

1.1 Die Schneebedingungen in den Ennstaler Alpen und die Lawinenwinter 2005 und 2009 aus synoptischer Sicht

Alexander Podesser

Für den steirischen Lawinenwarndienst zählt das Gesäuse noch immer zu den lawinenkritischsten Gebirgsabschnitten der Steiermark. Zwar wurden im Auslaufbereich von Großlawinen gelegene Straßen- und Bahnabschnitte durch Verbauungsmaßnahmen weitgehend gesichert, doch haben auch die letzten Winter gezeigt, dass nach wie vor Verkehrsstrecken, aber auch der Siedlungsraum von Lawinen bedroht sind.

Im Folgenden wird über den jüngst fertig gestellten Klimaatlas der Steiermark auf das Klimatelement Schnee im Nationalparkgebiet etwas näher eingegangen. Ausgehend von den beiden letzten schneereichen Wintern 2005 und 2009 wird der Frage nachgegangen, welche Wetterlagen für Großschneefälle in der Region eigentlich verantwortlich zeichnen.

Im direkten Nordstaugebiet gelegen, zählen die Ennstaler Alpen als Teil der Nordalpen zu den schneereichsten Gebirgsregionen der Steiermark. Betrachtet man allerdings die räumliche Niederschlagsverteilung, so zeigt sich eine Zunahme der Mengen von Ost nach West bzw. etwas abgeschwächt auch von Süd nach Nord, wie dies in Abb. 1 für den Winter ersichtlich ist. So steigen die durchschnittlichen Niederschlagssummen talauswärts von Admont (212 mm) über Gstatterboden (234 mm) nach Hieflau (324 mm) um 53 Prozent, von Wald/Schoberpass (207 mm) nach Kirchlandl (257 mm) um 24 Prozent an.

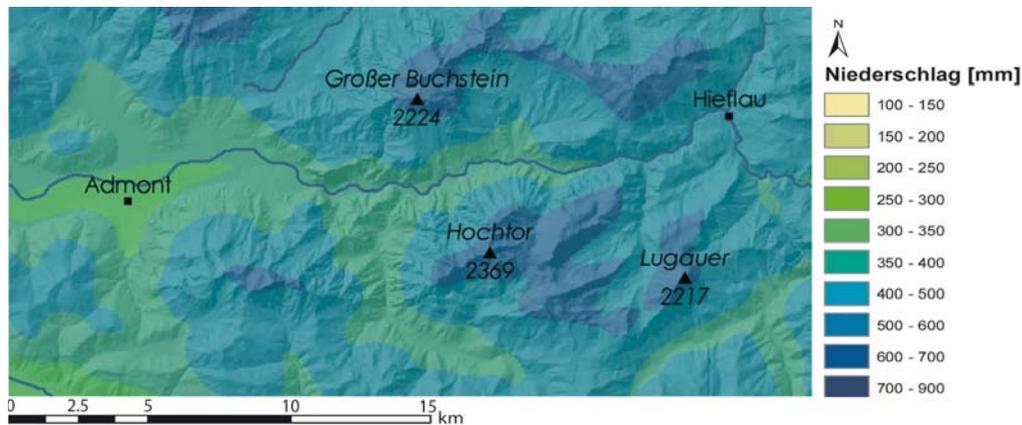


Abb. 1 | Durchschnittliche Niederschlagssummen im Winter (Periode 1971–2000)

Die Summe der täglich gemessenen Neuschneehöhen eines Jahres (siehe Abb. 2) ist ein guter Richtwert für den Schneereichtum eines Gebietes. Im Vergleich etwa zu den Gebirgen südlich der Mur nehmen im Nordstaugebiet die Neuschneehöhen mit der Seehöhe stark zu. Bereits die durchschnittlichen Neuschnee-Summen vom 500 m hoch gelegenen Hieflau werden im Steirischen Randgebirge erst wieder in einer Seehöhe von etwa 1.500 m erreicht! Entsprechend steil sind auch die Gradienten der Neuschneezunahme mit der See-

höhe im Gesäuse. Durchschnittlich nimmt die Summe der Neuschneehöhen von 230 cm in Hieflau mit einem Gradienten von +40 cm pro 100 m auf 830 cm am Tamischbachturm in 2.035 m zu!

