Lawinen gut zu tref-*

---

[553] Lukas Stoffel, Patrik Nairz, Siegfried Sauermoser, Methoden des temporären Lawinenschutzes, in Handbuch Technischer Lawinenschutz, Berlin 2011, S 381.

[554] Ebd.

[555] Handl, Praktische Schnee- und Lawinenkunde, S 39.

[556] Ebd., Zum Geleit.

fen. Die Geschoss-Granaten sollen eine möglichst feine Momentanzündung besitzen. Sobald die Granate zu tief in den Schnee eindringt, ertrinkt sie wirkungslos im weißen Material. Durch die Explosion an der Oberfläche oder spätestens in der obersten Schneeschicht muss eine möglichst große Schneemenge in Bewegung gebracht werden."[557]

Eine weitere, wichtige Erfahrung im Lawinenschutz im Ersten Weltkrieg stellte die Einrichtung von militäralpinen Kommissionen dar. Diese stellen eine wesentliche Entwicklung im Lawinenschutz dar, welche sich heute als Standard bei schwierigen Entscheidungsfindungsprozessen etabliert haben. Die Entscheidung zugunsten einer Kommission als Alternative zu einer Einzelentscheidung eines alpinen Referenten trug auch der Schwierigkeit der Materie Rechnung, die vielfach von Annahmen und Abschätzungen getragen war und nicht auf objektiven Fakten beruhen konnte. Schwierige Entscheidungen in der Naturgefahrenabschätzung werden auch heute weitgehend von Kommissionen getragen. Sei es die Gefahrenzonenplankommission bei der Überprüfung und Genehmigung von Gefahrenzonenplänen für Wildbäche und Lawinen,[558] oder der Entscheidung über die Schließung oder Öffnung von Verkehrsverbindungen bei Lawinengefahr, welche auf Empfehlung einer Lawinenkommission durchgeführt werden.[559]

Die Darstellung von lawinengefährdeten Bereichen auf Kartenwerken kann als Vorläufer der heute weltweit üblichen Gefahrenzonenplanung angesehen werden. Besonders die Gefahrenkarten, welche im Jahre 1918 (Abschnitt 9.7) erstellt wurden, waren von hoher Genauigkeit und überraschend viel inhaltlichen Informationen geprägt. Lawinen wurden mit Anbruchsraum und Lawinenbahnen dargestellt, der potentielle Ausbreitungsbereich in der Sturzbahn und dem Ablagerungsgebiet wurde als „minder gefährdeter" Raum ausgewiesen, was in etwa der heutigen Ausscheidung einer Gelben Gefahrenzone für Lawinen entsprechen könnte. Es wurden auch Jährlichkeiten für Lawinen ausgeschieden (Abbildung 86). Differenziert wurde in jährlich, mehrmals jährlich oder weniger als jährlich. Dargestellt wurden auch alle Schutzmaßnahmen wie Warntafeln oder Lawinensporne, welche seitens der k.u.k. Armee gesetzt wurden.

Die Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg haben sich aber nicht nur auf unmittelbare lawinenfachliche Erkenntnisse, sondern mittelbar auch auf die Beschleunigung und Intensivierung der Lawinenforschung - wenngleich auch auf Basis von überzogenen Opferzahlen – ausgewirkt.

11.1 Lawinenfachliche Erkenntnisse – Zusammenfassung und Ergebnis

Zahlreiche lawinenfachliche Erkenntnisse konnten in den Kriegswintern gewonnen werden, die die Grundlage des heutigen Lawinenwissens darstellen.

Eine wichtige Erkenntnis war, dass Lawinen nicht von der Tages- oder Jahreszeit abhängig waren, sondern von den jeweiligen meteorologischen Gegebenheiten. Eine weitere Erkenntnis war auch, dass vor allem die winterlichen Lockerschneelawinen wesentlich gefährlicher waren als die regelmäßigen und bekannten Frühjahrslawinen. Erstmals waren sehr viele Personen im winterlichen Hochgebirge unterwegs, was vor der touristischen Erschließung der Alpen nicht üblich war. Das Hochgebirge wurde im Winter von den Einheimischen ge-

[557] Eduard Zimmermann, Über Lawinen, Schweizer Bauzeitung,1936, Band 107/108, Heft 25, S 25f.

[558] Forstgesetz 1975, § 11, Gefahrenzonenplanung.

[559] Gesetz vom 10. Okt. 1991 über die Lawinenkommissionen in den Gemeinden, LGBL Nr. 104/1991, Land Tirol.

mieden, entsprechend gering waren auch Erfahrungen mit Hochgebirgsbedingungen zu dieser Jahreszeit.

Dass die Beobachtung des Wetters über den gesamten Winter wichtig und notwendig ist, der Schnee sich in unterschiedlichen Schichten ablagert und der Verband dieser Schichten eine große Rolle für die Lawinenbildung spielt, wird erst in der Lawinenfachliteratur nach dem Ersten Weltkrieg erwähnt. Dabei wurde von Paulcke auch erstmals der Begriff des „Schneeprofiles“, einem Standardbegriff in der heutigen Lawinenkunde, verwendet.

Die Durchführung von einheitlich geregelten Alpinkursen und Bergführerkursen, die Festlegung von gezielten Ausbildungsrichtlinien sowie die Erfordernis einer Alpintauglichkeit der eingesetzten Soldaten haben heute noch ihre Gültigkeit. Die Richlinie „Gebirgskrieg 1918“ wurde nicht nur im Bundesheer der 1. Republik und der Bundesgendarmerie Ausbildungsgrundlage für die Alpinausbildung, sondern wurde auch von vielen ausländischen Armeen für die Alpinausbildung verwendet.

Die Entwicklung der persönlichen Schutzausrüstung, die heute standardmäßig aus Lawinenverschüttetensuchgerät, Lawinensonde und Schaufel besteht, wurde durch die Erkenntnisse im Ersten Weltkrieg nachhaltig beeinflusst. Damals wurde das Tragen der Lawinenschnur bereits angeordnet, zusammenlegbare Sonden oder Schaufeln standen jedoch noch nicht zur Verfügung. Mehrfach wurde das Fehlen von Schaufeln bei Bergungsaktionen beklagt.

Wesentliche Erfahrungen wurden im Ersten Weltkrieg in Zusammenhang mit künstlicher Lawinenauslösung durch Artillerie gesammelt. Dass man die beste Wirkung dabei erzielt, wenn man die steilsten Hangbereiche mit hochbrisanten tempierten Sprenggranaten beschoss, war eine Erfahrung, die noch heute Gültigkeit hat.

Die Einführung von militäralpinen Kommissionen war ein Meilenstein in der Lawinenvorbeugung ebenso wie die Einführung von Lawinenkarten, in denen Gefährdungsbereiche unterschiedlicher Intensität und Lawinenstriche mit unterschiedlicher Wiederkehrswahrscheinlichkeit eingetragen waren. Sowohl die Einführung von heutigen Lawinen- oder Gefahrenzonenplankommissionen bzw. die Ausarbeitung von Lawinengefahrenzonenplänen für Siedlungsbereiche fanden in dieser Entwicklung ihre Fortsetzung.

Alpinismus und Schilauf, die im zivilen Bereich während des Krieges völlig zum Stillstand gekommen waren, fanden nach dem Krieg ungeheueren Aufschwung, vielfach erfolgte die Ausbilung nach einheitlichen, beim Militär entwickelten Richlinien, damit wurde auch wichtiges Lawinenwissen vermittelt und einer breiten Öffentlichkeit zugeführt.

Die Lawinenereignisse im Ersten Weltkieg haben die Entwicklung der Lawinenforschung in Europa – wenngleich auch auf der Basis von überzogenen Opferzahlen – deutlich beschleunigt.

12 Ergebnisse und Diskussion

Die meteorologischen und nivologischen Gegebenheiten der beiden Kriegswinter 1915/16 und 1916/17 konnten auf Grund von ausreichend Daten überregional gut rekonstruiert werden. Aussagen bezüglich der meteorologischen und nivologischen Situationen bezogen auf Kleinregionen wie zum Beispiel einzelne Täler oder Hangbereiche sind nicht möglich. Auf Grund der ausreichenden Datenlage war es allerdings möglich, die Witterungsverläufe so genau zu rekonstruieren, dass die meteorologischen Ursachen für die aufgetretenen Lawinenzyklen in den beiden Wintern erstmals nachgezeichnet werden konnten. Zahlreiche Tagebucheinträge und Meldungen bzw. Berichte in den neuen Feldakten gemeinsam mit Messdaten des k.u.k. hydrographischen Dienstes bildeten die Basis für diese Rekonstruktion. Für den dritten Kriegswinter an der Italienfront konnten keine Lawinenberichte oder Daten gefunden werden.

Auf Basis der täglichen Meldungen der Truppenkörper an das Kommando der Südwestfront und wiederum von dort an das AOK war es möglich, Perioden mit hohen Lawinenaktivitäten herauszufiltern. Für den ersten Kriegswinter kristallisierten sich dabei vier, für den zweiten Kriegswinter sechs Lawinenzyklen heraus. Die Schneedeckenverhältnisse und der Witterungsverlauf der Lawinenzyklen wurden analysiert und auf mögliche Lawinenursachen untersucht. Dabei konnten für alle ausgeschiedenen Lawinenperioden logische Erklärungsmuster für die Lawinenereignisse gefunden werden. Bemerkenswert ist die Erkenntnis, dass nicht erst im Winter 1916/17 ein Problem mit Lawinen aufgetreten war, sondern dass es schon im Winter 1915/16 ca. 1 200 Lawinentote gegeben hatte. Dabei traten die ersten Lawinenzyklen bereits im November und Dezember 1915 auf. Nach einer langen Phase der Ruhe konnten die heftigsten Lawinenperioden dann wieder im Februar und März 1916 registriert werden. Dieser Umstand ist wenig bekannt, meistens wird, wenn von Lawinen im Ersten Weltkrieg berichtet wird, der Dezember 1916, und da wiederum der 13. Dezember genannt, der überdies als [„White Friday“[560]] in die Geschichte einging (obwohl der 13. Dezember 1916 ein Mittwoch war).

Das Hauptlawinenproblem des ersten Kriegswinters an der Südwestfront war zweifellos ein markantes Altschneeproblem. Bereits ab November bildete sich in den schattseitigen Hochlagen eine dauerhafte Schneedecke, welche - durch Frost- und Wärmeperioden begünstigt - Phasen der ab- und aufbauenden Umwandlung durchlaufen hatte. Im Februar kam es dann zu intensiven Schneefällen, welche auf dieses schwache Altschneefundament fielen. Noch mehr war dieser Prozess im März ausgeprägt, da es zu weiteren und noch heftigeren Niederschlägen kam und diese auch noch mit einem deutlichen Temperaturanstieg verbunden waren. Auf diese Situation waren die zu dem Zeitpunkt noch unerfahrenen und vom bisherigen Verlauf des Winters verwöhnten Truppen nicht vorbereitet und es kam zu zahlreichen Lawinenabgängen mit Opfern.

Die Ursachen für die Lawinenereignisse im zweiten Kriegswinter 1916/17 waren mehrfach intensive Niederschläge. Durch die gefallenen Schneemengen wurde die kritische Belastung für die Schneedecke dabei mehrfach überschritten. Auch in diesem Winter begannen die Lawinensituationen bereits im November. Der Dezember sollte mit den exorbitanten Nieder-

[560] Thompson, The White War, S 204.

schlägen, welche einem ca. 300-jährlichen Ereignis entsprachen, bereits den Lawinenhöhepunkt dieses Winters bilden. Lawinen traten aber nicht nur am 13. Dezember auf, sondern wurden vom 5. Dezember beginnend bis zum 15. Dezember registriert. Extremer Südsturm in den Kammlagen, vor allem um den 12. und 13. Dezember, ließen die Lawinensituation aber in diesen Tagen geradezu explodieren. Die relativ milden Temperaturen mit leichtem Anstieg um den 13. Dezember trugen auch dazu bei, dass sich zahlreiche Hänge in allen Höhenlagen spontan entleerten und Lawinen auch dort auftraten, wo sie nicht zu erwarten waren. Die alpinen Referenten und Experten waren mit dieser aussergewöhnlichen Situation eindeutig überfordert. Die maximalen Schneehöhen wurden aber nicht im Dezember, sondern erst im Jänner erreicht, trotzdem war die Anzahl der im Jänner registrierten Lawinen eine deutlich geringere. Noch einmal bäumte sich der Winter 1916/17 in der ersten Aprilwoche auf, neuerliche intensive Niederschläge führten vor allem in den Julischen Alpen zu Neuschneezuwächsen von 150 cm innerhalb weniger Tage und damit verbunden zu zahlreichen Lawinenabgängen.

Die Anzahl der militärischen Lawinenopfer im Ersten Weltkrieg ließ sich nicht mehr exakt erheben, diese konnte nur auf Basis der in den täglichen Situationsmeldungen an das Kommando der Südwestfront gemeldeten Lawinenopfer annähernd ermittelt werden.

Im ersten Kriegswinter wurden an der Italienfront 1 248 Lawinenopfer gemeldet, wobei 707 Opfer der Kärntner Front und 541 Opfer der Tiroler Front zuzurechnen waren. Im Folgewinter wurden 2 517 Lawinenopfer gemeldet, 764 für die Kärntner Front, 1 753 für die Tiroler Front. Die meisten Lawinenopfer waren in den Lagern zu beklagen. Diese waren häufig zum Schutz vor feindlicher Einsicht und Artillerie nahe an Bergflanken errichtet und damit in Lawinenbahnen situiert. Der vermeintliche Schutz durch Wald wurde bei der Auswahl der Lagerstandorte oft überschätzt. Insgesamt konnten in den Akten 354 Einzelereignisse mit Lawinenopfern erhoben werden. Die allermeisten Soldaten kamen durch natürlich ausgelöste Lawinen ums Leben, was daraus abzuleiten ist, dass diese unmittelbar während der Sturmphasen auftraten. Die Anzahl von Lawinentoten, welche der künstlichen Lawinenauslösung zum Opfer fielen, ist nicht eruierbar.

Ca. 1 000 Lawinenopfer starben alleine bei den zehn größten Lawinenereignissen, die dokumentiert sind. Für diese Ereignisse wurden umfangreiche Erhebungen - verbunden mit Lokalaugenscheinen vor Ort - durchgeführt, um die Lawinenprozesse bestmöglich rekonstruieren zu können.

Der erste Lawinenwinter kann in der Rückschau als Glücksfall interpretiert werden. Hätte die Truppen der zweite Lawinenwinter in seiner ganzen Härte unvorbereitet getroffen, so wären sicher deutlich mehr Opfer zu beklagen gewesen. Auf Grund der Ereignisse im ersten Winter aber waren die Verantwortlichen gewarnt und trafen eine Reihe von Vorsorgemaßnahmen, die sich deutlich positiv auf die Opferzahlen im zweiten Winter auswirkten. Die alpine Ausbildung wurde intensiviert, alpine Referenten und stationäre Bergführerabteilungen wurden eingeführt. Das Rettungswesen wurde neu organisiert und stationäre, gut ausgerüstete Rettungspatrouillen etabliert. Die Truppen lernten, dass das ausreichende Vorhalten von Schaufeln und Sondierstangen in den Unterkünften überlebenswichtig war. An lawinengefährdeten Stellen der Wege wurden Informationstafeln angebracht und in den Baracken mussten die Lawinenmerkblätter ausgehängt werden. Im März 1916 wurde der Feldwetterdienst eingeführt, die künstliche Lawinenauslösung zur Sicherung der eigenen Anlagen und Wege wurde intensiviert und provisorische technische Schutzbauten errichtet. Die Wintervorsorge und

Bevorratung der Höhenstellungen wurden auf Grund der Erfahrungen des Vorjahres bereits im Herbst 1916 zeitgerecht in Angriff genommen.

Als bedeutende Neuerung im Rahmen der Lawinenvorsorge sind die militäralpinen Kommissionen anzusehen, die die Aufgabe hatten, schwierige Lawinenentscheidungen wie die Festlegung von Barackenstandorten, als Kommissionsentscheid zu treffen. Diese Kommissionen können als Vorläufer der heutigen Lawinenkommissionen oder Lawinendienste angesehen werden. Auch heute noch werden Entscheidungen über eventuelle Evakuierungen von Gebäuden oder Sperren von Verkehrswegen mangels objektiver Fakten im Kommissionsentscheid getroffen.

Die kartographische Ausweisung von Lawinengefährdungsgebieten als Vorläufer der heute üblichen Gefahrenzonenplanung war eine bedeutende Innovation im Lawinenschutz. Lawinenprotokolle und der Vergleich mit den Gefahrenkarten, bzw. die Analyse von Abweichungen gegenüber der Kartendarstellung zeigen eine hohe Sensibilität für Lawinengefahren im zweiten Kriegswinter. Der Erhaltung des Waldes als – auch manchmal überschätzter – Lawinenschutz wurde große Bedeutung beigemessen. In Waldbereichen oberhalb von Lagern wurde die Entnahme von Holz strikt verboten.

Zahlreiche noch heute gültige lawinenfachliche Erkenntnisse konnten in den Kriegswintern gewonnen werden. Die wichtigste Erkenntnis war, dass Lawinen nicht von der Tages- oder Jahreszeit abhängig waren, sondern von den jeweiligen meteorologischen Gegebenheiten. Eine weitere Erkenntnis war auch, dass vor allem die winterlichen Lockerschneelawinen wesentlich gefährlicher waren als die regelmäßigen und bekannten Frühjahrslawinen. Erstmals waren sehr viele Personen im winterlichen Hochgebirge unterwegs, dies war vor der touristischen Erschließung der Alpen nicht üblich. Das Hochgebirge wurde im Winter von den Einheimischen gemieden und entsprechend gering waren auch Erfahrungen mit Hochgebirgsbedingungen zu dieser Jahreszeit.

Dass die Beobachtung des Wetters über den gesamten Winter wichtig und notwendig ist, der Schnee sich in unterschiedlichen Schichten ablagert und der Verband dieser Schichten eine große Rolle für die Lawinenbildung spielt, wird erst in der Lawinenfachliteratur nach dem Ersten Weltkrieg erwähnt.[561] Dabei wurde von Paulcke auch erstmals der Begriff des „Schneeprofils“, einem Standardbegriff in der heutigen Lawinenkunde, verwendet. Es ist anzunehmen, dass auch die Lawinenerfahrungen von Paulcke im Ersten Weltkrieg zu dieser Erkenntnis beigetragen haben.

Die Durchführung von einheitlich geregelten Alpinkursen und Bergführerkursen, die Festlegung von gezielten Ausbildungsrichtlinien sowie die Erfordernis einer Alpintauglichkeit der eingesetzten Soldaten haben heute noch ihre Gültigkeit. Die im Jahre 1918 publizierte Richtlinie „Der Gebirgskrieg“ war eine umfassende Sammlung von Erfahrungen im Ersten Weltkrieg, die nicht nur von den Nachfolgeorganisationen der k.u.k. Armee wie dem Bundesheer und der Bundesgendarmerie in der Ersten Republik, sondern auch von ausländischen Armeen nach dem Krieg als Ausbildungsgrundlage verwendet wurde.

[561] Zsigmondi & Paulke, Gefahren der Alpen, 8. Auflage, S 98.

Die Entwicklung der persönlichen Schutzausrüstung, die heute standardmäßig aus Lawinenverschüttetensuchgerät, Lawinensonde und Schaufel besteht, wurde durch die Erkenntnisse im Ersten Weltkrieg nachhaltig beeinflusst. Damals wurde das Tragen der Lawinenschnur bereits angeordnet, zusammenlegbare Sonden oder Schaufeln standen jedoch noch nicht zur Verfügung. Mehrfach wurde das Fehlen von Schaufeln bei Bergungsaktionen beklagt.

Wesentliche Erfahrungen wurden im Ersten Weltkrieg in Zusammenhang mit künstlicher Lawinenauslösung durch Artillerie gesammelt. Dass man die beste Wirkung dabei erzielt, wenn man die steilsten Hangbereiche mit hochbrisanten tempierten Sprenggranaten beschoss, war eine Erfahrung, die noch heute Gültigkeit hat.

Die von den höheren Kommanden erlassenen Anordnungen bezüglich Lawinensicherungen erwiesen sich zum Teil als schwierig oder gar nicht umsetzbar. Als Beispiel sei das gesicherte Queren von lawinengefährlichen Stellen in Abständen genannt, welches bei Nacht oder Schneesturm und bei Unkenntnis der Örtlichkeit nicht möglich war. Auch das kurzfristig angeordnete Verlegen von Unterkünften erwies sich oft mangels Zeit und Arbeitskräften als nicht durchführbar. Das manchmal sinnlose Festhalten an Höhenstützpunkten im Winter erwies sich oft als Fehler. Häufig herrschte innerhalb der Kommanden Uneinigkeit, welche Stellungen auch im Winter besetzt gehalten werden mussten. Eine Truppe, die laufend den Kriegsbedrohungen wie Artilleriebeschuss ausgesetzt war, erwies sich gegenüber den Anordnungen zur Lawinenvorsorge oft als resistent. Zusätzliche Arbeiten wie die Verlegung von Unterkünften, wurden als Zumutung empfunden, die nur von „Lawinenfürchtlern“ ausgehen konnte und deshalb auch nicht durchgeführt wurden. Mehrfach mussten die Kommanden die Ausführungen der Befehle zur Herstellung der Lawinensicherheit urgieren und deren Umsetzung sogar mit der Androhung von kriegsgerichtlichen Konsequenzen durchsetzen.

Ein Vergleich der meteorologischen Rahmenbedingungen mit den bekannten Katastrophenwintern des letzten Jahrhunderts, den Wintern 1950/51, 1953/54 und 1998/99 zeigt, dass der Winter 1916/17 in diese einzureihen ist. Nach Fliri wies der Winter 1916/17 in Osttirol sowohl für die Dauer der Schneedecke, der mittleren Höhe der Schneedecke, des Gesamtzuwachses und der maximalen Schneehöhe für die Periode 1895/96 bis 1990/91 jeweils den ersten Rang vor dem Winter 1950/51 auf.[562]

Der weit verbreitete Mythos, dass im Ersten Weltkrieg mehr Soldaten durch Lawinen ums Leben gekommen waren als durch Feindeinwirkung konnte durch die vorliegende Arbeit widerlegt werden. Diese Aussage gilt nur kleinräumig und während der unmittelbaren Lawinentage. Allein die Südtiroloffensive vom Mai bis Juni 1916 hatte in der k.u.k Armee über 5 000 Todesopfer gefordert, und somit mehr als Lawinenopfer in beiden Wintern zusammen aufgetreten waren.

Der Mythos von insgesamt 60 000 Lawinenopfern konnte widerlegt werden. Die von Paulcke genannten 60 000 „Schneeopfer“ wurden später wahrscheinlich aus taktischen Gründen in 60 000 Lawinenopfer „umgewandelt“. Diese hohen Opferzahlen – mit Schwankungen von

[562] Fliri, Schnee in Nord- und Osttirol 1895-1991; Band 1, S I/155.

10 000 bis 80 000 Lawinentoten haben sich allerdings in der Folgezeit bis heute in der lawinenfachlichen, militärischen und historischen Literatur etabliert. Dabei wird der Fokus zu Unrecht nur auf den Winter 1916/17 gerichtet. Auf Grund des im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Aktenstudiums konnten aber derart hohe Opferzahlen in keiner Weise bestätigt werden.

Alpinismus und Schilauf, die im zivilen Bereich während des Krieges völlig zum Stillstand gekommen waren, fanden im Anschluss einen ungeheueren Aufschwung, vielfach erfolgte die Ausbilung nach einheitlichen, beim Militär entwickelten Richlinien, damit wurde auch wichtiges Lawinenwissen einer breiten Öffentlichkeit zugeführt.

Nicht zu unterschätzen ist der beschleunigende Einfluss der Lawinenereignisse im Ersten Weltkrieg auf die Entwicklung in der europäischen Lawinenforschung insgesamt, wenngleich dieser auch durch die Nennung von weit überzogenen Opferzahlen erzielt wurde.

Wie in Abschnitt 6.2 gezeigt wurde, war der Winter 1916/17 der schneereichste, der seit dem Jahre 1895 im Südalpenraum aufgetreten war. Dass gerade dieser Winter mit den Ereignissen an der Italienfront im Ersten Weltkrieg zusammentraf muss als dramatischer Zufall der Geschichte bezeichnet werden.

Archivquellen

Kriegsarchiv Wien (OeStA/KA)

KM 1915 Abt 5 Kt. 344; 40/3 - 46/6/1

AOK Kt. 589; Op. Abteilung, Tagesberichte, 1916/1918
AOK Kt. 59; Op. Abteilung, Op. Akten, 1916

NFA Kmdo. Balkanstreitkräfte Kt. 278; Sit. Meldungen, Sep - Okt.1915
NFA Kmdo. Balkanstreitkräfte Kt. 279; Sit. Meldungen, Nov - Dez.1915
NFA HHK/HFK-HGK Kt.437
NFA Kmdo SW-Front (I) Kt. 522; Na. Abt., 1. - 23.1.1916
NFA Kmdo SW-Front (I) Kt. 523; Na. Abt., 23.1. - 11.2.1916
NFA Kmdo SW-Front Kt. 526; NR-Abt., Mär 1916
NFA Kmdo SW Front Kt. 554; Sit. Meldungen, Feb - Mär 1916
NFA Kmdo SW-Front Kt. 555; Sit. Meldungen, Mär - Apr 1916, 10. Armee, 11. Armee, LVK T
NFA Kmdo SW Front Kt. 561; Sit. Meldungen, Nov 1916
NFA Kmdo SW-Front Kt. 562; Sit. Meldungen, Dez 1916, Korps Roth, 10. Armee, 11. Armee, Rayon II, Rayon I
NFA Kmdo SW-Front Kt. 563; Eigene Sit. Meldungen, 1.1. - 31.12.1916
NFA Kmdo SW-Front (II) Kt. 604; Op . Akten, 20.10 - 20.11.1917
NFA Kmdo SW-Front (II) Kt. 605; Op . Akten, 20.11.- 31.12.1917
NFA Kmdo SW Front (II) Kt. 613; Rub.8/1 Sappeure, 1917
NFA Kmdo SW Front (II) Kt. 614; Rub.8/2-8/9, Sappeure, 1917
NFA Kmdo SW Front (II) Kt. 615; Rub 8/10-8/15, Sappeure,1917
NFA Kmdo SW Front (II) Kt. 669; Tagesberichte, 1.1. - 30.6.1917
NFA Qu. Abt. d. HGK Eh. Eugen Kt. 761; Tagebuch, Verlautbarungen, 1916/1917
NFA Qu. Abt. d. HGK Eh. Eugen Kt. 858; Qu. Akten, 17.11. - 31.12.1916
NFA Qu. Abt. d. HGK Eh. Eugen Kt. 829; Qu. Akten, 20.11. - 12.12.1916
NFA HG Konrad, Kt. 1855; Akten, 1.1. - 8.3.1918
NFA HG Konrad, Kt. 1856; Akten, 8.3. - 7.6 1918
NFA 3. Armee Kt. 401; Op. 8800 - 9400, 30.10. – 3.12.1916
NFA 5. Armee Kt. 1635; Sit. Meldungen, 10. - 31.3.1917
NFA 5. Armee Kt: 1636; Lagemeldungen, 1. - 30.4.1917
NFA 5. Armee Kt. 1004; Op. Akten, 16. - 23.12.1915
NFA 10. Armee Kt. 43; Sit. Meldungen, 9. - 27.11.1915
NFA 10. Armee Kt. 44; Sit. Meldungen, 28.11. - 15.12.1915
NFA 10. Armee Kt. 45; Sit. Meldungen, 16.12. - 31.12.1915
NFA 10. Armee Kt. 86; Op. Akten, 14. - 26.2.1916
NFA 10. Armee Kt. 87; Op. Akten, 27. 2. - 15. 3.1916
NFA 10. Armee Kt. 88; Op. Akten, 21.10. - 25.11.1916
NFA 10. Armee Kt. 98; Op. Akten, 21.10. - 25.11.1916
NFA 10. Armee Kt. 99; Op. Akten, 25.11. - 31.12.1916
NFA 11. Armee Kt. 336; Op. Akten, 18.11. - 9.12.1916
NFA 11. Armee Kt. 337; Op. Akten, 9. - 19.12.1916
NFA 11. Armee (Qu. Abt) Kt. 830; Technische Akten, 29.7.- 15. 9.1916
NFA 11. Armee (Qu. Abt) Kt. 831; Technische Akten, 31.8. - 31.12.1916

NFA 11. Armee (Qu. Abt) Kt. 917a; Technische Akten, 1.1. - 11. 5.1917
NFA 11. Armee (Qu. Abt.) Kt. 856; Seilbahnreferat, 1916/1917
NFA XV. Korps Kt. 1919; Op. Akten, 1915/1917
NFA XV. Korps Kt. 1952; Op. Akten, 1. - 15.2.1916
NFA XV. Korps Kt. 1953; Op. 139 -180, 16.2. - 29.2.1916
NFA XV. Korps Kt. 1954; Op. Akten, 1. 3. - 13. 3.1916
NFA XV. Korps Kt. 1955; Op. Akten, 14. 3. - 31. 3.1916
NFA XV. Korps Kt. 1969; Op. Akten, 9.12. - 31.12.1916
NFA XX. Korps(neu) Kt. 2800; Fliegeraufklärung, Stände, Marschformationen, 1916
NFA XX. Korps(neu) Kt. 2836; Op. Akten, Alpine Ausbildung, 1917
NFA 8. ID Kt. 505; Op. 1672 – 2724, Sept. - Dez.1916
NFA 90. ID Kt. 3800; Op. 1151-1165, 16. - 30.11.1916
NFA 90. ID Kt. 3801; Op. 1166-1197, 1. - 31.12.1916
NFA 90. ID Kt. 3806; Res. Nr. 2324 - 2600, 22.8. - 17.12 1916, Gstb. Nr. 1- 59, 1916/1917 Mat. Nr. 1036/3-II – 1143/3-III, 4.7.1916 - 25.1.1917
NFA Art. d. 90 ID Kt. 3429; Res. Akten, Tagebuch, 1916/1917
NFA 92. ID Kt. 3918; Op. 531 - 671, 16. - 29.2.1916
NFA 92. ID Kt. 3919; Op. 672 - 865, 1 - 15.3.1916
NFA 92. ITD Kt. 3935; Op. Akten, 1. - 15.11.1916
NFA 92. ITD Kt. 3936; Op. Akten, 16. - 30.11.1916
NFA 92. ITD Kt. 3937; Op. Akten, 1. - 15.12.1916
NFA 92. ITD Kt. 3938; Op. Akten ,16. - 31.12.1916
NFA 93. ID Kt. 3987; Bef. und Abfertigungen, Exh. Prot., 10. Armee, 1915/1917
NFA 93. ID Kt. 3999; Op. 971 - 1338, 27.9. - 31.12.1916
NFA 93. ID Kt. 4000; Wintervorsorge, 1915/1916
NFA 93. ID Kt. 4011; Lagemeldungen, 1.4. - 15.6.1917
NFA 94. ID Kt. 4037; Op. Akten, 16. - 31.12.1915
NFA 94. ID Kt. 4048; Op. Akten, 11. - 29. 2.1916
NFA 94. ID Kt. 4049; Op. Akten, 1. - 15. 3.1916
NFA 94. ID Kt. 4064; Op. Akten, 7. - 30.11.1916
NFA 94. ID Kt. 4065; Op. Akten, 1. - 31.12.1916
NFA 94. ID Kt. 4071; Techn. Sit,, Aug - Dez.1916
NFA 94. ID Kt. 4077; Op. Akten, 22.3. - 17.4.1917
NFA 48. ID Kt. 2643; Op., 23.2. – 31.3.1916
NFA 49. ID Kt. 2726; Genie Nr. 1156 – 1181, 22. - 31.12.1915
NFA 49. ID Kt.2728; Alpinreferat, 1915/1917
NFA 49. ID Kt. 2734; Befehle, 5.8.1914 - 31.12.1916
NFA 49. ID Kt. 2769; Alpine Referent
NFA 18. ID Kt. 1095; Abfertigungen und Befehle, 1914/18 Tgb., 26.7.1914 - 1.10.1917
NFA 18. ID Kt. 1126; Op. 73 – 102, 1.- 30.11.1916
NFA 18. ID Kt. 1127; Op. 103 – 133, 1. - 31.12.1916
NFA 18. ID Kt. 1128; T. 83 – 654, 24.8. - 29.12.1916
NFA 15. Geb.Brig. Kt. 2598; Op. Akten, 1.1. - 28.2.1916

NFA 15. Geb.Brig. Kt. 2599; Op. Akten, 1.3. - 15.4.1916
NFA 15. Geb.Brig. Kt. 2607; Op. Akten, 1.1. - 30.6.1916
NFA 55. Geb.Brig. Kt. 2775; Res. Op. u Exh. Akten, Befehle, 1915/16/17
NFA 179. Inf. Brig. Kt. 1421; Op. und Res. Akten,1916/1917
NFA 179. Inf. Brig. Kt. 1427; Sit. Meldungen, Sit. Bücher, 1916
NFA 1.Geb.Brig Kt. 2066; Op. Akten, 1. – 31.12.1916
NFA Grenzabschnitt 8, Kt. 1176; Op. Exh. Na-Akten, 1914/1917
NFA Grenzabschnitt 9, Kt. 1182; GA.-Kmdo 9a.b.
NFA Grenzabschnitt 10; Kt. 1189; GUA-Kmdo 10c.
NFA Unterabschnittkommando Ost Kt. 1229; Op. u. Tel. Stationen
NFA Kampfgruppe Calamento; Kt. 1263
NFA GR Oberst Haslehner; Kt. 3247; Op. Akten, 1.10 - 31.12.1916
NFA Grp. Grebenom Kt. 1275; Op. Akten und Tagebuch, 1916/1917
NFA Rayonskmdo. I Kt. 985; Sit. Meldungen und Tagebuch, 1914/17
NFA Rayonskmdo II Kt. 1150; Op. Akten, 1.11. - 31.12.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1057; Op. Akten, 1. - 29. 2.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1058; Op. Akten, 1. - 31. 3.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1068; Op. Akten, 1. - 15.11.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1069; Op. Akten, 16. - 30.11.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1070; Op. Akten, 1. - 15.12.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1071; Op. Akten, 16. - 31.12.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1086; Art. Sit., Mär. - Dez.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1090; Technische Akten, 16.2. - 19.4.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1093; Technische Akten, 19.8. - 22.9.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1094; Technische Akten, 26.9. - 31.12.1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1095; Technische und Mat. Sit. Meldungen, 1916
NFA Rayonskmdo III Kt. 1123; Technische Akten, 1.1. - 30.3.1917
NFA Rayonskmdo III Kt. 1124; Technische Akten, 30.3. - 6.7.1917
NFA Rayonskmdo III Kt. 1125; Technische Akten, 6.7. - 27.9.1917
NFA TKJ 1. Reg. Kt. 716
NFA TKJ 2. Reg. Kt. 717, Kriegstagebuch II
NFA TKJ 3.-4. Reg. Kt 718

NL-Generaloberst Graf Viktor Dankl von Krasnik B/3: 1-2, Karton 12
NL-Generaloberst Graf Viktor Dankl von Krasnik B/3: 3-5, Karton 13
NL-Generaloberst Graf Viktor Dankl von Krasnik B/3: 6-9, Karton 14

Lawinenkarten

KA KPS KS HVc 689-33,34 Storo
KA KPS KS HVc 660-56,57 Tione Adamello
KA KPS KS HVc 606-1,5 Lagazuoalpe
KA FA NFA GAK Ital.Front Uakd. Ost 1229
KA KPS KS HVc 625-4,5,6,7 Borio u. Passo Tonale
KA KPS KS HVc 693-71 Rovereto u. Riva

Alpenvereinsarchiv Innsbruck

Bestimmungen für die Bergführerkompanien; k.u.k HGK FM Frh. v. Conrad; Zu Op Nr. 26348

Alpinreferent Hptm. Bilgeri; Entwurf eines Dienstbehelfes für die Bergführertruppe des HGK von Conrad

Einfluss des Alpinismus auf den Italienkrieg in Tirol; Conzept 11.10.17

Erinnerungsbücher über den Weltkrieg in den Alpen; Liste von Publikationen 1915 – 1935

Hanns Barth, Fragebögen D. u. ÖAV zur Erstellung eines Buches über die Rolle der Bergführer an der SW-Front 1933 – 1935

OeAV NL Kugy Julius, Kriegsbilder aus den Julischen Alpen

Rayon III Franz Gold, Bergführerkompanie Nr. 3a und 12, Bericht

Rayon IV Braun, Bericht Alpiner Referent

Museo Storico Italiano della Guerra, Biblioteca e Archivo Storico, Rovereto

Le Valanghe nelle Alpe Veneto-Tridentine

Intendenza Generale dell Esercito Sedzione Commissariato; Zona di Guerra, 1. Sett. 1917; Prescrizioni e norme rifflettendi l'equipaggiomento invernale e per operazioni invernali in montagne per l'inverono 1917-1918

Landesarchiv Tirol (TLA)

Feldakten der Tiroler Kaiserjäger

- Kaiserjägerregiment I, FA Gr III, Karton 3
- Militärkommandobefehle 1915 -1918, Karton 4
- Gefechtsberichte 1915, Karton 5
- Tagebücher mit Beilagen 1915-1916, Karton 6
- 2.KJR Gruppe II, Kt. 7, Gef. Akten Reg. Kmdo 1916 I und II
- 2.KJR Gruppe II, Kt. 8, Gef. Akten Reg. Kdo 1916
- 2.KJR Gruppe II, Kt 9, Gef. Akten, Reg. Kmdo Befehle 1916
- 2.KJR Gruppe II, Kt 15, Gef. Akten I-III Baon 1916
- 2.KJR Gruppe II, Kt 16, Gef. Akten IV-VI Baon 1916
- 2.KJR Gruppe IV, Kt 1
- 2.KJR Gruppe V, Kt. 1
- 3.KJR Gruppe II, Kt 1
- 4. KJR Gruppe II, Karton 15
- 4. KJR Gruppe II, Karton 38

Kriegserlebnisse Konrad Egg, TLA Code 5906
Kriegserlebnisberichte von Mieminger Kriegsteilnehmern, ZLA Code 6050
Tagebuch Oberst Ludwig von Tschan, (Kdt. 2.TJR) TLA Code 7000

Landesarchiv Vorarlberg

Rep. 14.322 Nachlass Oberst Georg Bilgeri; 1/05.20, Aufsätze und Entwürfe,; Bilgeri Provisorische Lawinenschutzbauten

Amt für Bevölkerungsschutz, Bozen, Hydrographisches Amt

Ministerio die Lavori Pubblici consiglio superiore Servici Idrographico; Publ. Nr.1 del Servicio Idrograhpico Volume VI; Libreria 1930, Roma Institutio Poligraphico dello Stato

Meteorologische Beobachtungen, Dez. 1916, Station Brixen

Niederschlagsdaten in mm, 1916 – 1918

Dezemberniederschlag im Jahre 1916 – Grafik

Ufficio Neve, Valanghe e Meteorologia - PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Auszug Lawinenkataster: Snow depth (day by day) in seven stations during winter 1914 - 15 (cm) and in two stations during the winter 1915 - 1916;

Archiv ETH Zürich

EAR Hs 730.1: Sitzungsprotokoll der Eidgenössischen Expertenkommission für Schnee- und Lawinenforschung vom 21. Okt 1936

Onlinequellen

Associazione Nazionale Alpini, Sezione di Piacenza, Centenario della Grande Guerra; La morte bianca (http://www.anapiacenza.it/grandeguerra/storia/valanghe.htm) (Zugriff am 14.9.2019)

Dicembre 1916, Tragico inverno al fronte dal Lagorai alle Dolomiti: migliaia di soldati morirono sotto le valanghe ((http://www.lavocedelnordest.eu/dicembre-1916-tragico-inverno-al-fronte-dal-lagorai-alle-dolomiti-migliaia-di-soldati-morirono-sotto-le-valanghe/) (Zugriff am 14.9.2019)

http://www.pietrigrandeguerra.it/voci-e-volti-dal-fronte-bis/santa-fosca-bl-27-maggio-1917/ (Zugriff am 20.9.2020)

https://www.slf.ch/de/ueber-das-slf/portrait/geschichte/die-anfaenge-des-lawinenbulletin.html (Zugriff am 14.1.2020)

https://www.heeresbergfuehrer.at/Chronik/Text/Geschichte_des_HB (Zugriff am 14.1.2019)

https://before1921.wordpress.com/data/ (Zugriff am 20.5. 2020)

Osservazioni Meteorologiche Stationi di Cavalese Ottobre 1915 bis Maggio 1917
Meteorologische Beobachtungen für das Kronland Tirol, Oktober 1915 bis Mai 1917

https://www.bafu.admin/de/home/naturgefahren/fachinformationen

Naturgefahrenkataster StorMe, (Zugriff am 20.5.2019)

https://www.lawine.at/glossary (letzter Zugriff 27.8.2020)

wk1.staatsarchiv.at/tagebuch/Karl-Schneller (letzter Zugriff 27.8.2020)

https://www.linzer-zweier.at (letzter Zugriff 12. 8.2020)

https://www.wikipedia.org/wiki/Dolomiten, (Zugriff am 16.3.2020)

https://www.wikipedia.org/wiki/Adamellogruppe, (Zugriff am 9.9.2020)

https://www.meinbezirk.at/ (Zugriff am 20. 8.2020)

https://www.stein-und-schnee.de-pic818.3 (Zugriff am 20.8.2020)

https:// commons.wikimedia.org/wiki/File: Mojstrovkapass 1611, Stelle des Lawinenunglück (Bild ID: 15495765) (Zugriff am 15.4.2020)

https://ww1.habsburger.net/de/das heldenmädchen von den drei Zinnen (Zugriff am 30.11.2020)

Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung,

https://www.bmirt.gv.at/forst/wildbach-lawinenverbauung/richtliniensammlung/

Richtlinie für den Wildbach- und Lawinenkataster (WLK-RL) BMLFUW-LE.3.3.3/0034/III/5/2017, Fassung Mai 2018

Richtlinie für die Gefahrenzonenplanung; Fassung vom 4.2.2011, BMLFUW-LE 3.3.3./0185-IV/5/2007 (Zugriff am 20.5.2019)

Richtlinien, Anleitungen der k. u. k. Armee

K.u.k Landesverteidigungskommando Tirol; 1915, Gebirgskrieg im Winter, Merkblätter und Weisungen, Verlag des Landesverteidigungskommandos Tirol: Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig. Df 67.

