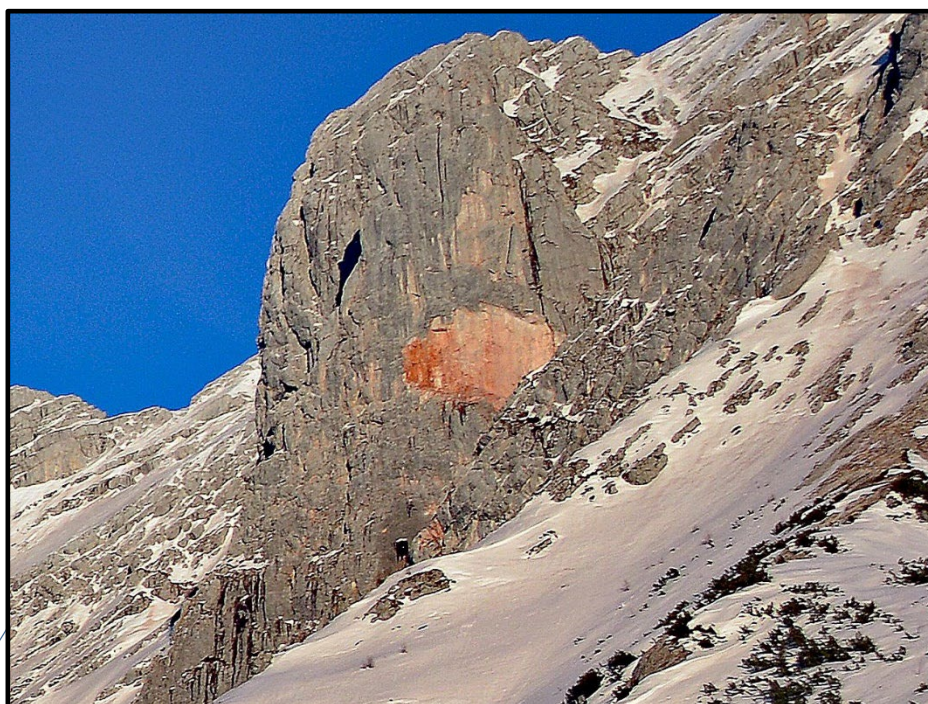


ÜBERBLICK ZU DEN MITTELS ONLINE-RECHERCHEN ERHOBENEN GRAVITATIVEN MASSENBEWEGUNGEN IN ÖSTERREICH



© Foto: Gerald Lehner/ORF; Quelle: ORF-online [1]

Monatsbericht März 2022

 Geologische Bundesanstalt

Wien, April 2022

1 Einführende Bemerkungen

Die nachstehende Übersicht gibt einen Monatsüberblick zu den gravitativen Massenbewegungen (u.a. Felsstürze, Steinschläge, Rutschungen, Hangmuren, große Uferanbrüche) in Österreich. Bei Muren hingegen handelt es sich im Allgemeinen nicht um gravitative Massenbewegungen, weshalb sie – trotz oftmals großer medialer Aufmerksamkeit und immenser Schadwirkungen – auch nicht Gegenstand dieses Monatsüberblicks sind. Gleichwohl sei an dieser Stelle angemerkt, dass Muren sehr wohl Indikatoren für unterschiedliche Typen gravitativer Massenbewegungen in ihrem Einzugsgebiet sein können.

Dieser Monatsüberblick basiert ausschließlich auf Meldungen, welche online zugänglichen Informationsquellen entnommen worden sind (beispielsweise Zeitungen, Webseiten von Gemeinden oder Feuerwehren). Dieser Monatsüberblick erhebt demnach keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weder in Bezug auf die Anzahl oder die räumliche Verteilung der erfassten Ereignisse, noch auf die Anzahl der verfügbaren bzw. auswertbaren Informationsquellen.