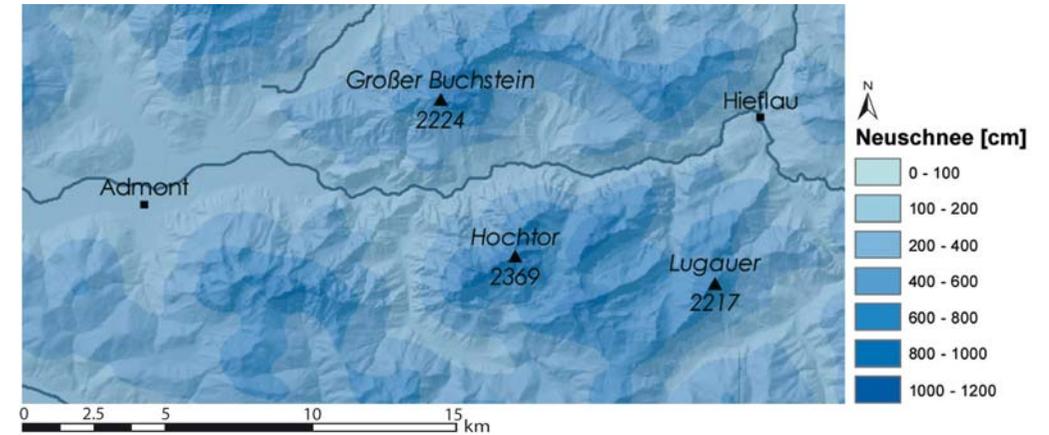


Abb. 2 | Durchschnittliche Summen der Neuschneehöhen (Periode 1971-2000)

Ein weiterer Indikator für den Schneereichtum eines Gebietes ist die durchschnittliche maximale Schneehöhe, also der Durchschnitt der in jedem Winter einmalig erreichten größten Schneehöhe. Wie in Abb. 3 ersichtlich, nimmt dieser Wert ebenfalls von West nach Ost zu. Auch hier ist der Seehöheneinfluss dominantestes Merkmal für eine Schneehöhenzunahme: Im Durchschnitt liegt die maximale Schneehöhe in Hieflau bei 76 cm, am etwa 1.500 m höher gelegenen Tamischbachturm hingegen bereits bei 234 cm.

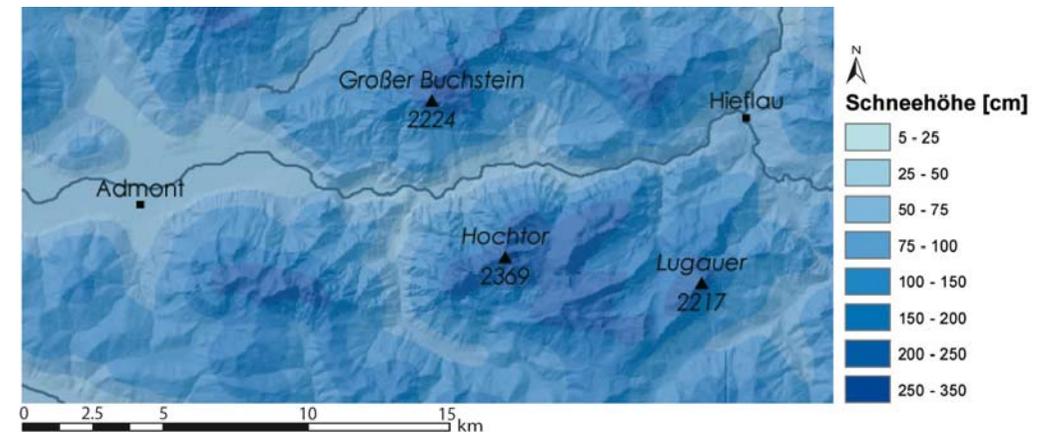


Abb. 3 | Durchschnittliche maximale Schneehöhe (Periode 1971-2000)

Freilich können die maximalen Schneehöhen in einzelnen Jahren deutlich höher liegen – für die Lawenanrissgebiete am Tamischbachturm sind Höhen über vier Meter durchaus realistisch. Allerdings handelt es sich dabei nicht nur um gefallenen, sondern auch durch Wind verfrachteten Schnee. Wie schon der alte aber nach wie vor gültige Spruch vom „Wind als Baumeister der Lawinen“ besagt, wird oft erst der windbearbeitete Schnee lawinenrelevant, da die Schneedecke verdichtet wird. Dieser unter Spannung stehende Trieb Schnee ist die

Ursache für Schneebretter, die nicht nur für Tourengerher gefährlich sind, sondern meist der Anstoß für große Schadlawinen sind.