K.u.k. Landesverteidigungskommandos Tirol 1915; Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung; Druckerei des Gr. Kmdo FML.v.Gusek; Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig. Df 66.

K.u.k Höchstes Kommando Kärnten; Zdarsky Mathias, 1916: Elemente der Lawinenkunde, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig. Df 65.

K.u.k Kriegsministerium 1917; Anleitung für den Alpinen Dienst, Entwurf, Wien 1917, Sig. Df 75; Druckerei, k.u.k. Kriegsministerium; Bibliothek Österr. Staatsarchiv

Allgemeiner Teil
Spezialheft 1: Entwurf, Die alpinen Gefahren
Spezialheft 7: Entwurf, Orientierung, Wegversicherungen, Ausnützung alpiner Gefahren im Hochgebirgskrieg

K.u.k. Kriegsministerium 1918; Der Gebirgskrieg, Wien 1918, Aus der k.k Hof- und Staatsdruckerei, Bibliothek Österr. Staatsarchiv, Sig. Df 85;

Vorwort und Inhaltsverzeichnis
Organisation1. Teil 1. Heft
Verbindungen 1.Teil, 6. Heft
Unterkünfte, Wasser und Holzversorgung, 1.Teil, 7. Heft
Die alpinen Gefahren, 1 Teil, 11 Heft
Ausnützung alpiner Naturerscheinungen 1 Teil, 12. Heft
Die Ausbildung des Hochgebirgssoldaten, Alpinkurse, 2.Teil, 13. Heft

Literaturverzeichnis

Achermann, D. (2009). *Die Geschichte der Lawinenforschung in der Schweiz, Lizentationsarbeit.* (H. S. Philosophischen Fakultät I der Universität Zürich, Hrsg.) Zürich: Philosophische Fakultät der Universität Zürich. Von Die Schnee- und Lawinenforschung in der Schweiz. abgerufen

Ammann , W., Buser, O., & Vollenwyder, U. (1997). *Lawinen.* Basel Boston Berlin: Birkhäuser Verlag.

Anreiz, F. (2016). *Meine Erlebnisse in dem furchtbaren Weltkrieg 1914-1918.* (A. Kuchler, Hrsg.) Wien: Kremayr&Scheriau GmbH.

Armstrong, B., & Williams, K. (1992). *The Avalanche book.* Colorado: Fulcrum Publishing.

Benesch, D. (1943). *Gewalten der Berge, Gefahren und Naturkatastrophen im Hochgebirge.* Erfurt: Gebr. Richters Verlagsanstalt.

Bergmann, D., & Zeitz, B. L. (2009). *Marmolata 1916; Kriegstagebuch des Dr. Wilhelm Bergmann.* Oberstaufen.

Blikra, L., & Saemundson, T. (1998). *The potenial of sedimentology and stratigraphy in avalanche research.* Voss: 25 Years of Avalanche Research, Norges Geotekniske Institutt.

Brack, O. (1941). *Die Lawinenkurse der Armee.* Allgmeine Schweizer Militärzeitung Jg. 87, Heft 3.

Brandauer, I. (2007). *Menschenmaterial Soldat: Alltagsleben an der Dolomitenfront im Ersten Weltkrieg 1915-1917.* Innsbruck: Golf Verlag.

Brauner, J., Czegka, E., Diakow, F. F., Heydendorff, W., Kiszling, R., Mühlhofer, F., . . . Zöbl, G. (1933). *Österreich-Ungarns letzter Krieg 1914 - 1918, Das Kriegsjahr 1916, Erster Teil, Die Ereignisse von Jänner bis Ende Juli.* Wien: Verlag der militärwissenschaftlichen Mitteilungen.

Brauner, J., Czegka, E., Heydendorf, W., Kiszling, R., Klumpner, C., & Wisshaupt, E. (1934). *Österreich-Ungarns letzter Krieg 1914-1918, Band V, Das Kriegsjahre 1916, Die Ereignisse von August bis zur Jahreswende.* (Ö. B. Kriegsarchiv, Hrsg.) Wien: Verlag der militärwissenschaftlichen Mitteilungen.

Brugnara, Y., Brönnimann, S., Zamuriano, M., Schild, J., Rohr, C., & Segesser, D. M. (2016). *Dezember 1916: Weisser Tod im ersten Weltkrieg.* Bern: in Geographia Bernensia, G91.

Coaz, J. (1910). *Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizer Alpen.* Bern.

Coaz, J. (1917). *Naturchronik für den Monat Dezember 1916.* Bündnerisches Monatsblatt, Zeitschrift für bündnersiche Geschichte, Landes und Volkskunde, Heft 1, S 30 - 32.

Czant, H. (1926). *Alpinismus und Weltkrieg.* Berlin: Verlag für Kulturpolitik.

Czegka, E., Franek, F., Heydendorff, W., Kiszling, R., Klumpner, C., Wisshaupt, E., & Zöbl, G. (1936). *Österreich-Ungarns letzter Krieg 1914-1918, Band VI, Das Kriegsjahr 1917,.* Wien: Verlag Militärwissenschaftliche Mitteilungen.

Dobler, E. (1982). *Leusorg im grossen Walsertal.* Blons: Selbstverlag Eugen Dobler.

Eidgen. Inspektion für Forstwesen. (1951). *Der Lawinenwinter 1950/51.* Bern: Eidgen. Department für Inneres.

Eidgen. Institut für Schnee- und Lawinenforschung. (2000). *Der Lawinenwinter 1999.* Davos: Eidgen. Institut für Schnee- und Lawinenforschung.

Eisterer, K. (2011). *Der Heldentod muss würdig geschildert werden.* Innsbruck: In: Tirol und der Erste Weltkrieg, Studienverlag, S 105 - 137.

Etschmann, W. (2011). *Die Südfront 1915-1918.* In: Tirol und der Erste Weltkrieg, Studien Verlag, S 27 - 60.

Fankhauser , H., & Gallin, W. (2005). *Unbesiegt und doch geschlagen; Der Gebirgskrieg an Kärntens Grenze 1915-1917.* Wien: Verlagsbuchhandlung Stöhr.

Flaig, W. (1935). *Lawinen! Abenteuer und Erfahrung Erlebnis und Lehre.* Leipzig: F.U.Brockhaus.

Fliri , F. (1998). *Naturchronik von Tirol-Oberpinzgau-Vorarlberg-Trentino.* Innsbruck: Wagner.

Fliri, F. (1992). *Der Schnee in Nord- und Osttirol 1895-1991; ein Graphikatlas Band1 und Band 2.* Innsbruck: Wagner.

Forcher, M. (2017). *Tirol und der Erste Weltkrieg.* Innsbruck-Wien: Haymon Verlag.

Forstwirtschaft, B. f.-u. (1984). *100 Jahre Wildbachverbauung in Österreich 1884 - 1984.* Wien.

Fraser, C. (1978). *Avalanches and snow safety.* (J. Murray, Hrsg.) Suffolk: Richard Clay Ltd,.

Gabl, K. (1996). *Historische Übersicht.* Lawinenhandbuch, Amt der Tiroler Landesregierung Tyrolia, S 15 - 42.

Gabl, K. (2000). *Der Schnee im Februar 1999 im Westen Österreichs aus meteorologischer und klimatologischer Sicht.* Villach: Wildbach- und Lawinenverbau, 64. Jg. Heft 141, S 69 - 80.

Gemeinde St. Lorenzen, .. (kein Datum). *Schulchronik.* St. Lorenzen.

Golowitsch, H. (2005). *Ortlerkämpfe 1915-1918, Der König der Deutschen Alpen und seine Helden.* Bozen: Buchdienst Südtirol.

Graßler, F. (1984). *Alpenvereinseinteilung der Ostalpen.* Bergverlag Rudolf Rother GmbH, Jahrbuch ÖAV 1984, München S 215 - 224.

Gruber, S., Schellander, H., & Winkler, M. (2017). *Meteorologische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordnung der historischen Lawinenwinter 1916/17, 1934/35 und 1950/51.* ZAMG Innsbruck.

Haegeli, P., Falk, M., & Brugger , H. (2011). *Überleben in der Lawine - vergleichende Analyse von Ganzverschütteten in der Schweiz und Kanada.* Innsbruck: Kuratorium für Alpine Sicherheit, Jahrbuch, Sicherheit im Bergland, S 33 - 46.

Haid, H. (2007). *Mythos Lawine.* Innsbruck: Studien Verlag.

Hämmerle, C. (2015). *Opferhelden? Zur Geschichte der k.u.k. Soldaten an der Südwestfront.* Wien, Köln, Weimar: In: Krieg in den Alpen, Böhlau Verlag, S 155 - 180.

Handl, L. (1917). *Von der Marmolatafront.* Zeitschrift des D.u.ÖAV, S 149 - 161.

Handl, L. (1955). *Praktische Schnee- und Lawinenkunde.* Innsbruck: Wagnersche Universitätsbuchhandlung.

Harper, F. (1943). *Military SKi Manual; A Handbook for Ski and Mountain Troops.* Harrisburg, Pennsylvenia: The Military Service Publishing Company.

Harvey, S., Rhyner, H., & Schweizer, J. (2012). *Lawinenkunde.* München: Bruckmann.

Höller, P. (2006). *Avalanche Cycles in Austria - an Analysis of the greatest events in the last 50 years.* ISSW 2006 Telluride, Proceedings.

Höller, P. (2014). *Die Lawinenwinter 1916/1917, 1950/1951 und 1974/1975: Ursachen und Folgen der Lawinenkatastrophen mit besonderem Bezug zu Südtirol.* Der Schlern, Nr. 88-3, S 37-45.

Höller, P. (2015). *Lawinen, die größten Katastrophen in Österreich seit 1946/47.* Innsbruck: Studia Universitätsverlag.

Hübl, J., Kienholz, H., & Loipersberger, A. (2006). *DOMODIS - Dokumantation alpiner Naturereignisse.* Interprävent Schriftenreihe 1, Handbuch 1.

Huter, F. (1988). *Ein Kaiserjägerbuch - Die Kaiserjäger und ihre Waffentaten.* Innsbruck.

Hydrographisches Zentralbureau im k.k.Ministerium . (1917). *Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein- Donau,- Oder und Adriagebiete für den Winter 1916/1917.* Herausgegeben vom hydrographsichen Zentralbureau im k.k.Ministerium für öffentliche Arbeiten.

Hydrogrphisches Zentralbureau im k.k. Ministerium . (1916). *Wochenberichte über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete für den Winter 1915/1916.* Hydrographisches Zentralbureau im k.k.Ministerium für öffentliche Arbeiten.

Jordan, A. (2008). *Krieg um die Alpen - Der Erste Weltkrieg im Alpenraum und der Bayrische Grenzschutz in Tirol.* Berlin: Duncker & Humblot, Zeigeschichtliche Forschungen 35.

Keiler, M., & Fuchs, S. (2007). *Das Risikokonzept in der Naturgefahrenforschung.* Wien: Tagung Bautechnik und Naturgefahren, Wien BOKU.

Kienholz, H. (2005). *Analyse und Bewertung alpiner Naturgefahren - eine Daueraufgabe im Rahmen des integralen Risikomanagements.* Geographica Helvetica, Jg. 60 Heft 1, S 3-15.

Kirchmayr, H. (2015). *Mathias Zdarskys frühe Erkenntnisse über die Lawinengefahr.* In: Mathias Zdarski und die Bahnbrecher im alpinen Schnee, S 110 - 121.

Kleemayr, K. (2009). *Consequences for avalanche research.* Wildbach- und Lawinenverbau, Jg. 73, Sonderheft 162, S 54 - 55.

Köhler, L. (2015). *Frühe Abfahrtsspuren im "Nordischen Schilauf".* Reichenau an der Rax: In: Mathias Zdarsky und die Bahnbrecher im alpinen Schnee, S 12 - 25.

Koller, V. (1990). *Das Lawinenproblem im Alpenkrieg 1915-1918 in der K.u.K. Armee.* Wien: Dipl.Arb.Uni Wien.

Landesregierung, A. d. (2016). *Ausbildungshandbuch der Tiroler Lawinenkommissionen.* Innsbruck.

Langes, G. (1972). *Die Front in Fels und Eis.* Athesiaverlag.

Laternser, M., & Ammann, W. J. (2001). *Der Lawinenwinter 1951.* Schweizer Zeitschrift Forstwesen, 152 - 1, S 25 - 35.

Lawinenforschung, E. I.-u. (Hrsg.). (2000). *Der Lawinenwinter 1999.* Davos.

Mair, R., & Nairz, P. (2010). *Lawine, die 10 entscheidenden Gefahrenmuster erkennen.* Innsbruck: Verlagsanstalt Tyrolia.

Margreth, S. (2019). *Lawinenwinter der letzten 150 Jahre: Ihre Bedeutung für die Entwicklung des Lawinenschutzes.* WSL Berichte, Lernen aus Extremereignissen, Heft 78, S 21 - 30.

Menger, H. (1919). *Alpenverein und Weltkrieg.* Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, S 168 - 194.

Mörl, A. v. (1958). *Standschützen verteidigen Tirol 1915 - 1918.* Innsbruck: UNI Verlag Wagner.

Mörwald, J. (2014). *Feuerbereit, Kriegstagebuch aus den karnischen Alpen 1915-1917.* München: Morisel.

Nussbaumer, J. (1996). *Die Gewalt der Natur; Eine Chronik der Naturkatastrophen von 1500 bis heute.* Grünbach: Buchverlag Franz Steinmaßl.

Paulcke, W. (1935). *Gebirgstaktik.* Allgmeine Schweizer Militärzeitung, Band 81, Organ der Schweizer Offiziersgesellschaft, S 756 - 790.

Paulcke, W. (1936). *Berge als Schicksal.* München: Verlag F Bruckmann.

Paulcke, W. (1938). *Praktische Schnee- und Lawinenkunde.* Berlin: Verlag von Julius Springer.

Pflügl, K. (o.J.). *Die Geschichte des Heeresbergführers.* Von www.heeresbergführer.at. abgerufen

Pollack, V. (1906). *Erfahrungen über Lawinenverbau in Österreich.* Wien: F. Deuticke.

Pölzleitner, J. (1929). *Landsturm im Hochgebirge; Das österreichische Landsturm Infanterie Bataillon im Hochgebirge.* Selbstverlag.

Pölzleitner, J. (2005). *Berge werden Burgen.* Salzburg: Österr. Milizverlag.

Rudolf-Miklau, F., & Sauermoser, S. (2011). *Handbuch Technischer Lawinenschutz.* Berlin: Ernst & Sohn.

Sauermoser, S. (2020). *Die Lawinenkarte im Ersten Weltkrieg.* in Wildbach- und Lawinenverbau, 83 J. Heft 184, 2020, S 38 - 47.

Sauermoser, S., Herbert, A., Hagen , F., & Sailer, R. (2004). *Recalculation of the Galtür Avalanche with different simulation models - a comparison of the results.* Davos: Fifth Conference on Snow Engineering, Davos, 2004.

Sauermoser, S., Stoffel, M., & Margreth, S. (2011). *Entwicklung der Lawinen und des Lawinenschutzes: Historischer Überblick.* Berlin: In: Handbuch Technischer Lawinenschutz, Ernst & Sohn, S 13 - 20.

Scharr, K. (1995). *Zensur- und Pressewesen in Tirol während des I. Weltkrieges.* Innsbruck, Dipl. Arb. UNI Innsbruck.

Schemfil, V. (1937). *Die Pasubio Kämpfe.* Bregenz: F.N.Deutsch.

Schemfil, V. (1984). *Die Kämpfe am Monte Piano und im Cristallo Gebiet 1915-1917.* Innsbruck: Universitätsverlag Wagner.

Schemfil, V. (1986). *Die Kämpfe im Dreizinnengebiet und am Kreuzberg in Sexten 1915-1917.* Innsbruck: Schlern Schrift 274, UNI Verlag Wagner.

Schöner, O. (2015). *Mathias Zdarski und die Bahnbrecher im alpinen Schnee.* Reichenau an der Rax: www.schoenerland.at.

Schott, K. (2005). *2000 Jahre Lawinen-Chronik; Die grossen Lawinenkatastrophen.* Wien: Jahrbuch ÖAV 2005, S 280 - 289.

Schubert, F. (1927). *Zur Geschichte der Gebirgstruppen.* (M. M. 1927, Hrsg.) Militärwissenschaftliche Mitteilungen, Wien.

Schweizer, J. (2009). *Entwicklung des Krisenmanagements in der Schweiz - Konsequenzen aus dem Gerichtsfall zum Lawinenunglück in Evolène.* in Wildbach- und Lawinenverbau, 73. Jg. Heft 162, S 130 - 135.

Schweizer, J., Margreth, S., Feistl, T., Stucki, T., & Jonas, T. (2013). *Schnee als Bedrohung.* Darmstatt: In: Schnee, Primus Verlag, S 56 - 84.

Skolaut, C., Rudolf-Miklau, F., & Stoffel, M. (2011). *Analyse, Bewertung und planliche Darstellung von Lawinengefahren (-risken).* Berlin: in Handbuch Technischer Lawinenschutz, Berlin, Ernst und Sohn, S 103 - 128.

Sprecher, F. (1910). *Über die künstliche Veranlassung von Lawinen.* Schweizer Zeitschrift Forstwesen, Jg. 61 Heft 6-7, S 186-195.

Statham, G. (2008). *Avalanche hazard, danger and risk - a practical explanation.* Whistler: ISSW Whistler.

Stoffel, L., Nairz , P., & Sauermoser, S. (2011). *Temporärer Lawinenschutz.* in Handbuch Technischer Lawinenschutz, Berlin, Ernst & Sohn GmbH Co.KG, S 379 - 408.

Thompson, M. (2008). *The withe war; Life and death on the Italian front 1915-1918.* London: Faber.

Überegger, O. (2004). *Vom militärischen Paradigma zur "Kulturgeschichte des Krieges"?* Innsbruck: In: Zwischen Nation und Region, Universitätsverlag Wagner, S 63 - 122.

v. Klebelsberg, R. (1921). *Der 13. Dezember 1916, ein Katastrophentag in den Alpen.* Der Schlern, 2.Jg. 24. Heft, S 449 - 455.

v. Lichem, H. (1981). *Gebirgskrieg 1915-1918, Band 2.* Bozen: Athesia Verlag.

v. Lichem, H. (1985). *Gebirgskrieg 1915-1918, Band 1, 2. Auflage.* Bozen: Athesia.

v. Lichem, H. (1993). *Krieg in den Alpen 1915 - 1918.* Augsburg: Weltbild Verlag GmbH.

Voellmy, A. (1955). *Über die Zerstörungskraft von Lawinen.* Schweizer Bauzeitung, S 3 - 25.

Wachtler, M., & Obwegs , G. (2010). *Dolomiten - Krieg in den Bergen.* Bozen: Verlagsanstalt Athesia AG,.

Weber, F. (1932). *Granaten und Lawinen.* Leipzig-Wien-Berlin: Steyrermühlverlag.

Weber, F. (1934). *Alpenkrieg.* Klagenfurt-Wien: Arthur Kollitsch Verlag.

Wernli, H. (2019). *Was sind Extremereignisse? Einordnung aus meteorologischer Sicht.* WSL Berichte Heft 78, S 7 - 12.

Wiedemayr, L. (2007). *Weltkriegschauplatz Osttirol, die Gemeinden an der karnischen Front im östlichen Pustertal.* Lienz: Tiroler Bote.

Zimmermann, E. (1936). *Von Lawinen.* Schweizer Bauzeitung, Heft 25, S 284 - 286.

Zsigmondy, E., & Paulcke, W. (1911). *Die Gefahren der Alpen, 5. Auflage.* Wien und Leipzig: A.Edlingers Verlag.

Zsigmondy, E., & Paulcke, W. (1922). *Die Gefahren der Alpen, 6. Auflage.* München.

Zsigmondy, E., & Paulcke, W. (1933). *Die Gefahren der Alpen, 9. erweiterte Auflage.* München: Bergverlag Rother.

Zsigmondy, E., & Paulke, W. (1927). *Die Gefahren der Alpen, 8. Auflage.* München: Bergverlag Rother.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Formationen und Mannschaftsstärken in der k.u.k. Armee; Quelle: Brandauer, Menschenmaterial Soldat, Innsbruck 2007, S 12 10

Tabelle 2: Grenzabschnitte Kärntner Front (k.u.k. 10. Armee) Quelle: OeStA/ KA FA NFA 4037 94. ID 1915, Op. Akten 16.-31.12. 1916 10

Tabelle 3: Rayonseinteilung Tiroler Front; Quelle: Jordan, Krieg um die Alpen, Berlin 2008, S 124 10

Tabelle 4: Ergebnisse der extremwertstatistischen Auswertung aller zur Verfügung stehenden Messdaten für den Dezember 1916. (SH_{max}…maximal gemessene Schneehöhe im Dezember 1916 (cm); NH_{3dmax}…maximal gemessene 3d-Neuschneesumme im Dezember 1916 (cm); d...Tag der Messung; J…Jährlichkeit von SH_{max} und NH_{3dmax}; JDez…Jährlichkeit bezogen auf einen bestimmten Monat (hier: Dezember)) Quelle: Gruber et.al 2017 79

Tabelle 5: Ergebnisse der extremwertstatistischen Auswertung aller zur Verfügung stehenden Messdaten für den Jänner 1917. (SH_{max}...maximal gemessene Schneehöhe im Jänner 1917 (cm); NH_{3dmax}..maximal gemessene 3d-Neuschneesumme im Jänner 1917 (cm); d...Tag der Messung; J…Jährlichkeit von SH_{max} und NH_{3dmax}; JDez…Jährlichkeit bezogen auf einen bestimmten Monat (hier: Jänner)), Quelle: Gruber et al.2017 79

Tabelle 6: Windmessungen in den Stationen Marienberg und Cavalese vom 10. bis 14. Dezember; Quelle: Meteorologische Beobachtungen Dezember 1916 Marienberg und Cavalese; Z.A.f.M.u.G. (Abbildung 43 und 45) 83

Tabelle 7: Situationsmeldungen Nov. und Dez.1915, Wetter und Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 279, Kmdo der Balkanstreitkräfte und Kmdo Südwestfront; Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 94

Tabelle 8: Situationsmeldungen Nov. und Dez.1915, Wetter und Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 279, Kmdo der Balkanstreitkräfte und Kmdo Südwestfront; Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 96

Tabelle 9: Situationsmeldungen Kmdo. SW-Front 1916; Quelle OeStA/KA FA NFA Karton 563, Feb. März 1916, Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 99

Tabelle 10: Situationsmeldungen Kmdo. SW-Front 1916, Quelle: OeStA/KA FA NFA; Kmdo SW-Front, Karton 563, Feb. März 1916 Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 103

Tabelle 11: Sit. Meldungen HGK. Eh. Eugen; k.u.k. 10. Armee; Nov., Dez. 1916; Quelle: OeStA KA FA NFA Kmdo SW-Front Karton 561 und 562, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 110

Tabelle 12: Sit. Meldungen HGK. Eh. Eugen; k.u.k. 10. Armee; Nov.-Dez. 1916; Quelle: OeStA KA FA NFA Kmdo SW-Front Karton 561 und 562, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 111

Tabelle 13: Sit. Meldungen HGK. Eh. Eugen; k.u.k. 10. Armee; Nov.-Dez. 1916; Quelle: OeStA KA FA NFA Kmdo SW-Front Karton 561 und 562 Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 114

Tabelle 14: Sit.Meldungen Kmdo SW-Front (II); 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6.1917, Karton 669, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 124

Tabelle 15: Sit.Meldungen Kmdo SW-Front (II); 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6.1917, Karton 669, Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 125

Tabelle 16: Sit.Meldungen Kmdo SW-Front (II); 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6.1917, Karton 669 Tiroler Front: Rayon (R) I-V; Kärntner Front Abschnitte (Abschn.) 1-4 126
Tabelle 17: Gemeldete Lawinenopfer im Winter 1915/16; Quelle OeStA/KA FA NFA 279 Sit.Meldungen Kmdo SW-Front Nov.Dez.1915; NFA 563 Kmdo SW.Front, Sit Meldungen 1916 135
Tabelle 18: Gemeldete Lawinenopfer im Winter 1916/17; Quelle:; NFA 561,562 Sit.Meldungen HGK Erzh. Eugen, k.u.k. 10. Armee, Nov. Dez. 1916; NFA 669 Sit.Meldungen 1917 Tagesberichte 1.1.-30.6 135
Tabelle 19: Summe der in beiden Wintern gemeldeten Lawinenopfer; 135
Tabelle 20: Räumliche Verteilung der Lawinenopfer in den Gebirgsgruppen 141
Tabelle 21: Zeitliche Verteilung der Lawinenopfer 1915/16 in den Lawinenzyklen (Abbildung 34,36,38) 143
Tabelle 22: Zeitliche Verteilung der Lawinenopfer 1916/17 in den Lawinenzyklen (Abbildung 42,44,46) 143
Tabelle 23: Die in den NFA gefundenen Lawinenereignisse mit den meisten Lawinenopfern beider Winter; Quelle: OeStA/KA FA NFA 146
Tabelle 24: Zuordnung der Bergführerabteilungen für das Heeresgruppenkommando Tirol 195
Tabelle 25: Zusammenstellung Literaturzitate über Lawinen im Ersten Weltkrieg 287
Tabelle 26: Sit-Meldungen Nov-Dez 1915 NFA 279 Kdo. der Balkanstreitkräfte, Sit Meldungen Kdo SW-Front November – Dezember 1915 299
Tabelle 27: Lagemeldungen Kmdo SW-Front 1916, KA-NFA Kmdo d. SW-Front Karton 563; ab 23.2 NFA 554 SW-Front (I) Sit.Meldungen LVK u. k.u.k. 10. Armee, Jän-Feb; ab März NFA 555 Sit Meldungen k.u.k. 10. Armee, LVK Tirol 309
Tabelle 28: Sit.Meldungen HGK Eh. Eugen, k.u.k. 10. Armee Nov, Dez 1916, KA-NFA Kdo d. SW Front Karton 561 und 562 321
Tabelle 29: Sit Meldungen Kdo SW-Front (II), 1917, Tagesberichte 1.1. – 30.6. 1917; OeStA/KA FA NFA Karton 669 336
Tabelle 30: Zusammenstellung gemeldete Lawinenopfer Winter 1915/16 340
Tabelle 31: Zusammenstellung gemeldete Lawinenopfer Winter 1916/17 und Gesamtzahl beider Lawinenwinter 340
Tabelle 32: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Julischen Alpen, Winter 1915/16 341
Tabelle 33: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Karnische Alpen, Winter 1915/16 342
Tabelle 34: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Dolomiten, Winter 1915/16 343
Tabelle 35: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Fleimstaler Alpen, Winter 1915/16 343
Tabelle 36: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Gardaseeberge, Winter 1915/16 344
Tabelle 37: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Adamellogruppe, Winter 1915/16 344

Tabelle 38: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Ortlerberge, Winter 1915/16 344
Tabelle 39: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Julische Alpen, Winter 1916/17 346
Tabelle 40: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Karnische Alpen, Winter 1916/17 347
Tabelle 41: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Dolomiten, Winter 1916/17 348
Tabelle 42: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Fleimstaler Berge, Winter 1916/17 349
Tabelle 43: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Vizentiner Alpen, Winter 1916/17 350
Tabelle 44: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Adamellogruppe, Winter 1916/17 350
Tabelle 45: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Ortler Berge, Winter 1916/17 350

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Frontverlauf an der Italienfront 1916; Quelle: NZZ 7
Abbildung 2: Übersicht über den Frontverlauf an der Italienfront, Stand 1. April 1917; Quelle: Österreich-Ungarns letzter Krieg, Beilagenband 6; 1933 8
Abbildung 3: Lawinenbahnen an den Südhängen des Polinik im Raum Plöckenpass; Foto Sauermoser 2019 15
Abbildung 4: Piano Westhang; Fehlende Waldvegetation deutet auf hohe Lawinenfrequenz hin; Foto: Sauermoser 2019 17
Abbildung 5: Hangneigungskarte Wolayertal und Niedergailtal, Karnischer Hauptkamm; Quelle: Basiskarte Bergfex; 18
Abbildung 6: Heldengedenktafel als Hinweis auf historische Ereignisse; Foto: Sauermoser 2013 18
Abbildung 7: Statistik der Lawinenopfer in Österreich von 1949/50 bis 2016/17; Blau sind die Lawinenopfer im Bereich von Siedlungsräumen und Infrastruktureinrichtungen gekennzeichnet, rot sind die Freizeitunfälle markiert; Quelle: Lawinenwarndienst Tirol 25
Abbildung 8: Verlustlisten der 10.Armee durch Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 99 10.Armee, Op. Akten Nov. Dez.1916 34
Abbildung 9: Votivbild in der Gemeinde Bichlbach, Weiler Lähn, Tirol, welches an das Lawinenereignis von 1456 erinnert; Foto Sauermoser 1995 35
Abbildung 10: Historische Lawinendarstellung als große Schneekugel von David Herrliberger, 1765 Quelle: Topographie der Eidgenossenschaft 36
Abbildung 11: Lawinenereignis Jänner 1951; Gemeinde Häselgehr in Tirol; Quelle: WLV Tirol 36
Abbildung 12: Skizze der Lawine, welche am 24.2.1916 auf Hochalpe im Valentinotal niederging und 11 Todesopfer forderte. Quelle: OeStA/KA FA NFA 1058 RK III; Op. Akten 1.-31.3.1916 37
Abbildung 13: Lawinenwirkung; 13.12.1916; Entsprechend dem Schadensbild ist von einer trockenen Fließlawine auszugehen; Quelle: Brandauer 38
Abbildung 14: Nassschneelawine, Flitscher Klause; Quelle: OeStA/KA 38
Abbildung 15: Pasubio-Bisortelager unterhalb von Lawinenhängen; Quelle: Kaiserjägermuseum Bergisel, Innsbruck 39
Abbildung 16: Frontverlauf im Jahre 1915 mit hinterlegten Gebirgsgruppen; Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider 41
Abbildung 17: Übersicht Julische Alpen mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider 43
Abbildung 18: Julische Alpen: Lepenatal mit beidseitigen Lawinenhängen; Foto: Sauermoser 2019 44
Abbildung 19: Übersicht Karnischer Hauptkamm mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider 44
Abbildung 20: Lawinenbedrohte nördliche Talzugänge vom Lesachtal zum Karnischen Hauptkamm; Quelle: Karte Bergfex 45

Abbildung 21: Übersicht Dolomiten mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider 46
Abbildung 22: Typische Dolomitenlandschaft mit steilen Felsformationen oberhalb einer Almlandschaft mit steilen Lawinenhängen, Mitte: Schwalbenalmkopf, Sextner Dolomiten; Foto: Sauermoser 2020.....47
Abbildung 23: Übersicht Fleimstaler Alpen mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen; Grafik: Niedertscheider 50
Abbildung 24: Val Sadole in den Fleimstaler Alpen: Die Zugänge zum Hauptkamm von Norden sind durch steile schattseitige Täler gekennzeichnet; Quelle: Karte Bergfex.....51
Abbildung 25: Übersicht Vizentiner Alpen mit Frontlinie Herbst 1916 (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider 52
Abbildung 26: Val Bisorte: Heute bewaldet, zum Zeitpunkt des Krieges waldfrei und äußerst lawinengefährdet; Foto: Sauermoser 2019.....52
Abbildung 27: Übersicht Gardaseeberge mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider 53
Abbildung 28: Dosso della Torta; Gardaseeberge, Lawinenanbruchgebiet im Gipfelbereich, Quelle: www.stein-und-schnee.de-pic818.3.....54
Abbildung 29: Übersicht Adamello-Presanella Gruppe mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984; Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider 55
Abbildung 30: Blick von Passo del Maroccaro auf den Adamellogletscher mit Lobbia Alto (3196 m.ü.A., Mitte), mittlerer Adamello Hauptkamm und Crozon die Lares (3354 m.ü.A.), Links der östlicher Adamellohauptkamm, über den ab Mai 1916 die Hauptkamplinie lief; Foto: Sauermoser 2013.....56
Abbildung 31: Übersicht Ortler Alpen mit Frontlinie (rot); Quelle: Berg 1984, Alpenvereinseinteilung der Ostalpen, Grafik: Niedertscheider 56
Abbildung 32: Morphologie der Ortlergruppe; Blick auf den Ortler (3905 m.ü.A.) und die Königspitze (3851 m.ü.A.); Der Frontverlauf führte über den Gratrücken; Foto: Sauermoser 2017.....57
Abbildung 33: Geographische Lage der Wetterstationen Marienberg, St.Gertraud/Ultental, Cavalese, St. Kassian, Obertilliach und Hochobir.....59
Abbildung 34: Winter 1915/16: NS in mm: Cavalese; Schneehöhe in cm: Cavalese, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Cavalese; Lawinenzyklen Winter 1915/16; Lawinenopfer Tiroler Front 1915/16 66
Abbildung 35: Windverhältnisse in der Station Cavalese (1042 m.ü.A.) im Winter 1915/16; WindRose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort.....67
Abbildung 36: Winter 1915/16: NS in mm: Marienberg; Schneehöhe in cm: Marienberg, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Marienberg; Lawinenzyklen Winter 1915/16; Lawinenopfer Tiroler Front 1915/16.....68
Abbildung 37: Windverhältnisse in der Station Marienberg (1334 m.ü.A.) im Winter 1915/16; WindRose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort.....69
Abbildung 38: Schneehöhe in cm: Hochobir, Obertilliach; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.): Hochobir; Lawinenzyklen 1915/16; Lawinenopfer Kärntner Front 1915/16 71
Abbildung 39: Aus Wetterdaten rekonstruierte Schneeprofile für die Station Marienberg; (Schneehöhe St. Gertraud/Ultental), links 23.2.1916; rechts 7.3.1916; Schneeprofil: niViz ..74

Abbildung 40: Niederschlagsanomalie (in %) im Dezember 1916 im Vergleich zu anderen Dezembern zwischen 1911 und 1961; Quelle: Gruber et al. 2017; Meteorologische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordung der historischen Lawinenwinter 1916/17, 1934/35, 1950/51 76

Abbildung 41: (oben) ERA-20C Reanalysedaten des Modell Gitterpunktes auf 46°N/13°O. Dieser Punkt repräsentiert die Südstauregion der Ostalpen. Dargestellt sind die Temperatur des 850 hPa Druckniveaus (ca. 1500 m Seehöhe) in °C und 6-stündige Niederschlag in mm. (unten) Die roten Linien zeigen die am Hochobir (2041 m.ü.A.) gemessenen Tageshöchst- und Tagestiefsttemperaturen (strichliert) sowie die Tagesmitteltemperaturen (durchgezogen). Die Balken stellen die Gesamtschneehöhe (dunkelblau) und Neuschneehöhe (hellblau) in cm in Obertilliach (auf 1400 m.ü.A. in der Südstauregion) dar. Quelle: Gruber et.al 2017; Meteorologische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordung der historischen Lawinenwinter 1916/17;1934/35 und 1950/51 78

Abbildung 42: Winter 1916/17: NS in mm: Cavalese; Schneehöhe in cm: Cavalese, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Cavalese; Lawinenzyklen Winter 1916/17; Lawinenopfer Tiroler Front 1916/17 84

Abbildung 43: Windverhältnisse in der Station Cavalese (1042 m.ü.A.) im Winter 1916/17; WindRose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort.....85

Abbildung 44: Winter 1916/17: NS in mm: Marienberg; Schneehöhe in cm: Marienberg, St. Cassian, St. Gertraud/Ultental; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.) und Bewölkungsgrad: Marienberg; Lawinenzyklen Winter 1916/17; Lawinenopfer Tiroler Front 1916/17 86

Abbildung 45: Windverhältnisse in der Station Marienberg (1334 m.ü.A.) im Winter 1916/17; WindRose PRO 3.1.279.0; Windgeschwindigkeiten von 1-12 nach Beaufort.....87

Abbildung 46: Schneehöhe in cm: Hochobir, Obertilliach; Temperatur (Tmitt. Tmin. Tmax.): Hochobir; Lawinenzyklen 1916/17Lawinenopfer Kärntner Front 1916/17 88