Die langjährigen Recherchen seitens der Geologischen Bundesanstalt (GBA) haben gezeigt, dass die mediale Berichterstattung hinsichtlich gravitativer Massenbewegungen häufig einen einseitigen Fokus auf betroffene Menschen und Infrastrukturen legt: In erster Linie wird die unmittelbare Schadeinwirkung auf Personen und jene Sachwerte beleuchtet, die sich in deren Umfeld befinden oder von besonderer Bedeutung sind (z.B. Energieversorgung, Verkehrswege). Über eine viel größere Anzahl von gravitativen Massenbewegungen wird hingegen nicht oder nur sehr eingeschränkt berichtet, weil sie keinen beträchtlichen Schaden hervorgerufen haben, sich in siedlungsfernen Gebieten ereigneten oder überhaupt unbemerkt blieben. Hinsichtlich der Anzahl der sich zutragenden Ereignisse sind demzufolge entlegene Regionen sehr unterrepräsentiert.

In diesem Monatsüberblick werden in der Regel spontane, d.h. meist schnell ablaufende gravitative Massenbewegungen erfasst, bei denen ein Schadenseintritt unvorhergesehen erfolgte. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei den in dieser Übersicht im Regelfall nicht behandelten tiefgreifenden gravitativen Massenbewegungen (u.a. Talzuschübe, Hangsackungen, Hangkriechen) um langsame bzw. langfristige Prozessverläufe, deren mögliche Auswirkungen zumeist bekannt und/oder vorhersehbar sind (z.B. der Schuttstrom im Gschliefgraben bei Gmunden). Sollten solch tiefgreifende gravitative Massenbewegungen allerdings mit abrupten Ereignissen relevanter Bedeutung einhergehen, wird das aufgrund der zumeist großen medialen Präsenz im jeweiligen Monatsbericht Erwähnung finden. Unabhängig davon scheinen tiefgreifende gravitative Massenbewegungen in der Web-Applikation „Massenbewegungen“ der GBA auf.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aufgrund der relativ geringen Anzahl der monatlichen Ereignisse jedwede statistische Auswertung einer wissenschaftlichen Seriosität entbehrt.

Insbesondere langandauernde Niederschlagsperioden, aber auch kurze, sehr intensive Niederschlagsereignisse können, müssen aber nicht zwangsläufig Lockergesteinsrutschungen oder Hangmuren hervorrufen. Hinweise auf die Witterung in dieser Übersicht dürfen deshalb nicht als Vorwegnahme eines Kausalzusammenhanges zwischen meteorologischen Parametern und gravitativen Massenbewegungen interpretiert werden. In Zusammenhang mit der Witterung sei an dieser Stelle auf die von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) auf ihrer Webseite veröffentlichten Monats- und Jahresberichte verwiesen [2].

Alle nachfolgend getätigten Aussagen, Diagramme und Karten beziehen sich somit ausschließlich auf die an der GBA mittels Online-Recherchen erhobenen gravitativen Massenbewegungen!

2 Die gravitativen Massenbewegungen im März 2022

2.1 Überblick der erfassten Ereignisse

Im März 2022 erfasste die Geologische Bundesanstalt aus öffentlich zugänglichen Online-Quellen fünf gravitative Massenbewegungen auf österreichischem Staatsgebiet. Bei diesen handelte es sich ausnahmslos um Ereignisse, die der Prozessgruppe Stürzen zuzurechnen waren. Demzufolge entfiel weder ein Ereignis auf die Prozessgruppe Gleiten/Fließen noch eines auf die Kategorie „grav. Massenbewegung allgemein“ (Abb. 1).

Darüber hinausgehend werden aus Aktualitätsgründen in den Kapiteln 2.5 und 2.7 zusätzlich zwei Ereignisse erläutert, die aufgrund der besonderen Umstände in diesem Bericht eine separate Erwähnung finden.