In Abb. 4 ist die durchschnittliche Zahl der Tage mit Schneetreiben dargestellt, als Grenzwert wurde dabei eine Windgeschwindigkeit von wenigstens 45 km/h bei sonst günstigen Schneeverfrachtungsbedingungen (ungesetzter, lockerer Schnee) angenommen. Während die Gesäuse-Talsole aufgrund der geschützten Lage als windschwach gilt, und Tage mit Schneetreiben daher eher selten sind, steigt dieser Wert mit der Seehöhe rasch an. So ist am Tamischbachturm bereits mit 51 derartigen Tagen zu rechnen.

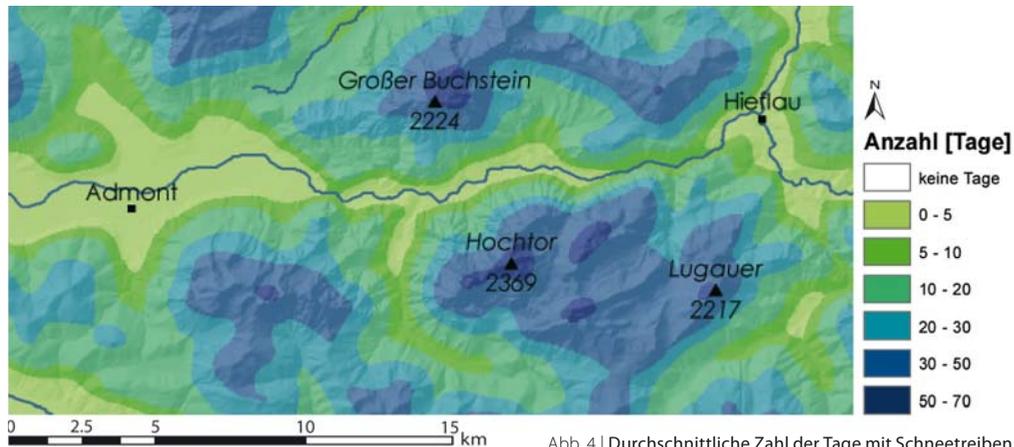
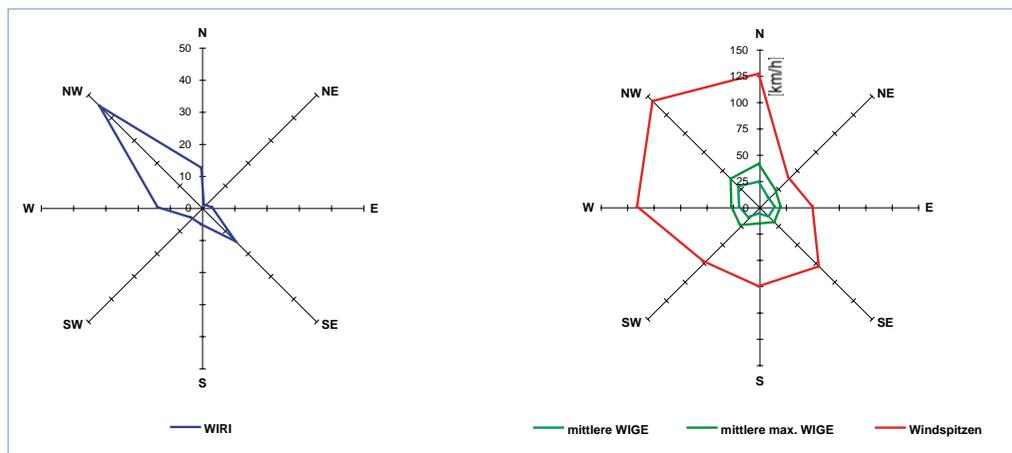