Abbildung 47: Aus Wetterdaten rekonstruiertes Schneeprofil für die Station Marienberg im Winter 1916/17 (Schneehöhe St. Cassian); links 21.11.1916; rechts 13.12.1916; Schneeprofil: niViz.....90

Abbildung 48: Lawine Niedergailtal am 25. Feb. 1916. Bei dem Ereignis waren 27 Opfer zu beklagen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 87 10.Armee, 1916 Op. Akten 27.2-15.3 103

Abbildung 49: Lawinenkarte Wolayertal; Blau sind die abgegangenen Lawinen markiert; Lawinenzyklus Februar – März 1916;Quelle: OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID. Op. Akten 1.-15.3.1916 109

Abbildung 50: Lawinentagebuch bis 18. März, Auszug Lawinenereignis Fanes-scharte; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728, Op. 739.....137

Abbildung 51: Lawinenopfer November 1916, k. u. k. ITD Pustertal; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728 49. ID. Alpines Referat 1915-17;.....138

Abbildung 52: Graphische Darstellung Lawine Gran Poz, 13. Dez. 1916, Quelle: Leo Handl, praktische Schnee- und Lawinenkunde, 1955, S 35 148

Abbildung 53: Ansicht Marmolatagletscher mit Lager Gran Poz und Lawinenabbruch 13. Dezember 1916; Quelle: Österr. Staatsarchiv KA WK Fronten Tirol Nr. 9751; In der Abbildung ist die von Handl beschriebene, fast ebene Gletscherzunge erkennbar, die wie eine Sprungschanze für die Lawinen gewirkt hatte. 149

Abbildung 54: Anbruchgebiet der Lawine nach stark abgeschmolzenem Gletscher und Reste des Lagers Gran Poz, Foto: Sauermoser 2020.....151

Abbildung 55: Marmolata Gletscher; Übersicht; Die Lawine ist auf ca. 3100 m.ü.A gebrochen und hat das Gletscherlager Gran Poz verschüttet, Quelle: OeStA/KA FA NFA 3429 Art.Kdo.d.90. ITD, Res. Akten von 1917, Tagebuch von 1916/17 152
Abbildung 56:Tote Landesschützen unter den Trümmern der Baracke Gran Poz, Quelle: Bergmann, Zeitz: Marmolata 1916; Kriegstagebuch des Dr. Wilhelm Bergmann, S 140 152
Abbildung 57: Ansicht oberste nordseitige steile Hangbereiche Golobar mit Standort eines alten Barackenlagers 154
Abbildung 58: Golobar Planina, Baracken an steilen nordseitigen Lawinenhängen; Quelle: register.proherenditate.com-sl-photo-01171 155
Abbildung 59: Wintergruppierung der Gruppe Golobar; Quelle: OeStA/KA FA NFA 4000 93. ID 1915-17; Wintervorsorge 156
Abbildung 60: Übersichtskarte Wolayertal mit Anbruchgebiet der Lawinen vom 13. März 1916 und Lage des zerstörten Barackenlagers 157
Abbildung 61: Übersicht Mojstrovkapass und Lage der potentiellen Lawinenanbruchgebiete für die Lawine vom 8. März 1916 158
Abbildung 62: Von der Lawine zerstörte Lawinengalerie auf der Scheitelhöhe des Mojstrovkapasses; Quelle: https:// commons.wikimedia.org/wiki/File: Mojstrovkapass 1611, Stelle des Lawinenunglück (Bild ID: 15495765) 159
Abbildung 63: Tonalepass, Meroschlucht; Lawinenhänge oberhalb der Schlucht mit kleinem Lawinendamm, der im Text beschrieben ist. Quelle: KA/BS I WK Fronten Tirol, 3186 160
Abbildung 64: Übersicht Lawinenanbruchgebiete Meroschlucht, Tonalepass mit Fundstelle Mauerreste vom Barackenlager 161
Abbildung 65: Übersicht Lawinenanbruchgebiete Bolengita mit Fundstelle Reste Barackenlager; Auf der rechten Seite des Bildes die Anbruchgebiete aus dem Zioleramassiv, am linken Bildrand die Anbruchgebiete aus den südostseitigen Hängen des Mte. Cadin bzw. Cima Fornace 163
Abbildung 66: Fundamentreste ehemaliger Militärbaracken auf Bolengita; Foto: Sauermoser 2020 164
Abbildung 67: Potentielle Lawinenanbruchgebiete im Gebiet des Krn; Ob sich das Lawinenereignis vom 25. Februar 1916 entlang des Zufahrtsweges ereignete ist nicht klar, aber auf Grund der Morphologie naheliegend 166
Abbildung 68: Piano Westhang mit wahrscheinlichem Lawinenanbruchgebiet und Stelle der zerstörten Baracken 168
Abbildung 69: Übersicht Anbruchgebiet Frohntallawine vom 10 oder 12. Jänner 1917 169
Abbildung 70: Reste des Frohntalsägewerks; Foto: Iris Kurz 170
Abbildung 71: Übersicht Nassfeld mit Anbruchgebiet der Lawine vom 12. März 1916 171
Abbildung 72: Nassfeldlawine, Sämtliche Gebäude bis auf die Nassfeldhütte wurden zerstört; Links von der Hütte, bei der hohen Fichte stand die große Verpflegsbaracke, aus der kein Mann lebend entkam; Quelle: OStA/KA FA NFA 88, 10.Armee, Op. 1223/16 172
Abbildung 73: Nassfeld Schutzhütte; Umgeben von Trümmern der „St. Barbarahütte“, die den Hauptstoß der Lawinen auffing und dadurch die Bewohner der Nassfeldhütte rettete; Quelle: OeStA/KA FA NFA 88, 10. Armee, 1916, Op.1223/16 172
Abbildung 74: Abholzungsterrain, Ausscheidung von Wald, der geschützt war; Quelle: OeStA/KA FA NFA 1127, 18. ID 1916; Op. Akten 182

Abbildung 75: Skizze Monticellolager mit Signatur unterschiedlicher Lawinengefährdung; Quelle: OeStA/KA FA NFA 1150 RK III, 1916 Op. Akten 1.11. bis 31.12. 1916 192
Abbildung 76: Skizze Vorschlag Schutzmaßnahme Baracke 7; Quelle: OeStA/KA FA NFA 1150 RK III, 1916 Op. Akten 1.11. bis 31.12. 1916. 193
Abbildung 77: Monticellolager: Quelle: OeStA/KA BS I WK-Fronten Tirol 4839 194
Abbildung 78: Gebirgskrieg im Winter, Merkblätter und Weisungen; LVK Tirol 1915 203
Abbildung 79: Die Lawinengefahr und deren Bekämpfung, LVK Tirol 1916; 205
Abbildung 80: Der Gebirgskrieg, k.u.k. Kriegsministerium 1918 207
Abbildung 81: Lawinengefahrenkarte Arabba; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2827 49. ID. Alpines Referat; 214
Abbildung 82: Lawinentagebuch der 96.Inf.Brig.Kmdo; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728; Alpines Referat Op. 739; Blau sind die am 9.3. 1916 abgegangenen Lawinen eingezeichnet, rot die Lawinenbahnen gemäß Lawinenkarte für Arabba 215
Abbildung 83: Lawinentagebuch der k.u.k. 96.Inf.Brig.Kmdo; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728; Alpines Referat Op. 739; Blau ist die am 13.3. abgegangenen Lawinen eingezeichnet, rot die Lawinenbahnen gemäß Lawinenkarte für Arabba 216
Abbildung 84: Lawinenskizze 13.III. 1916; um 12.30 vom Pizzazz zum Lager Arabba; Quelle: Lawinentagebuch der k.u.k. 96.Inf.Brig.Kmdo; Quelle: OeStA/KA FA NFA 2728; 49.ID, Alpines Referat Op. 739; 20 Opfer 217
Abbildung 85: Lawinenkarte Niedergailtal, Ski.Inf.Abt. I/1; 13. März 1916; blau sind bereits abgegangene Lawinen, rot sind noch hängende Lawinen; Quelle: OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID 1916; 219
Abbildung 86: Lawinenkarte k.u.k. Korpsvermessungsstelle 1/10; T.Res.Nr. 30 v. 1918, Quelle: OeStA/KA KPS KS H Vc, 693-71 220
Abbildung 87: Legende zur Lawinenkarte; k.u.k. Korpsvermessungsstelle 1/10; T.Res.Nr. 30 v. 1918, Quelle: OeStA/KA KPS KS H Vc, 693-71 220
Abbildung 88: Verpflockungen mit Drahtverspannungen in Anbruchgebieten von Lawinen; Provisorische Lawinenschutzbauten, Quelle: Nachlass Obst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg 224
Abbildung 89: Anordnung Lawinenschutzdämme; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg 225
Abbildung 90: Lawinenablenkmaßnahmen in der Sturzbahn; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle: Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg 225
Abbildung 91: Spaltkeil zur Ablenkung von Lawinen oberhalb von Objekten; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle: Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg 226
Abbildung 92: Reste eines gemauerten Lawinenspaltkeiles; Val Bisorte, Pasubio; Foto: Sauermoser 2019 226
Abbildung 93: Lawinenschutzdach für Wohnbaracke; Provisorische Lawinenschutzbauten; Quelle: Nachlass Oberst Bilgeri, Landesarchiv Vorarlberg 227
Abbildung 94: Oberst Rosmus Galerie am Pulfonweg auf Kozi Brag; Quelle: OeStA/KA BS I WK Fronten Kärnten 1907 228
Abbildung 95: Schachbrettartige Faschinen im Anbruchgebiet von Lawinen; XX. Kps.Kmdo, Alpine Vorsorge für den Winter; Quelle: OeStA/KA FA NFA 505 8. ID, Op. 3798, 1916 230

Abbildung 96: Ethnische Zusammensetzung der 59. Geb.Brig. und der 93. ITD. an der Julischen Front; Quelle: OeStA/KA FA NFA 99 10.Armee 1916, Op. Akten.....237
Abbildung 97: Versorgungskolonne in Lawinenhängen am Pasubio; Quelle: OeStA/KA BS I WK Fronten Tirol 5612 240
Abbildung 98: Lawinenbericht mit Skizze; 33 Todesopfer bei Lawinenverschüttung von Trägerkolonne im Val Bisorte; Quelle: OeStA/KA FA NFA 336, 11.Armee, Op. Akten 1916 241
Abbildung 99: Stand an Feuergewehren und Geschützen; k.u.k. 10. Armee; 15. Dezember 1916; Quelle: OeStA/KA FA NFA 99, 10.Armee, Op. Akten 1916;.....241
Abbildung 100: Beispiel Monticellolager am Tonalepass, Fundamentreste; Das Lager musste vor feindlicher Artillerie sicher sein, da musste die Lawinengefahr in Kauf genommen werden; Foto: Sauermoser 2020 243
Abbildung 101: Vergleich Schneehöhe Winter 1916/17, 1950/51 und 19134/35 in der Station Obertilliach; Quelle: Gruber, Schellander, Winkler 2017; Meteorlogische Aufarbeitung und extremwertstatistische Einordnung der historischen Lawinenwinter 1916/17, 1934/35 und 1950/51; ZAMG Innsbruck.....247

Abkürzungsverzeichnis

Das Abkürzungsverzeichnis folgt der Richtlinie des Kriegsministeriums aus dem Jahre 1918 (Zu. Präs. Nr. 14.792 vom Jahre 1918 – NVBl. für das k.u.k. Heer, 22. Stück)**,** soweit es sich um militärische Abkürzungen handelt**:**

A	Armee
Abschn.	Abschnitt
Abt.	Abteilung
Adj.	Adjudant
AK.	Armeekommando
Anst.	Anstalt
AOK.	Armeeoberkommando
AR.	Artillerieregiment
Art.	Artillerie
Baon	Bataillon
Bef.	Befehl
BKomp.	Baukompanie
Brig.	Brigade
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d.h.	das heißt
d.J.	dieses Jahres
d.M.	dieses Monats
d.R.	des Ruhestandes
Dep.	Depot
Det.	Detachement
Div.	Division
Drag.	Dragoner
Eh.	Erzherzog
Erg.	Ergänzung
Erl.	Erlass
Etp.	Etappe
Exz.	Exzellenz
FAR.	Feldartilleriebataillon
Fd	Feind
Fhnr.	Fähnrich
FM.	Feldmarschall

FML.	Feldmarschallleutnant
Fstg	Festung
GdI	General der Infanterie
GdK	General der Kavallerie
Gesch.	Geschütz
Gew.	Gewehr
Grp.	Gruppe
Gstb	Generalstab
HGK	Heeresgruppenkommando
Hptm	Hauptmann
Inf.	Infanterie
Insp.	Inspektor
IR.	Infanterieregiment
Jg.	Jäger
k.k.	kaiserlich-königlich
k.u.k.	kaiserlich und königlich
Kdt	Kadett
Kgf.	Kriegsgefangener
KJ	Kaiserjäger
KM.	Kriegsministerium
Kmdo	Kommando
Kmdt.	Kommandant
Komm.	Kommission
Komp.	Kompagnie, Kompanie
KPQ	Kriegspressequartier
Kps.	Korps
KSch	Kaiserschützenregiment
Ldw.	Landwehr
Lgr.	Lager
Lst.	Landsturm
Lt	Leutnant
Mat.	Material
Mg.	Maschinengewehr
Minwf.	Minenwerfer
Mjr	Major
Oblt	Oberleutnant
Obst	Oberst

Offz.	Offizier
Patr.	Patrouille
Prov.	Proviant
RA.	Regimentsarzt
Ref.	Referent
Res.	Reserve
Rgt	Regiment
San.	Sanitäter
Sap.	Sappeur
SB.	Sappeurbataillon
SchR.	Schützenregiment
Sekt.	Sektion
StA.	Stabsarzt
Stat.	Station
Stb	Stab
Str.	Straße
StSch.	Standschützen
Stv.	Stellvertreter
TKJ	Tiroler Kaiserjäger
Tr.	Train
Trg.	Träger
Trp.	Truppe
UO.	Unteroffizier
Verb.	Verbindung
verm.	vermisst
Verw.	Verwundeter
vorm.	vormittags
z.B.	zum Beispiel
Zg	Zug

Abkürzungen, die nicht in der Richtlinie des Kriegsministerium aus dem Jahre 1918 enthalten sind:

Alp. Ref	Alpiner Referent
Arb.Abt.	Arbeiterabteilung
Batt.	Batterie
Bergf. Abt.	Bergführerabteilung
FA	Feldakten

GAbschn.	Grenzabschnitt
GAbschn.Kmdo	Grenzabschnittskommando
Geb.Kn.Batt.	Gebirgskanonenbatterie
GUAbschn.	Grenzunterabschnitt
GUAnschn. Kmdo	Grenzunterabschnittkommando
HN_{3dmax}	maximal gemessener Dreitagesniederschlag
IBrig.	Infanterie Brigade
ID	Infanteriedivision
ITD	Infanterietruppendivision
J	Jährlichkeit von SH_{max} bzw HN_{3dmax}
J_{Dez}	J bezogen auf einen bestimmten Monat (hier Dezember)
KAbschn.	Kampfabschnitt
KAbschn. Kmdo	Kampfabschnittskommando
KA	Kriegsarchiv
KSchD	Kaiserschützendivision
LstIR	Landsturminfanterieregiment
Lsch.	Landesschütze
LVK	Landesverteidigungskommando
m.ü.A.	Meter über Adria
NFA	Neue Feldakten
OeStA	Österreichisches Staatsarchiv
QAbt.	Quartierabteilung
R	Rayon
Rkmdo.	Rayonskommando
Rittm	Rittmeister
SW-Front	Südwestfront
TLA	Tiroler Landesarchiv
SH_{max}	maximal gemessene Schneehöhe

ANHANG

ANHANG A: Zusammenstellung Literaturzitate betreffend Lawinenereignisse an der Italienfront im Ersten Weltkrieg

Tabelle 25: Zusammenstellung Literaturzitate über Lawinen im Ersten Weltkrieg

Menger, D. H.: Alpenverein und Weltkrieg; Jahrbuch Ö.u.DAV 1919, S 168.	*„[…] Eine mir zur Verfügung gestellte Liste der Lawinenopfer im Kriegswinter 1916/17 verzeichnet für die Tiroler Front an Toten und Vermissten 9 Offiziere 1751 Mann und an Verwundeten 2 Offiziere 919 Mann und für die Kärntner Front im gleichen Zeitraum an Toten und Vermissten 10 Offiziere und 1070 Mann, an Verwundeten 5 Offiziere, 328 Mann. Selbst zugegeben, dass der Winter 1916/17 ein außergewöhnlich schneereicher war, sind das doch Zahlen, die eine fürchterliche Sprache reden […].“*
Klebelsberg v. R: Der 13. Dezember 1916, ein Katastrophentag in den Alpen in: Der Schlern, Bozen 1921, 2.JG, 24. Heft, S 449.	*„[…] Ins Vielfache wuchsen Schäden und Unglücksfälle durch die Menge der temporären Siedlungen, die der Krieg ohne Rücksicht auf Lage und Winterverhältnisse in sonst unbewohntes Gebiet gebracht hatte. Österreichseits allein sind über 1500 Menschenverluste gemeldet worden(13.12.1916, Anm.d.V.). Hunderte von Baracken und Unterständen, ganze Lager, wurden zerstört, eingedrückt, weggefegt, und mit ihnen umso häufiger die ganze Belagmannschaft verschüttet […].“*
Schubert F: Zur Geschichte der Gebirgstruppen in: Militärwissenschaftliche Mitteilungen, Wien 1927, S 581.	*„[…] Hier sei nur ergänzend eine für die Wichtigkeit alpiner Referenten bezeichnende Statistik wiedergegeben: Eine Liste der Lawinenopfer des besonders schneereichen Kriegswinters 1916/17 verzeichnet für die Tiroler Front an Toten und Vermissten 9 Offiziere, 1751 Mann, an Verwundeten 2 Offiziere, 919 Mann, für die Kärntner Front im gleichen Zeitraum an Toten und Vermissten 10 Offiziere, 1070 Mann, an Verwundeten 5 Offiziere 328 Mann […].“*
Brauner J. et al.: Österreich-Ungarns letzter Krieg; Vierter Band, Teil 1; Das Kriegsjahr 1916, Hsg: BM für Landesverteidigung und Kriegsarchiv; Wien1933, S 161.	*„[…] Der Winter, der der Abwehr in mehrfacher Hinsicht zu statten kam, forderte aber auch seine Opfer, so hatte die k.u.k. 10. Armee bis Mitte März durch Lawinenstürze allein 600 Mann an Toten verloren, obwohl alle Skiabteilungen, Lawinenbereitschaften und die gesamten alpinen Fachleute der Divisionen ständig im Dienst standen und stets sofort bei allen Rettungsmaßnahmen zur Stelle waren. Trotz aller vordenkenden Sorge, trotz der Anwesenheit und Beratung durch zahlreiche bewährte Alpinisten stand man dieser "weißen Pest", wie sie der bekannte Skimeister und Alpinist Zdarsky in einem Briefe von der Front an den Armeegeneralstabchef ausdrückte, völlig machtlos gegenüber. Selbstverständlich hatte der Feind mit der gleichen Unbill zu kämpfen […].“*

Brauner J. et al.: Österreich-Ungarns letzter Krieg; Vierter Band, Teil 1; Das Kriegsjahr 1916, Hsg: BM für Landesverteidigung und Kriegsarchiv; Wien 1933, S 195.	*„[…] Auch die Ablösung der zur Bildung der 8. ID. und der KSchD. bestimmten Jäger und Schützen auf den verschneiten Alpenketten der Tiroler Westfront und auf den Dolomiten war äußerst gefährlich, zeitweise unmöglich. Lawinen gingen nieder und verschütteten die Bergstraßen. Tag und Nacht wurde unter der drohenden Gefahr neuer Schneestürze gearbeitet. Dennoch blieb die von Caldonazzo nach Carbonare führende Centastraße bis zum 22. März verrammelt. Der weiße Tod holte sich hier, wie überall in den Bergen seine Opfer. In der Zeit vom 20 Feb. bis 18. März wurden in ganz Tirol 1050 Menschen verschüttet, hievon die Hälfte lebend geborgen und 220 tot ausgeschaufelt. Mitte März heiterte das Wetter endlich auf […].“*
Brauner J. et al.: Österreich-Ungarns letzter Krieg; Fünfter Band, Das Kriegsjahr 1916, Zweiter Teil Hsg: BM für Landesverteidigung und Kriegsarchiv, Wien 1934, S 699ff.	*„[…] Der bereits erwähnte starke Schneefall am 8. November brachte die Kampftätigkeit in allen Höhenstellungen Tirols zum Verstummen; an ihrer Stelle setzte für Freund und Feind der bittere Kampf mit dem "weißen Tod" ein. Bis zum Tauwetter am 11. Nov. erreichten die Lawinenverluste der Heeresgruppe bereits 123 Tote, 194 Verletzte und 51 Vermisste. Nach kurzer Pause trat am 17. Nov. strenge Kälte ein, der neuerliche Schneefälle bis zum 22. folgten. Zahllose Lawinen gingen in diesen Tagen über Stellungen, Reservelager und Gebirgsstraßen nieder und unterbrachen an vielen Stellen den Verkehr zur Front. Die Heeresgruppe büßte an zwei Tagen 84 Tote, 186 Vermisste und Verletzte durch Lawinen, 7 Tote und 8 Verletzte durch Blitzschlag ein. Es war ein niederdrückendes Vorspiel zu dem schauerlichem Lawinenwinter 1916/17. Die Schneefälle erneuerten sich gegen Monatsende und häuften ungeheure Schneemassen auf den Bergen. Im Dezember folgten zwischen dem 5. und 8., dann vom 10. bis 16. und vom 18. bis 25. neuerliche reichliche Niederschläge, die alle Kampfhandlungen völlig unterbanden. Wieder forderten zahllose Lawinen allerorts harte Opfer. Insbesondere trafen schwere Katastrophen die Besatzungen auf dem Pasubio am 6. und auf der Marmolata am 10. Dezember. Das auf der Marmolata stehende Kaiserschützen Batt. verlor allein 80 Tote, 140 Vermisste und 160 Verletzte; 20 Mann wurden unversehrt geborgen. Die Gesamtverluste der Heeresgruppe Erzherzog Eugen während der Wetterkatastrophe vom 5. bis 14. Dezember erreichen eine Höhe von 795 Toten, 505 Vermissten (den Toten zuzurechnen) und von 652 Verletzten.* *In gleichem Ausmaße wie die Gebirgsfront in Tirol hatte die k.u.k. 10. Armee auch in den Monaten November und Dezember unter den schweren Wetterkatastrophen zu leiden. In vier Tagen des Monats Dezember betrugen die Einbußen der karnisch-julischen Front durch Lawinenabgänge 637 Tote und 143 Verletzte […].“*

Weber F.: Alpenkrieg; Klagenfurt - - Wien 1934, S 266.	*„[…] Lawinen! überall Lawinen! Auf ihren alten Bahnen donnern sie nieder und erreichen aufstäubend das Tal; als Wechten brechen sie ab und nehmen Hunderttausende Kubikmeter Schnee von den Hängen mit; Schneebretter beginnen zu gleiten, schwellen zu Ungeheuern an, geraten in Hochwälder, die krachend und splitternd niedersinken wie Halmflut unter einer Sense, werfen weiße Wolken hoch, so hoch, dass sie halbe Stunden lang flimmernd über dem Schauplatz der Vernichtung schweben. Es ist Freitag, der 13. September, der "weiße Freitag" an welchem Hass und Krieg entlang der ganzen Alpenfront schweigen, weil üben und drüben die Menschen gleichermaßen angsterfüllt und grauengeschüttelt in das Rasen der Natur starren, weil das Unglück so allgemein ist, dass niemand an die Waffe denkt, Dieser Tag fordert 10 000 Opfer des „Weißen Todes“, 10 000 der besten Soldaten hüben und drüben, die erstickt und zerdrückt werden von unvorstellbaren Schneemassen.[.....].Im Februar und März des Jahres 1917 kommt es zu neuen umfangreichen Katastrophen ähnlicher Art wie im Dezember. Wieder beherrscht die Lawine alles Sinnen und Trachten, wieder fallen ihr Tausende zum Opfer. Man wird nicht fehlgehen, wenn man die Zahl der Toten an der Alpenfront in diesem einen Winter mit rund 20 000 Mann schätzt, abgesehen von der vielen Erfrierungen, durch die weitere Tausende zu Krüppeln wurden […].“*
Flaig W.: Lawinen! Abenteuer und Erfahrung, Erlebnis und Lehre, Leipzig 1935, S 24.	*„[…] Aber was ist diese Zahl gemessen an der des entsetzlichen „Schwarzen Donnerstags“, des 16. Dezember 1916, sind doch an diesem Tage – nach ungeheuren Neuschneefällen – allein auf der österreichischen Seite der Alpenfront nachweislich mindestens 6000 Soldaten durch Lawinen getötet worden![…] Die Gesamtzahl der Lawinentoten der Alpenfront lässt sich kaum schätzen, bildet aber einen ganz erheblichen Teil der schweren Verluste auf beiden Seiten […].“*
Paulcke W.: Berge als Schicksal, München 1936, S 242.	*„[…] Wir verloren im Weltkrieg an der Alpenfront – auf beiden Seiten – etwa 60 000 Menschen durch den Schneetod. Das ist meiner Ansicht nach eine zu niedrige Schätzung, wenn man bedenkt, dass an einem Berg, dem Pasubio, in einem Winter allein 8000 Mann durch Lawinentod zugrunde gingen […].“*
Czegka E. et al.: Österreich-Ungarns letzter Krieg; Sechster Band, Das Kriegsjahr 1917, Hsg: BM für Landesverteidigung und Kriegsarchiv, Wien 1936, S 117.	*„[…] In der zweiten Märzwoche tobten Frühlingsstürme. Warme und kalte Luftströmungen mengten sich und peitschten Regen und Schnee einher. In diesen Tagen gingen im Hochgebirge zahlreiche Lawinen nieder und der weiße Tod kam häufig zu seinem Rechte. In Kärnten wurde der Kommandant der 57. Geb.Brig., GM. Freih. v. Henneberg, am 8. März unweit von Dellach im Gailtal beim Abgehen der Stellungen verschüttet und einige Tage später mit zerschmettertem Haupt aufgefunden. Der Frühlingsbeginn zeigte sich in den Bergen durch neue Schneefälle und Lawinengänge an, die wieder zahlreiche Opfer forderten. Dies führte zu einem vollständigen Stillstand der Gefechtshandlungen. In den ersten Apriltagen steigerten sich die traurigen Verluste durch Schneestürze. Am 3. April, dem bösesten Tag, gab es in Kärnten und Tirol über 200 Verschüttete […].“*

Paulcke W.: Praktische Schnee- und Lawinenkunde, Berlin 1938, Vorwort S IV.	*„[…] Als im Weltkrieg auch im Winter Massenbewegungen und Dauerbesetzungen der Höhenstellungen im Gebirge notwendig wurden, waren die Verluste durch Schneetod an der Alpenfront ganz ungeheure! Das Aktenmaterial ist noch nicht durchgearbeitet worden; die Schätzungen der Lawinentoten – auf beiden Seiten – gehen in die Zehntausende […].“*
Benesch F.: Gewalten der Berge, Erfurt 1943, S 157.	*„[…] Die Bilanz des furchtbaren Tages (13.12.1916) waren rund zehntausend Opfer an beiden Seiten der Front. Die Gesamtzahl der Lawinenopfer im Alpenkrieg wird mit zwanzigtausend Soldaten angenommen […].“*
Eidgenössisches Department des Inneren, Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei, Veröffentlichung über Verbauungen Nr. 6: Der Lawinenwinter 1950/51, Zürich 1951, S 23f.	*„[…] Dieser Winter ist gekennzeichnet durch sehr frühe und ergiebige Schneefälle. Eine von Norden einbrechende Depression, mit Zentrum am 5. Dez. über Oberitalien, brachte der ganzen Schweiz Schneefall, der auch noch während der folgenden Tage anhielt.[…..] Am 12. Dezember herrschte in den Alpentälern Föhn, dem schwere Schneefälle folgten. [….] Die erschütterndste Kunde traf jedoch von der österreichisch-italienischen Alpenfront ein, wo innerhalb 24 Stunden rund 10 000 Soldaten in Lawinen umkamen […].“*
Mörl A.: Standschützen verteidigen Tirol, Innsbruck 1958, S 173.	*„[…] Wer diese Tage an der Front im Hochgebirge miterlebt hat, wird sie nie mehr vergessen. In den fürchterlichsten Tagen dieser ungeheuerlichsten Schlacht, die schwache Menschen gegen die entfesselte Naturgewalten schlugen, in den Tagen vom 10. bis 13. Dezember 1916, erstickten und zerdrückten die fallenden Schneemassen der Lawinen allein an der Tiroler Front über 10 000 österreichische und italienische Soldaten […].“*
Fraser C.: Avalanches and snow safety, Suffolk 1978, S 19.	*“[…] But these and later incidents of history all pale before the incredible avalanche catastrophes which overtook the Austrian and Italian armies in the Tyrol during the First World War. A conservative estimate is that 40 000 troops died in avalanches between 1915 and 1918. Other estimates have been a high as 80 000, but the true facts are hard to establish. They were suppressed by censorship at the time but Matthias Zdarsky, the famous skiing pioneer who was training Austrian Alpine troops and became an avalanche expert, wrote: The mountains in winter were more dangerous than the Italians. On December 12th, 1916, a snowstorm began whish continued to two weeks. Avalanches swept whole barracks away; 253 men were killed by one avalanche on the Marmolada. Then, avalanches were used as weapons, both sides releasing them on to the enemy below by firing a shell into a slope laden with snow. As a means of mass-murder this was far superior to artillery alone. Zdarsky states that 3 000 Austrian troops were killed in one 48-hour period and that the Italian losses were at least as heavy. The total of Austrian troops in the mountains at the time was only 80 000, so avalanches claimed a high proportion […].”*

v. Lichem H.: Gebirgskrieg 1915-1918, Bozen 1985, Band I, S 71.	*„[…] Auf beiden Seiten kamen allein 60 000 Mann nur durch Lawinen um (macht 1/3 aller Opfer). Ein zweites Drittel kam durch andere Gebirgseinflüsse, durch Not, Krankheit, Entbehrungen und Entkräftigung um (ergibt 2/3). Wenn wir nun noch ein Drittel dazu rechnen, so erhalten wir jene vorher genannte schreckliche Bilanz. Diese „Berechnung" basiert allerdings auf Minimalwerten – höhere Verlustzahlen sind ohne weiteres denkbar. Aus österreichischer Seite lässt sich keine genaue Rekonstruktion der Opfer durchführen, da bei dem chaotischen Kriegsende nahezu alle Verlustlisten in den Etappen-Kommanden vernichtet oder verloren wurden. Die obigen Zahlen aber wurden von mir unter Hilfe zahlreicher überlebender Abschnittskommandanten errechnet und können als real angesehen werden. […..] Im Rahmen der Betrachtung des durch das Gebirge verursachten Todes stehen die Lawinen mit Abstand im Vordergrund: Man bedenke, dass zum Beispiel in einer einzigen Nacht (vom 12. auf den 13. Dezember 1916) allein auf österreichischer Seite ca. 6000 Soldaten an der Italienfront durch Lawinen umkommen […]."*
Koller V.: Das Lawinenproblem im Alpenkrieg 1915 – 1918 in der k.u.k. Armee; Dipl. Arbeit aus Sportgeschichte, Wien 1990, S 19.	*„[…] Folgende Zahl soll einen Eindruck vermitteln, in welchem Ausmaß Lawinen auf beiden Seiten ihre Opfer forderten: die Mindestzahl an Lawinentoten in den drei Wintern des Alpenkrieges betrug 60 000 Mann. Vermutlich war diese Zahl noch größer, auf jeden Fall bildet sie einen ganz erheblichen Teil der schweren Verluste auf beiden Seiten […]."*
Armstrong B., Williams K.: The avalanche book, Colorado1992: S 41.	*"[…] But during World War I, soldiers were doing battle in the mountains, and avalanches were used as weapons of destruction. It was the Austrians versus the Italians in the Tyrol Mountains. No one knows how many lives were actually lost in the avalanche warfare, but estimates are in the thousands. Colin Fraser gives a range of a conservative 40 000 to as high as 80 000 […]."*
Nussbaumer J.: Die Gewalt der Natur, Grünbach 1996, S 202.	*„[…] Die historisch schlimmsten Lawinenkatastrophen ereigneten sich während des Ersten Weltkrieges an der österreichisch-italienischen Front im Gebiete des heutigen Südtirol. Gerade diese Lawinenkatastrophen zeigen dabei recht deutlich, wie direkt der Mensch in die Natur gleichsam zu katastrophalem Handeln "animierte". Laut Lane kamen zwischen 1915 und 1918 "in den Tiroler Alpen mehr Soldaten durch Lawinen um als durch sämtliche Granaten, Kugeln, Bomben und sonstige Vernichtungswaffen der in jenem Gebietes Kämpfenden" (Lane 1952, 89). Die in der Literatur genannten Schätzungen reichen von 40 000 bis 80 000 Lawinentoten. Als vermutlich lawinenreichster Tag ging dabei der 13. Dezember 1916 in die Annalen der Geschichte ein. An diesem Tag sollen diesseits und jenseits der Front je 1.500 Personen ums Leben gekommen sein, manche Autoren sprechen sogar von je 3000 Toten auf beiden Seiten. Während zwei Wochen dürften damals fast 10 000 österreichische und italienische Soldaten den Lawinentod gefunden haben. (Standard 13. Dez. 1990, S 20) […]."*

Gabl K.: Historische Übersicht in: Lawinenhandbuch, Innsbruck 1996, S 11.	*„[…] Im Ersten Weltkrieg (1914-1918) fielen an der Dolomitenfront Tausende Soldaten in den österreichischen und italienischen Stellungen dem Lawinentod zum Opfer. Nach einer einwöchigen Schneefallperiode starben z.B. im Dezember 1916 in 48 Stunden 6000 österreichische Soldaten an der Dolomitenfront […].“*
Ammann et al.: Lawinen, Davos 1997, S 38.	*„[…] Die Möglichkeit den Abgang von Lawinen auch künstlich herbeizuführen, wurde im Ersten Weltkrieg entdeckt. Die Gegner versuchten dabei, mit Kanonenschüssen und Minenwerfern Lawinen über den feindlichen Truppen auszulösen. Die Schätzungen, wie viele Soldaten in diesen Kriegswintern ums Leben gekommen sind, gehen auseinander. Wahrscheinlich verloren die italienischen und österreichischen Truppen während dieser Zeit insgesamt zwischen 40 000 und 60 000 Mann. Allein in zwei Tagen im Dezember 1916 kamen 6000 österreichische und ebenso viele italienische Soldaten ums Leben. Bei den Kampfhandlungen im Alpengebiet starben mehr Soldaten den Weißen Tod als den Heldentod […].“*
Fliri F.: Naturchronik von Tirol, Innsbruck 1998, S 149.	*„[…] Dezember 1916 bis März 1917 an der Südtiroler Front Ortler – Adamello – Judikarien – Sieben Gemeinden – Fleimstaler Alpen - Dolomiten – Karnische Alpen nach extremen Schneefällen schwerste Lawinenkatastrophen mit tausenden Toten […].“*
Jordan A.: Krieg um die Alpen, Berlin 2005, S 298.	*„[…] Auch Hunde konnten nicht verhindern, dass der „Weiße Tod“ mehr Opfer forderte als das feindliche Artilleriefeuer. Laut einer Zusammenstellung von Dr. Menger werden für den Kriegswinter 1916/17 folgende Lawinenopfer ausgewiesen: an der Tiroler Front an Toten und Vermissten neun Offiziere, 1751 Mann und an Verwundeten zwei Offiziere, 919 Mann; an der Kärntner Front zehn Offiziere, 1070 Mann tot und vermisst und an Verwundeten fünf Offiziere und 328 Mann […].“*
Schott, K.: 2000 Jahre Lawinen-Chronik, Wien 2005, S 283.	*„[…] 1916.13.12: Dolomitenfront. Eine Lawine aus der Gipfelzone der Marmolata zerstört ein ganzes Militärlager, 300 Tote! Föhneinbruch 12/13.12. An der gesamten Alpenfront werden allein an diesem Tag über 6000 österr. Lawinen-Opfer und wahrscheinlich noch mehr italienische Opfer beklagt. Größtes Lawinenunglück aller Zeiten in Europa. Im Laufe des Ersten Weltkrieges zählt man bei den Soldaten ca. 40 000 Lawinentote. Der Skipionier W. Paulcke schreibt von 60 000 Toten auf beiden Seiten! Die Lawinenabgänge wurden von beiden Seiten mit Kanonen und Minenwerfern teilweise absichtlich herbei geführt […].“*
Lempruch von Ing. Freiherr: Der König der Deutschen Alpen und seine Helden, in Golowitsch: Ortlerkämpfe 1915-18, Bozen 2005, S 146.	*„….Insgesamt verlor der Rayon (Rayon I, Anm.d.V) durch Lawinenstürze in diesem Winter (1916/17) 13 Mann, bei einem damaligen Verpflegsstand von etwa 9000 Mann ein gewiss erfreulich geringes Perzent……“*