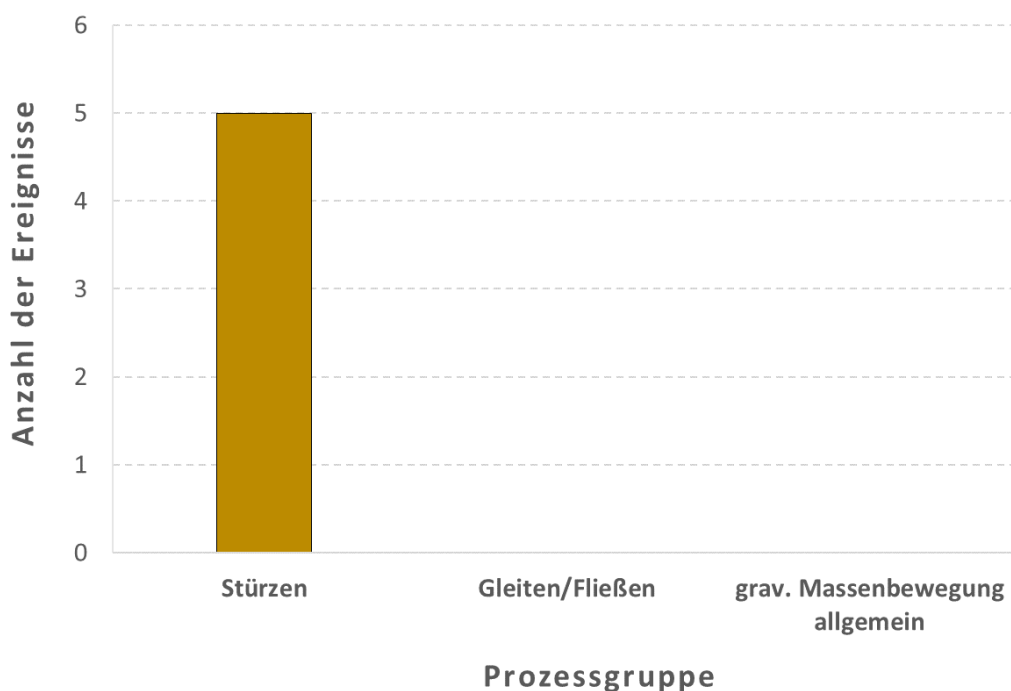


Abb. 1: Mittels Recherchen in Online-Medien erfasste gravitative Massenbewegungen im März 2022, differenziert nach Prozessgruppen.

2.2 Räumliche Verteilung der gravitativen Massenbewegungen

Ein Blick auf die Verteilung der seitens der GBA erfassten gravitativen Massenbewegungen für den März 2022 über das Bundesgebiet (Abb. 2, Abb. 3) dokumentiert deren Auftreten in nur zwei Bundesländern.

Einmal mehr war vorrangig das Bundesland Tirol von Steinschlägen, Blockstürzen und Felsstürzen betroffen. Die drei bekannt gewordenen Ereignisse trugen sich allesamt im Unterland – in den Bezirken Innsbruck-Land, Schwaz und Kitzbühel – zu.

Weitere zwei Vorkommnisse geschahen im Bundesland Kärnten. Eines davon im Bezirk Klagenfurt-Land, das zweite im Bezirk Wolfsberg.