Abb. 4 | Durchschnittliche Zahl der Tage mit Schneetreiben

Die Windauswertungen für die gipfelnahe Lawinenstation auf dem Tamischbachturm in Abb. 5 zeigen die mit Abstand häufigste Windrichtung: Nordwest (45 %). Die Nordrichtungen sind hingegen etwas unterrepräsentiert, da es durch den Gipfel zu Abschattungseffekten kommt. Böen über 100 km/h sind hier keine Seltenheit, im Zuge des Orkanes „Emma“ wurde bspw. am 27. 01. 2008 eine Windspitze von 180 km/h registriert.

Abb. 5 | Windverhältnisse an der Lawinenstation Tamischbachturm im Winter 2006/07 (Sh 1970 m): WIRI=Windrichtung, WIGE=Windgeschwindigkeit



	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
WIRI	12	1	3	15	5	5	14	45
mittlere WIGE	24	12	15	13	7	14	19	27
mittlere max. WIGE	41	22	21	21	16	25	26	38
Windspitzen	126	39	51	80	76	74	115	142

Tabellarische Listung zu Abb. 5

Welche Wetterlagen für Schnee und Sturm sorgen und somit für Schadlawinen verantwortlich sind, sollte anhand zweier schneereichen Winter der jüngsten Vergangenheit aufgezeigt werden.

Anfang Februar 2005 fielen im Nordstaugebiet innerhalb kurzer Zeit enorme Schneemengen. Die sich daraus entwickelnde, gefährliche Lawinensituation in der Obersteiermark war das Resultat einer Abfolge von (für die Alpennordseite typischen) neuschneebringenden Wetterlagen.

An vier aufeinanderfolgenden Tagen gab es gebietsweise 24h-stündige Neuschneesummen von 50 cm und mehr. Die größten Niederschlagsmengen resultierten aus einer so genannten „detached warmfront“ („abgerissene Warmfront“). In Verbindung mit sehr feuchter Nordseeluft, kräftiger Nordströmung (Nordstau) und atmosphärischer Dynamik fiel beispielsweise auf der Taupfütz innerhalb von 24h Stunden mehr als ein Meter Neuschnee. Die synoptische Erfassung der drohenden Neuschneeflut konnte mit den verwendeten Wettermodellen und der jahrelangen Erfahrung der Fachleute sehr gut verstanden und prognostiziert werden.

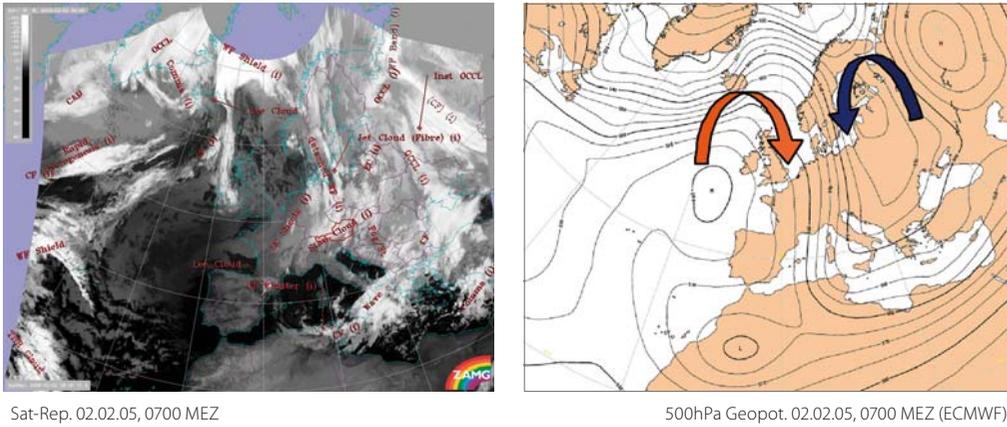
Tab. 1 | Gegenüberstellung der 24h-Neuschnee prognosen und der maximal gemessenen Neuschneehöhen im Nordstaugebiet