Fankhauser H., Gallin W.: Unbesiegt und doch geschlagen, Der Gebirgskrieg an Kärntens Grenze 1915-1917, Wien 2005, S 217, 235.	*„[…] So endete der zweite Kriegswinter im Abschnitt II (der Kärntner Front, Anm.d.V). Im Vergleich zum Winter 1915-16 mit neunzig Lawinentoten forderte er 18 Lawinentote. Dieser nüchterne chronologische Überblick der Operationsbefehle vermag natürlich nicht die vielen Einzelschicksale, Mühen und Entbehrungen die dieser Lawinenwinter mit sich brachte, wiedergeben. Überraschenderweise lassen sie aber erkennen, dass in Masse nicht die Bewegungen im lawinengefährdeten Gelände die folgenschwersten und zahlenmäßig opferreichsten Unglücke verursachten, sondern mindestens die Hälfte aller Verluste durch Verschüttungen der Unterkünfte und Stellungen entstanden. Damals herrschte noch die Irrmeinung, dass es nachts kaum eine ernst zu nehmende Lawinengefahr gäbe. Es wurde angenommen, dass in den Nachmittagsstunden die Gefahr am größten sei. Eine weitere Ursache war natürlich die Fehlplazierung von Unterkünften und den viel zu wenig stabilen Baracken. Bei der Vielzahl von Menschen, die in den entlegensten Seitentälern und Höhenstellungen eingesetzt waren, sind die Lawinenverluste dennoch überraschend gering. Es ist wahrscheinlich den Erfahrungen des vorangegangenen Winters, sowie der umso strafferen Handhabung des Verkehrsbewegungen (rigorose Sperren der Wege und Straßen) und den rechtzeitigen Räumungen lawinengefährdeter Standorte, zuzuschreiben. Vergessen darf man natürlich nicht die Verletzten, die an den Folgeschäden von Lawinenunglücken in den Lazaretten und Spitälern gestorben sind, sie werden von der Lawinenübersicht nicht mitgezählt. […]* *Abschnitt I 15/16: 322 Lawinentote, 16/17: 210 Lawinentote, Abschnitt II 15/16: 90 Lawinentote, 16/17: 18 Lawinentote.“*
Wiedemayr L.: Weltkriegsschauplatz Osttirol, Lienz 2007, S 168.	*„[…] An der Tiroler Dolomitenfront wurden nicht gesicherten Angaben zur Folge insgesamt ca. 10 000 österreichische Lawinentote geschätzt; alleine bei den Schneefällen um den 12/13 Dez. nennt Zach ca. 2 000 durch Lawinen getötete Soldaten. Nach Dr. Anton v. Mörl sind in den Dezembertagen 1916 auf beiden gegnerischen Seiten der österr.Ital. Gebirgsfront durch Schneemassen und Lawinen über 10 000 Soldaten und Kriegsgefangene ums Leben gekommen […]“*
Haid H. 2007: Mythos Lawine, Innsbruck 2007, S 20f.	*[……] Ich habe auch nicht diese Lawinen berücksichtigen können, die im Ersten Weltkrieg an den Kriegsschauplätzen der Dolomiten, der Adamellogruppe, des Ortler zu Kriegszwecken künstlich ausgelöst wurden und die somit eine schreckliche Waffe dargestellt haben. In meinen Büchern "Mythos Gletscher" habe ich auf den Seiten 48 und 49 darüber berichtet und auch im Buch "Aufbruch in die Einsamkeit" auf den Seiten 197 und 198. In der einschlägigen Literatur finde ich sehr widersprüchliche Daten und Zahlen. Durch künstlich ausgelöste Lawinen, geschickt, raffiniert und überaus brutal als "Waffe" eingesetzt, sollen zwischen 20 000 und 80 000 Menschen, zumeist Soldaten auf österreichischer und italienischer Seite, durch Lawinen ums Leben gekommen sein. Diese Schätzungen gehen hier weit auseinander und manche nennen sogar noch größere Zahlen: bis zu 80 000 Tote. Insgesamt starben mehr Soldaten an der Alpenfront in Lawinen als im direkten Kampf. Allein an zwei Tagen im Dezember 1916 sterben je 6000 österreichische und itali-*

	enische Soldaten. ….] *8. März 1916 (der Schwarze März) Schneelawine unterhalb des Vrsic Passes: 272 russische Kriegsgefangene (sie arbeiteten an der Passstraße) und 80 Wächter kamen ums Leben. Offiziell. Inoffiziell waren es mindestens 600 Opfer. […]“*
Brandauer I.: Menschenmaterial Soldat, Innsbruck 2007, S 235.	*„[…] Auch wenn die Verschütteten in vielen Fällen gerettet werden konnten, war die Zahl der Verluste an Menschenleben durch die Naturgewalten im Winter höher als durch Feindeinwirkung. Dennoch muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass die Angaben zu den Lawinenopfern in den drei Kriegswintern mit Zahlen von 40-50000, 60000 und noch mehr teilweise stark divergieren. […]“*
Thompson M.: The White War, London 2008, S 204.	*“[…] It is estimated that the white death killed more soldiers on the Alpine front than bullets or shells. On one day alone, 13. December 1916, known as White Friday, some 10 000 soldiers perished in avalanches. ….]”*
Achermann D.: Die Geschichte der Lawinenforschung in der Schweiz, Zürich 2009, S 63.	*„[…] Die Absicht war, dass Soldaten als Beobachter hinzugezogen werden könnten. Um ihren Wünschen Nachdruck zu verleihen, erinnerte die Kommission an das Drama, das sich während des Ersten Weltkrieges in den Österreichischen Alpen zugetragen haben soll: Nach starken Schneefällen seien am 16.Dezember 1916 mehrere Tausend Soldaten durch Lawinen getötet worden. Walther Flaig spricht mit Verweis auf einen Frontbericht von mindestens 6000 Opfern. In seinem Brief, den SBB Kreisdirektor Zimmermann 1936 an einer Kommissionssitzung vorlesen ließ, ist ohne Quellenangabe die Rede von 60 000 bis 80 000 Toten. Der auffällige Unterschied zwischen diesen beiden Zahlen ist sicher damit zu erklären, dass Zimmermann seiner Forderung Nachdruck verleihen wollte, die Lawinen müssen intensiver erforscht werden, und dass insbesondere die Armee davon profitieren würde. Als Direktor der Schweizer Bundesbahnen war er am Schutz der Bahnlinien interessiert und erhoffte sich vom Militär Unterstützung, indem er ein Bild einer gut ausgebildeten italienischen Streitmacht und einer ungenügend vorbereiteten Schweizer Armee zeichnete, sollte es zu einem Angriff auf die Schweiz kommen. […]“*
Wachtler M., Obwegs G.: Dolomiten, Krieg in den Bergen, Bozen 2010, S 180.	*„[…] Einzig und allein an diesen zwei Tagen sterben nach offiziellen Angaben der Österr. Heeresleitung 6000 Soldaten durch Lawinen. Wie hoch sind die Verluste der Italiener und wie hoch ist die Dunkelziffer? [...] Kaum in einem Krieg zuvor hat die Natur solch eine überragende Rolle gespielt. Zwei Drittel der Opfer des blutigen Bergkrieges sterben durch die Einflüsse von Lawinen und Gewittern, Blitzschlag und Muren; in drei Jahren kommen 60 000 Menschen nur durch schreckliche dahinmähende Lawinen zu Tode […].“*
Sauermoser et al.: Entwicklung der Lawinen und des Lawinenschutzes: Hist. Überblick, in: Handbuch T. Lawinenschutz, Berlin	*„[…] Eine wesentliche Rolle spielten Lawinen im Ersten Weltkrieg an der Dolomitenfront in Italien. Außergewöhnliche Schneefälle und extrem tiefe Temperaturen sorgten für riesige Lawinen, unter denen tausende italienische und österreichische Soldaten begraben wurden. Am 16.12.1916, dem sog „schwarzen Donnerstag“, kamen auf der österreichischen Seite der Front mindestens 6000 Soldaten ums Leben. […]“*

2011, S 14.	
Schweizer et al.: Schnee als Bedrohung in: Schnee, WLS-Institut für Schnee- und Lawinenforschung (Hg.) Darmstatt 2013, S 69.	*„[…] Viele Lawinenopfer gab es im Ersten Weltkrieg an der Dolomitenfront. Außergewöhnliche Schneefälle und extrem tiefe Temperaturen verursachten im Dezember 1916 ein Lawinenkatastrophe, bei der mehr als 8000 Soldaten ums Leben kamen. […]“*
Höller P: Die Lawinenwinter 1916/17, 1950/1951 und 1974/19175, Ursachen und Folgen der Lawinenkatastrophen, Der Schlern, Bozen 2014, Heft 3, S 37f.	*„[…] 1916 Dolomitenfront, einige Tausend […]“*
Hämmerle Ch.: Opferhelden? Zur Geschichte der k.u.k. Soldaten an der Südwestfront, in: Krieg in den Alpen; Köln, Weimar 2015, S 164, 173.	*„[…] Hinzu kamen die Opfer des "Weißen Todes", wie die vielen dortigen Lawinenopfer umschrieben wurden. Allein in den Dolomiten belief sich ihre Zahl (der Lawinenopfer) zwischen 1915 und 1918 auf mindestens 10 000 [….] in den besonders schneereichen Wintermonaten 1916/17 forderte der weiße Tod sogar mehr Opfer als es aufgrund von Waffeneinwirkung zu verzeichnen gab. […]“*
Brugnara Y.et al.: Dezember 1916: Weißer Tod in den Bergen, in: Geographica Bernensia, 2016, S 2.	*„[…] Die Opferzahl dieser Lawinenniedergänge war beispiellos. Die genaue Zahl ist nicht eruierbar, aber die Schätzungen von 10 000 Todesfälle, welche zuweilen genannt wird, ist sicherlich zu hoch. Offizielle Zahlen aus Österreich geben für die Periode 5. – 14. Dezember 1300 Tote und 650 Verwundete an Die Zahl der Lawinentoten vom 12. Und 13. Dezember wurde später auf 2 000 korrigiert. Für Italien existieren keine Schätzungen, aber zahlreiche einzelne Überlieferungen lassen auf eine ähnliche Zahl wie auf der österreichisch-ungarischen Seite schließen. Nicht nur Soldaten, sondern auch dutzende Zivilisten wurden von den Lawinen getötet, welche oft bis in die niedrig gelegenen und als sicher geltenden Siedlungen vordrangen. Aus unbekannten Gründen wird der 13. Dezember 1916 im Internet sowie in Büchern als der „Weiße Freitag“ betitelt. Da es sich bei dem Datum allerdings um einen Mittwoch handelt, werden wir diesen irreführenden Ausdruck nicht weiter verwenden. […]“*

Forcher M.: Tirol und der Erste Weltkrieg, Innsbruck – Wien 2017, S 240.	*„[…] In dem besonders harten Winter 1916/17, der auch in den allgemeinen Statistiken als Katastrophenwinter geführt wird, sollen an der Tiroler Front nach realistischer Schätzung - Freund und Feind - zusammengenommen - rund 10 000 Mann durch Lawinen den Tod gefunden haben. Mehr Opfer als im gleichen Zeitraum das gegnerische Feuer forderte. […]“*
Major Pflügl K., Die Geschichte des Heeresbergführers, S 22; www.heeresbergfuehrer.at/Chronik/Text/Geschichte_des_HB (Zugriff am 14.1.2019)	*„[…] Kärntner Front: Tote und Vermisste 10 Offiziere 1070 Mann, Tiroler Front: 9 Offiziere 1751 Mann; Verwundete 5 Offiziere 328 Mann 2 Offiziere 919 Mann […]“*
SLF-Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos; https://www.slf.ch/de/ueber-das-slf/portrait/geschichte/die-anfaenge-des-lawinenbulletin.html (Zugriff am 14.1.2020)	*„[…] Durch die militärstrategische Bedeutung der Schweizer Alpen während des zweiten Weltkrieges gewann die Lawinenforschung zunehmend auch an politischer Bedeutung. Die Erfahrungen aus dem Ersten Weltkrieg – die Zahl der in Lawinen ums Leben gekommenen Soldaten wird auf 60‘000 geschätzt – waren nicht vergessen. Zudem verschüttete anfangs 1939 eine Lawine oberhalb von Lenk eine ganze Kompanie Gebirgssoldaten. Dieser Unfall verstärkte das Interesse der militärischen Verantwortungsträger an der Arbeit der Kommission. Jetzt endlich stieß auch das Anliegen der Kommission auf offene Ohren, die Armee möge sie personell und finanziell unterstützen. Die Zusammenarbeit intensivierte sich. Mitarbeiter der Forschungsstation Weissfluhjoch bildeten fortan militärische Kader in Lawinenbelangen aus. 1940 richtete das Militär in enger Zusammenarbeit mit der Kommission einen Lawinenwarndienst mit Beobachtungsstationen an verschiedenen Orten in der Schweiz ein. Die Lawinenwarnung an die Truppe war damit institutionalisiert. […]“*

ANHANG B: Brief an die Kommission für Schnee- und Lawinenforschung;[563]

„Direktor Zimmermann von der Berninabahn richtete am 3. November 1936 ein Schreiben an den Präsidenten der Schnee- und Lawinenforschungskommission, das auf Wunsch des Verfassers hier ungekürzt ins Protokoll aufgenommen wird. Direktor Zimmermann schreibt:

In der letzten Sitzung der Lawinenkommission habe ich in Unterstützung eines Vorredners, der die Ansicht vertrag, das Eidgen. Militärdepartement würde eventl. ein finanzielles Interesse an den Arbeiten der Kommission nehmen, ebenfalls zum Wort gegriffen. Da es mir daran liegt, dass meine Ausführungen nicht etwa nur als billige Kritik, sondern als das was sie sein wollten, eine dringende Warnung aufgefasst werden, erlaube ich mir, die Sache so kurz als möglich auch noch zu Papier zu bringen. Ich habe etwa folgendes ausgeführt:

Es ist n.m. Ansicht zutreffend, dass das schweiz. Militär ein ganz gewaltiges, praktisches Interesse an den Arbeiten der Lawinenkommission hat und diese deshalb finanziell unterstützen sollte. Ich machte auf die schwere Verantwortung aufmerksam, die man bei der schweiz. Armeeleitung trägt, wenn man der Lawinenfrage in militärischer Hinsicht in unserem Gebirgsland nicht weit größere Aufmerksamkeit schenkt, als dies m.W. bis anhin geschehen ist. Es liegt mir am Herzen wieder einmal daran zu erinnern, dass während des Krieges (gemäß Prof. Paulcke, in „Gefahren der Alpen“) an der österreichischen-italienischen Alpenfront ca. 60-80 000 Mann den Tod durch Lawinen gefunden haben. Allein am 13. Dez. 1916 mehr als 10 000 Mann. Zdarsky schreibt nicht umsonst: „Weit gefährlicher als der Feind waren die Lawinen. Überall hatte man Stellungen eingebaut unter dem einzigen Gesichtswinkel, dass diese vom Feind nicht eingesehen werden. Als dann der Winter und der Schnee kam, meldete sich mit ihm noch ein weit größerer Feind, indem diese Stellungen durch die Lawinen samt Geschützen und Mannschaft einfach eingedeckt und weggespült wurden. Hunderte, tausende von Soldaten, mehr als in mörderischen Schlachten, verloren durch Lawinen ihr Leben.

Was geschieht in der Schweizer Armee um diesen gewaltigen Gefahren der Hochgebirges für den Ernstfall zu begegnen? Die Frage stellen heisst sie auch beantworten. Ich hatte schon wiederholt Gelegenheit, mit Gebirgs-Offizieren über diese Frage zu sprechen und immer wieder musste ich die Wahrnehmung machen, dass man sich über die Größe dieser Gefahr gar kein richtiges Bild macht und es ich auch nicht machen kann. Selbst in den Militär-Skikursen wird gar nicht, oder viel zu wenig auf diese Sache aufmerksam gemacht und darauf hingewiesen, wie man diesen schweren Gefahren, wenn man sie richtig erkennt, -erkennen kann – ausweichen muss. Man lese doch bitte in den Berichten von Zdarsky, Dyhrenfurt und anderen nach, die während des Krieges als alpine Referenten bei der österr. Gebirgsarmee dienten. Dort wimmelt es an Ausdrücken wie: „Der furchtbarste, allgegenwärtige Feind der Soldaten im Hochgebirge war die Lawine“; dann: “Dem Hochgebirgssoldaten wurden die Lawinen zu furchtbarem Verhängnis“; dann wieder: „Man lief der Gefahr geradewegs in den Rachen“; weiter „Der Kampf gegen den Feind war eingeschlafen, von den weit niedersinkenden weissen Schleiern zugedeckt Aber der andere Kampf, der Kampf gegen den weissen Tod, gegen die Lawinengefahr, war von Tag zu Tag erbitterter geworden“. So wird in diesen Berichten hier von 10 000 Lawinentoten, dort von 300, andernorts von 200 u.s.w. gesprochen. Und gegen diesen furchtbaren Feind im winterlichen Hochgebirge helfen die besten Waffen nichts, nur genaue Kenntnis der lauernden Gefahren vermögen einen

[563] Expertenkommission für Schnee- und Lawinenforschung, Protokoll der Sitzung vom 21. Oktober 1936, Hs 730-1; ETH Zürich

Großteil des Unheils abzuwehren. [...] Wenn an unserer Südgrenze einmal das „Ual-Ual“ vom Zaun gepflückt wird, so werden wir es mit einem Gegner zu tun haben, bei dem sich nicht nur einzelne Alpinisten, sondern alle Offiziere, Unteroffiziere und Soldaten mit allen Finessen des Hochgebirges genau auskennen; der nicht nur Kriegserfahrung besitzt, sondern inzwischen, gegründet eben auf diese Kriegserfahrung, noch vieles zugelernt und vor allem gelernt haben wird, dem größten Feind - dem winterlichen Hochgebirge - zu trotzen und den Lawinen auszuweichen. Auch das dazu nötige Material wird reichlich vorhanden sein. Es ist eben noch lange nicht gleich, private Alpengängerei oder militärische Arbeit im Hochgebirge, und wenn hier zuerst umgestellt werden muss, ist es bei solch geübtem Gegner zu spät.

Was tun wir im Gebirgsland Schweiz in dieser Hinsicht? Sollen eventuell unsere Offiziere im Ernstfall in dieser Sache wirklich auch die eigenartige Rolle des österreichischen Hauptmanns „Dokupil“ spielen, welchen Karl Springenschmid in seinem Buch „Der Sepp“ so lebenswahr schildert. Man wird eben in einem Ernstfall, genauso wie es sich während des Krieges an der österreichischen Front herausgestellt hat, nicht nur die Pässe und Übergänge besetzen müssen. Es wird hier wie dort nötig sein (man denke an die Marmolata, den Ortler, die Königspitze etc.) auch die hohen und höchsten Grate und Eisfirnen zu besetzen und zu halten, wenn die Pass-Übergänge nicht ganz einfach hintergriffen werden sollen. Aber dazu wird die jetzige Ausbildung und Ausrüstung unserer Gebirgstruppen nicht ausreichen. Es wird eben dringend nötig sein, schon im Frieden besondere Hochgebirgstruppen auszurüsten und auszubilden.

Herr Präsident, meine Herren! Das alles soll keine Kritik sein! Aber ich habe das Gefühl, dass die Schweizer Lawinenkommission in dieser Sache eine ganz besondere Aufgabe und deshalb auch eine Verantwortung hat, indem sie als für diese Lawinen-Fragen zuständige Stelle die militärischen Organe auf die dringende Notwendigkeit hinweisen muss, hier beizeiten zum Rechten zu sehen. Man lese doch bitte einmal das Buch von Gunther Langes „Front in Fels und Eis“ und vergleiche dann damit die Geschichte, die in gewissen Zeitungen gemacht wurde, als kürzlich in der Schweiz anlässlich eines Wiederholungskurses einmal etwas Schnee fiel…..“

ANHANG C: Situationsmeldungen beider Kriegswinter, Auszug Wetter und Lawinen[564]

C.1 Situationsmeldungen Winter 1915/16

Tabelle 26: Sit-Meldungen Nov-Dez 1915 NFA 279 Kmdo. der Balkanstreitkräfte, Sit Meldungen Kmdo SW-Front November – Dezember 1915

Datum	Wetter	Opfer Kärnten	Opfer Tirol
01.11. VT	In den Tälern trüb, regen, auf den Höhen Nebel oder Schneegestöber.		
1.11.NT	Im allgemeinen Ruhe, das ungünstige Wetter - Nebel, Schneegestöber - beeinflusst anscheinend die fdl. Artillerie sehr stark.		
2.11.VT	K: (Kärnten) im ganzen Bereich Regen, auf Höhen andauernder Schneefall, Schneehöhe bis 1,5 m; 200 m lange Strecke der Köderkopfseilbahn durch Lawine verschüttet, 1 Mil. Arb. Tot, drei verletzt, Wiederherstellung erst nach aufhören der Lawinengefahr T: (Tirol) Nebel, Regen und Schneefall, im SR. 5 auch Schneegestöber.	1	
2.11.NT	T: Im Norden, (I,II,VI, V Rayons) Schneefälle und Nebel, im Süden Aufheiterung, K: 1 Sappeur durch eine vom Cellon niedergehende Lawine verletzt, Lawine vom Wischberg verschüttete zwei Mann, beide gerettet,, Wetter bessert sich, Krn bereits 1/2 m Schnee, Isonzo führt wieder Hochwasser.		
3.11.VT	T: Regen, Nebel, und Schneetreiben, im SR V Wege stellenweise stark verschneit.		
3.11.NT	K: Auf den Höhen starker Schneefall, und Schneegestöber, in der Mosesscharte (Wischberg) über 3 m Schneehöhe, in den Tälern starker Regen; T: Wetter trüb, Nebel Schneetreiben, vom Bärenbadeck eine Lawine abgegangen, einige Leute verschüttet, Bergungsarbeiten im Zuge, im S Regen.		
4.11.VT	T: Nebel und starke Schneefälle, im Süden Aufheiterung, im Westteil des GAbschn. 3 und am karnischen Kamm Lawinenabgänge, die durch die gestrige Lawine verschütteten Leute (18) wurden geborgen, 2 Tote und 16 Schwer- und Leichtverletzte; durch die starken Schneefälle werden die Marschzeiten im Gebirge verdoppelt und verdreifacht. K: andauernder starker Schneefall, gestern abends mit heftigem Gewitter, viele permanente Leitungen durch die Schneelast gerissen, Schnee liegt auch in den Haupttälern, z.B. in Tarvis 10 cm		2

[564] OeStA/KA FA NFA 279 Kdo. der Balkanstreitkräfte, Sit Meldungen Kdo SW-Frong November – Dezember 1915.

	hoch.		
4.11.NT	T: Wetter RI - III klar und schön, in RIV und RV Schneefälle, (Schneehöhe 1 m), Wege verschneit, Lawinenabgänge, 2 Mann im Schützengraben Kte. 1944 Westl. Val Piana und 1 Mann auf Zinnenplateau tot; K: Durch Gewitter und Schneefall Wagenverkehr über Predil und ins Seebachtal unterbrochen, Blitz schlug in Artleitung Zottenkopf, Eine Lawine riss am VK. Lemez eine Deckung weg, Mannschaft gerettet, 1 Kadett verletzt, Wetter schön, Schneehöhe in den Stellungen 1 - 2 m, andauernde Lawinengefahr.		3
5.11.VT	K: 59. Brigade, am Nordostfuß des Wischberges 2 Polarzelte durch Lawine verschüttet, 1 Sappeur tot, 1, verw. 57. Brig. Lawine auf Mosesscharte verschüttete 5 Träger, 2 tot, 2 schwer verletzt, Wetter: im Abschn. 1-3 kalt, teilweise nebelig, im Abschnitt 4 Regen, Höhen Schneefall, T: Wetter weiter im Westen klarer, windig, im Süden Nebel, Regen, RIV: gut, RV nebelig, kalt, Zwischen Hornischeck und Hahnspiel durch Lawine Art. Lt. Eidlitz tot, 1, verm. 22 meist leicht verletzt, Schneehöhen bis drei Meter, Lawinenneigung.	2	1
5.11.NT	Wetter: RI,II neblig, Schneetreiben, RIII Regen, Nebel, Schnee, RIV leichter Schnee, Wege im Pordojabschn. Müssen ausgeschaufelt werden, im Fleimstalabschn. wegen Lawinengefahr in Höhenlage teils unpassierbar, V: Nebel, in Höhen Schneefall; K: Abschn. 1: --ferner durch Lawinen 1 Toter, 2 Verletzte, auf den Höhen Nebel, vielfach Schneetreiben, Flitscher Becken Regen.	1	
6.11.VT	K: auf den Höhen Wind, Schneefall, Tauwetter, in den Tälern Regen; T: im Westen Nebel und mehrfach Schneetreiben, RIII trüb,R IV: Nebel, Regen, Schnee auf Pordoi -11 C°, V: in Höhen Wind und Schneetreiben.		
6.11.NT	K: meist Nebel, Tauwetter, Lawinen Abgang, im Flitscher Raum Regen, T: Wetter in Besserung, teils taut es, Wege schlecht.		
7.11.VT	K: fast durchwegs starker Nebel, T: Wetter ausgenommen Ost klar, frisch, windig.		
7.11.NT	T: Wetter im allgemeinen schön; K: auf den Höhen meist klar, Talnebel.		
8.11.VT	K: Talnebel, Höhen meist klar, T: Wetter schön, klar, frisch.		
8.11.NT	T: Wetter schön, K: Wetter fast überall klar.		
9.11.VT	K: Wetter kalt, im Allgem. klar.		
9.11.NT	T: Wetter schön, im Süden etwas bewölkt und warm.		

10.11.VT	T: RI: Schneestürme, RII: Nebel, bis zur Talsohle, regnerisch, RIV: Schön, RV: Trüb, oben Schneetreiben, K: Wetter hat nachts umgeschlagen, Höhen im Nebel, Vielfach Regen.		
10.11.NT	K: auf den Höhen starker Nebel, vielfach Regen, T: RI,II: Schneetreiben, RIII: Regen, dichter Nebel, in Höhen Schnee und meist unter 0 C°, RIV: Regen und Schnee, 50 cm hoch, RV: auf Höhen Schneetreiben.		
11.11.VT	T: RI,II: auf Höhen Schneetreiben, bis 1 m Neuschnee, auf Lhagetti -13 C°, III: nachts Regen und Schnee, morgens klar, RIV: Schneefall bis -10 C°, bis 80 cm Neuschnee, Wege schwer gangbar. RV: Schneefälle, Höhenwege stark verschneit; K: Lemez Lawinenabgang, Wetter stürmisch, starke Niederschläge.		
11.11.NT	T: nachtsüber und vorm. Schneesturm auf Lanaspitze und Hang, alle Gräben verschneit; Wetter schön, RIV: Schneehöhen bis 1,80 m, Wege ausgeschaufelt, V: im ganzen schön, Westhang Piano durch Lawine 1 Toter, 1 Schwerverletzter.		1
12.11.VT	T: Wetter RI,II Schneesturm, RIII: Trüb, kalt, RIV: Schön, kalt, RV: stark nebelig, sehr frisch, bis -10 C°, K: Wetter kalt, meist klar, jetzt Trübung.		
12.11.NT	K: Wetter windig, in höheren Lagen vielfach Nebel und Schneetreiben.		
13.11.VT	K: Wetter an der Front Nebel, unten Regen, auf den Höhen Schneetreiben. T: Wetter allgemein sehr schlecht und unsichtig, RI,II: Schneefall, Höhe bis 2 m, RIII: Regen, RIV: Regen und kalt, bis 1,5 m Schnee, Wege teilweise verweht, V: Nebel, oben Schneefall.		
13.11.NT	T: Wetter RI,II Schneefall, RIII,IV,V: Regen, oben Schneefall, allgemein Nebel, GAbschn. 9: Schnee misst 1,5 m, K: Wetter stürmisch, starker Regen, in Höhenlagen Schneefall, im Flitscherraum auch den Höhen Tauwetter, Isonzo hoch angeschwollen.		
14.11.VT	T: Wetter RI: -10 C° RII: Nebel, Schneefall, RIII bewölkt, kalt, RIV: kalt, Schneesturm, RV: kalt, oben Schneefall; Wegverhältnisse im Chiese Abschnitt dann IV und V durch Schnee fühlbar verschlechtert. Von Mte Pecol und Punta Sella im Fassaabschnitt Lawinenabgänge, 12 Mann verschüttet, davon 1 tot, 1 verletzt, 1 noch vermisst, 8 gerettet.		2
14.11.NT	K: Wetter nebelig, zeitweise Regen bzw. Schneetreiben, auf den Flitscher Bergen mittags auf 1500 m Höhe -3C°, Seebachtal überschwemmt; T: RI-III schön, RIV: bewölkt, RV: nebelig.		
15.11.VT	K: Wetter Nebel, Schneefall bis in die Täler herab, durch Hochwasser Brückenbeschädigungen verursacht; T: RI-IV: nachts einiger Schneefall,, morgens heiter, RV: Schneefall.		

15.11.NT	K: Bei Luggauer A. 11 Mann durch Lawine verschüttet, einer noch vermisst, übrige unverletzt geborgen, , Wetter hat sich nach Schneestürmen der letzten Tage gebessert, halbbewölkt bis klar; T: RI: unsichtig, RII-IV: schöne, Neuschnee in RIII bis 600 m, im GAbschn. 6 -10C°, in RIV Schnee bis ca. 80 cm, RV: in Höhenlagen sehr windig, starker Schneefall.		1
16.11..VT	K: Wetter klar, kalt, vielfach Glatteis, aus Krngebiet -9C° gemeldet.		
16.11.NT	T: Eine Feldwache auf der Fanisspitze (4 Mann) durch Lawine verunglückt; Wetter allgemein klar, sehr kalt; K: Wetter nur noch im Westen klar, im Tarviser und Flitscher Raum auf den Höhen wieder Schneetreiben.		4
17.11.VT	K: Wetter kalt, starker Wind, Lesachabschnitt und Flitscher Raum melden Schnee, die übrigen Abschnitte klares Wetter; T: Wetter im ganzen klar, sehr kalt, Stilfser Joch -25°C, Fassatal -16°C.		
17.11.NT	T: Wetter klar, nur im Osten in Höhenlagen etwas Schneefall, allgemein sehr kalt; K: Wetter klar, kalt, lebhafter Wind.		
18.11.VT	K: Wetter klar, kalt, windig, Frost bis zu -19 C°; T: Wetter meist klar und sehr kalt bis - 18°C.		
18.11.NT	T: Wetter klar und kalt; K: Wetter klar, kalt.		
19.11.VT	T: Wetter klar und kalt; K: Wetter klar, kalt.		
19.11.NT	K: Wetter klar, kalt; T: Wetter allgemein klar und empfindlich kalt (in Höhenlagen mehrfach -15°C.		
20.11.VT	K: Wetter kalt, windig, zur Zeit auf den Höhen noch klar; T: Wetter meist klar, sehr kalt, (bis -20°C in Höhenlagen).		8
20.11.NT	K: Wetter trüb, bis -4°C, im Süden Schirokko, im Westen bis -12°C; T:Wetter meist schön, zum geringen Teil bewölkt.		
21.11.VT	K: Wetter trüb, windig, nachts Schneefall und etwas wärmer, auf den Höhen früh -5°C bis -10°C; T: Wetter trüb, teilweise Schneegestöber, kalt, aber wärmer als bisher, auf Zinnenplateau Föhn.		1
21.11.NT	K: Wetter meist bewölkt, teilweise nebelig, mäßiger Wind, geringe Kälte, (Oregone mittags -4°C,) im Süden Ausheiterung; T: Wetter trüb.		
22.11.VT	T: Wetter im ganzen klar, kälter und im Osten windig; K: Wetter wechselnd bewölkt, Tarviser Raum Nebel, auf Höhen starker Nordwind, Oregone un Nassfeld -6°C, Krngebiet -3°C.		

22.11.NT	T: Wetter allgemein gut, schön; K:Wetter im allgemeinen klar, Höhen teilweise im Nebel, leichter Wind, Mittagstemperaturen nur wendig unter null.		
23.11.VT	K: Wetter klar, schwacher Nordwind, im Plöckenraum -4°C, im Krn-gebiet -3°C; T:Wetter ausgenommen RI klar und frisch		1
23.11.NT	T: Wetter klar, sonnig, frisch; K: Wetter klar, windstill, im Fltischerraum Taldunst, im Plöckenraum 0 bis -1°C, im Flitscherraum 4 bis - 5°C.		
24.11.VT	T: Wetter gut, im Westen teilweise stark windig.		
24.11.NT	K: Wetter leicht bewölkt bis klar, geringer Frost, nur im Süden bewölkt, nasskalt; T: Wetter schön, windig, auf Höhen leichtes Schneetreiben.		
25.11.VT	K: Wetter in den Abschnitten klar, in Villach starker Nebel, Pass Oregone nachtsüber starker Nordwind, sonst windstill, im Plöckenraum -3°C bis -11°C; T: Wetter schön und kalt, in RI Schneestürme.		
25.11.NT	T: Wetter klar und kalt, in RI Schneestürme, am karnischen Kamm starker Wind, daher Wege teilweise verweht; K: Im Westen leicht bewölkt, sonst klar, nasskalt, Plöckenraum -3 bis -8°C.		
26.11.VT	T: Wetter kalt, Schneestürme.		
26.11.NT	K: bewölkt, mäßiger Wind, Frost bis -10°C, beginnende Schneefälle; T: Wetter trüb, stellenweise Schneesturm.		
27.11.VT	K: Wetter meist wieder klar, starker Wind, auf Orgone -15, auf Vrsic -17°C; T: Wetter größtenteils klar, stürmisch, bis -23°C.		
27.11.NT	T: Kälte nimmt zu, am Stilfser Joch -32°C; K: Wetter klar, sonnig, Nordwind, Höhenstellungen bis -18°C.		
28.11.VT	K: Wetter klar, windig, am Oregone morgens -21°C; T: Wetter klar, sehr kalt, Stilfser Joch -30°C.		
28.11.NT	K: Wetter klar, ruhig, kalt; T: Wetter klar, sehr kalt, in V bis -22°C.		
29.11.VT	K: Wetter klar, wolkenlos, im Plöckenraum zwischen -10 bis -15°C; T: Wetter teilweise bewölkt, sehr kalt, in III bis - 29°C.		
29.11.NT	T: Wetter etwas bewölkt, kalt, stellenweise windig; K: Wetter klar, teilweise Dunst und Wolkenbildung, Plöckenraum -10°C, Tarvisergegend 5 bis - 3°C.		
30.11.VT	K: Wetter bewölkt, starker Wind verschiedener Richtung, Wischberg - Findinghütte nachtsüber leichter Schneefall, Plöckenraum -10 bis -16°C, Tarvis -3°C; T: Wetter vielfach trüb, bewölkt, Nebel, sehr kalt, Stilfser Joch - 20°C.		

30.11.NT	T: Bewölkt, Nebel, Schneetreiben und Schneestürme, im GAbschn. Pordoi ist so viel Schnee, dass die Leute trotz Schneereifen bis zur Brust einsinken.		
1.12.VT	T: Wetter bewölkt, Nebel, Schneefälle; K: teilweise bewölkt, und Nebel, im Wischberggebiet u im Flitscher-raum auf den Höhen Schnee, am Nassfeld Südsturm.		
1.12.NT	T: In den Höhenlagen starker Schneefall, in RI Schneesturm, in RIV bis zu 150 cm Schnee, in tieferen Lagen dichter Nebel, im Pustertal Tauwetter und leichter Regen; K: bewölkt, Höhen im Nebel, stellenweise schwacher Schneefall bzw. Regen, nur in höheren Lagen Frost.		
2.12.VT	T: Wetter dichter Nebel, Schneetreiben RI Schneesturm; K: Regen, auf den Höhen Schneefall und Nebel, stellenweise Lawi-nengefahr, Hochstationen melden bis-3°C Frost.		
2.12.NT	Schön, im GAbschn. 9 starker Nebel, Kälte hat bedeutend nachge-lassen; K: Trüb, nebelig, schwacher Wind, Tauwetter, nur Plöckenraum und Hochstationen melden leichten Frost.		
3.12.VT	T: Wetter windig, RI: Schneesturm, in RIII und RV trüb, Nebel; K: Höhen meist klar, Täler im Nebel, schwache Winde, auf den Ber-gen leichter Frost.		
3.12.NT	T: Wetter bewölkt, trüb, in GAbschn. 9 starker Nebel, in GAbschn. 10 in den Tälern Tauwetter, Temp. Im Allgemeinen mild; K: wechselnd bewölkt, vielfach nebelig, schwache Winde, Täler Tauwetter, Hochstellungen leichter Forst.		
4.12.VT	T: Auf den Höhen klar, in den Tälern Nebel, stellenweise Tauwetter; K: schwach bis halb bewölkt, fast windstill, stellenweise Nebel, in höheren Lagen leichter Frost.		
4.12.NT	T: Wetter mild, bewölkt, in RIV,V klar; K: im Westen bewölkt, sonst meist ziemlich klar, stellenweise Nebel, auch auf den Höhen Tauwetter.		
5.12.VT	T: Wetter mild, bewölkt, Nebel; K: teilweise bewölkt, vielfach Nebel, in Hochlagen schwacher Frost, leichter Süd- bis Südostwind.		
5.12.NT	T: Wetter meist trüb und bewölkt, Temp. Mild; K: meist bewölkt und nebelig, fast windstill, Temp. Mittags überall über 0.		
6.12.VT	T: Wetter kalt, auf den Höhen Schneetreiben, Nebel, trüb; K: meist stark bewölkt, vielfach Nebel, größtenteils Tauwetter nur in Höhen im Westen leichter Frost bei starkem Nordwind.		
6.12.NT	T: Auf den Höhen Schneetreiben, trüb, Nebel, in RIV Tauwetter; K: fast an der ganzen Front starker Nebel, in den Tälern stellenweise Regen, auf den höchsten Spitzen schwacher Frost.		

7.12.VT	T: Nebel, auf den Höhen Schneetreiben, in RIII Regen; K: meist bewölkt u. nebelig.		
7.12.NT	T: trüb, Nebel; K: trüb, teilweise bedeckt, u. Nebel, im Flitscherraum Regen, am Oregano leichter Frost.		
8.12. VT	T: Wetter Nebel, mäßige Kälte; K: teilweise bewölkt, meist Nebel, im Flitscherraum Regen, nur am Oregone leichter Frost.		
8.12.NT	T: Wetter Nebel, trüb, mild; K: bewölkt, teilweise Bergnebel, mäßiger Südwind.		
9.12.VT	T: meist Nebel, und bewölkt, geringe Kälte; K: stark bewölkt, geringe Luftbewegung, Höhen im Nebel, Temp. In Hochlagen null bis -3°C.		
9.12.NT	T: Im Westen klar, im Süden und Osten trüb und bewölkt; K: halbbewölkt, stellenweise Nebel, besonders im Flitscher Raum, Höhentemperaturen nahe bei 0°C.		
10.12. VT	T: Wetter im Westen klar, und windig, im Süden bewölkt, im Osten Nebel, mäßige Kälte; K: Stellungen größtenteils im Nebel, in den höchsten Lagen leichter Frost.		
10.12.NT	T: Wetter meist trüb und nebelig; K: Wetter halbbewölkt, mild, vielfach Nebel, Süd- oder Südwestwind.		
11.12.VT	T: Wetter meist schön, im Süden Nebel; K: warm, bewölkt und Nebel, meist Südwinde.		
11.12.NT	T: Wetter meist trüb und nebelig; K: Wetter halbbewölkt, mild, vielfach Nebel, Süd- oder Südwestwind; K: meist Nebel, stellenweise leichter Regen, Südwinde, am Oregone leichter Frost.		
12.12.VT	T: Nebel, im Süden Regen, im Norden Schneefälle, im RI Schneestürme; K: trüb, meist starker Regen und Nebel, am P.d. Oregone Schneetreiben und leichter Frost, starke, meist Südwinde.		
12.12.NT	T: Wetter trüb Nebel, auf den Höhen Schneefall, in RI Schneestürme; K: im Abschn. 1,2 u. 3 trüb, zeitw. Regen, im Abschn. 4 starkes Gewitter mit wolkenbruchartigem Regen.		
13.12.VT	T: Wetter Regen, Nebel, auf den Höhen Schneefälle und Schneestürme; K: trüb, windig, an der ganzen Front Regen, am Oregone P. Schneetreiben und leichter Frost, im Flitscher Raum Sturm, am Rombon 1 m Schnee, große Lawinen gingen ohne Schaden anzurichten nieder.		
13.12.NT	T: Wetter trüb, Nebel, Schneetreiben, stellenweise Schneesturm; K: überall Schneefall, stellenweise Gewitter, bis 4 Grad Frost.		