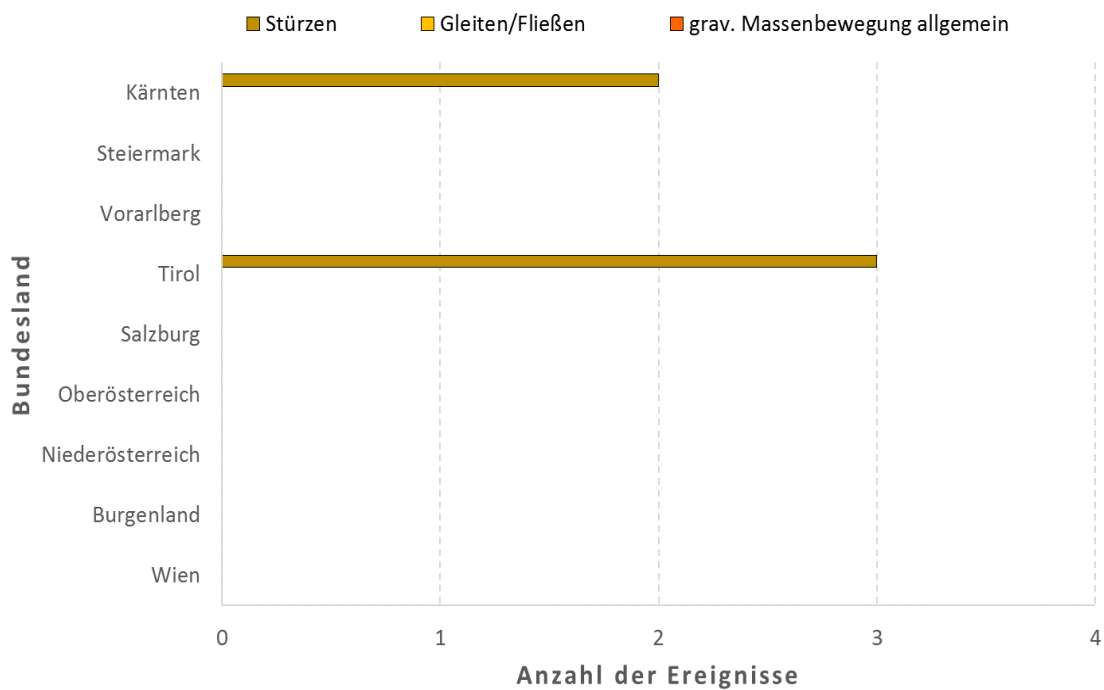


Abb. 2: Mittels Recherchen in Online-Medien für März 2022 erfasste gravitative Massenbewegungen, differenziert nach Bundesländern und Prozessgruppen.

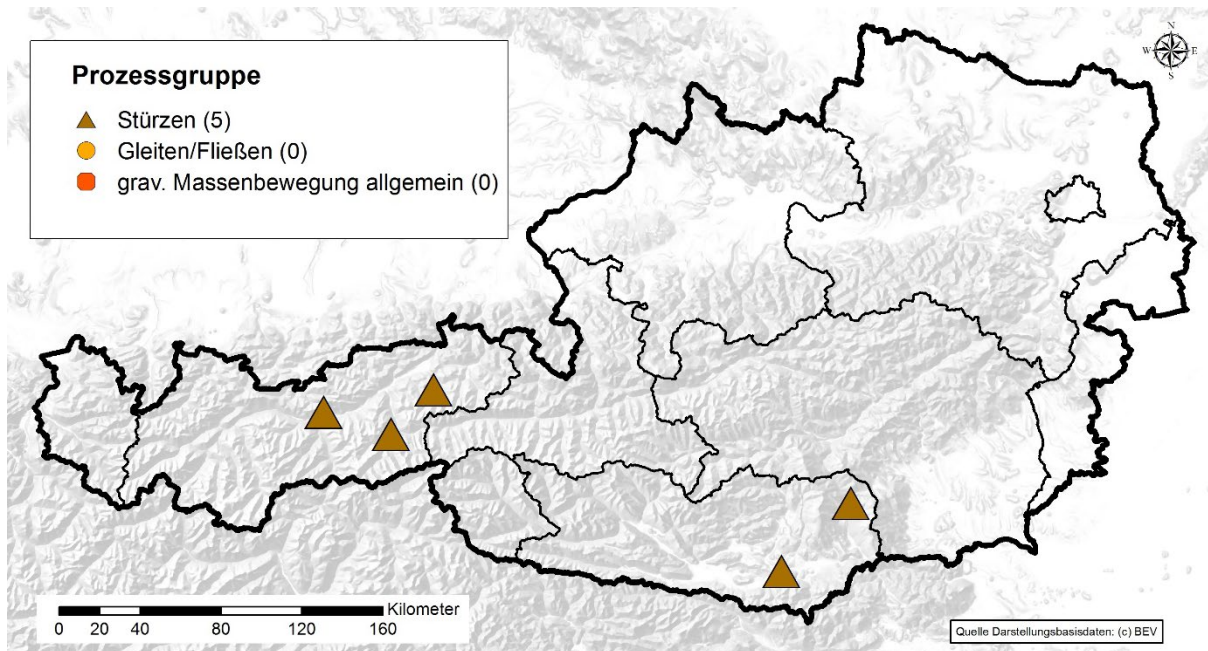


Abb. 3: Räumliche Verteilung der für März 2022 mittels Recherchen in Online-Medien erfassten gravitativen Massenbewegungen unterschiedlicher Prozessgruppen (in Klammern die jeweilige Gesamtanzahl).