Zeit der Vorhersage	24h- Prognose	max. Beobachtung
31.01.2005, 0700 Uhr	70 cm	50 cm – 100 cm
01.02.2005, 0700 Uhr	50 cm – 70 cm	65 cm
02.02.2005, 0700 Uhr	100 cm	120 cm
03.02.2005, 0700 Uhr	60 cm	55 cm

Abb. 6 zeigt die synoptische Situation zum Höhepunkt der Niederschlagsperiode am 02.02.2005: Während in den beiden Tagen davor Neuschneesummen von bis zu 1,5 Meter registriert wurden, prallte – nach einer kurzen Niederschlagspause – mit einer stürmischen Nordströmung ab 01.02.2005 eine abgerissene Warmfront an die Alpennordseite. Unterstützt von hohen Windgeschwindigkeiten in der oberen Troposphäre (Jetstreak) und sehr feuchter Luft kamen in 24 Stunden Neuschneesummen von regional 120 cm zusammen.

Die Antriebsfaktoren dieser Wetterlage waren zum Einen ein mächtiges Hoch mit milden Luftmassen über dem Atlantik, und zum Anderen ein Tief mit Kern etwa über dem südlichen Finnland mit kalter Luft. Im Mischungsbereich dieser beiden Luftmassen kam es vor allem im Bereich der östlichen Nordalpen, also zwischen Dachstein und Hochschwab zu effektiven Stauniederschlägen. Zudem wurden im Zuge stürmischer Winde aus Nordwest bis Nord permanent leeseitige Hangzonen (Süd- bis Südostexpositionen) mit Trieb Schnee angereichert. Für die Nordalpen wurde vom steirischen Lawinenwarndienst für den

Abb. 6 | Satellitenanalyse und Höhendruckkarte für den 02.02.2005



02.02.2005 die höchste Lawinen- Gefahrenstufe (Stufe 5) ausgegeben. In der Folge kam es zu zahlreichen Schadlawinen. Der wohl folgenschwerste Lawinenabgang mit drei Toten ereignete sich im Übergangsgebiet von den Ennstaler Alpen zu den Eisenerzer Alpen: An der Südseite des Leobners wurden drei Personen, die mit Traktor und Geländewagen auf dem Weg zu einer Wildfütterung waren, von einer Großlawine verschüttet.

Aber auch im Gesäuse selbst kam es zu zahlreichen Abgängen. Großen Schaden richtete bspw. eine Staub- Lockerschneelawine vom Tamischbachturm an: die sog. „Heubrandlawine“ ging am 03.02. um 20:45 Uhr ab und vernichtete eine Schutzwaldfläche von ca. 25 ha Größe im Nationalparkgebiet. Die B146 wurde außerdem im Bereich zweier Verbaunungsportale verschüttet.

Die Lawinenkommission Gesäuse – mit ihrem leider schon verstorbenen Obmann Albert Ernest – verhängte damals rechtzeitig Sperren, sodass keine Personen zu Schaden kamen.

Abb. 7 | Durch die „Heubrandlawine“ am 03.02. wurden auch Teile der ÖBB-Infrastruktur zerstört | Foto: A. Podesser

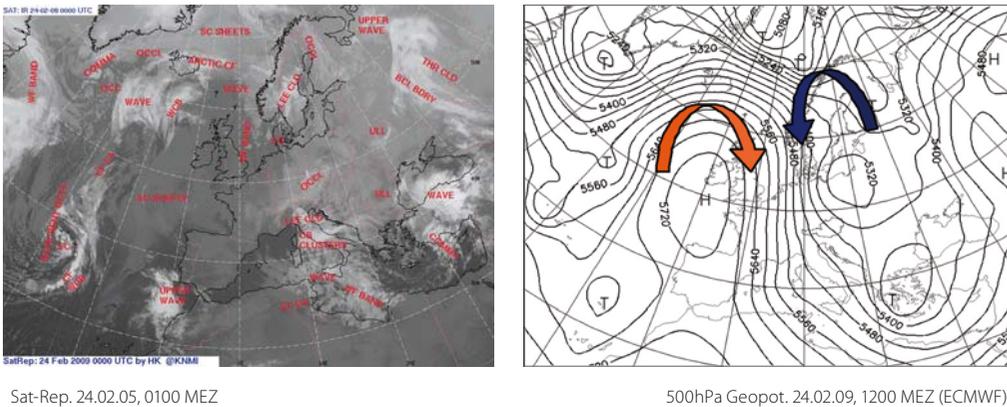


Abb. 8 | Lawinenanrissgebiete mit über 3 Meter Höhe am Tamischbachturm; Aufnahmezeitpunkt 04.02.2005 | Foto: A. Pilz