14.12.VT	T: vorwiegend klar, kalt, mehrfach stürmisch, im Westen bis -20°C, im Osten bis -12°C, gestern starker Neuschnee, Wege im RIV und Karnischen Kamm mehrfach verweht; K: gestern nachmittags und abends Schneesturm, der stellenweise noch anhält, Neuschnee bis 30 cm, bis -12°C Frost.		
14.12.NT	T: Wetter sehr klar, kalt, im Höhen bis -17°C; K: klar, sonnig, jedoch windig, - 15°C Frost.		
15.12.VT	T: Wetter klar, sehr kalt, an Westfront bis -20°C, im Osten bis -19°C, Wege passierbar; K: klar, meist windstill, bis 15 Grad Frost.		
15.12.NT	T: Wetter klar, weniger kalt, Änderung scheint im Anzug; K: im Westen und Abschn. 5 klar, sonst bewölkt und Hochnebel, meist windstill, bis -11°C Frost.		
16.12.VT	T: Wetter in RII und III und V leicht bewölkt, nebelig, stellenweise leichte Schneefälle, sonst klar, doch wärmer als gestern; K: teilweise bewölkt und Nebel, im Plöcken und Flitscherraum Schneefall, im Abschn. 2 u. 5 leichter Regen, bis-4°C Frost.		
16.12.NT	T: Wetter trüb, vielfach leichtere Schneefälle, mäßig kalt; K: trüb, meist Nebel, im Westen Schneefall, bei Flitsch Regen, am Krn starkes Schneegestöber, nur am Oregone P. leichter Frost.		
17.12.VT	T: Wetter trüb, kälter, im Westen bis -18°C, im Osten bis -13°C; K: trüb, bewölkt, stellenweise Nebel, im Krngebiet gestern starke Schneeverwehungen der Stellungen und Wege, heute am Oregano heftiges Schneetreiben, im Abschn. 5 Regen, im Westen leichter Frost.		
17.12.NT	T: Wetter fast durchgehend trüb, vielfach Schneefälle, mäßig kalt; K: trüb, Nebel, im Flitscher Becken Regen, in übrigen Abschnitten leichter Schneefall, auf Bergspitzen leichter Frost.		
18.12.VT	T: Wetter trüb, fast überall Schneefälle, in Tälern Südtirols auch Regen, Kälte gering; K: trüb, Nebel, im Westen Schneefall, im Abschn. 5 leichter Regen, am Oregone P. leichter Frost, am Krn Schneeverwehungen.		
18.12.NT	T: Wetter allgemein ausgebreitete starke Schneefälle welche besonders im Westen und GAbschn. 3 zahlreiche Lawinenabgänge bewirken, vorm. Wurde zwischen Pta. Danerba und K 1975 15 Mann von Lawine verschüttet, Rettungsaktion erfolgt, bisher 1 Mann gesund geborgen, Wegsamkeit in Höhen vielfach sehr erschwert; K: nebelig, im Westen Schneefall, am Krn Schneeverwehungen, bei Tarvis und Flitscher Becken Regen, nur auf den Bergspitzen leichter Frost.		11
19.12.VT	T: Wetter klärt sich, etwas kälter, Höhenwege teils passierbar gemacht, von den in GAbschn. 3 bisher 5 lebend, 7 tot geborgen; K: teilweise bewölkt, und Nebel, auf den Höhen im Flitscherraum abends starker Schneefall (am Rombon 2 m Neuschnee) nur am Oregone P. bis -6°C Frost.		

19.12.NT	T: Wetter trüb, vielfach Schneefall, Kälte gering; K: Abschn. 4: 1 Mann durch Lawine verschüttet, mit geschobenen (?) Fuß geborgen, trüb, Nebel, auf den Höhen Schneefall, im Krngebiet bis 2 m Schnee, sonst im Abschnitt 4 u. 5 Regen, im Westen schwacher Frost.		
20.12.VT	T: Wetter im Westen klar, kalt bis -20°C, im Süden Nebel, kälter bis -11 °C, im Osten Schneefall - -4°C, Lawinenunfall bisher 5 lebend, 10 tot geborgen, 1 Mann noch nicht gefunden; K: trüb, Nebel, im Westen Schneefall, in den Tälern Regen, im Krngebiet starker Schneefall u. Schneeverwehungen, auf den Höhen bis -4°C Frost.		
20.12.NT	T: Wetter I: trüb, Schneefälle , RII,III: klar, IV,V: unsichtig, ab und zu Schneetreiben, Kälte gering, 2 bis 3 Grade; K: Nebel u. Schneefall, im Abschnitt 5 in den Tälern andauernder Regen, nur auf den Berghöhen leichter Frost.		
21.12.VT	T: RI-IV: kalt und klar (-14°C) RV: überall Schneetreiben, Stellenweise Sturm,(-16°C); K: teilweise bewölkt u. Nebel, am Oregone P. Schneesturm, im Krngebiet seit gestern orkanartiger Schneesturm, alle Wege verschneit, auf den Höhen bis -13°C Frost.		
21.12.NT	T: im GAbschn. 6 einige Lawinenunfälle, bis auf einen Toten alle gerettet, Wetter allgemein schön, klar, und teilweise sehr kalt, am Stilfser Joch -30°C, Fassaabschnitt -10°C, Osttirol - 16°C; K: sonnig, windstill, sichtig, im UA Lesachtal bewölkt.		1
22.12.VT	T: Wetter sehr klar, sehr kalt und teilw. Windig, Westen - 15°C, RIV,V: -18°C; K: UAbschn. Lesachtal u. Abschn. 3 bewölkt, sonst klar, -3°C bis -17°C.		
22.12.NT	T: Wetter schön, kalt; K: im UAbschn. Lesachtal und den Abschn. 3,4 u. 5 leicht bewölkt und Nebel, sonst sonnig, klar, 4 - - 10°C.		
23.12.VT	T: Wetter klar, kalt -18°C; K: im allgemeinen klar, -2°C bis -10°C.		
23.12.NT	T: Wetter stellenweise bewölkt und trüb, Schneehöhe in Fassaneralpen 1,70 m, kalt; K: Abschn. 1 bewölkt, Abschn. 2 u. 3 wolkenlos, klar, Abschn. 4 u 5 in den tiefen Lagen Nebel, teilweise bewölkt, Temp. 0 bis - 7°C.		
24.12.VT	T: windig, stellenweise bewölkt, Temp um -10°C, in den höheren Lagen; K: Abschn. 1,2 u. 3 bewölkt, nebelig, Abschn. 4 u. 5 Schneefall, -1°C bis - 8°C.		
24.12.NT	T: Trüb, Nebel, auf den Höhen Schneetreiben; K: bewölkt, Nebel, 3 bis - 8°C.		

25.12.VT	T: stellenweise bewölkt, auf den Höhen Schneetreiben, mäßige Kälte; K: Abschn. 1,3 bewölkt, Abschn. 2,4,5 Schneefall, in den tieferen Lagen Regen, 1 -5°C.		
25.12.NT	T: Wetter neblig, Schneetreiben; K: Nebel, bewölkt, im Canal, Socatal und Tolmeiner Becken Regen, Nassfeld Schneefall, Krngebiet starker Schneefall, Sturm, zahlreiche Lawinen abgegangen, 2 bis - 5°C.		
26.12.VT	T: überall starker Schneefall, auf den Höhen Schneesturm, daher Wege meist schwer passierbar, tel. Leitungen vielfach gestört, Lawinengefahr, in den Tälern in RIII Regen; K: Abschn. 4: von drei ausgesandten Patrouillen zwei durch Lawinen verschüttet, 15 Mann geborgen, 2 tot, 2 vermisst, 1 Kadett verletzt, Abschn. 5: durch Schneelawinen bei Bogotan 2 Mann schwer, 7 leicht verletzt, 1 Mann durch Schneeverwehungen tot, in allen Abschnitten heftiger Schneefall, in den Tälern Regen, andauernde Lawinengefahr, im UA Lepenje und im Krngebiet Gewitter u. Schneesturm 6 bis -5°C.	47	
26.12.NT	T: Aufheiterung, meist schon klar; K: Abschn. 4: eigene Art. Störte feindl. Verstärkungsarbeiten zwischen Vrsic und Kote 1270, im UA Obst. Majewski wurden zahlreiche Lawinen belegte Unterkünfte und Wege verschüttet. Telefonleitungen zerstört, bisher festgestellte Opfer, 25 Tote, 44 Verletzte, Fdl. Versuche, Bergungsarbeiten zu stören, wird durch eigenes Art Feuer niedrig gehalten. Abschn. 5: außerdem durch Lawinensturz auf Duple Pl und Bogatin 38 Tote, 17 Verletzte und 12 tote Pferde, Schneefall u Regen hat aufgehört, meist klar, Lawinengefahr wehr groß, 3 bis - 9°C.	36	
27.12.VT	T: Wetter windig, klar, in RI Schneetreiben, überall Lawinengefahr; K: Abschn. 4: Zahl der Opfer bei LIR 2 durch Lawinen wird auf 38 Tote, 35 Verwundete berichtigt; Abschn. 5: Lawinenverluste werden auf 36 Tote, 28 Verwundete berichtigt, im Allgemeinen klar, kein Niederschlag, andauernde Lawinengefahr, 2 bis - 6°C; Nachtrag zu Sit Meldung 26.12. Abschn. 3: auch im Mozencagebiet und auf der Jama sind zahlreiche Lawinen niedergegangen, Opfer 7 Tote.		
27.12.NT	T: in RI Schneesturm, sonst klar; K: Abschn. 4: endgültig festgestellte Opfer der Law. Kat. 32 Tote, 38 Verletzte, 8 Vermisste, Wetter im Allgemeinen klar, Lawinengefahr hält an, 3 bis -9°C.		
28.12.VT	T: Wetter klar, kalt, Wege stellenweise vereist; K: auf den Höhen klar, in den Tälern bewölkt u. Nebel, Lawinengefahr 2 bis -2°C.		
28.12.NT	T: Wetter schön, im Süden bewölkt, mäßig kalt; K: bewölkt, Nebel, Lawinengefahr, 5 bis -2°C.		

29.12.VT	T: Wetter schön, windig, ständige Lawinengefahr, die Stellungen vielfach verweht, die Freihaltung erfordert andauernde große Arbeitsleistung; K: teilweise bewölkt u. nebelig, kein Niederschlag, stellenweise schwacher Frost, Lawinengefahr vorhanden.		
29.12.NT	T: Wetter in RI,II klar, sonst bewölkt; K: meist bewölkt, teilweise Nebel, windstill, stellenweise schwacher Frost.		
30.12.VT	T: Wetter schön, kalt; K: im UAbschn. Lesachtal und den Abschn. 3,4 u. 5 leicht bewölkt und Nebel, sonst sonnig, klar, 4 - - 10°C; K: bewölkt, meist Nebel, nur auf den Bergspitzen leichter Frost, Lawinengefahr.		
30.12.NT	T: Wetter meist schön, kalt; bewölkt und Nebel, windstill, im Abschn. 5. leichter Regen, nur am Oregone P. und Krn leichter Frost.		
31.12.VT	T: Wetter gut, meist klar, teils windig, mäßig kalt; trüb, bewölkt, Nebel, windstill, auf den Höhen bis 6 Grad Frost.		
31.12.NT	T: Wetter schön, mäßig kalt; meist klar, Ausheiterung nur stellenweise Nebel, am Oregano und Wischberg leichter Frost, Lawinengefahr.		
	SUMME gemeldete Lawinenopfer Nov. Dez 1915	**87**	**36**

Tabelle 27: Lagemeldungen Kmdo SW-Front 1916, KA-NFA Kmdo d. SW-Front Karton 563; ab 23.2 NFA 554 SW-Front (I) Sit.Meldungen LVK u. k.u.k. 10. Armee, Jän-Feb; ab März NFA 555 Sit Meldungen k.u.k. 10. Armee, LVK Tirol

Datum	Wetter	Opfer Kärnten	Opfer Tirol
9.2.NT	Starke Niederschläge, Lawinen.		
10.2.VT	Schneefälle haben gestern aufgehört, Frost, stürmisch, zahlreiche Lawinen zur Krn Stellung sowohl vom Lepenje-Tal als auch vom Wocheiner See über Bogatin verschüttet.		
10.2.NT	Bewölkt, im südlichen Küstenland Regen.		
16.2.NT	T: (Tirol) und Westkärnten auf den Höhen Schneestürme, Lawinengefahr, Gangbarkeit vielfach behindert, im Küstenland trüb, nebelig.		
19.2.VT	T: meist bewölkt, Schneefall, starker, stellenweise orkanartiger Wind.		
20.2.NT	T und K (Kärnten) klar, starker Wind, Schneeverwehungen.		
21.2.NT	T und K klar, windig, Frost.		
22.2.VT	T und K, klar, kalt.		
23.2.VT	T und K Schneefall.		
23.2.NT	T: ausnahmslos ausgiebige Schneefälle, im RI dabei Stürme, u. -25°, sonst +1 - -13°, im GAbschn. 4 0,3 m in R? bis 0,8 m Neuschnee, hier auch Wege schwer passierbar;	5	

	K: Anhaltend starker Schneefall u Schneegestöber, am Krn orkanartiger Schneesturm, zahlreiche Lawinenabgänge, am Köderkopf 7 Mann verschüttet, 5 schwer verletzt geborgen, dort 2, im Fuchsgraben östl. Weideggerhöhe, 1 Mann noch vermisst, am Rombon 1 Lt. und sein Off. Diener verschüttet, beide tot, in der Richtung Krasji Vrh - Polinik Rücken - Lawinensturz un. schreien der Italiener.		
24.2.VT	T: Allgemeine Ruhe, die bis auf RIII weiterdauernden starken Schneefälle und Stürme sind die Ursache, vielfach Lawinengefahr, Wege in Hochlagen teils unpassierbar, -2° bis -20°; K: Nebel, der starke Schneesturm hält an, stellenweise Schneegestöber, im Krngebiet Schneesturm, auf den Höhen bis 1 m Schneehöhe, Lawinengefahr, mehrere Wege für Verkehr gesperrt.		
24.2.NT	T: Allgemein Ruhe, in allen Höhenlagen noch Schneefall, in RI auch weiter schwere Stürme, allgemein zwischen 1 u. 2 m Neuschnee, Höhenwege vielfach unpassierbar, große Lawinen abgefahren in RII 17 Verschüttete, davon 12 gerettet, in RIII 41 Verschüttete, 34 gerettet, RIV von verschütteter Pecol FW fehlen noch 3 Mann, Straße zu WK Tonale durch eine, Fucine-Pizzano durch 3 Lawinen verschüttet, Bahn S.Michele-Male außer Betrieb, Temp. allgemein milder +2° bis -10°; K: andauernder Schneefall und Lawinenabgänge, Verkehr auf den Höhenstellungen meist eingestellt, im Seebachtal 2 Haubitzen verschüttet, Bergungsarbeiten mussten wegen neuerlicher Lawinengefahr eingestellt werden, Sommerstrasse über Predil und Passtrasse über die Mojstrovka unpassierbar, am Rombon bis 1,5 m Neuschnee, bis -7°C.		15
25.2.VT	T: Schneefälle halten an, ebenso der Sturm im RI und in Teilen RIV: Schneehöhen bis 3 m, überall ständig zahlreiche Lawinen, Temp. bis -6°C, in Höhen RI und RIV: bis -17°C, Höhenwege teils gesperrt, Verluste durch Lawinen gestern Nachmittag und nachts: RII im Strinotal 10 Tote, 1 Verw., 1 Geistesgestörter, 24 Tragtiere, Lawine von Tonale 800 Schritt breit, 10 m hoch; RIII: GAbschn. 3 bei Care Alto 15 Verw. 26 bisher vermisst, GAbschn. 6: 1 Verw., 5 Verm., RIV: mehrere Verschüttungen, davon 5 Tote, 4 Verw., Rest gerettet; K: Im Niedergailtal eine Baracke mit ca. 80 Mann heute 3 Uhr vorm. durch eine Lawine verschüttet, einige Leute bereits lebend geborgen,, am Freikofl und Köderkopf je 2 Mann verschüttet, Bergung im Zuge; am Krn 2 Mann verschüttet, beide tot, starker Nebel und Schneefall, stellweise Regen, im Flitscher und Krn-Abschnitt Gewitter, Lawinengefahr sehr groß, stellenweise bis 3 Grad Frost.	2	15

25.2.NT	T: Wetter unverändert, RI weiter starker Schneefall, -18°C, R2 Schneefall, Nebel, im Tal Tauwetter, +5°C, RIII: in Höhenlagen, besonders GAbschn. 3 Schneefälle, im Tal Regen, im Caro Alto Gebiet durch mehrere Lawinenstürze 1 Arzt, 28-30 tot, 7 schwer, 6 leicht verletzt. RIV Nebel, leichter Schneefall, +5°c, -6° in Fassaner Alpen bis 4 m Schnee, Wege teilw. in Freilegung, RV ebenso durch mehrere Lawinen gestern und heute 111 Mann (meist Russen) verschüttet, davon 70 geborgen; K: Lawinenschäden: 1 Patr. auf Kreuzen und FW nördl. des Wolayersees verschüttet, 5 Mann tot, 2 Mann vermisst, Gesamtverlust des Jg.Baons.30 (mit Niedergailtal) 32 Tote, 40 Verletzte, 2 Vermisste. Am Kl. Pal 1 Mann verschüttet, Bergung der 2 Leute am Freikofel wegen fdl. Feuer eingestellt, auf Köderkopf und Zollner Höhe durch Lawine zusammen 6 Tote, 12 Verletzte, 1 Vermisster, Seilbahn am Köderkopf in einer Länge von 250 m samt unterer Station weggerissen, Drahtseilbahn auf deutscher Kanzel beschädigt, Wetter: Trüb, Nebel, stellenweise Regen, Tauwetter, nur auf Peralba und Krn leichter Schneefall.	47	30
26.2.VT	T: Morgens begann von Westen bis zum Pordoijoch, nach Schnee und Regen in der Nacht Ausheiterung; im RV noch Schneefall, bis -6°c, sonst -3--13°C, große Lawinengefahr u. zahlreiche Niedergänge unvermindert, im R1 hiedurch 13 Tote, 14 verw., im GAbschn. 3 7 Tote, 5 Verw., bei schon gemeldeten Lawinenverlusten im RV endgültig 38 Tote, (davon 25 Russen) 18 Vermisste (15 Russen); K: mehrere Lawinenabgänge, eine Unterkunft leicht beschädigt, Abschn.5 Nachm. sehr rege Art. Tätigkeit, Im Krn Abschn.5/44 durch Lawine verschüttet, Rettungsaktion sehr schwierig, bisher 15 Tote geborgen, Verluste werden auf ca. 100 Mann geschätzt; Wetter: im Abschn.1 bis 3 nachts starker Schneesturm, der noch teilweise anhält, im Süden Regen, auf den Höhen starker Schneefall, bis 6 Grad Frost.		76
26.2.NT	T: Wetter: RI: neuerlich Schneesturm, -10°C, RII,III,IV: schön, vielfach Tauwetter, +6 - -7°C, RV GAbschn.9 schön, GAbschn.10 trüb 0 bis -7°C, Lawinenabgänge andauern, Wegverhältnisse teilweise noch nicht gebessert. Heute 3 Tote und 1 Verwunderter, ferner 2.30 nm das eig. Sprengmitteldepot am Colbricon GAbschn. 8 mit 500 Granaten und 1 M. Werfer ohne Menschenverluste verschüttet, bei Cima Juribrutto mittags ca. 15 Italiener verschüttet; K: Abschn. 1: durch Lawine am Kreuzen 4 Mann verschüttet, Bergungsarbeiten im Zuge, Vk. Lemez mehrere Lawinenabgänge, nur Tel. Leitungen beschädigt, Seilbahn Mojstrovka südl. des Passes durch Lawinen beschädigt, von der gestrigen Lawinenkatastrophe im Krn-Abschnitt bisher 77 Tote geborgen, Verbindung Krn - Bogatin unterbrochen, Isonzo im Steigen, bisher 65 cm über Normalstand.	77	3

27.2.VT	T: gestrige Verluste 8 Tote, (4 durch Lawinen), 3 Verm. (Law.) in RII: GAbschn.9 leichter Schneefall, in RI und GAbschn. 9 windig, meist klar, sonst bewölkt, in der Nacht mehrfach Schneefälle, allgemein kälter, und zw. im Westen bis -20°C, sonst bis -10°C; K: die auf Kreuzen verschütteten 4 Mann lebend geborgen, bewölkt und Nebel, Nachtsüber Schneefall, Schneehöhe bis 1.6 m, 6 Grad Frost.		4
27.2.NT	T: Lawinengefahr unvermindert, durch selbe heutiger Verlust: 1 Fähnrich, 4 Mann tot, 1 Verletzter, 5 Vermisste, einige Mann ferner noch vermisst auf Siefsattel, Bergung im Gange, Wetter allgemein trüb, nebelig, zahlreiche Schneefälle, in allen Höhen, dabei teilweise stürmisch, Temp. mittelkalt, 0 bis -12°, nur in R1 -18°C, Schneehöhen durchschnittl. 2,5 m; K: Lawinenschäden: heute 5 Uhr vorm Hütten des Gefechtstrains der Geb. Kn. Batt 1/4 im oberen Niedergailtal im Lesachabschnitt verschüttet, bisher 1 Mann und 12 Pferde ohne Schaden gerettet, 2 Mann tot, weitere 29 Mann und drei Pferde bisher nicht gefunden, dürften tot sein. Bergungsaktion im Zuge, auf der deutschen Kanzel (Seebachtal) 1 Mann vermisst, 2 Mann verletzt, Mojstrovkapass wieder für einzelne Fußgänger passierbar, Wetter: trüb, Nebel, an der ganzen Front Schneefall, stellenweise Schneegestöber bis Grad Frost.	31	4
28.2.VT	T: Gestern 2 Tote, (Lawine und anderer Unfall) 4 Vermisste unverletzt geborgen, von den gestern gemeldeten, Wetter in RI,II,IV, vorwiegend kalt, klar, -3 bis -20°C, in RIV Nachts teils Schnee oder Regen, morgens klarer, in GAbschn. 3, Riva, 4 mehrfach 4 m Schnee, im RV mäßiger weiterer Schneefall, - 10 bis -15°, Lawinengefahr besteht weiter; K: Bergungsarbeiten im oberen Niedergailtal mussten gestern wegen Schneesturm u Lawinengefahr eingestellt werden, werden heute fortgesetzt, am Mojstrovkapass Seilbahn abermals verschüttet, Straßenverkehr gänzlich eingestellt. Wetter: Im Westen Ausheiterung, in den Abschn. 3,4,5 Schneefall und Nebel, bis 6 Grad Frost.		
28.2.NT	T: Wetter im Westen klar, bis -10°C, im Süden mehr bewölkt, Tauwetter, weiter östlich klar sichtig, +10° bis -10°; K: im Raibler Abschn. zahlreiche Lawinenabgänge, Westl. Mozenca ein Mann verletzt, Mojstrovka Seilbahn wieder in Betrieb; Wetter: teilweise bewölkt, und leichter Nebel, in Abschn.5 Talregen, Tauwetter, nur stellenweise unter 0 Grad.		
29.2.NT	T: In GAbschn.3 gelang noch lebende Bergung eines vor drei Tagen Verschütteten, weitere Niederschläge sind voraussichtig.		
1.3.VT	Starke Niederschläge, Lawinengefahr, Mojstrovka-Pass wieder für leichte Fuhrwerke passierbar.		

1.3.NT	T: In RI und IV Schnee, im ersterem stürmisch, im Westen -10°C, sonst +5 bis -3°, Lawinenabgänge zahlreich, in RII dadurch 2 Tote, 1 Schwerverl. In GAbschn.3 wurden 16 Serben (Bedole) verschüttet und bis auf 1 Verletzten, alle gesund geborgen; K: Wetter bewölkt, im Krngebiet starker Schneefall, in den Tälern Regen.		2
2.3.VT	Niederschläge, etwas kälter.		
2.3.NT	Trüb, stellenweise Schneefälle, Zahlreiche schadlose Lawinen.		
3.3.VT	Trüb, stellenweise Niederschläge, zahlreiche Lawinen, Am Krn wurden am 1.3. 32 Mann des Baons 4/33 verschüttet; bis 2.3 vorm. 28 Mann lebend geborgen, 4 noch vermisst.	4	
3.3.NT	T: Nebel, leichter Schneefall, im Leitnertal durch Lawinenunglück 5 Menschenverlust.		5
4.3.VT	T: Wetter: 20-50 cm Neuschnee, Lawinengefahr, am 3.3 Lawinen- und Felssturz im Gadertal, Straße zur Not wieder passierbar, Temp. -6 bis -18°.		
4.3.NT	T: ausgebreitet Schneefälle, große Lawinengefahr, Höhenwege zumeist sehr schwer oder unpassierbar, in Höhe GAbschn.4 u. 5 2-3 m, im GAbschn.3 Riva West 3 m Schnee, nächst ld'Erze GAbschn.6 3 Mann verschüttet, 1 unverletzt geborgen.		
5.3.VT	T: Schneefälle halten nahezu überall stark an, Lawinengefahr erhöht, Nebel, kalt, -16 bis -23°C Westen, sonst 0 bis -10°C; K: zahlreiche Lawinenabgänge, am Luschariberg von 2 Verschütteten 1 Mann lebend, 1 Mann tot geborgen, unterhalb Königshütte im Seebachtal 2 Tragtierführer mit 4 Tragtieren verschüttet, 1 Mann und 2 Tragtiere gerettet, während der Bergungsarbeiten wurde ein Teil der Rettungsmannschaft verschüttet, bisher 22. Verm. Bergungsaktion musste wegen fortgesetzter Lawinenabgängen abgebrochen werden.	24	1

5.3.NT	T: allgemein starker Schneefall, nur in GAbschn. Riva und 6 geringer Nebel, Neuschnee bis 1 m, Lawinenabgänge zahlreich, Mittags Ostflügel der Popenastellung verschüttet, Bergungsmannschaft samt Arzt und Kurat von 2ter, noch größerer Lawine begraben, 25 Schwerverletzte geborgen, 125 noch vermisst, auch im Fischleintal schwere Schäden, Baon-Kmdo Baracke mit Hptm. Scotti verschüttet, Bergungsarbeiten überall mit allen Mitteln fortgesetzt, auf Andertalalpe (Osthang Fischleintal) und im Leitnertal ebenfalls mehrere große Lawinen, jedoch nur ein Vermisster. Temp. +5°C bis -10°C; K: Zahlreiche Lawinenabgänge an der ganzen Front, Abschn.1 5 Tote, Bei der Königshütte 1 Mann lebend, 1 Mann tot geborgen, noch 21 Mann vermisst, am Rombonhang 20 Mann verschüttet, bisher 1 Kadett, 3 Mann tot geborgen, Wetter anhaltend starker Schneefall, Schneehöhen im Westen bis 2.40m, im Bogatingebiet 3m, im Triglavgebiet 4m.	47	75
6.3.VT	T: Im Popena durch Lawine bisher konstatiert 5 Offiz. 22 Mann tot, 2 Offiz. 40 Mann vermisst, 30 Mann verletzt, Fischleinabschnitt: Hptm. Scotti, 4 Mann tot, 1 Offz., 2 Mann verletzt, Wetter: In Höhenlagen weiterer Neuschnee, der nur an der Südfront geringer, Nebel allgemein, im Westen -13 bis -20°, sonst +5 bis -11° Lawinengefahr Kärnten: in den Tälern Regen, zahlreiche Lawinenabgänge, Schneehöhen im Krn-Gebiet 4 m, bis 5 Grad Frost.		
6.3.NT	Niederschläge dauern an, zahlreiche Lawinen, Verkehr mit der vorderen Stellungen im Gebirge vielfach unterbrochen.		
7.3.VT	T: auf Rauchkofel 2 Tote und einige Leichtverletzte durch Lawinen, Im Val Grande zahlreiche Lawinen beobachtet, Wetter: nachts fast überall weiterer Schneefall, Lawinen und Verkehrsverhältnisse daher gleich, in Höhen bis 4 m Schnee, Riva, Etsch, Brentatal fast schneefrei, Asticotal 0,5 m, Cornetto u. Plaut 3-3,5 m, Rover 1,2 m, Cima 1,75m Schneehöhe; K: Zahlreiche Lawinenabgänge, stellenweise Schneesturm und Schneeverwehungen, bis 4 Grad Frost.		2

7.3.NT	T: Allgemeine starker Schneefall, teils Sturm, im GAbschn.5 mittags Ausheiterung, zahlreiche Lawinenabgänge allgemein, Friccastraße in Carbonare durch kleinere Lawinen verlegt. in RIV 3 Mann verschüttet, bisher 2 lebend geborgen, Im Zinnengebiet 3 Tote und 4 Verletzte, (2 Russen) An Westfront Verkehr mit Höhenstellungen meist unmöglich, in GAbschn.10 musste Besatzung Anderteralpe zurückgenommen werden. K: seit gestern wieder starker Schneefall, auf den Höhen Schneesturm zahlreiche Lawinenabgänge, verschütteten mehrere Unterkünfte, die Mannschaft wurde jedoch meist gerettet, auf Freikofel 1 Mann vermisst, am Nassfeld eine Mannschaftsbaracke zerstört, 7 Mann tot, 21. verletzt, von den bei der Königshütte verschütteten noch 21 Mann vermisst, bei der Fassungsstelle Bogatin eine MA verschüttet, 4 Tote.	12	3
8.3.VT	T: Zahlreiche Lawinen, Altsteinstellung beschädigt, Fischleintal Scheinwerfer verschüttet, bei Rotwand 2 Russen tot, 1 verletzt, 1 vermisst, dortige Reservehütte verschüttet, 4 Verletzte geborgen, Wetter heitert sich auf, RI Schneewehen, -16° bis - 18°, sonst vereinzelt noch Schneefälle bis -14°C, K: zahlreiche Lawinenabgänge, keine Opfer.		3
8.3.NT	T: Schneefälle und Stürme in allen Höhenlagen mit erneuter Kraft, hohe Lawinengefahr, Seilbahn GAbschn. 8f (Marmolata) gestört, 1 Jg. und 1 deutscher Pionier tot, Seilbahn im Winklertal, GAbschn. 10 ebenfalls stark beschädigt, im Altsteintal 3 Mann verschüttet, 1 verw, 1 gesund geborgen, -1 bis -21°, Schneehöhen im GAbschn. 3 im Nordteil 4 bis 5 Meter K: zahlreiche Lawinen ohne Schäden.		3
9.3.VT	T: Wetter: In allen drei Rayonen wieder schwerer Schneefall und Stürm, Lawinen gehen überall vielfach ab, in RI Stellungen verweht, bis -18°C, in RIV bis 2 m Neuschnee, bis -11°C, mehrere Drahtseilbahnen außer Betrieb, Durch Lawinen am Pordojabschnitt bisher 5 Tote, 10 Vermisste, Höhenablösungen unmöglich, im RV, GAbschn.9 durch Lawinen bisher 8 Tote, 6 Vermisste, 2 Verletzte, Höhenwege meist unpassierbar, Ablösen verzögern sich unberechenbar, im obersten Bacherntal verschüttete eine Lawine den Zugang zu einer fdl. Zugstellung, Verluste kaum; Nachtrag: RII meist starker Schneesturm, Nebel bis -12°, R5 bis 300 m Seehöhe fast überall weiterer Schneefall, (Trient 10 cm) nur im Etschtal GAbschn.4 strömender Regen; Kärnten: auf Mojstrovkapass gestern schwere Lawinenstürze, Seilbahn stark beschädigt, Schutzhütte Kte 1611 zerstört, ca. 100 Russen u 3 Mann der Seilbahn verschüttet, Bergungsarbeiten im Zuge		13

9.3.NT	T: Wetter: Schneefall andauern ausgenommen teilweiser Aufheiterung im RV, in Tälern Südtirols Regen, Wetteränderung noch nicht voraussichtlich allgemein bedeutende Lawinengefahr, ununterbrochenes Niedergehen derselben, Lawinenunglücke: RI: keines, 1 m Neuschnee, Sturm -15°C, RII Seilbahn Strinotal beschädigt, Höhenstellung abgeschnitten, Bahn Male - St. Michele gestört, RIII im Mandrongebiet sechs Baracken zerstört, (Bedole) von 19 bisher 16 geborgen, Leitungen unterbrochen, Riva: Val Giumella 26 Mann verschüttet, 20 gesund, 1 verw. geborgen, GAbschn. 4, nichts, GAbschn.5 Wk Serrada und Somo ganz verschneit, 2,3 m Schneehöhe, Bocca 5 m Schnee, auf Friccastraße 1 Wagen mit Offiz. verschüttet, Cima 2,6 m Schnee, GAbschn.6 Panarottastr. 25 Arbeiter verschüttet, 22 lebend, 1 tot geborgen, Ablösungen müssen sich gegenseitig ausschaufeln, RIV: Talstation Seilbahn Litigosa verschüttet, 14 Mann, davon 6 Verletzte bisher geborgen, bei MgA. Sadole 4 vermisst, dortige Stallbaracke verschüttet, 5 Russen tot, 1 u 1 Stsch schwer verletzt, 3 Pferde tot, 6 m Schnee, Geschütze Gardeccia 5 m unter Schnee, ein Unterstand einer AA verschüttet, 1 Mann tot, 20 verw. 1 verm. Pordoj alle Telefone unterbrochen, Morgenverlust Pordoj steigt um einen Toten, 1 Verw. 5 Pferde, RV: auf Lagazui 7 vermisst, Drahtseilbahn Fanisscharte beschädigt, bei Landro 1 Toter, im Obertilliachertal geräumte Hütten verschüttet, Einzelheiten fehlen; Kärnten: an der ganzen Front zahlreiche Lawinenabgänge, am Freikofel 2 Mann, Unterkünfte der Kote 1579 in der Basconstellung verschüttet, hier nur Materialschaden, Mojstrovkapass, von den gestern Verschütteten 1 Mann der Wachmannschaft und 2 Russen tot, 5 Wachleute und 67 Russen geborgen, 12 Wachleute und 71 Russen noch vermisst, nächst des Baonkmdo südl. Pl za Grebenom verschüttet, 12 Mann tot, 10 Mann verletzt geborgen.	98	21
10.3.VT	T: Wetter: Schneefälle halten an, ausgenommen R3, wo mehrfach Tauwetter ab 1000 m Höhe Nebel, Lawinenunfälle: RII auf Montozzo 5 Mann verschüttet, 2 lebend, 2 tot geborgen, 1 verm. RIII: GAbschn. 3 zahlreiche Zerstörungen von Unterkünften, von gestern 3 Tote geborgen, RIV – RV: auf Friccastrasse noch Bergungsarbeiten, RIV 8 verschüttet, 4 tot, 1 gesund, 3 vermisst, Pordoi: 16 verschüttet, 9 gerettet eine weitere Verschüttung einer Patr. wahrscheinlich, in Cadinwänden beim Fd. Lawinen RV auf Campolongostraße 26 Tote, (Arbeiter und Russen) 3 vermisst, 33 verletzt, Fanessperre 2 Tote, 7 Vermisste, auf Obstanzerwiese 1 Toter, 7 Verletzte; K: wieder zahlreiche Lawinenabgänge u. Verwehungen, neuerliche Schäden bisher nicht gemeldet.		49

10.3.NT	T: Wetter: RI: 2 m Neuschnee, RII: nebelig, RIII: in Höhen nebelig, unten klar, Tauwetter, RIV: im GAbschn. Fleimstal Schneefall, sonst bewölkt, RV: Nebel, Tauwetter, und Schneefall, Lawinen überall und zahlreich, RIII: GAbschn. 6 am Seejoch von 7 Mann 1 lebend geborgen, 6 noch unter 15 m Schnee, RIV: im Cadintal 1 Brücke zerstört, Pra di Contrin 5 Verschüttete gerettet, GAbschn. 8 1 Toter, 1 Vermisster, 24 Mann verschüttet, 4 tot, Rest geborgen, RV: Rauchkofelstellung beschädigt, im Gemärk 4 Hundeführer getötet, K: mehrere Lawinenabgänge, keine Schäden; auf den Höhen Schneefall, in den Tälern leichter Regen und Tauwetter.		15
11.3.VT	T: Wetter: RI: Schneesturm nachts -18°C, RII: Nebel, Schneefall, bis -16°C, RIII: GAbschn. .3 Schneefall, Tal 0,5 m Mandron 5 m - Riva: Regen, Höhennebel, Tal Klar, -4°C; Tauwetter, Sicht gut, Tal kein Schnee, Finoccio 1,9 m, Biaena 2-5m, Asticotal 0,3 m, Cornet-to 5m, in Stellungen 2.2 - 5,2 m, Lawinengefahr hoch, Lawinenver-luste RIII, 7 Vermisste, RIV nachträglich bekannt, dass 9/3 nördl. Valpiana 8 Mann verschüttet, davon 6 lebend geborgen, 2 Mann vermisst, K: eine Lawine am Schwarzenberg verschüttete 1 Lt und 3 Mann, 2 Mann lebend geb. 1 tot geborgen, der Lt noch vermisst, auf den Höhen stellenweise Schneefall, im Isonzotal Regen, Tauwetter.	2	9
11.3.NT	T: Wetter: neuerlich in allen Höhenstellungen meist starker Schnee-fall, in Südtälern regen, im Westen bis -15°, sonst über oder wenig unter null. Lawinenschäden: GAbschn: .3 zwischen Cadria und Camazon große Lawine 10 Mann lebend, 1 tot geborgen, 6 bis 8 noch verschüttet, RIV: in Fanghostellung gestern ein Zivilarbeiter getötet, K: bei Frondell eine Batt. verschüttet, 3 Mann verletzt, 19 vermisst, Bergung im Gange, bei Rattendorfer Alpe 1 Mann getötet, 1 ver-letzt.	20	8

12.3.VT	T: RI: Schneefall und Sturm, -12°C, GAbschn. 3: im Tal Regen, Tauwetter, GAbschn. 4: ständiger Regen und Nebel, GAbschn.5 Nebel, Regen, oben Schnee, GAbschn. 6 Starker Schneefall, RIV: Schneefall, Regen, Nebel, RV: Nebel, oben Schneefall, Lawinenschäden: im GAbschn. 3 weiter zwei Tote, zwei verw. geborgen, 4 noch vermisst, bei MgA Ringia (nördl. Nozzolo) je eine Mannschafts- und Stallbaracke versch. 8 Mann lebend, 8 tot geborgen, noch 1 Mann vermisst. von 11 Pferden 5 tot geborgen, am Nozzolo verschüttet, alle geborgen, 1 Mann verwundet, GAbschn.5 auf Friccastr. wurden 2 Mann, 5 Pferde tot, 9 Mann und 11 Pferde lebend geborgen, GAbschn.6 HBatt. Kesseljoch zwar verschneit, aber wohlbehalten gefunden, eine Baracke auf Fontanella vom Sturm abgedeckt, bisher 14 Tote, 12 Schwerv. geborgen, Küchenbaracke Weitjoch zerstört, kein Verlust RV: beim Baonskdo Schluderbach Weg und Leitung verschüttet, Ablösungen allgemein noch undurchführbar. K: meist schadlose Lawinenabgänge, eine große Lawine verschüttete die Russenbäckerei und Seilbahnstation Voszhütte, auf Eh. Eugenstr. 17 Mann vermisst, Voszhütte wird geräumt.	17	31
12.3.NT	T: keine Meldung K: zahlreiche Lawinenabgänge, bei der Unt. Wolayeralpe verschüttete eine große Lawine die Offz. Küche und 2 große Mannschaftsbaracken, bisher 55 Tote, 64 Verletzte geborgen, 32 Mann noch vermisst, (Mannschaft vom Jg 30 und II Baon Kärntner Sch. Schneehöhe bis 4,5 m, am Nordrand der Kanzel 1 Mann verschüttet, bei Mauth nördl. Raibl 1 Mann getötet, 3 verletzt, Lipnik 5 Mann verschüttet, alle ohne Schaden, Kot 1776 zwei Mannschaftsbaracken und Offz. Unterkunft verschüttet, Besatzung war bereits in eine flankierende Stellung zurück genommen. Mojstrovka Voszhütte durch Windlawine zerstört.		