Abb. 9 | Durch die „Heubrandlawine“ zerstörte Waldbestände an der Südabdachung des Tamischbachturmes | Foto: A. Studeregger



Abb. 10 | Satellitenanalyse und Höhendruckkarte für den 24.02.2009



Sat-Rep. 24.02.09, 0100 MEZ

500hPa Geopot. 24.02.09, 1200 MEZ (ECMWF)

Auch der abgelaufene Winter 2008/09 zeichnete sich durch großen Schneereichtum und zahlreiche Schadlawinen aus. Wiederum galt für die Nordalpen vorübergehend Lawinengefahrenstufe 5, über einen länger durchgehenden Zeitraum zumindest Gefahrenstufe 4.

In diesem Zusammenhang erwies sich der Februar 2009 als besonders kritisch. Ab 08.02. stellte sich eine stürmische Nordwest- bis Nordströmung ein, die ohne Unterbrechung bis zum 24.02. für permanenten Schneezuwachs sorgte. Vor allem an diesem Tag kam es zu zahlreichen Lawinenabgängen auch im Gesäuse. Nach einer kurzen Niederschlagspause führten weitere Niederschläge verbunden mit einer raschen Erwärmung am Monatsende zu einem neuerlichen Aufleben der Lawinentätigkeit.

Die synoptische Situation der Großwetterlage am 24.02. (Abb. 10) zeigt im Vergleich zu den Starkschneefällen Anfang Februar 2005 eine fast idente Druckverteilung: Das Azorenhoch

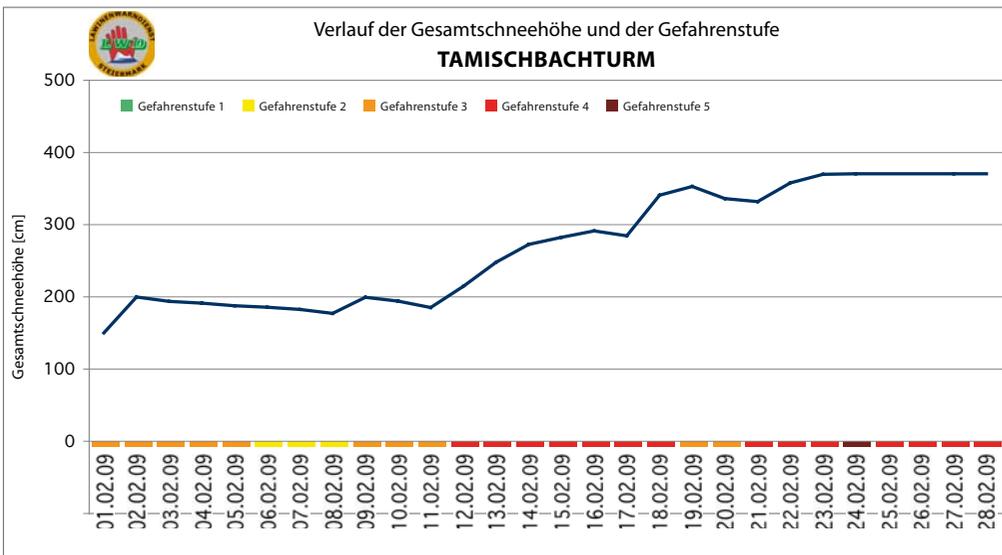


Abb. 11 | Schneeverhältnisse am Schneemessfeld Tamischbachturm (Sh 1.555m) und Lawinengefahrenstufen im Februar 2009

hat sich innerhalb von 16 Tagen über dem Atlantik etabliert und noch weiter nach Norden ausgeweitet, über dem Baltikum liegt kalte Festlandluft, und es herrscht tiefer Luftdruck. Im Mischungsbereich beider Luftmassen kommt es bereits seit mehreren Tagen verbreitet zu Niederschlägen, die sich mit der ausgeprägten Nordströmung an der Nordabdachung der Ostalpen staubedingt verstärken.

In Abb. 11 sind die Aufzeichnungen des automatischen Schneepegels am Tamischbachturm dargestellt. Diese im Anrissgebiet der Schneiderplan im Haindlkar gelegene Station wurde vor etwa zweieinhalb Jahren errichtet und dient u.a. der Lawinenkommission als Entscheidungshilfe bei der Einschätzung der lokalen Lawinengefahr. Die Kurve der Gesamtschneehöhe steigt ab dem 08.02. – von kurzen Setzungsprozessen unterbrochen – kontinuierlich an: am 24.02. zerstört eine Lawine bei einem Pegelstand von 368 cm die Anlage (siehe Abb. 12).

Während dieser Zeit kommt es in den Ennstaler Alpen zu mehreren Abgängen. Unter anderem wird am 24.02. kurz vor 07:00 Uhr eine Großlawine vom Tamischbachturm registriert, die ihr Anrissgebiet im Fuchsenal hat und die Enns sowie die Lawinengalerie verschüttet (siehe Abb. 14). Eine zweite Lawine aus der Schneiderplan erreicht gerade nicht die B146, die zu diesem Zeitpunkt gesperrt ist. Schon am Nachmittag des 23.02. werden 30 Personen in Gstatterboden evakuiert, da ein Abgang der sog. Rohr-Lawine vom Buchstein droht.

Sorgten Anfang Februar 2005 Nordwest-Wetterlagen mit ausgeprägter Niederschlagswirksamkeit für große Schneemengen innerhalb eines kurzen Zeitraumes und damit kritische Lawinensituationen, war im Februar 2009 eine fast 20-Tage andauernde Periode mit

Abb. 12 | Der am 24.02.2009 durch eine Lawine zerstörte Schneepegel am Tamischbachturm | Foto: R. Tramberger





Abb. 13 | 24.02.2009: Mächtige Anrisse am Tamischbachturm



Abb. 14 | Lawine am 24.02.2009 über die Enns und Bahn/Straßengalerie zum Waagboden | Fotos: A. Podesser

Nordwest-Stau Schuld am Schneezuwachs ohne Unterbrechung. Abb. 15 und Abb. 16 bieten hier einen Vergleich der beiden Neuschneeperioden an der Station Hieflau bezüglich der Lawinengefahrenstufenverteilungen.

Die Lawinenbedrohung infolge schneereicher Winter wird auch künftig ein Thema in den Ennstaler Alpen bleiben. Das Auftreten überwiegend advektiv wirksamer Schneefall-Wetterlagen, oft verbunden mit Sturm, ist im Nordstaugebiet am häufigsten. Trotz der inzwischen hervorragenden Verbauungsmaßnahmen werden Lawinenkommissionen, Einsatzorganisationen und der Lawinenwarndienst auch in Zukunft gefordert sein, zur richtigen Zeit die richtigen Entscheidungen zu treffen. Dies nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund, dass in den vergangenen Jahren große Schutzwaldbestände durch Lawinen zerstört und somit wirkungslos wurden.