13.3.VT	T: Lawinenschäden: RII: alle Straßen durch zahlreiche Lawinen gesperrt, RIII: GAbschn. 3 Bergung auf MgA. Ringia ergab, 7 Mann, 1 Pferd lebend, 10 Mann 9 Pferde tot, 1 Mann vermisst, im S. Valentinotal Weg auf 1 km verschüttet, Riva: in Giumella Tal bisher seit 9.3 noch 13 Mann vermisst, K: an der ganzen Front neuerlich zahlreich Lawinenabgänge, welche viele Menschenopfer verursachten, Abschn.1 bei der Wolayerhütte bisher zusammen 65 Tote, 62 Verletzte 28 Vermisste, am Kl. Pal 13 Tote, 37 Verletzte, am Gr. Pal 9 Tote, 1 Verl, 2 Verm. bei der Plöckensperre Unterkünfte und Wintervorräte vernichtet, 7 Tote, 13 Verletzte, am Freikofl ein Hilfsplatz verschüttet, 10 Mann vermisst, Abschn. 2 im Raume Schulter Maldatschen Rattendorfer Alpe verschütteten mehrere Lawinen die Stellungen und Unterkünfte, 1 Mann tot, 3 Vermisst, Am Nassfeld verschütteten bez. zertrümmerten mehrere Lawinen sämtliche Unterkünfte mit Ausnahme der Kmdo Baracke Ost bisher 2 Offiz. und 20 Mann tot, 19 verletzt, 1 Kmdt Asp. und 33 Mann vermisst, Rettungsarbeiten dauern fort Abschn. 3 im Kaltwassertal 1 Tragtierführer tot, zwei lebend geborgen.	190	24
13.3.NT	T: Wetter: Schneesturm nachgelassen, RII: Nebel, Schneefall, +2 bis +8°, RIII: GAbschn. 3 Regen und nasser Schnee, GAbschn. 6 Regen, Nebel. Lawinen überall sehr zahlreich, vielfach Grundlawinen, Lawinenschäden: RII: Tonalestraße bei Fraviano u Val di Mezzolo auf mehrere Tage verschüttet, 2 Tote, RV: bei Arabba 1 Gesch. 4/44 verschüttet,, Offz. Baracke beschädigt, 2 Verletzte, 1 Vermisster, in Fanissperren Leitungen beschädigt, 15 cm Mörser bei Schluderbach samt Bedienung verschüttet, in 10C Unterstand Hb.Btt.5/8 mit 18 Mann verschüttet, 8 tot ; K: fortgesetzt zahlreiche Lawinenabgänge, ABschn.1 am Kreuzen 4 Tote, 6 Verletzte, bei der Plöckensperre weitere 13 Tote, am Gr. Pal wieder 2 Tote, auf Köderhöhe 7 Tote, bei der 15 cm Mörserbatt. südl. Frondell alles verschüttet, 1 Toter, 2 Offiz. u. 10 Mann verletzt, Abschn. 2 zahlreiche Lawinenabgänge, rechte Flügelkomp Lst. 150 wurde aus der Stellung südl. Schulter zur Rattendorfer Alpe zurück genommen, entstandene Lücke in der Stellung wird durch Skipatrouille ständig beobachtet, die Mannschaft wurde provisorisch in Polarzelten untergebracht, Am Nassfeld weitere 8 Tote geborgen, Bergungsarbeiten wegen weiterer Lawinengefahr eingestellt. Abschn. 3, nördl. Kl. Schlichtel 1 Toter, 1 Verletzter, Abschn. 4 ein Mann verschüttet, noch nicht geborgen, Abschn. 5 gestern nachm. beim Baonskdo II/34 im Krn-Abschnitt alle Hütten verschüttet, 1 Offz. und 2 Mann tot. übrige Mannschaft gerettet.	32	11

14.3.VT	T: Wetter: RI: Schneefall, -14°C, RII: meist klar -5 bis 0°, RIII: GAbschn. 3 oben Schneetreiben, unten Regen, Schnee bis 6 m, Riva: bis GAbschn. 6 geringe Niederschläge, RIV,V: regnerisch und Schneefall, doch geringer, Lawinengefahr unverändert sehr hoch, beständiges Abgehen, RIII: GAbschn. 3 gestern nachm. eine Baracke, Küche, und Starkstromanlage Campi von Bocca di Saval her verschüttet, 6 Sapp, 3 Inf. tot, 1 Arb. vermisst, 1 geborgen, RIV: Fdw Allochet verschüttet, aber geborgen, RV: im Lager Arabba Bedienung der 9 cm und eine Unterkunft verschüttet, Oblt Brückner und 11 Mann tot, 3 Mann schwer verletzt, Bei Gottres 1 Hb Hütte verschüttet, Mannschaft geborgen, Geschütz noch unter Schnee, bei Mörserbatt. Schluderbach 17 Mann unverl. 1 Mann verw. geborgen, 5 Mann vermisst, Baonskmdo Küche in Schluderbach zertrümmert, im Gemärk 2 Ziv. Arb, 27 Russen tot, 2 Träger heil geborgen, Im Fischleintal 2 Mann vermisst; K: noch immer zahlreiche Lawinenabgänge, am Findenig Kofl zwei Komp LIR 27 zum großen Teil verschüttet, 8 Tote, 8 Verletzte, 2 Vermisste, am Rombon 2 Mann verschüttet.	12	58
14.3.NT	T: allgemeine wesentliche Aufheiterung, geringe Niederschläge, meist warm, Tauwetter Stilfser Joch 0°C, RIV: Auf Höhen bis zu 8m Schnee, In Arabba bisher 13 Tote geborgen, 8 verm. 30 Pferde umgekommen, bei versuchter Ablöse der Altsteinfeldwache 10 Mann verschüttet, Bergung im Gange, K: unverändert die in der Morgenmeldung erwähnten Verluste durch Lawinen am Findenig Kofl richtig gestellt, 7 Tote, 26 Verletzte, 3 Vermisste.		2
15.3.VT	T: Lawinengefahr unverändert, Wetter trüb, nebelig, vereinzelt Niederschläge, im Süden Tauwetter, RII: MgA. Pejo-Abschnitt Am 13.3. verschüttet, von dortiger Fdw 3 Mann tot, 3 lebend geborgen, Von Trägerabteilung zu Altsteinsattelwache 19 Mann verschüttet, 11 tot, 4 lebend geborgen, 4 Vermisst, K: teilweise bewölkt u Nebel, meist Windstill, im Flitscher Becken leichter Regen, im Krn Gebiet Schneefall, bis 3 Grad Frost.		18
15.3.NT	Überall Niederschläge, in Tirol Lawinengefahr.		
16.3.VT	T: Aufheiterung (in Süd-Tirol Abnehmen der Schneedecke), K: trüb, im Küstenland Regen.		
16.3.NT	Überall Aufheiterung, Lawinengefahr.		
17.3.VT	Im Allgemeinen klar, wärmer.		
17.3.NT	Im Allgemeinen klar, in Tirol anhaltende Lawinengefahr.		
18.3.VT	Überall Klar, auf M. Piano durch Lawine 5 Tote, 5 Verletzte		5
18.3.NT	Klar, warm		
21.3.VT	Starke Niederschläge, in Tirol 20 bis 50 cm Neuschnee		

22.3.VT	Starke Niederschläge, neuerliche Lawinengefahr, nur in Südtirol seit gestern Abend beginnende Aufheiterung		
	Gemeldete Lawinenopfer 9. Feb. bis 22. März Tirol und Kärnten	**620**	**505**

C.2 Situationsmeldungen Winter 1916/17

Tabelle 28: Sit.Meldungen HGK Eh. Eugen, k.u.k. 10. Armee Nov, Dez 1916, KA-NFA Kmdo d. SW-Front Karton 561 und 562

Datum	**Wetter**	**Opfer Kärnten**	**Opfer Tirol**
4.11.NT	T: (Tirol) Anhaltende Niederschläge (über 2500 m Schneefall).		
5.11.VT	T: dichter Nebel, heftige Niederschläge, über 2500 m Schneesturm, im Adamellogebiet (wo Neuschneehöhen in Lagen über 3000 m 3,8 m) verschüttete eine Lawine 15 Sappeure, alle gerettet.		
5.11.NT	T: Starke Niederschläge, Föhn, stellenweise Lawinen, (im Adamellogebiet 5 Mann verschüttet, lebend geborgen).		
6.11.VT	T: Wetter klar, schön.		
7.11.VT	T: Wetter Trüb, Nebel, stellenweise Niederschläge.		
8.11.VT	T: Nebel, starke Niederschläge, über 1300 m Schneefall, (auf 2000 m bereits 30 cm Schneehöhe).		
8.11.NT	T: Andauernd starke Niederschläge, über 1000 m Schneefall, (vor Front der 6. ITD 50 cm Neuschnee) stellenweise Lawinengefahr (auf Gardinal durch Lawinen 3 Tote und 3 Verletzte.		3
9.11.VT	T: An ganzer Front infolge der starken Schneefälle Ruhe, Schneehöhe vor 6. ITD 1/2 bis 1 m, an W-Front in Lagen über 3000 m über 5 m. An W-Front zahlreiche Lawinen, Bergungsarbeiten im Zuge, etwa 30 Mann noch nicht geborgen; K: (Kärnten) anhaltender Regen und Schneefall, Absatz und eine Feldwache und 2 kleinere Magazine am Nordhang des Cellon durch Schnee verschüttet, Ausgrabung im Zuge; Wetter: ganz bedeckt, Regen, auf den Höhen starker Schneefall, im Wischberggebiet Schneesturm, mehrere schadlose Lawinenabgänge.		
9.11.NT	T: Zahlreiche Lawinen, bisher bekannte Verluste durch dieselben: 22 Tote, 85 Verletzte, 18 Vermisste; K: bei andauernder schlechten Witterung nur geringe Gefechtstätigkeit, Die Feldwache am Nordhang des Cellon geborgen. Mehrere Lawinenabgänge, auch mit Schäden verbunden, Torkarl 11 Szbg. Schützen verschüttet, Bergung im Gange, auf Polinigscharte	13	40

	die Offz. und 2 Mannschaftsunterkünfte, dass das Höhenmagazin durch eine Lawine zerstört, 4 Mann verletzt, 2 noch vermisst, Regen Schneefall, stellenweise Schneesturm, Schneehöhe im Westen bis 2 Meter.		
10.11.VT	T: Die katastrophalen Wetterverhältnisse haben überall die schwersten Schäden hervorgerufen, deren Tragweite noch nicht zu übersehen ist. Infolge der ungeheuren Schneemassen (es werden Schneehöhen bis 7 m gemeldet) gehen auch an bisher ungefährdeten Stellen Lawinen ab; die heute bekannten Verluste betragen 19 Tote, 37 Verletzte, 21 Vermisste, dürften jedoch bedeutend höher sein, da zahlreiche Höhenstellungen, namentlich an der Fleimstalfront, abgeschnitten sind. Im Bereich der 6. ITD wo der Schnee 1 - 2 m (an verwehten Stellen sogar 4 m) hoch liegt, ist der Verkehr abseits der Straßen nur mit Skiern möglich. die Kempelstraße (Hauptzugang zur 6. ITD) ist durch Lawinen verlegt, ein dort stehenden 30,5 cm Mörser verschüttet. Im Etschtal stehen die Talstellungen unter Wasser, im Suganertal hat bei Castel Alto eine Erdlawine eine Baracke verschüttet, 1 Offz. noch vermisst. Die Niederschläge dauern an, mittags hat Tauwetter eingesetzt. K: neuerlich mehrere Lawinenabgänge , ein Mann infolge Lawine auf Kastreinalpe abgestürzt, im Wischberggebiet Wege meist unpassierbar, Bergungsaktion bei Torkarl wegen Lawinengefahr eingestellt, ganz bedeckt, stellenweise Regen, dichter Neben.	2	40
10.11.NT	T: Gestern nachmittags bei wärmerer Temperatur noch Niederschläge, (bei 3. Korps leichter Regen) seit nachts haben Niederschläge aufgehört, trüb, Nebel, Lawinengefahr dauert an (bisherige Gesamtverluste durch Lawinen 3 Offz., 97 Mann tot, 163 Mann verletzt, 22 Mann vermisst. K: ganz bedeckt, stellenweise Nebel, schwache Winde, gestern und Nachts mehrere schadlose Lawinenabgänge.		39
11.11.VT	T: Schön, klar, Tauwetter ,Gestern nachmittags bei wärmerer Temperatur noch Niederschläge, (bei III. Korps leichter Regen) seit nachts haben Niederschläge aufgehört, trüb, Nebel, Lawinengefahr dauert an (bisherige Gesamtverluste durch Lawinen 3 Offz., 97 Mann tot, 163 Mann verletzt, 22 Mann vermisst) K: ganz bedeckt, stellenweise Nebel, schwache Winde, gestern und Nachts mehrere schadlose Lawinenabgänge.		
11.11.NT	T: Schön, klar, kühl.		
15.11.VT	T: Klar, schön, kalt. Schneegrenze zwischen 1400 und 1500 m SH im Bereich der 6. ITD. 30 bis 150 cm. Schnee bis 10 Uhr vorm. Tragfähig, in Lagen über 2000 m auch nachm. Schnee beeinträchtigt Artilleriewirkung.		
15.11.NT	T: Schön, klar, kalt.		
16.11.VT	T: Mäßig bewölkt, kalt (bei 6. ITD um 11 h vorm. 12 Grad Kälte).		

16.11.NT	T: Trüb, sehr kalt, (in den Höhenstellungen 18-24 Grad Kälte), stellenweise leichter Schneefall, selbst im Etschtal.		
17.11.VT	T: Trüb, Nebel, stellenweise Schneefälle, sehr kalt.		
17.11.NT	T: Trüb, Nebel, fast überall leichte Schneefälle, kalt (-10 bis-18°).		
18.11.VT	T: Kalt, Nebel, in ganz Tirol (auch Trient und Bozen) anhaltende Schneefälle.		
18.11.NT	T: Auf den Höhen Schneesturm, Vor 6. ITD 55 bis 150 cm, im Etschtal 10-20 cm, auf Marmolata 200 cm Neuschnee, Kälte hat nachgelassen, kalt, Nebel, in ganz Tirol (auch Trient und Bozen) anhaltende Schneefälle K: ganz bedeckt, starker Schneefall, stellenweise Schneesturm, im Westen Schneehöhe bis 2,5 m, bis -8°C Frost.		
19.11.VT	T: Aufheiterung, leichtes Tauwetter, Schneehöhe vor 6. ITD 50 - 150 cm, an verwehten Stellen bis 2 m, Schnee nicht tragfähig, An Fleimstal und Dolomitenfront Nebel, stark anhaltende Schneefälle; K: seit gestern zahlreiche Lawinenabgänge, die meisten Verschütteten konnten jedoch rechtzeitig geborgen werden, nur von bei der Himmelbergalpe (östlich Plöckenstraße) durch eine große Lawine verschütteten 4 Soldaten und 16 Russen konnten bisher nur 5 Russen geborgen werden, Ebnertal wegen Lawinengefahr gesperrt, Sommerstraße Predil und besonders Straßenstück Predil - Oberbreth durch noch abgehende Lawinen verschüttet, ganz bedeckt, Schneefall und Nebel, im Wischberggebiet Schneesturm, Schneehöhen bis 2,7 m.	15	
19.11.NT	T: Nebel, größtenteils Schneefall, in den Tälern Tauwetter, Regen; K: die gestern gemeldeten Verschütteten bei Himmelberg konnten Tirol: noch nicht geborgen werden, bedeckt, Nebel, stellenweise Schneefall, im Wischberggebiet nachts orkanartiger Sturm. bis -8°C Frost.		
20.11.VT	T: Dichter Nebel, über 1000 m starke Schneefälle.		
20.11.NT	T: Äußerst heftige Niederschläge, (über 1000 m Schneefall) stellenweise auch Gewitter, Zahlreiche Verbindungen, so mit III. Korps, RII, dann innerhalb des Kps. Roth unterbrochen. Viele Lawinen, (bisher an Verlusten nur 4 Vermisste bekannt), Friccastraße, Kempelstraße, und Cadinstraße durch Lawinen verlegt, Asticotal bei Soglio durch Dammbruch überschwemmt; K: anhaltender Regen, Schneefall und mehrfache Schneestürme verhinderten die Gefechtstätigkeit, Lawinengefahr groß, seit gestern zahlreiche Lawinenabgänge, eine Feldwache westl. Freikofel verschüttet, noch nicht geborgen, ganz bedeckt, starker Regen und Schneefall, nachts mehrere Gewitter, niedrigste Temperatur 2°C.		4

21.11.VT	T: An ganzer Front infolge anhaltenden Unwetters Ruhe. Mit RII noch keine Verbindung, Zahlreiche Lawinen; bisher an Verlusten bekannt: 41 Tote, 45 Verletzte, 62 Vermisste, 50 tote Pferde. Durch Blitzschlag 2 Tote, 5 Verletzte, Niederschläge dauern an; K: Das nächtliche Unwetter im Plöcken Abschnitt verursachte mehrere Verluste durch Blitzschlag: 1 Offizier und 5 Mann schwer, 2 Mann leicht verletzt, Lawinenabgänge: insbesondere im Plöcken Abschnitt waren sehr zahlreiche und verursachten Verluste an Menschen und Materialschaden, bisher 1 Offz. und 11 Mann tot, 4 Offz. und 13 Mann verletzt, 1 Offz. und 9 Mann vermisst, außerdem wurden west. Freikofel 3 Feldwachen und am Gr. Pal 2 Posten und einige sonst Verschüttete lebendig geborgen, auf Cellonalpe gedeckter Laufgraben zerstört, In der Polinigscharte alle Baracken verschüttet, eine Mannschaftsbaracke eingedrückt, Plöckenstraße an mehreren Stellen verschüttet, Rettungsaktionen und Freimachungsarbeiten sofort eingeleitet, ganz bedeckt, Nebel, Schneefall und starker Regen, stellenweise insbesondere am Wischberg orkanartiger Sturm und Gewitter große Lawinengefahr bis 6 Grad Frost.	22	103
21.11.NT	T: Der neuerliche Wettersturz übertrifft, wie sich jetzt übersehen lässt, an Schneemassen, Gewalt und Schäden, das vor 10 Tagen erfolgte Elementarereignis. Viele Lawinenstürze, unterbrochene Wege, beschädigte Seilbahnen, zerstörte Telefonverbindungen, verschüttete Straßen, erdrückte oder verschobene Baracken und noch viele andere Schäden an den materiellen Einrichtungen werden gemeldet. Weitere Verluste durch Lawinen von gestern: 32 Tote, 22 Verletzte, 30 Vermisste. Niederschläge (über 1000 m Schnee) dauern teilweise noch an. Schneedecke über 3000 m bis 7 m, auf 2000 m zwischen 1 und 2 m, nicht tragfähig; K: Bergungsarbeiten im Plöcken-Abschnitt werden fortgesetzt, ganz bedeckt, in den Tälern andauernder Regen, auf den Höhen Schneefall, dichter Nebel, nachts Gewitter, im Wischberggebiet Hagel, nur stellenweise bis 3 Grad Frost, große Lawinengefahr.		62
22.11.VT	T: Bei der k.u.k. 11. Armee, wo Niederschläge teilweise aufhörten, vereinzeltes Artilleriefeuer, an übriger Front dauern Schneefälle noch an, Ruhe. Zahlreiche Lawinen, (1 Toter, 1 Vermisster, sonst nur Sachschaden); K: Lawinen sind neuerlich zahlreiche abgegangen, im ob. Valentintal von den Vermissten weitere 7 Tote geborgen, Wetter: ganz bewölkt, Nebel und Schneefall, große Lawinengefahr, nur stellenweise leichter Frost.		2
22.11.NT	T: Gesten nachmittags noch zahlreiche Lawinen (15 Tote, 8 Verletzte, 18 Vermisste, Abends trat starker Frost ein, so dass Lawinengefahr vermindert, noch immer sind zahlreiche Unterkünfte verschüttet und Wege unpassierbar. Derzeit Wetter schön, klar, kalt (-12 bis -21 Grad); K: bei der oberen Valentinalpe wurde ein weiterer Vermisster tot, in		33

	der Polinigscharte alle Verschütteten lebend geborgen, bedeckt, Nebel, stellweise Schneefall, im Wischberggebiet Sturm.		
23.11.VT	T: Schön, klar, kalt; K: bei der Ob. Valentinalpe 2 weitere Verschüttete geborgen, dort insgesamt 1 Offz. und 21 Mann tot, kein Vermisster, eine 5 Mann starke Patr. Von Jg. Baon 300 im Wolayerraum vermisst, dürften im Schneesturm verunglückt sein, teilweise bedeckt, Nebel, im Wischberggebiet Schneesturm, N-Winde, bis 9 Grad Frost.	5	
23.11.NT	T: Klar, schön, sehr kalt, (-10 bi s- 20) auf Höhen stürmisch; K: etwas bewölkt, N-Winde, Schneehöhen im Wischberggebiet bis 2,8 m, im Krngebiet Wege und Stellungen teilweise verweht, bis 8 Grad Frost.		
24.11.VT	T: Klar, schön, kalt (-5 bis -10 Grad).		
25.11.VT	T: Trüb, Nebel, stellenweise Niederschläge, wärmer.		
26.11.VT	K: Am Stallonkofel 3 Mann verschüttet, ganz bedeckt, dichter Nebel, Regen, auf den Höhen Schneefall, leichter Frost, S-Winde, Lawinengefahr.	3	
26.11.NT	T: Trüb, Nebel, Niederschläge, wärmer; K: bedeckt, Nebel, in den Tälern starker Regen, auf den Höhen Schneefall, S-Winde, nur stellenweise leichter Frost, große Lawinengefahr.		
27.11.VT	T: Niederschläge, auf Höhen Schneesturm, wärmer, Lawinengefahr; K: zahlreiche Lawinenabgänge, nur am Rombon 1 Mann tot, 21 Mann vermisst, bedeckt, starker Nebel und Schneefall, S-Winde, bis 5 Grad Frost, große Lawinengefahr.	2	
27.11.NT	T: Trüb, kalt, stellenweise noch Schneefall; K: zahlreiche Lawinenabgänge ohne Schäden, bedeckt, Nebel, stellenweise Regen, auf den Höhen Schneefall, Lawinengefahr bis 8 Grad Frost.		
28.11.VT	T: Über 1000 m überall starker Schneefall, Lawinengefahr, Auf der Marmolata begrub eine gegen Dodici abgehende Lawine alle dortigen Unterstände, Bergungsarbeiten im Gange, Schneehöhen Tonalegebiet, 2 - 4 m, Adamellogebiet bis 81/2 m, am Pasubio und vor 6. ITD bis 2,5 m, am Fassanerkamm bis 5 m, an Dolomitenfront durchschnittlich über 3 m; K: Wetter bedeckt, Nebel, in den Tälern Regen, sonst Schneefall,		

	stellenweise Schneetreiben und Sturm, O-Winde, Schneehöhen stellenweise über 5 m, Lawinengefahr.		
28.11.NT	T: Gestern nachmittags und nachts noch starke Schneefälle, mehrere Lawinen, Verluste durch dieselben: auf Care Alto 1 Toter, auf Marmolata bis jetzt festgestellt: 1 Offz., 6 Mann tot, 10 Verletzte, 2 Geb. Gesch. im Schnee verschwunden. Seit heute früh Aufheiterung und kälter.		8
29.11.VT	T: Wetter, schön, klar; K: mehrere schadlose Lawinenabgänge, die Pontebbana ist stark angeschwollen, Wetter: bedeckt, Nebel, S-Winde, Lawinengefahr bis 4 Grad Frost.		
29.11.NT	T: Bergungsarbeiten auf Marmolata noch im Gange, 1 Toter, 5 Verletzte geborgen; Wetter schön, klar, kalt (-2 bis -20 Grad).		1
30.11.VT	T: Wetter schön, klar.		
30.11.NT	T: Die Bergungsarbeiten auf Marmolata sind beendet; Gesamtverluste durch die Lawinen vom 26. u. 27.11: 1 Offz und 6 Mann tot, 40 Mann verletzt, 1 Mann vermisst. Die beiden verschütteten Geb. Gesch. wurden noch nicht gefunden; Wetter klar, schön, kalt.		
1.12.VT	T: Nachts Niederschläge, (über 1800 m Schneefall) seit früh Aufheiterung, in Tälern starker Nebel, Temperaturen im allgemeinen steigend.		
2.12.VT	T: Trüb, bewölkt, wärmer, mehrere Lawinen abgegangen, (bisher 1 Mann noch nicht geborgen).		1
2.12.NT	T: Nachm. Größtenteils bewölkt, stellenweise Schneefälle, seit früh westl. der Etsch heiter, östl. der Etsch und in den Dolomiten bewölkt, starke, Talnebel, Temperaturen - 5 bis - 18 Grad.		
3.12.VT	T: Auf der Marmolata wurde eine der verschütteten Gebirgskanonen geborgen; Trüb, stark bewölkt, Temperaturen von 4 Grad Wärme bis 9 Grad Kälte.		
3.12.NT	T: An Dolomitenfront heiter, sonst stark bewölkt, Talnebel, föhnig.		
4.12.VT	T: An W-Front schön, klar, sonst vorwiegend trüb, nebelig,. An Dolomitenfront auf den Höhen leichter Schneefall. Bis 8 Grad Kälte.		
4.12.NT	T: Trüb, Nebel, nachts und morgens leichter Schneefall, wärmer, föhnig, Lawinengefahr.		
5.12.VT	T: Infolge des unsicheren Wetters (unter 1000 m SH Regen, sonst überall anhaltender Schneefall), an ganzer Front nur sehr geringe Gefechtstätigkeit, Erneut Lawinengefahr.		

5.12.NT	T: Wegen starker Schneefälle keine Gefechtstätigkeit, Zahlreiche Lawinen, Am Pasubio eine ganze Komp. durch eine Lawine verschüttet, bish. 1 Hptm und 1 Oblt tot geborgen, Näheres noch nicht bekannt; außerdem am Pasubio 5 Mann und 10 Pferde tot; am Fassanerkamm 2 Offz. und 7 Mann tot, 1 Offz. und 8 Mann verletzt. Seit heute früh an West - und Südfront Ausheiterung, an Fleimstal- und Dolomitenfront noch leichter Schneefall und Nebel; K: Wetter ganz bedeckt, starker Nebel, auf den Höhen Schneefall, in den Tälern Regen, bis 8 Grad Frost.	1	49
6.12.VT	T: An ganzer Front infolge andauernder Schneefälle Ruhe. Die seit gestern vorm. eingetretenen starken Schneefälle haben, namentlich im Pasubiogebiet zu einer neuerlichen Wetterkatastrophe geführt. Von der heute nachts sdl. Mag. Bisorta verschütteten Komp. (Brückenk. 1/2) sind 2 Offz., 38 Mann tot, 35 Mann verletzt. Die Gesamtverluste durch Lawinen seit gestern abends betragen: 4 Offz., 82 Mann tot, 1 Offz. 63 Mann verletzt, 34 Mann noch nicht geborgen. Außerdem wurden zahlreiche Baracken verschüttet, Telefon- und Telegraphenleitungen unterbrochen, Straßen und Wege verlegt, (auf der Kempelstraße 12 Lawinen); K: Lawinengefahr groß, ein Mann in der Basconstellung verschüttet, Wetter: bedeckt, Nebel, seit gestern starker Schneefall, Stellenweise Schneesturm, am Rombon Gewitter, bis 8 Grad Frost.		95
6.12.NT	T: An ganzer Front infolge der Schneefälle Ruhe, Weitere Lawinenabgänge, Gesamtverluste durch dieselben am 5. und 6. 12: 5 Offz. 95 Mann tot, 64 Mann verletzt, 55 Vermisste, Viele Telefon-, Weg-und Seibahnverbindungen gestört; K: allgemein äußerst zahlreiche Lawinenangänge, die im Laufe des Tages Verschütteten wurden alle lebend geborgen, jener in der Frühmeldung in der Basconstellung erwähnte tot geborgen, Wetter: ganz bedeckt, starker Nebel, Schneefall und Schneetreiben, bis 7 Grad Frost.		
7.12.VT	T: An ganzer Front Ruhe; anhaltender dichter Schneefall auch in den Tälern, heftige Schneestürme in den Höhen, Höhenwege vielfach unterbrochen, Freilegungsarbeiten mussten wegen des Sturmes vielfach eingestellt werden. Zahlreiche Lawinenabgänge, Von den heute Vormittag gemeldeten 55 Vermissten wurden 11 lebend geborgen, 1 tot geborgen; daher Verluste durch Lawinen seit 5.12.: 101 Tote, 66 Verletzte, 43 Vermisste; K:neuerlich zahlreiche Lawinenabgänge, Verschüttete alle lebend geborgen, auf beim Feind wurden Lawinenabgänge beobachtet. Wetter: ganz bewölkt, Nebel, Schneefälle, durchschnittliche Schneehöhe 2 bis 3 m, Lawinengefahr.	1	
7.12.NT	T: nachm. und nachts noch andauernde Schneefälle, seit früh in den höheren Lagen überall Ausheiterung, in den Tälern dichter Nebel, Temp. von -1 bis -17 Grad; bei k.u.k. 11. Armee 2 weitere Mann durch Lawine verschüttet, noch nicht geborgen;	3	2

	K: mehrere Lawinenabgänge, auf Cellonschulter ein Mann durch Lawine tot, Wetter: ganz bedeckt, starker Nebel, anhaltender Schneefall, auf den Höhen starke Schneestürme, bis 7 Grad Frost.		
8.12.VT	T: Abgesehen von geringer Artillerietätigkeit bei der k.u.k. 11. Armee an ganzer Front nahezu Ruhe. Schneefälle haben aufgehört, doch besteht noch große Lawinengefahr, Höhenwege vielfach ungangbar, Wetter trüb, nebelig; K: in der Plöckenpasssperre zerstörte eine Lawine eine Baracke und verschüttete vier andere Baracken. hiebei ein Offz. und 2 Mann tot geborgen, Wetter: ganz bedeckt, Nebel, große Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost, die Schneestürme hielten gestern bis in die Nacht an.		
8.12.NT	T: Abends setzt wieder überall Schneefall ein, der andauert, Weitere Lawinen, (2 Tote) Temperaturen allgemein gefallen, - 4 bis -20 Grad, Wetteraussichten vorläufig weiter schlecht; K: Wetter: ganz bedeckt, schlechte Sicht, seit den Mittagsstunden dichter Schneefall, Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost, neuerlich mehrere schadlose Lawinenabgänge.		2
9.12.VT	T: Infolge anhaltender Schneefälle an ganzer Front Ruhe, Zahlreiche Lawinen: 8 Tote, 1 Verletzter, Seilbahn auf Marmolata zerstört, mit dortiger Besatzung alle Verbindung unterbrochen; K: zahlreiche Lawinenabgänge, beim Feind und bei uns, eigenerseits kein Schaden, Eh. Eugen Str. (Mojstrovka) wegen Schneesturm seit gestern abends gesperrt, Wetter: starker anhaltender Schneefall und Schneetreiben, Nacht und stellenweise auch heute Schneesturm, große Lawinengefahr, bis 7 Grad Frost.	2	8
9.12.NT	T: An ganzer Front Ruhe, Schneefall hat aufgehört, trüb, kalt, (-5 bis -22Grad), auf den Höhen Nebel, die gestern nachm. gem. Lawinenverluste haben sich auf 10 Tote, 1 Verletzten, 7 Vermisste erhöht; K: zahlreiche Lawinenabgänge, auf Kreuzen 2 Baracken verschüttet, Leute unversehrt geborgen, bei der Cellon a. u. Skarnitzer A. (NO Promos) je ein Mann durch Lawine getötet, Wetter: ganz bedeckt, dichter Nebel, Schneefall und große Lawinengefahr, bis 7 Grad Frost.		9
10.12.VT	T: An ganzer Front Ruhe, Seit morgens wieder anhaltender Schneefall, auch in den Tälern, große Lawinengefahr; K: auf Mt. Salinchiet beim Feind Lawinenabgänge beobachtet. Wetter: ganz bedeckt, Nebel, im Krn-Gebiet Schneefall, durchschnittliche Schneehöhe 2 bis 4 m, bis 10 Grad Frost.		

10.12.NT	T: Von sämtlichen unterstehenden Stellen Meldungen ausständig, da alle Drahtverbindungen unterbrochen, ihre Herstellung dürfte kaum vor Nachmittag erfolgen, Andauernd starke Schneefälle, selbst im Standort des HGK (Bozen Anm.) 25 cm Neuschnee; K: Wetter ganz bedeckt, Nebel, seit Mittag neuerlicher Schneefall, bis 10 Grad Frost.		
11.12.VT	T: Nach kurzer Aufheiterung gegen Mittag haben wieder überall bei sinkenden Temperaturen erneut Schneefälle eingesetzt, Die enormen in den letzten Tagen niedergegangenen Schneemassen (Schneehöhen: auf 1000 m 1-1,5 m, auf 2000 m 3 - 4 m, auf 3000 m bis 8 m) haben trotz aller Vorsorgen wieder zahlreiche Lawinenunglücke zur Folge gehabt.: zus. 34 Tote, 5 Verletzte, 20 Vermisste, überdies mussten die Bergungsarbeiten der auf Marmolata noch verschütteten 13 Mann eingestellt werden. Am Foramehang brachte eine vom Fd. kommende Lawine 2 Italiener lebend in unsere Stellungen; K: zahlreiche Lawinenabgänge ohne Schaden, Wege zu den Höhenstellungen wegen Lawinengefahr stellenweise gesperrt, Wetter: ganz bedeckt, Nebel, seit gestern mittags reicher Schneefall, Nacht und stellenweise noch derzeit anhaltender starker Schneesturm und Gewitter, große Lawinengefahr bis 10 Grad Frost.	23	54
11.12.NT	T: Anhaltende Schneefälle, zahlreiche Lawinen (14 Tote, 8 Vermisste) mehrere Inf- und Gesch. Stellungen ganz verschüttet, fast alle Höhenwege ungangbar, Verkehr in und zu den Stellungen in höheren Lagen meist ganz eingestellt; K: Stellungen und Hindernisse stark verschneit, Straßen und Wege meist verweht, vorderste Tel. Verbindungen vielfach unterbrochen, Wischbergbesatzung hat ein 18 stündiges Unwetter glücklich überstanden, nur drei Marode. zahlreiche, stellenweise konstante Lawinenabgänge, Verluste durch Lawinen bisher 16 Tote, 41 Verletzte, 10 Vermisste bekannt, auf Köderhöhe vier Geschütze, Kronhofgraben 2 Mörser verweht. auf Malurch eine Komp. Stellung gänzlich verschüttet, wurde rechtzeitig geräumt, lawinengefährliche Stellen in der Bascon und Seebachstellung wegen Gefahr vorübergehend geräumt, bei Obervalentin A. Seilbahnst. u. 1 Magazin verschüttet, auf Praschnik und Rombon je eine Baracke, bei Findenig Seilbahn zerstört, Lesachtal, Plöcken- Mojstrovkastraße mehrfach verweht, an Bergungs- bzw. Wiederherstellungsarbeiten das Möglichste eingeleitet. die Arbeiten werden jedoch durch stete Lawinengefahr stark gehindert, Wetter: ganz bedeckt, Nebel, Schneestürme, sehr große Lawinengefahr, bis 7 Grad Kälte.	17	

12.12.VT	T: Abgesehen von vereinzeltem Art. Feuer am Cosmagon und am Colbricon, an ganzer Front Ruhe, Die Schneefälle dauern an, auf den Höhen Schneesturm, Zahlreiche Lawinen, keine neuen Unglücke gemeldet: K: zahlreiche Lawinenabgänge verursachten neuerliche Schäden und Menschenopfer, viele Verschüttete konnten jedoch dank der sofort einsetzenden Bergungsaktionen unversehrt gerettet werden, auch die übrigen Bergungs- und Herstellungsarbeiten im günstigen Fortschreiten, neuerliche Schäden: Stellungen mehrfach beschädigt, bei Unt. Valentinalpe, ein Geb. Geschütz bei der Plöckensperre mehrere Baracken, und Magazine, verschüttet, zwischen Kl. Pal und Freikofel 8 Feldwachen noch abgeschnitten, Mojstrovkastr. südl. Kronau neuerlich verschüttet. Neuerliche Verluste durch Lawinen: 12 Tote, 10 Verletzte, 5 Vermisste, durch Blitz 1 Toter, 1 Verletzter, von den gestern gemeldeten Vermissten 2 tot, 3 unversehrt geborgen, Wetter ganz bedeckt, Nebel, seit den Morgenstunden neuerlicher Schneefall, große Lawinengefahr, schwacher Frost.	8	360[565]
12.12.NT	T: An ganzer Front Ruhe, Es schneit ununterbrochen weiter, Zahlreiche Lawinen, Gletscherkommando auf Marmolata verschüttet, Bergungsarbeiten im Gang. Zahlreiche Drahtverbindungen gestört, mehrere Seilbahnen mussten Betrieb einstellen; K: heute neuerlich zahlreiche Lawinenabgänge, hiedurch 6 Tote, 4 Verletzte, 4 Vermisste, von den gestern Vermissten 2 tot geborgen, Bergungsarbeiten im Gange, Wetter: ganz bedeckt, dichter Nebel, Schneetreiben, Schneehöhe 2,5 bis 5 m, große Lawinengefahr, bis 7 Grad Frost.		363
13.12.VT	T: An ganzer Front Ruhe. Das abnorm schlechte Wetter hält bei steigender Temperatur an, in den Tälern strömender Regen, über 1200 m starker Schneefall, auf den Höhen orkanartiger Schneesturm, In der Ebene Riva - Arco, im Loppio u. Astico-Tal Überschwemmungen. Massenhafte Lawinen, auch sonst ungefährdeten Stellen; über Verluste durch dieselben liegen noch keine abschließenden Meldungen vor, da zahlreiche Drahtverbindungen gestört sind. Vorläufig keine Besserung der Wetterlage zu erwarten; K: gestern nachm. setzte neuerlicher Schneesturm an der ganzen Front ein, welcher bis jetzt andauert, zahlreiche Lawinenabgänge, bisher nur 2 Mann verschüttet, hievon 1 gerettet, einige Tel. Verb. gestört. mit Vlk Lemez durch Skipatr. gestern Verbindung hergestellt, Besatzung überstand 24 stündigen orkanartigen Schneesturm gut, Schneehöhe dort 6 m, Wetter: ganz bedeckt, Nebel, auf den Höhen dichter Schneefall, in den Tälern Regen große Lawinengefahr, bis 6 Grad Frost.	65	356

[565] Die am 16.12. für den Zeitraum vom 5. bis 14. Dezember gemeldeten 795 Toten und 505 Vermissten für die Tiroler Front können nur bis zum 11. Dezember den jeweiligen Tagen zugeordnet werden, die Zuordnung zum 12. und 13. Dezember konnte nur angeschätzt werden.