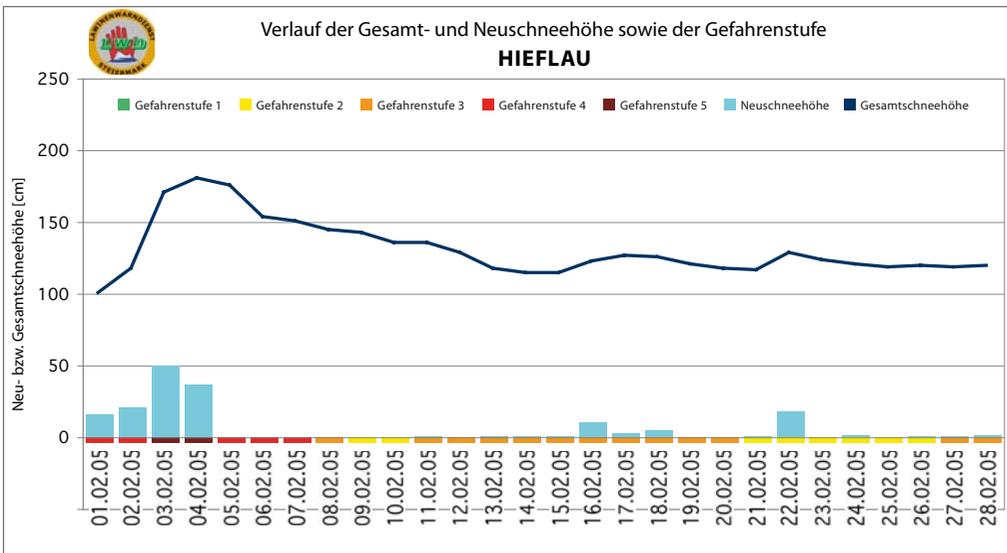


Abb. 15 | Schneebedingungen an der Station Hieflau (Sh 555m) und Lawinengefahrenstufen im Februar 2005

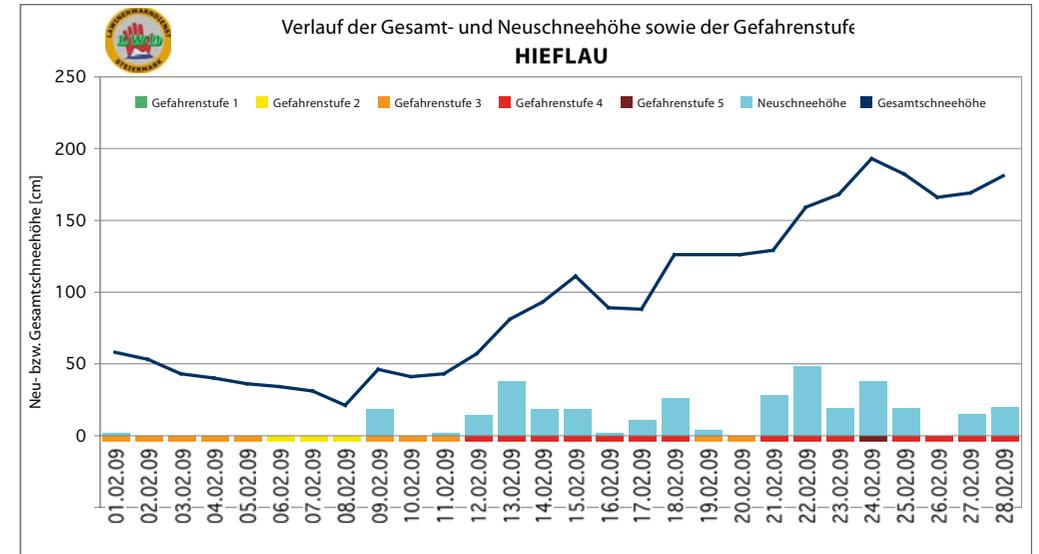


Abb. 16 | Schneebedingungen an der Station Hieflau (Sh 555m) und Lawinengefahrenstufen im Februar 2009

Literatur

- ERNEST, A. 2002: Mit Lawinen leben – 200 Jahre Lawinenbedrohung im Gesäuse. – Eigenverlag, 276 S.
- PODESSER, A., STUDEREGGER, A., RIEDER, H. 2005: Schnee und Lawinen 2004–2005 – Endbericht des Lawinenwarndienstes im Auftrag der Stmk. Landesregierung, FA7B, ZAMG-Regionalstelle für die Steiermark (Hrsg.), 140 S.
- PODESSER, A., RIEDER, H., WAKONIGG, H. 2009: Klimaatlas Steiermark (in Druck). – Interaktive Onlineversion abrufbar unter www.umwelt-steiermark.at

Anschrift des Verfassers:

Mag. Dr. Alexander Podesser
 Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
 Kundenservice Steiermark/Customer Service Styria
 A-8053 Graz | Klusemannstraße 21
 mailto: a.podesser@zamg.ac.at
 Website: www.zamg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Nationalparks Gesäuse](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Podesser Alexander

Artikel/Article: [1.1 Die Schneeverhältnisse in den Ennstaler Alpen und die Lawinenwinter 2005 und 2009 aus synoptischer Sicht. 14-23](#)