13.12.NT	T: An ganzer Front Ruhe. Das bereits seit 5 Tagen herrschende Unwetter steigerte sich nachm. durch Hinzutritt von Föhn und Gewittern, Regen, über 1500 m Schneestürme von nie dagewesener Stärke vermehrten die Lawinenabgänge, die meisten Drahtverbindungen sind gestört, der Verkehr im Gebirge vollkommen eingestellt. Bisher gemeldet weitere Verluste durch Lawinen 21 Tote, 46 Verletzte, 171 Vermisste, doch dürfte die Anzahl der Opfer erheblich höher sein, Seit morgens haben die Niederschläge stellenweise aufgehört, langsame Besserung der Wetterlage ist zu erwarten; K: die in der Nacht und im Laufe des heutigen Tages herrschenden Schneestürme und zahlreichen, stellenweise konstanten Lawinenabgänge verursachten neuerlich Schäden an Mann und Material, besonders war der Flitscher-Abschnitt arg getroffen. da dort wegen Gewitter Telefonlinie zu den Stellungen ausgeschaltet, Meldungen noch ausständig; Bisher bekannte Schäden: bei der Plöckensperre alle Baracken, im Wolfbachlager (Nordende Seisera) eine Stallbaracke zerstört, von Kote 1775 (Vrsic) abgehende große Lawine riss Küche, Hilfsplatz und zwei Baracken mit, Menschenopfer noch unbekannt, am Lipnikweg 40 Mann verschüttet, meist geborgen, einige Seilbahnen wegen Schneesturm nicht betriebsfähig, Seilbahnstationen auf Rombon und Lipnik verschüttet, Straße Mauth - Kaltwasser verschüttet, Predil- und Mojstrovkastr. vollkommen unpassierbar, Straße Soca - Breth an drei Stellen vermurt, einzelne. Tel. Verbindungen zu den Stellungen unterbrochen, sonst meist wegen Gewitter ausgeschaltet; neuerliche Lawinenverluste: 40 Mann und ein Pferd tot, 42 Mann verletzt, 1 Offz. und 22 Mann vermisst, viele Verschütteten wurden unversehrt geborgen, weitere Bergungsarbeiten im Gange, Wetter: ganz bedeckt, Nebel, auf den Höhen starke Schneestürme, in den Tälern Regen, bis 4 Grad Frost, große Lawinengefahr.		
14.12.VT	T: An ganzer Front Ruhe, Die Niederschläge haben zwar teilweise aufgehört, doch gingen infolge des Föhns noch immer viele Lawinen ab, die zahlreiche Opfer forderten. Die Höhe der Verluste lässt sich vorläufig wegen der vielen Leitungsstörungen nicht übersehen. Das größte Unglück dürfte auf der Marmolata erfolgt sein, wo eine durch Gletscherbruch entstandene mächtige Staublawine am 12.12. ca. 300 Mann verschüttete. bisher wurden 4 Offz. und 111 Mann lebend geborgen, darunter 40 verletzt, noch ca. 200 Mann vermisst. Kps.Kmdt an Unfallstelle abgegangen, Wetter: Trüb, dichter Nebel, Zeitweise Schneefall; K: das elementare Unwetter erreichte gestern nachm. eine außerordentliche Heftigkeit und verursachte wieder schwere Schäden und Menschenopfer, da die Tel. Verbindungen in den Stellungen teils gestört, teils wegen Gewitter ausgeschaltet, sind die Unglücksfälle nur teilweise bekannt, konstante Lawinenabgänge und Sturm machen die Wiederherstellung der Verbindungen derzeit noch unmöglich. bisher bekannte Schäden: bei der 92 ITD zahlreiche Verschüttungen, Einzelheiten noch unbekannt, 187. Brig. Kmdo nach u. Rattendorfer A. verlegt, mehrere Lawinen drangen in das Bahnhof und AK- Gebäude Tarvis, die hölzernen Anbaue	67	

	zertrümmernd, bei Fischbach A. mehrere Unterkünfte zerstört, im Canaltal Hochwassergefahr, Weg ins Seebachtal gesperrt, Hötzendorflager wegen Lawinengefahr teilweise geräumt, bisher bekannte Lawinenverluste von gestern 46 Tote, 47 Verletzte, 1 Offz. und 15 Mann vermisst. Wetter: ganz bewölkt, starker Schneefall, große Lawinengefahr, schwacher Frost.		
14.12.NT	T: Im Lauf der Nacht trat wieder Schneefall ein, der jetzt überall anhält. Schwere Lawinenunfälle sind zu verzeichnen; im Calamentotal wo das Gruppenkommando Obst. Vidossich und eine Geb. San. Anstalt verschüttet wurde (Gstb.Offz. Rittm. Rossek, ein Oberarzt, und ein San. Fähnrich, dann 80 bis 100 Mann tot), dann im Rayon 2, wo etwa 50 Tote und 50 Verletzte gemeldet werden. Nach bis nun vorliegenden, noch keineswegs abgeschlossenen Meldungen betragen die durch die jetzige Wetterkatastrophe seit 10.12 verursachten Verluste ca. 400 Tote, 340 Verletzte, 470 Vermisste K:Zahlreiche Lawinen verursachten neuerlich Schäden und Menschenopfer, Tel. teilweise behoben, teilweise wegen Lawinengefahr noch unmöglich, Verbindung mit abgeschnittenen Höhenstellungen durch Patr. gelang nur teilweise, da oft ein Vorwärtskommen weder mit Skiern noch mit Schneereifen möglich. hiebei zwei Patr. im Angerbachtal verschüttet. sie wurden geborgen. neuerliche Schäden: auf Mauthner A. 10 Geschütze und Unterkünfte eingeschneit, (Schneehöhe 8 - 10 m), einige Unterkünfte durch Lawinen mitgerissen, am Kl. Pal Seilbahnstation , am Gr. Pal Unterkünfte und eine Kaverne mit 100 Mann verschüttet. Leute geborgen, bei Zollner-See Baracke mit einem Hptm IR 28 verschüttet, lebt, wird ausgegraben, Straßenbrücke bei Mandorf (östl. Kötschach) weggerissen, Verkehr unterbrochen, bei der 92. ITD die nachträglich gemeldet viele Verschüttungen, jedoch wenig Opfer, auf Rudnik A. ein Mörser und Barackenlager verschüttet, heute geborgen, auf Rombon zwei Baracken zerstört, Mojstrovkastraße nördlich der Rimmlhütte verschüttet, Slowenische Hütte und eine Brücke zerstört, Seilbahn nur auf Südseite im Betrieb, sonst verschüttet, heutige Verluste durch Lawinen: 42 Tote, 29 Verletzte, 25 Vermisste, Wetter: ganz bewölkt, Nebel, schwacher Schneefall, stellweise Regen, große Lawinengefahr, schwacher Frost.	8	
15.12.VT	T: An ganzer Front Ruhe, überall dichter Schneefall, auf den Höhen heftiger Schneesturm, Ständig große Lawinenabgänge, von den auf der Marmolata Verschütteten wurden bisher 80 Mann tot, 250 lebend geborgen (darunter 160 Verletzte), ca. 140 Mann sind noch vermisst, dürften verloren sein; K: Das Unwetter hat nachgelassen, es gehen jedoch noch immer zahlreiche Lawinen ab, bisher nur wenig neuerliche Schäden bekannt, Im Wolayerraum eine Baracke verschüttet, Leute geborgen, bei der 92. ITD einige Geschütze verweht, die Lawinenverluste von gestern erhöhen sich mit 8 Toten und 8 Verletzten, am Rombon 2 Offz. und 1 Mann durch Blitz verletzt, 1 Mann abgestürzt, Wetter: ganz bedeckt, Nebel und Schneefall, Schneehöhe 2,5 bis 6 m ,	14	

	große Lawinengefahr.		
15.12.NT	T: An ganzer Front Ruhe. Das Unwetter hielt bis abends an. Im Laufe der Nacht trat bei sinkenden Temperaturen allmähliche Aufheiterung ein, die weitere Fortschritte macht; heute Morgen auf den Höhen fast überall schon klar, kalt, in den Tälern dichter Bodennebel. Lawinengefahr vermindert, An Wiederherstellung der Drahtverbindungen u. Seilbahnen, dann an Freilegung der Kommunikation wird gearbeitet. An weiteren Lawinenverlusten gemeldet: 11 Tote, 1 Verletzter, 31 Vermisste. Eine abschließende Meldung über die Gesamtverluste der letzten Wetterkatastrophe wird vorgelegt werden, sobald alle Verbindungen wiederhergestellt sind; K: wieder starker, anhaltender Schneefall und Schneesturm, die mit schwerer Mühe bis vorm. ausgeschaufelten Wege neuerlich verweht. Zahlreiche Lawinenabgänge, am Rombon eine Baracke zerstört, neuerliche Lawinenverluste 11 Tote, 3 Vermisste, der gestern als verschüttet gemeldete Hptm IR 28 lebend geborgen, große Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost; der Verlust durch Lawinen beträgt seit 11. Dezember 3 Offz. 634 Mann tot, 143 verletzt.		
16.12.VT	T: Schneeräumungsarbeiten in vollem Gange, Schönes, klares Wetter, verminderte Lawinengefahr; K: der starke Schneefall und Schneestürme hielten gestern nachm. und über die Nacht an, zahlreiche Lawinenabgänge, bisher wenig Schaden bekannt, am Rombon gegen Koritnica abgegangene Lawine zerstörte die Starkstromleitung, Seilbahn, daher außer Betrieb. Wetter: ganz bedeckt, Nebel, Schneefall und Schneegestöber, große Lawinengefahr, bis 8 Grad Frost.		
16.12.NT	T: Trüb, nebelig, kalt, Schnee zum Teil tragfähig, keine neuen Lawinenunglücke, Gesamtverluste der Heeresgruppe durch Lawinen bei der letzten Wetterkatastrophe (5-14.Dez): 795 Tote, 505 Vermisste (müssen ebenfalls als tot gerechnet werden) 652 Verletzte; Ausdauer und Opfermut der braven Truppen in dieser schweren Zeit muss besonders hervorgehoben werden; K: der Schneefall hat gegen Mittag aufgehört. Zahlreiche, meist schadlose Lawinenabgänge, auf Korscharte eine Küche, im Seebachtal mehrere Unterkünfte verschüttet, nur auf Rombon 1 Mann verschüttet, Wetter: ganz bedeckt, Nebel, Schneehöhe teilweise bis 6 m, bis 6 Grad Frost, Lawinengefahr.		
17.12.VT	T: Es ist neuerlich Wetterverschlechterung eingetreten, leichter Schneefall bei Frost; K: beiderseits emsige Schneeräumungsarbeiten, Lawinenabgänge, auf Golobar 3, auf Javorcek 2 Baracken verschüttet, kein Menschenopfer, Wetter: stark bedeckt, schlechte Sicht, auf Wischberg Schneesturm, Temp. Abnahme bis 13 Grad Frost.		

17.12.NT	T: Aufheiterung, kalt; K: zwei Stationen der Mojstrovkaseilbahn wegen Lawinengefahr geräumt, Wetter: Im Westen bedeckt, sonst Nebel, auf den Höhen Schneetreiben, im Flitscherraum Schneefall, bis 10 Grad Frost, Lawinengefahr.		
18.12.VT	T: Schön, klar, kalt; Im Tonalegebiet wurde fdl. Transport von über 40 Tragbahren von Caserma Ponte di Legno beobachtet (wahrscheinlich durch Lawinen verunglückte); mehrere fdl. Stellungen dort ganz verschüttet; K: stellenweise bedeckt und Nebel, bis 10 Grad Frost.		
18.12.NT	T: Gestern Abend wieder Wetterverschlechterung eingetreten, trüb, nebelig, zeitweise Schneefälle bei niederen Temperaturen; K: Wetter ganz bedeckt, Nebel und Schneefall, Lawinengefahr, bis 9 Grad Frost.		
19.12.VT	T: Stark bewölkt, nebelig, stellenweise leichte Schneefälle, mäßig kalt; K: Wetter: ganz bedeckt, Nebel und Schneefall, schwacher Frost, große Lawinengefahr.		
19.12.NT	T: Bewölkt, Nebel, leichter Schneefall, in Südtirol in den Tälern Regen, Auf den Höhen stellenweise Schneesturm, Mäßiger Frost, Lawinengefahr.		
24.12.VT	T: Wetter schön; K: Wetter: ganz bedeckt, stellenweise Nebel, in den Mittagsstunden Tauwetter, große Lawinengefahr.		
24.12.NT	T: Meist bewölkt, mäßiger Frost, In Westtirol und an der Dolomitenfront stellenweise leichte Schneefälle; K: Wetter: Aufheiterung, gute Sicht, Ostwinde, bis 8 Grad Frost		
25.12.VT	T: West- und Osttirol meist bewölkt, Südtirol vorwiegend heiter, In W-Tirol auf den Höhen stellenweise Schneefälle, mäßiger Frost.		
25.12.NT	T: Meist klar, In Westtirol stellenweise Schneesturm, in Osttirol Nebel.		
26.12.VT	T: Meist bewölkt, Nebel, Mäßiger Frost, Kempelstraße wegen Lawinengefahr gesperrt; K: Wetter, bedeckt, Talnebel, schwacher Frost, Lawinengefahr.		
27.12.VT	T: Teilweise bewölkt, Westtirol auf den Höhen Schneestürme, Osttirol stellenweise leichtes Schneetreiben.		
29.12.NT	T: Teilweise bewölkt, In Osttirol stellenweise leichtes Schneetreiben, Mäßiger Frost, In Westtirol und in einzelnen Abschnitten Osttirols große Lawinengefahr.		

30.12.NT	T: Ost- und Südtirol: meist klar, im Ortlergebiet Schneestürme, Osttirol bewölkt, Schneetreiben, auf Höhen Schneestürme, Auf Marmolata einige kleinere Staublawinen. kalt.		
31.12.VT	T: Meist bewölkt, auf den Höhen an der Westfront Schneestürme, an der Ostfront leichter Schneefall, in den Tälern Tauwetter, an der Ostfront Lawinengefahr.		
	Gemeldete Lawinenopfer November – Dezember 1916 Tirol und Kärnten	**271**	**1 634**

Tabelle 29: Sit Meldungen Kmdo SW-Front (II), 1917, Tagesberichte 1.1. – 30.6. 1917; OeStA/KA FA NFA Karton 669

Datum	Sit Meldungen Kdo SW-Front (II), 1917 Tagesberichte 1.1. – 30.6. 1917; OeStA/KA FA NFA 669[566]	Opfer Kärnten	Opfer Tirol
03.1	T: (Tirol) Fleimstalfront: Lawine, die vom Belvedere, (w.Sasso di Mezzodi) gegen Fedajastellung abging, begrub 9 Mann (8 Mann tot, 1 Mann lebend geborgen; Dolomiten: Zahlreiche kleine Lawinenabgänge, Auf Wildgrabenjoch (Sö Schwalbenköpfl) 1 Mann tot.		9
10.1	T: Klar, sehr kalt, (bis -20°C) daher verminderte Lawinengefahr; nur an der Dolomitenfront gestern nachm. mehrere Lawinenabgänge, (auf Forama 1 Offiz. 3 M verschüttet, bisher noch nicht geborgen); die Bahnstrecke über den Brenner wieder frei; K: Zahlreiche Lawinenabgänge. Hiedurch seit 9.11 19 Tote, 40 Verletzte und 23 Vermisste. Sachschaden an einzelnen Baracken, Stellungen, und Seilbahnen, Telegr. -u. Tel. Verbindungen teilweise gestört, Wege zu den Höhenstellungen meist gesperrt.	42	4
11.1	K: Zahlreiche Lawinenabgänge, Hiedurch 49 Tote, 29 Verletzte, 7 Vermisste, 5 Vermisste lebend geborgen.. Sachschäden an einzelnen Baracken und Seilbahnen.	56	
12.1	K: Mehrere Lawinenabgänge, wodurch einzelne Baracken und Höhenmagazine verschüttet wurden, 1 Vermisster.	1	
13.1	K: Armee: Niederschläge und Nebel.		
14.1	K: Lawinenabgänge, die nur Sachschaden verursachten; 5.Armee: Im Slemegebiet gingen Lawinen ab, die mehrere Objekte zerstörten, 1 Toter.	1	
15.1	T: Anhaltender starker Schneefall, auf den Höhen Schneesturm, viele Drahtverbindungen unterbrochen, Wege zu den Stellungen meist ungangbar. Infolge steigender Temperaturen erhöhte Lawinengefahr. (bisher 3 Tote, 1 Vermisster gemeldet); K: Zahlreiche Lawinenabgänge, 5 Verletzte, 4 Vermisste, Schäden an Stellungen , Unterkünften und Seilbahnen; 5.Armee: Durch Lawinenabgänge im Slemegebiet 1 Toter, 3 Verletzte, 2 Vermisste.	7	4
16.1	T: Seit gestern Abend wieder andauernder Schneefall bei mäßigem Frost, überall dichter Nebel, Zahlreiche Lawinen (4 Tote); K: Zahlreiche Lawinenabgänge, 3 Offiz. und 51 Mann tot, 9 Mann verletzt, 1 Offz. und 18 Mann vermisst, schwere Schäden an Stellungen, Unterkünften und Seilbahnen, Große Waldbestände umgelegt, Plöcken, Gailtal und Raiblerstraße u. Gailtalbahn stellenweise verschüttet; 5. Armee: Durch Lawinen im Krngebiet 2 Tote, 2 Verletzte, 1 Vermisster.	75	4
17.1	K: Plöcken-Abschnitt: Beiderseitige Art. Tätigkeit, Lawinenabgänge, 7	21	

[566] OeStA/KA FA NFA 669, Sit Meldungen Kdo SW-Front (II), 1917 Tagesberichte 1.1. – 30.6. 1917.

	Tote, 14 Vermisste und 6 Verletzte.		
18.1	K: Durch Lawinenabgang 6 Tote, 1 Verletzter, 2 Vermisste.	8	
19.1	K: Zahlreiche schadlose Lawinenabgänge.		
07.3	T: Andauernder Schneefall, Höhenwege größtenteils verweht, Zahlreiche Lawinen, (19 Tote, 9 Verletzte, 1 Vermisster); K: Zahlreiche Lawinenabgänge, GM. Henneberg Kmdt. Der 57 Geb.Brig. Verschüttet, vorläufig nicht geborgen.	1	20
08.3	T: Mehrere Lawinen, 11 Mann des TJR 3 wurden am Borcolapass durch eine Lawine in die Capraraschlucht mitgerissen, konnten nicht geborgen werden.		11
21.3	T: Bei anhaltendem starken Schneefall sehr geringe Gefechtstätigkeit, Zahlreiche Lawinen, (bisher 4 Tote, 3 Vermisste).	7	
23.3	T: Infolge Schneetreibens nur geringe Gefechtstätigkeit; K: Starke Schneefall, auf den Höhen Schneestürme.		
24.3	K: Infolge anhaltenden Schneefalls nur geringe Gefechtstätigkeit.		
28.3	T: Nachts auf den Höhen heftige Schneestürme, bis 19° Kälte; K: Nebel, stellenweise Schneefälle, bis -12°C Kälte.		
30.3	K: Große Lawinengefahr, Nebel, Schneefall. Bei schlechtem Wetter nur sehr geringe Gefechtstätigkeit.		
31.3	T: bei andauernden Schneestürmen an der ganzen Front nahezu Ruhe; K: Bei dichtem Nebel u. heftigen Schneestürmen Ruhe, Zahlreiche Lawinen, (2 Tote, 6 Verl. 1 Verm.).	3	
01.4	T: Tagsüber infolge äußerst ungünstigen Wetters Ruhe. Andauernde Schneestürme, (bis 160 cm Neuschnee) große Lawinengefahr; K: Bei anhaltendem Schneefall nur sehr geringe Gefechtstätigkeit. Zahlreiche Lawinen (1Toter, 6 Verletzte, 4 Verm.).	5	
02.4	T: Zahlreiche Lawinen (bisher 24 Tote, mehrere Verletzte, 32 Vermisste; Brennerbahn durch mehrere Lawinen verschüttet; K: Bei andauerndem Unwetter (Schneestürme u. Regen, Gewitter und Hagelschlag) keine Gefechtstätigkeit; Zahlreiche Lawinen. Eine besonders mächtige Lawine begrub eig. Unterkünfte am Nordhang des Vrsic (bisher 2 Tote, 11 Verl. 2 Offiz. und etwa 150 Mann noch vermisst; Im Seebachtal wurde eine Geb.Hb.Batt. (2 Tote, 29 Verm.) im Mozencatal und Rombon Unterkünfte verschüttet (12 Tote, 15 Verl. 8 Verm.). Der Feind beschoss vielfach die eig. Rettungsarbeiten, zur Vergeltung wurden seine Rettungsarbeiten bei einigen beobachteten Lawinen unter Feuer genommen.	217	56

03.4	T: Zahlreiche Lawinen (1 Toter, 11 Verletzte, 2 Vermisste) Brennerbahn neuerlich durch Lawinen verlegt; K: Bei andauerndem Unwetter (Schneestürme, im Flitscher-Abschnitt Gewitter) nur sehr geringe Gefechtstätigkeit, Neuerlich zahlreiche Lawinen, hierdurch 1 Toter, 1 Vermisster. Von den am 2.4. Verschütteten wurden 1. Offz. und 2 Mann lebend , 1 Offz. und 11. Mann tot geborgen, vermisst werden noch 1 Offz. und ca. 153 Mann, für deren Leben jedoch keine Hoffnung mehr besteht.	2	3
04.4	T: Bei klarem Wetter lebhafte Artillerietätigkeit an ganzer Front, namentlich im Etschtal, im Borcola-Abschnitt und auf der Hochfläche südl. Val Sugana, Arco, Calliano, Villa Lagarina, u. Rovereto standen wieder unter schwerem fdl. Feuer; Brennerbahn wieder eingleisig frei; K: Nachm. bei Aufheiterung lebte das Art. Feuer an ganzer Front wieder auf, besonders am Rombon und Flitscherbecken - Von den am N-Hang des Vrsic durch Lawinen Verschütteten wurden bisher 2 Offz. 19 Mann lebend, 29 Mann tot geborgen; vermisst noch 1 Offz. und ca. 100 Mann.		
05.4	T: Infolge neuerlich eingetretenen schlechten Wetters nur geringe Gefechtstätigkeit, große Lawinengefahr; K: Bei schlechtem Wetter nur stellenweise Art. Tätigkeit, Zahlreiche bisher schadlose Lawinen.		
06.4	T: Keine Ereignisse von Belang, Zahlreiche Lawinenabgänge (bisher 6 Vermisste). Durch neuerdings zwischen Schellenberg und Gossensass abgegangene Lawinen Brennerbahn auf einige Tage unterbrochen; K: Geringe Gefechtstätigkeit, durch Lawinenabgänge 25 Mann tot, 2 Offz. und 7 Mann verletzt, 11 Mann vermisst. Straße Soca-Breth verlegt, Bergstation der Seilbahn am Rombon verschüttet, Höhenwege gesperrt.	36	6
07.4	K: Flitscher-Abschnitt beiderseitiges Art. Feuer, Einige Lawinenabgänge, (2Tote), Die im Tagesbericht vom 7.4. angeführten Lawinenverluste erhöhen sich um 5 Verletzte, (nachträglich gemeldet), 1 Vermisster wurde tot ausgegraben.	8	
08.4	K: Die Lawinenverluste ab 6.d.M. sind nach Einlagen ergänzender Meldungen und Bergung Vermisster 30 Tote, 14 Vermisste, 38 Verletzte.		
09.4	K: Durch einige Lawinenabgänge 1 Toter, 1 Vermisster, Von den im Tagesbericht vom 9.d.M. ausgewiesenen 14 Vermissten 2 M tot geborgen. Daher Gesamtsumme der Lawinenverluste ab 6. d.M. 33 Tote, 13 Vermisste, 38 Verletzte.	2	
11.4	K: Infolge schlechten Wetters nur wenig Gefechtstätigkeit.		
12.4	K: Bei nebeligem Wetter und stellenweise Schneefall geringe Art. Tätigkeit.		
13.4	K: Bei nebeligem Wetter u. stellenweise Schneefall geringe Gefechtstätigkeit, nur im Flitscher-Abschnitt nachm. etwas lebhafteres Art. Feuer, mehrere schadlose Lawinen.		

14.4	T: Mehrere Lawinen (1 Toter, 1 Verletzter); K: Bei schlechtem Wetter geringe Gefechtstätigkeit, Mehrere schadlose Lawinen.		1
15.4	T: An ganzer Front infolge äußerst ungünstiger Witterung nur geringe Gefechtstätigkeit.		
16.4	K: Mehrere Lawinen, 1 Toter.	1	
17.4	T: Auf den Höhen vielfach Schneestürme; K: Vorm. Bei guter Sicht mäßige Art. Tätigkeit, seit Mittag infolge Nebel und Schneefall Ruhe.		
18.4	T: An Ostfront noch Schneestürme, bis -20°C Kälte.		
21.4	T: Nachts wurde die fdl. Stellung am Sextnerstein (ndw Dreizinnenhütte) durch einen 500 m langen Schneetunnel von Sturmtrupps des Lst Baons II angegriffen und genommen.		
22.4	T: Bei Nebel und stellenweise Schneefall nur geringe Gefechtstätigkeit.		
02.5	T: Mehrere Lawinen, 1 Toter; K: Stellenweise mäßige Art. Tätigkeit, Zahlreiche schadlose Lawinen.		1
06.5	T: Bei unsichtigem Wetter sehr geringe Gefechtstätigkeit, Mehrfach schadlose Lawinen.		
07.5	T: Infolge unsichtigen Wetters (Regen, Schnee) nur geringe Gefechtstätigkeit.		
	SUMME gemeldete Lawinenopfer Jänner bis Mai 1917	**493**	**119**

C.3 Summen gemeldeter Lawinenopfer Winter 1915/16 und 1916/17

Tabelle 30: Zusammenstellung gemeldete Lawinenopfer Winter 1915/16

Zusammenstellung Winter 1915/16	Kärntner Front	Tiroler Front
November Dezember 1915	*87*	*36*
Jänner - April 1916	*620*	*505*
Summe gemeldete Lawinenopfer Winter 1915/16	***707***	***541***

Tabelle 31: Zusammenstellung gemeldete Lawinenopfer Winter 1916/17 und Gesamtzahl beider Lawinenwinter

Zusammenstellung Winter 1916/17	Kärntner Front	Tiroler Front
November – Dezember 1916	*271*	*1 634*
Jänner – April 1917	*493*	*119*
Summe gemeldete Lawinenopfer Winter 1916/17	***764***	***1 753***
Summe gemeldete Lawinenopfer 1915/16 und 1916/17	***1 471***	***2 294***

ANHANG D: Gemeldete Lawinenereignisse mit fünf oder mehr Todesopfern

D.1 Lawinenereignisse Winter 1915/16 mit fünf oder mehr Opfern[567]

Tabelle 32: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Julischen Alpen, Winter 1915/16

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit[568]	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
?	10	1915	Wischberg	10	10	P		Pust, Steinerne Fron, S 80t	X
26	12	1915	GA4	15	9	P	LIR 27	KA/NFA[569] 45, 10.Armee, Sit.Meldungen	M
25	12	1915	Bogatin, Obertuple		38	U	LIR 2	KA/NFA 45, 10.Armee, Sit.Meldungen	M
26	12	1915	krn		36	U	LIR 27	KA/NFA 45, 10.Armee, Sit.Meldungen, Meldung Kmdo Rohr an SW-Front	M
26	12	1915	GA3		8			KA/NFA 44, 10.Armee, Lawinenevidenz	M
25	2	1916	Krn		77	U	76 Arb.Abt 5/44, 1 IB 4/33	KA/NFA 1953, 15.Korps, NFA 1954 zu Op.183/5 vom 2.3.	M
25	2	1916	Krn		15	U	Baukomp 11	KA/NFA 1953, 15.Korps, NFA Telegr. an Haudegen. NFA 1954, zu Op. 183/5	M
9	3	1916	Lemez	22	12	U		KA/NFA 3919, 92.ID 1916, Op. 759-K	M
10	3	1916	Mojstrovka		86	V	KG	KA/NFA 87, 10.AK Op. 984, Bericht OL Riml	M
12	3	1916	Mojstrovkapass		17	U	KG	KA/NFA 555 Kmdo.SW-Front, Sit.Meldungen	M

[567] MAXO-Code: Code für die Zuverlässigkeit von Daten; M = Messwert, Feststellung (NFA Kriegsarchiv), A = Annahme, Schätzung, X = unklar, noch zu erheben, 0 = nicht bestimmbar; Quelle: Johannes Hübl, Hans Kienholz, Anton Loipersberger (Hrsg.) DOMODIS – Documentation of Mountain Disasters, Teil 5, Anhang S 18.

[568] Tätigkeit: U=Unterkunft, V=Versorgung, FW=Feldwache, P=Patrouille, B=Bergung

[569] KA/NFA Kriegsarchiv Wien, Neue Feldakten

Tabelle 33: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Karnische Alpen, Winter 1915/16

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
4	11	1915	Mauthner Alm		9		FJB 30, KG,Geb.KnBatt 5/13,LST 3	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 198	M
25	2	1916	Niedergailtal, Annahütte	130	27	U	TJR 30, Gruppe Fasser	KA/NFA 87, 10.AK Feldpost 236 vom 26.2.	M
25	2	1916	Hoher Trieb, Nöblingpass	10	5		IBaon I/93	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 201	M
25	2	1916	Kreutzen, Frauenhöhe	7	7	P		Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 201	M
26	2	1916	Winklerbachtal		7	U	LST Baon 165, Skikurs	Pölzleitner, Berge werden Burgen, S 73, Wiedemayr, Osttirol, S 161	X
26	2	1916	Hollbrucktal		6	V	KG	Wiedemayr Osttirol, S 161	X
26	2	1916	Simonswand, Niedergailtal	33	31	U	GebKnBatt 1/4	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 201	M
3	3	1916	Leitnertal		5			KA/NFA 555, Meldung LVK 3.3, Zo.10.700/23	M
7	3	1916	Nassfeld, Gsaritzenberg	108	7	U	LIB 150	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 210; KA/NFA 3919 92.ID Op. Akten	M
11	3	1916	Oberfrondell	22	19	U	Mörserbatt. 3	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 204	M
11	3	1916	Wolayertal	147	93	U	FJB 30, Freiw. Sch.	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 207; Museum Kötschach: Tel. Obst Wasserthal	M
12	3	1916	Großer Pal		10	U		Museum Kötschach, Tel. 12.III.	M
12	3	1916	Kleiner Pal	50	13		FJB 8, Pion.5/7 Mil.Arb 4/85	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 206	M
12	3	1916	Plöckenpasssperre	20	7	U	LIB 43	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 206	M
12	3	1916	Rattendorferalm		5	U	KG	Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 211	M
12	3	1916	Nassfeld	75	56	U		Fankhauser, Gallin Gebirgskrieg Kärnten, S 212	M
13	3	1916	Köderhöhe		7	U		KA/NFA 555 Kmdo SW-Front Sit.Meldungen	M
13	3	1916	Plöckensperre		13	U		KA/NFA 555 Kmdo SW-Front Sit.Meldungen	M
13	3	1916	Karn. Grenze	18	8		Hb.Batt 5/8	KA/NFA 555 Kmdo SW-Front Sit.Meldungen	M
14	4	1816	Findingtal	8	8	U	LIR 27	KA/NFA 555 Kmdo SW-Front Sit.Meldungen	M

Tabelle 34: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Dolomiten, Winter 1915/16

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüt-tete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
17	10	1915	Travenanzestal	5	5	FW		KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
27	2	1916	Siefmulde		7	U		KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
5	3	1916	Monte Piano Westhang	150	70	B		KA/NFA 563, Kmdo SW-Front Sit.Meldungen	M
5	3	1916	Fischleintal		4	U		KA/NFA 563, Kmdo SW-Front Sit.Meldungen	M
9	3	1916	Stuwa-Fanessperre		10	U	Geb.Knz. 2/2	KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
9	3	1916	Lagazuoilager		6	U		KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
9	3	1916	Valparolalager		24	U		KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
9	3	1916	Campolungo		36	V	KG	KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
9	3	1916	Pordoi		16			KA/NFA 555, Kmdo. SW-Front Sit.Meldungen	M
10	3	1916	Pordoi	16	7			KA/NFA 555, Kmdo. SW-Front Sit.Meldungen	M
11	3	1916	Fanisscharte		21	V	KG, Träger	KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, bis 18.3. gemeldete Lawinenverluste	M
13	3	1916	Arabba Lager		20	U		KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, bis 18.3. gemeldete Lawinenverluste	M
14	3	1916	Atsteinsattel	33	15	V	KG, Träger	KA/NFA 2728, 49.ID, Hptm Pittner zu Op. 719	M
15	3	1916	Piano Westhang	24	5	U		KA/NFA 555 Kmdo SW-Front Sit.Meldungen	M

Tabelle 35: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Fleimstaler Alpen, Winter 1915/16

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüt-tete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
9	3	1916	Magna Sadole		9	U		KA/NFA 555 Kmdo. SW-Front Sit.Meldungen	M
10	3	1916	Seejoch, Borgo	8	7			KA/NFA 555 Kmdo. SW-Front Sit.Meldungen	M
10	3	1916	GA8c	24	6		TJR 4	KA/NFA 555 Kmdo. SW-Front Sit.Meldungen	M

13	3	1916	Panarotta		14	U	LSCH	KA/NFA 555 Kmdo. SW-Front Sit.Meldungen	M

Tabelle 36: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Gardaseeberge, Winter 1915/16

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
8	2	1916	Cima d'Oro	33	14		StSch Bozen	Mörl, Standschützen S 264	X
24	2	1916	Bocca Campei		7	U		KA/NFA 1058 RK III, Op. 1-3.1916	M
9	3	1916	Val Giumella	26	18	U		KA/NFA 555 Kmdo SW-Front, Sit.Meldungen	M
10	3	1916	Rayon 3		7			KA/NFA 555 Kmdo SW-Front, Sit.Meldungen	M
11	3	1916	Cadria, C.Mezon	10	6			KA/NFA 555 Kmdo SW-Front, Sit.Meldungen	M
12	3	1916	Malga Ringia	17	11	U		KA/NFA 555 Kmdo SW-Front, Sit.Meldungen	M
13	3	1916	Bocca Saval		9	V		KA/NFA 1086 RK III 1916 Sit. März bis Dez.	M

Tabelle 37: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Adamellogruppe, Winter 1915/16

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
18	11	1915	Pta Danerba	15	10			KA/NFA 44, 10.AK. Sit.Meldungen Op. 2460/7	M
24.	2	1916	Hochalpe	114	27	U	VA2	KA/NFA 1058 RK III, Op.Akten, Lawinenbericht	M

Tabelle 38: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Ortlerberge, Winter 1915/16

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
24	2	1916	Malga Strino	28	10	U		KA/NFA 554, Sit.Meldungen Kdo SW-Front LVK Tirol >Jän-Feb	M
25	2	1916	Schafseck auf Großboden	30	13	U	St.Sch Stilfs 4.Kp.	KA/NFA 985 Tagebuch RK I	M

D.2 Lawinenereignisse Winter 1916/17 mit fünf oder mehr Opfern

Tabelle 39: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Julische Alpen, Winter 1916/17

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüt-tete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
11	12	1916	Praschnik	36	8	U		KA/NFA 99, 10.AK Op.Akten Nov.Dez.1916	M
13	12	1916	Lepenja, Kote 1776	53	33	U	93-ID	KA/NFA 1969, XV Korps, Teleg. 93.ID an XV Korps 13.12.nm	M
13	12	1916	Lipnikweg. Aufzug	54	19	V	93.ID	KA/NFA 1969, XV Korps, Teleg. 93.ID an XV Korps 13.12.nm	M
13	12	1916	ZA Grebenom		37		93.ID	KA/NFA 1969, XV Korps, Teleg. 93.ID an XV Korps 14.12.nm	M
13	12	1916	Kapellental	20	5			KA/NFA 99, 10.AK Op.Akten Nov. Dez.1916	M
1	4	1917	Golobar	150	129	U		KA/NFA 4011, 93.ID, Meldungen 2.4, 3.4.,4.4 u.5.4	M
2	4	1917	Untere Jama, Raibl	31	21	U	GEb.HbBatt.	KA/NFA 4011 93.ID. 1917 Lagemeldungen 1.-4-4. 1917	M
2	4	1917	Mozenca	31	16	U		KA/NFA 4011 93.ID. 1917 Lagemeldungen 1.-4. 4. 1917	M
3	4	1917	Duple-Krn	10	9	U		KA/NFA 4011 93.ID. 1917 Lagemeldungen 1.-6. 4. 1917	M
6	4	1917	Koritnice unterh. Pustina	32	23	V		KA/NFA 4011 93.ID. 1917 Lagemeldungen 1.-7.-9. 4.nt 1917	M

Tabelle 40: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Karnische Alpen, Winter 1916/17

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
10	11	1916	Hartkar-Torkarspitze	11	11	P	Salzb.Freiw.Sch.	Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 214, KA/NFA 99, 10.AK Op.Akten	M
19	11	1916	Himmelberger Alm		15	U	Geb.KnBatt 2/17, BauK. 2/85	Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 214, KA/NFA 99, 10.AK Op.Akten	M
19	11	1916	Obere Valentinalm		23	U	25.Geb.Brig	Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 214, KA/NFA 99, 10.AK Op.Akten	M
23	11	1916	Wolayer		5			KA/NFA 99 10.AK Op.Akten	M
11	12	1916	Plöckensperre	6	6	U	94.ID	Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 214, KA/NFA 99 10.AK Op.Akten	M
12	12	1916	Obere Valentinalpe	11	5		Baukomp. 1/85	Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 217, KA/NFA 99 10.AK Op.Akten	M
12	12	1916	Plöckensperre	11	6	U		KA/NFA 99 10.AK Op.Akten	M
14	12	1916	Kl. Pal	31	27	V		KA/NFA 99 10.AK Op. Akten	M
14	12	1916	Mauthner Alm	35	18	U		Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 217, KA/NFA 99 10.AK Op.Akten	M
14	12	1916	Rudnikalm	20	8	U		KA/NFA 99 10.AK Op.Akten	M
10	1	1917	Frondellalm		7	U	Geb.Tel.Abt. 57	Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 217	M
10	1	1917	Frohntal	83	58	V	Gr. Obst Fasser, KG	Fankhauser,Gallin, Gebirgskrieg Kärnten, S 217	M
6	4	1917	Schönleiten		5			KA/NFA 2728 39.ID Alpines Referat	M

Tabelle 41: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Dolomiten, Winter 1916/17

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
9	11	1916	Siefsattel	29	11	U		KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
9	11	1916	Marmolata		18	U		Bergmann, Zeiz Marmolata S 114	X
10	11	1916	Siefhang	48	18			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
10	11	1916	Rayon V		23			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
10	11	1916	Marmolata		8			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
10	11	1916	Fedajastellung		5			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
10	11	1916	Rotwand		19			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
11	11	1916	Travenanzes	41	10			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
21	11	1916	Val Sorda		6			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
21	11	1916	Rotwand		10			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
28	11	1916	Marmolata	19	7			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
7	12	1916	Rayon IV und V		6			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
9	12	1916	Marmolata		16	U		KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
12	12	1916	Rayon V		11			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
13	12	1916	Gran Poz	447-492	250	U		KA/NFA 1427 179.Ibrig. Sit.Meldungen	M
13	12	1916	Rufreddo		7			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
13	12	1916	Stuva Fanessperre	144	50			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
14	12	1916	Costabella		9			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
14	12	1916	Lagorai		5			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
3	1	1917	Fedaja		8			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M

12	3	1917	Sieb-Valtal?		5			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M
3	4	1917	Stuve Fanessperre		18			KA/NFA 2728, 49.ID Alpines Referat, Lawinenevidenz	M

Tabelle 42: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Fleimstaler Berge, Winter 1916/17

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüttete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
10	11	1916	Cardinal		5			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
21	11	1916	Ceremana		22			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
21	11	1916	Cecce		10			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
22	11	1916	Rayon IV		15			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
6	12	1916	Magna Solda		8			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
11	12	1916	?	23	5		Train Baon I/102	KA/NFA 1127, 18.ID. Op. 116/12	M
11	12	1916	Schrimblerjoch		7	B		KA/NFA 1127, 18.ID. Op. 116/12	M
11	12	1916	Civaron		6			KA/NFA 1127, 18.ID. Op. 116/12	M
12	12	1916	Rayon IV		11			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
13	12	1916	?		8		MA>Komp XXV/IR 58/8	KA/NFA 1127, 18.ID. Op. 116/12	M
13	12	1916	Cadinello Alto		32	U	A.A.Lsch Reutte	KA/NFA 1127, 18.ID. Op. 116/12	M
14	12	1916	Fangho		28	U		KA/NFA 1127, 18.ID. Op. 116/12	M
14	12	1916	Mag. Cazzhorghe		24			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
14	12	1916	Kmdo Cazzorghe		9			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
14	12	1916	Bolentiga Fassungsstelle	170	87	U	Abschn Kmdo Vidossich	KA/NFA 1127, 18.ID. Op. 116/12	M
15	12	1916	Pragharo		7			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M
2	4	1917	Ceremanatal		17			KA/NFA 2728 49.ID Alpines Ref. Lawinenevidenz	M

Tabelle 43: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Vizentiner Alpen, Winter 1916/17

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüt-tete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
19	11	1916	Bisortelager		10	U	Bosnische Landsturmarb.	NFA 336. 11.Armee, Op. Akten 18.11. – 19.12.	M
20	11	1916	Bisortelager		33	V	Träger	NFA 336. 11.Armee, Op. Akten 18.11. – 19.12.	M
21	11	1916	Bisoertelager		12	U		NFA 336. 11.Armee, Op. Akten 18.11. – 19.12.	M
6	12	1916	Pasubio		111	U	Brückenk. 1/II AA 252/14,	NFA 562 Kdo SW-Front Sit.M. Dez 1916, 11.Armee	M
6	12	1916	Suganerhang	17	5	V		NFA 562 Kdo SW-Front Sit.M. Dez 1916, 11.Armee	M
12	12	1916	Caldieraseilbahn		9	V		NFA 1127 18.ID 1916, Op. 116/12	M
12	12	1916	Pasubio		65	U		NFA 562 Kdo SW-Front Sit. Meldungen, Dez 1916	M

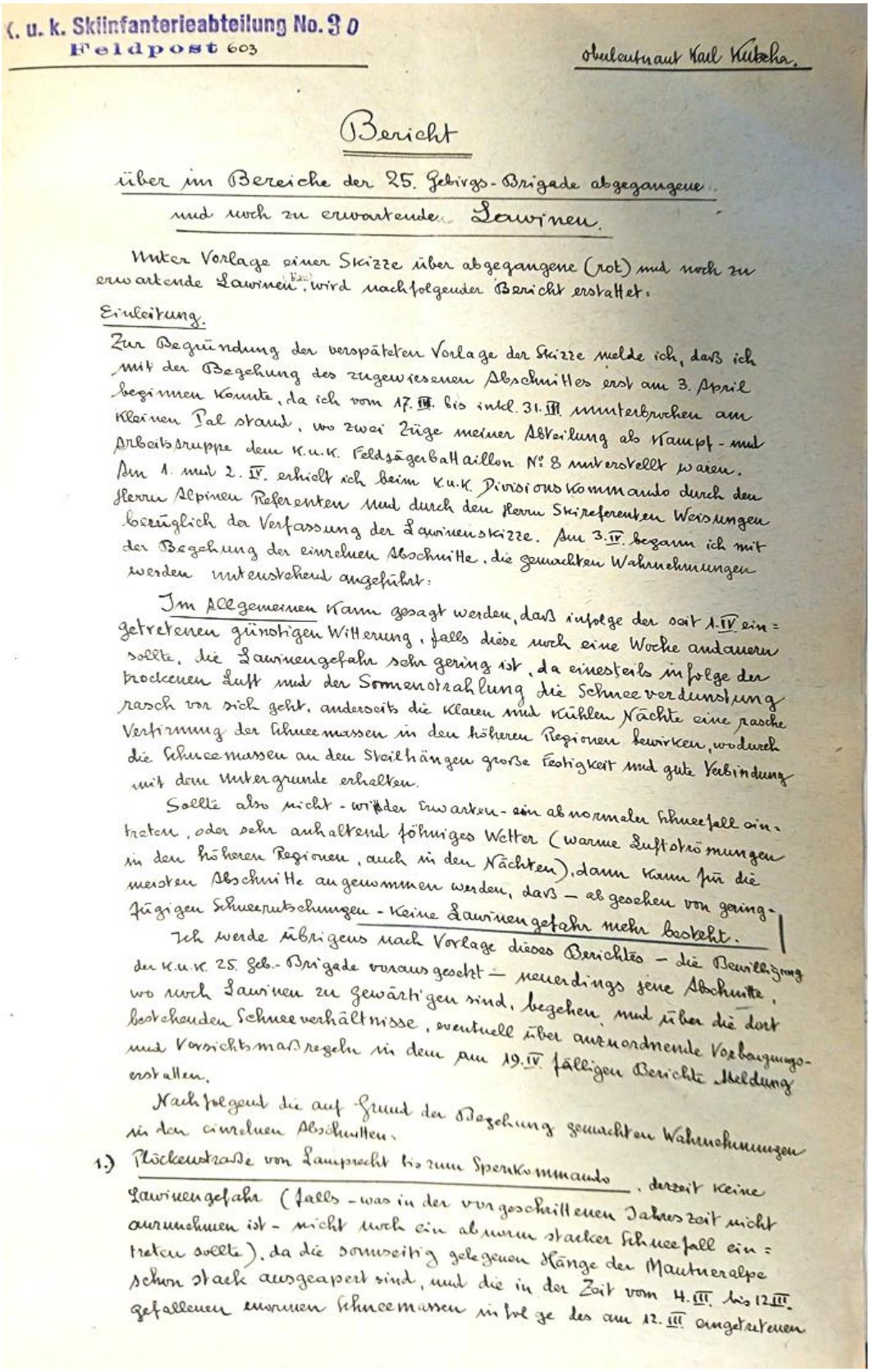
Tabelle 44: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Adamellogruppe, Winter 1916/17

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüt-tete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
20	11	1916	Baito, Monticello	40	8	V	KG	KA/NFA 437, RK II, Op. 321/4	M
20	11	1916	Baito Monticello	42	11	V	6 KG. 2Begl.	KA/NFA 437, RK II, Op. 321/4	M
13	12	1916	Meroschlucht	116	84	U		KA/NFA 1150 RK II, Op. 351/8	M
13	12	1916	Monticello	15	8	U		KA/NFA 1150 RK II, Op. 351/8	M
13	12	1916	Vermiglio	30	19	U		KA/NFA 1150 RK II, Op. 351/8	M
14	12	1916	Ospedale	41	35	U		KA/NFA 1070, RK III,Op. 1-15.12.	M

Tabelle 45: Gemeldete Lawinenunfälle mit fünf oder mehr Opfern, Ortler Berge, Winter 1916/17

Tag	Monat	Jahr	Ort/Berg	Verschüt-tete	Opfer	Tätigkeit	Mil.Einh.	Quelle	MAXO
6	11	1916	St. Maria an der Schmelz		5		Kgf.	Tagebuch Subr. I, NFA 925, KA	M
13	12	1916	Hohe Mauer, Strasse nach Trafoi		5		Bautr. Fest I	Tagebuch 4. Subr.Kmdo, NFA 985, KA, Gollo-witsch 2005, Der König der deutrschen Alpen S. 145	M

ANHANG E: Lawinenbericht und Lawinenkarte Plöckenpass[570]



k. u. k. Skiinfanterieabteilung No. 3 0
Feldpost 603

Obleutnant Karl Kubeka.

Bericht

über im Bereiche der 25. Gebirgs-Brigade abgegangene und noch zu erwartende Lawinen.

Unter Vorlage einer Skizze über abgegangene (rot) und noch zu erwartende Lawinen wird nachfolgender Bericht erstattet.

Einleitung.

Zur Begründung der verspäteten Vorlage der Skizze melde ich, daß ich mit der Begehung des zugewiesenen Abschnittes erst am 3. April beginnen konnte, da ich vom 17. III. bis inkl. 31. III. ununterbrochen am Kleinen Pal stand, wo zwei Züge meiner Abteilung als Kampf- und Arbeitstruppe dem k.u.k. Feldjägerbataillon No. 8 unterstellt waren. Am 1. und 2. IV. erhielt ich beim k.u.k. Divisionskommando durch den Herrn Alpinen Referenten und durch den Herrn Skireferenten Weisungen bezüglich der Verfassung der Lawinenskizze. Am 3. IV. begann ich mit der Begehung der einzelnen Abschnitte, die gemachten Wahrnehmungen werden untenstehend angeführt.

Im Allgemeinen kann gesagt werden, daß infolge der seit 1. IV. eingetretenen günstigen Witterung, falls diese noch eine Woche andauern sollte, die Lawinengefahr sehr gering ist, da einesteils infolge der trockenen Luft und der Sonnenstrahlung die Schneeverdunstung rasch vor sich geht, andererseits die klaren und kühlen Nächte eine rasche Verfirnung der Schneemassen in den höheren Regionen bewirken, wodurch die Schneemassen an den Steilhängen große Festigkeit und gute Verbindung mit dem Untergrunde erhalten.

Sollte also nicht - wider Erwarten - ein abnormaler Schneefall eintreten, oder sehr anhaltend föhniges Wetter (warme Luftströmungen in den höheren Regionen, auch in den Nächten), dann kann für die jetzigen Schneerutschungen - keine Lawinengefahr mehr besteht.

Ich werde übrigens nach Vorlage dieses Berichtes - die Bewilligung der k.u.k. 25. Geb.-Brigade vorausgesetzt - neuerdings jene Abschnitte, wo noch Lawinen zu gewärtigen sind, begehen und über die dort bestehenden Schneeverhältnisse, eventuell über anzuordnende Vorbauungs- und Vorsichtsmaßregeln in dem am 19. IV. fälligen Berichte Meldung erstatten.

Nachfolgend die auf Grund der Begehung gemachten Wahrnehmungen in den einzelnen Abschnitten.

1.) Plöckenstraße von Lamprecht bis zum Sperrkommando, derzeit keine Lawinengefahr (falls - was in der vorgeschrittenen Jahreszeit nicht anzunehmen ist - nicht noch ein abnorm starker Schneefall eintreten sollte), da die sonnseitig gelegenen Hänge der Mauthneralpe schon stark ausgeapert sind, und die in der Zeit vom 4. III. bis 12. III. gefallenen enormen Schneemassen infolge des am 12. III. eingetretenen

570 OeStA/KA FA NFA 4049 94. ID 1916, Op. Akten 1. bis 15.3.

Regenwetters bereits als mächtige Grundlawinen abgegangen sind.

2.) Plöckensperre. Für Sperrkommando keine Lawinengefahr.
Für die eigentliche Plöckensperre bei großen Schneefällen oder bei föhnigem Wetter eventuell noch Grundlawinen zu gewärtigen, insbesonders von den Hängen des Collon, da diese sonnseitig gelegen sind. Bei normalem Wetter keine Lawinengefahr, da infolge der kalten Nächte in den höheren Lagen der Schnee gut verfirnt ist.

3.) Valentintal. Hier sind während der großen Schneefälle vom 4. bis 12. III. einerseits vom Mostkofel, Gemskofel und Rauchkofel, anderseits vom Collon, Collina und von der Kellerwand zahlreiche Lawinen abgegangen, es besteht dort zum Teile noch Lawinengefahr, wenn starke föhniges Wetter eintreten sollte, so daß, wenn auch in den Nächten warme Winde herrschen sollten, Vorsicht bei der Begehung des oberen Valentin-Tales geboten erscheint. Bei dem gegenwärtigen Wetter allerdings ganz geringe Lawinengefahr, da die Schneemassen gut verfirnt sind.

4.) Collon, Kl. Pal, Freikofel, Gr. Pal. Kleinere Grundlawinen laut Skizze nur zu gewärtigen, falls sehr anhaltendes Föhnwetter eintreten sollte, da diese in Betracht kommenden Steilhänge nordseitig gelegen und gut verfirnt sind.

5.) Mauthneralpe. Fort nun am Hange nördlich des Aufzuges zum „Ignatius" eine kleinere Grundlawine zu gewärtigen, falls stark föhniges Wetter eintreten sollte. Die Ausaperung schreitet dort jedoch rasch fort, so daß in absehbarer Zeit dort keine Lawinengefahr mehr besteht.

6.) Schwackebiralpe und Polinik. Die große Grundlawine, die nach den großen Schneefällen vom 4. bis 12. III. von der Schwackebiralpe in der Richtung auf die Misoria-Alpe abgegangen ist, hat den Zugangsweg von Mauten auf die Polinik- und Schwackebiralpe nicht berührt, es dürfte auch dort keine Grundlawine mehr abgehen. Eine kleinere Grundlawine ist über den Weg zur Schwackebiralpe, kl. 500 x unterhalb der zerschossenen Aufzugstation, bei Föhnwetter zu erwarten, infolge ihrer geringen Breite, kann diese jedoch keinen Schaden anrichten, wenn die fragliche Stelle mit der nötigen Achtsamkeit überquert wird. Auf dem von der Schwackebiralpe zur Polinik-Scharte führenden Steig, der die Steilhänge des Ebferspitzes von Norden nach Süden quert, besteht lz. noch Lawinengefahr, falls starkes Tauwetter, oder - was in dieser Höhe von über 2000 m. immerhin leicht möglich ist - falls mehrtägiger starker Schneefall eintreten sollte. In diesem Falle kann jedoch der gefährliche Hang gemieden werden, indem als Aufstieg zur Polinik-Scharte die sich parallel unterhalb des Steiges hinaufziehende flache Mulde benützt wird.
Auf der Südseite des Polinik ist bei Föhnwetter eine Grundlawine gegen das Bergerbachtal zu gewärtigen; diese kann jedoch nicht so mächtig sein, daß sie den Bergerbach überschreitet, kann demnach den südlich des Bergerbaches führenden Tragtierweg nicht gefährden.

— · —

Als Vorsichtsmaßregeln bei mehrtägigem Föhnwetter, oder abnormalen Schneefällen [illegible] eventuell

anzuordnen: Stellen, wo während der großen Schneefälle bereits Lawinen abgegangen sind, sollen nur einzeln begangen werden, dabei ist die gefährliche Rinne in ihrem oberen Teile zu beobachten, und auf Geräusche zu achten, eventuell ist dort ein Warnposten aufzustellen und etliche Schaufeln in der Nähe bereit zu halten, damit ein Verschütteter rasch ausgegraben werden kann. Da die meisten Grundlawinen Kleinen zu raschen Lauf während der Abfahrt haben, ist es meist möglich, noch von der gefährdeten Stelle zu flüchten, falls diese nicht achtlos passiert wird.

Standort. Feldpost b03, am 8. April 1916

1 Skizze 1:25.000

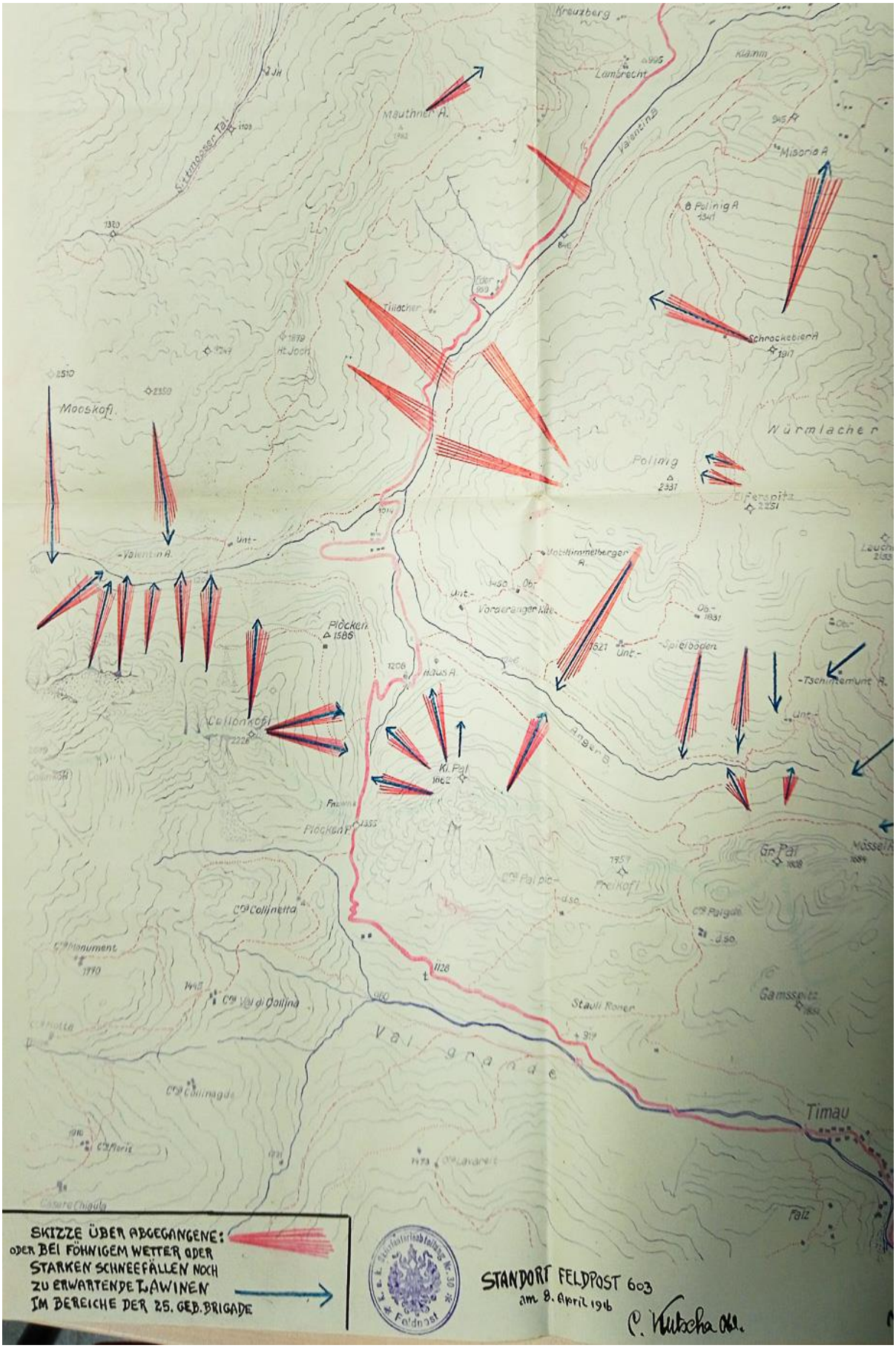
C. Kutschera Obl.
Kommandant der Ski-Inf. Abt. 30

An
das Kommando
der K.u.K. 94. Inf.-Trupp.-Div.
Feldpost b03

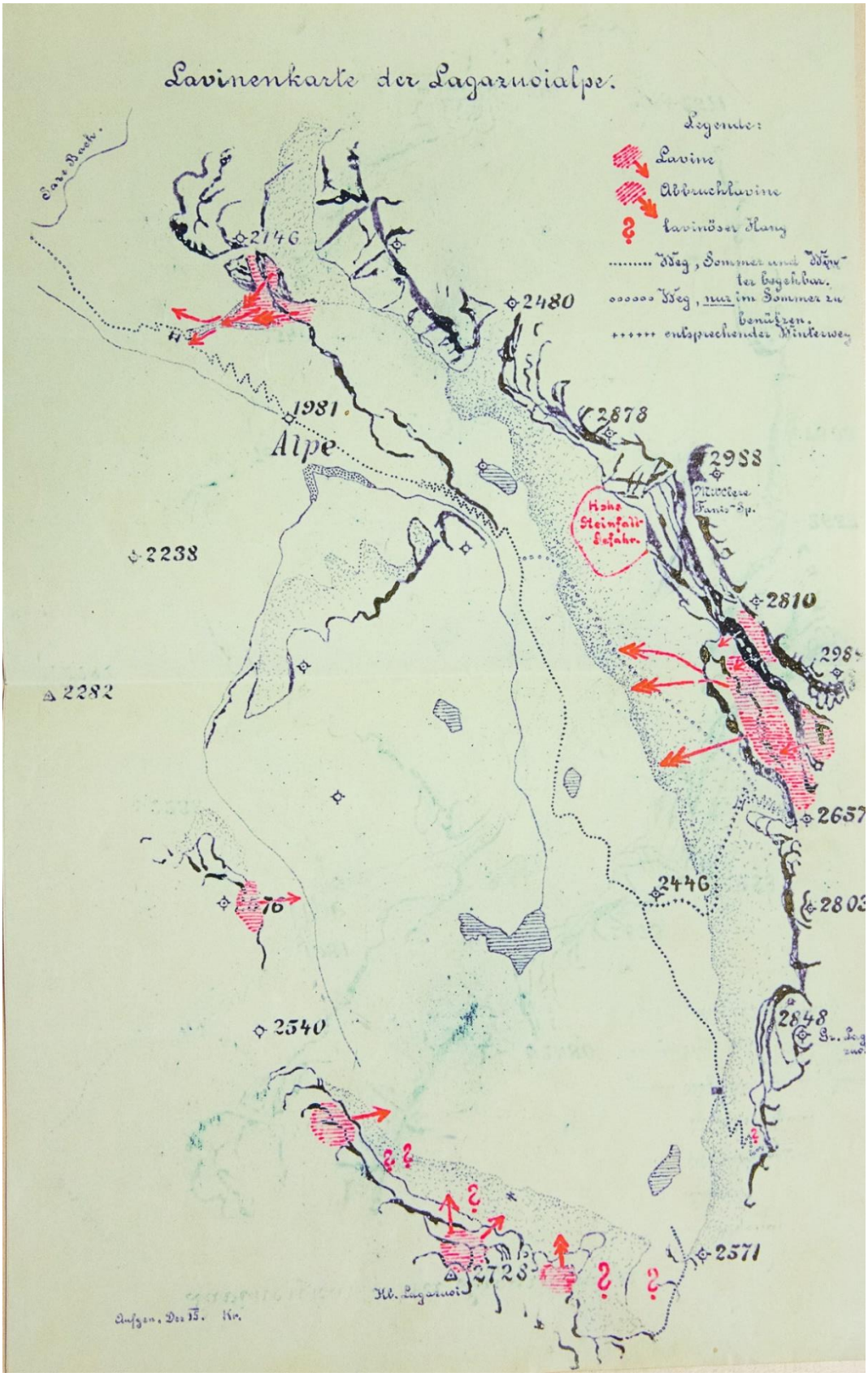
Dl. Nr. ..... mit 1 Beilagen
Gesehen! K. u. k. Gruppenkommando
Oberst von Wasserthal
Feldpostamt 603, am 8.4. 1916.

K. u. k. 94. Infanterietruppendivision
Präs. am 9/4 1916
Op. Nr. 68/13 mit ..... Beilagen.

zur Kenntnis
a. a.


SKIZZE ÜBER ABGEGANGENE:
ODER BEI FÖHNIGEM WETTER ODER
STARKEN SCHNEEFÄLLEN NOCH
ZU ERWARTENDE LAWINEN
IM BEREICHE DER 25. GEB. BRIGADE
STANDORT FELDPOST 603
am 8. April 1916
Kreuzberg
Lambrecht
Mauthner A.
Misoria A
Polinig A
Schrockebier A
Würmlacher
Polinig
Elferspitz
Mooskofl
Valentin A.
Plöcken
Collonkofl
Kl. Pal
Gr. Pal
Gamsspitz
Stauli Roner
Val grande
Timau
Falz

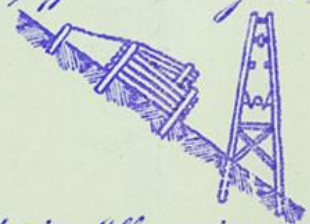
ANHANG F: Lawinenkarte Lagazuoi[571]



[571] OeStA/KA FA NFA 2728 49 ID. 1915-17, Alpines Referat

Bemerkungen zur Lavinenkarte des Lagazuoialpen-Gebietes.

1. Der Weg vom Sare-Bach zur Lagazuoialpe führt an einer Stelle über eine typische Lavinenrinne. Das Fehlen hochstämmiger Bäume läßt den Bereich der Gefahrzonne deutlich erkennen. Im untersten Teile dieser Rinne befindet sich ein auf der Karte mit # bezeichneter Ständer der Seilbahn. Ob die Lavinen den Bereich dieses Weges und des Seilbahnständers erreichen, hängt von den jeweiligen Schneeverhältnissen ab. Eine absolute Sicherung des Weges durch Anlage einer gezimmerten Galerie würde viel Material und Arbeit erfordern; anderseits ist die Gefahr bei aufmerksamer Begehung dieser Wegstrecke nicht so groß, da man vom Wege aus das Nahen einer Lavine meist rechtzeitig bemerken dürfte. Im Hochwinter und Frühjahr sollen daher an den beiden Enden dieser Wegstrecke je eine große auffallende Tafel mit der Aufschrift — „Achtung! Lavinengefahr" angebracht werden. Ferners ist der Seilbahnständer durch Vorbauung eines Prellbockes auf alle Fälle zu sichern. Der Prellbock kann ähnlich wie bei Wasserbauungen ausgeführt sein



Ferners sollte im Allgemeinen der Baumbestand oberhalb und nahe des Weges nicht weiter durch Abholzung geschwächt werden.

2.) Der Weg von der Lagazuoialpe zum Sattel zwischen großen und kleinen Lagazuoi (vulgo Lagazuoischarte) ist, abgesehen von der Möglichkeit des Abbrechens unbedeutender Schneemassen auf die in Serpentinen geführte Wegstrecke als lawinensicher zu bezeichnen. Da jedoch der obere Teil des Weges über weite Schneeflächen führt und nur durch einzelne Stangen bezeichnet ist, besteht hier gegenwärtig die große Gefahr den Weg bei Begehung zur Nachtzeit oder bei Schneestürmen zu verlieren, was bei dem tiefen Pulverschnee zu beiden Seiten des Weges sehr verhängnisvoll werden kann. Es sind daher die Stangen durch einen in verschiedener Höhe einhängbaren Tastdraht (Vorschlag Obl. Herzig 3TJR.) zu verbinden oder aber zumindest mit je einem Paar geeignet hoch angebrachter Holzhände zu versehen, welche die Richtung zur nächsten Stange anzeigen.

3.) Der Weg zur sogen: Fanisscharte (2657), auf der Karte mit oooooo bezeichnet, ist durch Abbruchlawinen gefährdet. Hier würde in der Zeit von Mittag bis zeitlich früh auch Vorsicht beim Begehen die Gefahr nicht verringern, da derartige Abbruchlawinen viel zu rasch niederbrechen, als daß ein Entkommen möglich wäre. Dieser Weg muß daher für die Winter- und Frühjahrszeit verlegt werden (auf der Karte mit +++ bezeichnet) und wird mit dieser Umlegung über Befehl des Herrn Major Graf sofort begonnen werden. An einer Stelle führt der Weg über ein Schneerinnsal und ist derselbe hier durch einige Längsbalken und Spitzpfosten zu stützen (⩬ der Karte), der obere Teil des Weges geht in Serpentinen (nur schematisch eingezeichnet) die genügend versichert zu sein scheinen um auch im Winter benützt werden zu können.

4.) Die Wege zu den Feldwachen beiderseits der sogenannten Lagazuoischarte (2571) führen über steile Schneehänge, die bei einiger Vorsicht auch im Winter ungefährlich zu begehen sind. Dagegen steht das Geschütz Obl. Rein auf sehr lawinösem Hang. Die Lawinen dürften hier nie so gewaltig werden, bzw. nie in Schuß kommen, daß eine ernste Gefahr daraus erwächst.

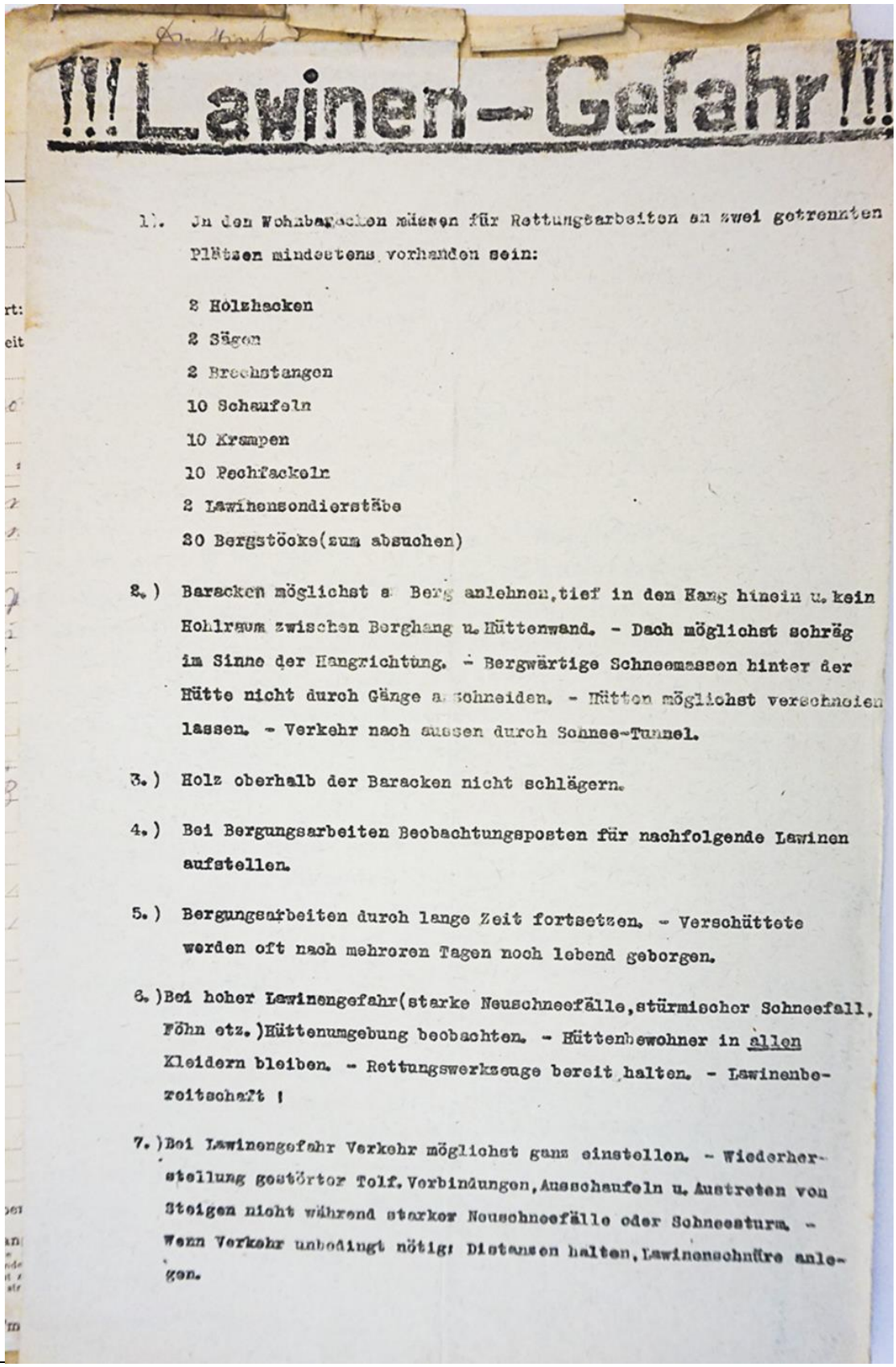
Dies ist nun bereits geschehen, auch weiterhin der möglichst kräftigen Stützung des Unterstandes besondere Aufmerksamkeit zu schenken, damit dieser jeder Schneelast gewachsen bleibt und nicht eingedrückt wird.

5. Allgemeine Bemerkungen: Transport: Wenn der Weg über die sogenannte Tanisscharte durch die sub 3.) beschriebene Umlegung auch für den Winter begehbar gemacht wird, wäre es doch eine wesentliche Vereinfachung des Transportes nach Travenanzes, wenn es gelänge die nötigen, gegenwärtig auf der Alpe stationierten Träger auf der Tanisscharte selbst unterzubringen, weil pro Träger einen Wegprofit von über 3 Stunden täglich ausmachen würde (cca 670 m Höhendifferenz). Wenn auch wenig Raum diesseits der Scharte zur Verfügung steht, wäre doch eine genaueste Prüfung dieser Frage wertvoll. Ein Gegenmoment wäre die geringere Entdeckung dieses wichtigen Postenweges bei Tiefschnee.

8. Dezember 1915.

Dr. Rud Kriula m.p.
Alpinreferent

ANHANG G: Lawinenmerkblatt[572]



!!! Lawinen-Gefahr !!!

1.) In den Wohnbaracken müssen für Rettungsarbeiten an zwei getrennten Plätzen mindestens vorhanden sein:

2 Holzhacken
2 Sägen
2 Brechstangen
10 Schaufeln
10 Krampen
10 Pechfackeln
2 Lawinensondierstäbe
30 Bergstöcke(zum absuchen)

2.) Baracken möglichst a Berg anlehnen,tief in den Hang hinein u.kein Hohlraum zwischen Berghang u.Hüttenwand. - Dach möglichst schräg im Sinne der Hangrichtung. - Bergwärtige Schneemassen hinter der Hütte nicht durch Gänge a schneiden. - Hütten möglichst verschneien lassen. - Verkehr nach aussen durch Schnee-Tunnel.

3.) Holz oberhalb der Baracken nicht schlägern.

4.) Bei Bergungsarbeiten Beobachtungsposten für nachfolgende Lawinen aufstellen.

5.) Bergungsarbeiten durch lange Zeit fortsetzen. - Verschüttete werden oft nach mehreren Tagen noch lebend geborgen.

6.)Bei hoher Lawinengefahr(starke Neuschneefälle,stürmischer Schneefall, Föhn etz.)Hüttenumgebung beobachten. - Hüttenbewohner in allen Kleidern bleiben. - Rettungswerkzeuge bereit halten. - Lawinenbereitschaft !

7.)Bei Lawinengefahr Verkehr möglichst ganz einstellen. - Wiederherstellung gestörter Telf.Verbindungen,Ausschaufeln u.Austreten von Steigen nicht während starker Neuschneefälle oder Schneesturm. - Wenn Verkehr unbedingt nötig: Distanzen halten,Lawinenschnüre anlegen.

[572] OeStA/KA

Curriculum Vitae

DI Siegfried Sauermoser , geb. 7. Juli.1952 in Brixlegg, Tirol

Volks- und Hauptschule in Brixlegg, im Anschluß Ausbildung zum Förster;

Matura an der Theresianischen Militärakademie in Wiener Neustadt, anschließend Studium Forstwirtschaft und Wildbach- und Lawinenverbauung auf der Universität für Bodenkultur in Wien. Studienabschluss Jänner 1983.

Von April 1983 bis Juli 2017 Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung in Tirol:

1983 – 1998: Forsttechnischer Sachverständiger in den Gebietsbauleitungen Ausserfern, Imst und Innsbruck;

1998 – 2004: Gebietsbauleiter der Gebietsbauleitung Westliches Unterinntal;

2004 – 2017: Leiter der Sektion Tirol des Forsttechnischen Dienstes;

1999 – 2004: Mitbegründer und Leiter der Stabstelle für Schnee- und Lawinen im Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung.

Ab August 2017: Ausscheiden aus dem Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung wegen Ruhestand; weiterhin tätig als gerichtlich zertifizierter Sachverständiger und Lehrtätigkeit;

Seit 1998 Gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für die

Fachgebiete 09.35 Sicherheit am Berg: Lawinenkunde, Lawinenschutz, Lawinenunfälle,

Fachgebiet 72.24 Wasserschutzbauten (eingeschränkt auf Wildbachverbauung)

Fachgebiet 72.26 Lawinenschutzbauten

Seit 2012 Lehrtätigkeit an der Universität für Bodenkultur: Schnee und Lawinen – Schutzmaßnahmen;

Seit 2012 Lehrtätigkeit Hochschullehrgang: Seilbahnen - Engineering & Management, M.Sc, FH Vorarlberg;

Vortragender UNIS University Centre in Svalbard, 2012 – 2015;

Mitherausgeber des Fachbuches: Handbuch Technischer Lawinenschutz 2011;
The Technical Avalanche Protection Handbook 2015;

Leiter der Arbeitsgruppe ON-AG 02307; Technischer Lawinenschutz am Österreichischen Normungsinstitut von 2007 bis 2017;

Internationale Tätigkeit in Island, Norwegen, Schweiz, Taiwan, Tadschikistan im Rahmen von Gefahrenzonenplanungen und Projektierungen:

Publikationen:

Sauermoser S., Schaffhauser H (1998): *Practical experience with the Austrian powder avalanche simulation model in hazard zoning*; Norwegian Geotechnical Institute, 25 Years of Snow and Avalanche Research, Voss, 1998:

Arnalds, Sauermoser, Grimsdóttir (2001): *Hazard zoning for Neskaupstadur, Technical report;* Vedurstofa Islands Report 01010:

Sauermoser S., Illmer D. (2002): *The use of different Avalanche calculation models – practical experiences*; Interprävent 2002, Matsumoto, Japan:

Arnalds, Sauermoser, Jóhannesson, Jensen, (2002): *Hazard zoning for Seydisfjördur, Technical report;* Vedurstofa Islands Report 02010:

Arnalds, Sauermoser, Jóhannesson, Grimsdóttir (2002): *Hazard zoning for Isafjördur und Hnifsdalur, Technical report;* Vedurstofa Islands Report 02020:

Augustson, Jóhannesson, Sauermoser, Sigurdson (2003): *Hazard zoning for Bolungarvik, Technical report;* Vedurstofa Islands Report 03029:

Sauermoser S., Hagen F., Herbert A., Sailer R., Granig M. (2004): *Recalculation of the Galtür avalanche with different calculation models;* Snow engineering conference, Davos 2004;

Sauermoser S. (2005): *Technical Avalanche protection in Austria – experiences with special attention to supporting structures*; International Conference and Fieldtrip in Landslide, Norwegen 2005;

Sauermoser S. (2006): *Avalanche hazard mapping – 30 years of experience in Austria*; International Snow Science Workshop, Telluride, Colorado 2006

Sauermoser S. (2008): *Avalanche protection in Austria, present stage and future development*; Islandic Meteorological Office, Snow Conference Egilstadir, 2008

Sauermoser S. Hübl J. (2010): *Documentation and analysis of avalanche events*; International Snow Science Workshop Davos 2010:

Sauermoser S. (2013): *Avalanche safety in ski areas, the legal position in Austria*; International Snow Science Workshop, Grenoble 2013

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die Arbeit selbstständig angefertigt habe. Es wurden keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommen Formulierungen und Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Diese schriftliche Arbeit wurde noch an keiner Stelle vorgelegt.

Schwaz, Oktober 2020

DI Siegfried Sauermoser