2.3 Gravitative Massenbewegungen mit Todesopfern oder Verletzten

Tabelle 1 ermöglicht einen Überblick zu Toten und Verletzten aufgrund von gravitativen Massenbewegungen. In die Statistik wurden nur all jene Ereignisse aufgenommen, bei denen aufgrund der verfügbaren Informationen davon auszugehen war, dass sie auf einem natürlichen Vorgang beruhten. Demnach kam im März 2022 infolge eines Steinschlages eine Person zu Schaden (Abb. 5).

Tab. 1: Tabellarischer Überblick der mittels Recherchen in Online-Medien für März 2022 erfassten Anzahl der Toten und Verletzten in Abhängigkeit von der Prozessgruppe. Datenbasis: GBA-Recherchen in Online-Medien.

PERSONENSCHÄDEN ¹		PROZESSGRUPPE			gesamt
		Stürzen	Gleiten/Fließen	gravitative Massenbewegung allgemein	
TOTE	Anzahl der Ereignisse mit Todesopfern	0	0	0	0
	Tote (gesamt)	0	0	0	0
VERLETZTE	Anzahl der Ereignisse mit Verletzten	1	0	0	1
	Verletzte (gesamt)	1	0	0	1
TOTE und VERLETZTE	Anzahl der Ereignisse mit Todesopfern und Verletzten	0	0	0	0
	davon Todesopfer (gesamt)	0	0	0	0
	davon Verletzte (gesamt)	0	0	0	0

Dieser Steinschlag ereignete sich zu Mittag des 9. März im Ortsteil Gurnitz der Gemeinde Ebenthal in Kärnten (Bundesland Kärnten). Gegen 13:00 Uhr nahm ein Radfahrer den vom Gurnitzer Wasserfall zur Kirchenstraße führenden Waldweg, wobei er – vermutlich wegen des vereisten Untergrundes – abgestiegen war und das Rad schob. Währenddessen löste sich aus der an den Weg angrenzenden Felswand unvermutet ein rund 30 cm großer und ca. 3 kg schwerer [5] Sandsteinbrocken, der den Mann am Kopf traf und ihm Kopfverletzungen unbestimmten Grades zufügte. Vor noch schlimmerem bewahrte ihn sein Fahrradhelm, der bei diesem Vorfall zerbrach (Abb. 4). [3], [4], [5], [6]

¹ Aufgrund einer gravitativen Massenbewegung können auch mehrere Tote und/oder Verletzte zu beklagen sein.

Freizeitunfall Gesteinsbrocken

Presseaussendung der Polizei Kärnten

Ein 46-jähriger Klagenfurter spazierte am 9. März 2022 um ca. 13 Uhr vom Gurnitzer Wasserfall kommend auf einem eisigen Waldweg in Richtung Kirchenstraße, Gemeinde Ebenthal, Bezirk Klagenfurt Land und schob dabei sein Fahrrad. Plötzlich stürzte ein ca. 30 cm großer Gesteinsblocken (lockeres Sandgestein) von der dortigen Felswand hinab und traf den Mann im Bereich des Oberkopfes. Der Mann trug einen Fahrradhelm, welcher durch den Aufschlag des Gesteins zerbrach. Er erlitt eine Kopfverletzung und verständigte die Rettungskräfte, welche ihn erstversorgten und ins Unfallkrankenhaus Klagenfurt brachten.

Presseaussendung
vom 09.03.2022, 16:22 Uhr

Abb. 4: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Kärnten zum Steinschlagereignis mit einer verletzten Person auf dem Waldweg vom Gurnitzer Wasserfall zur Kirchenstraße in der Gemeinde Ebenthal in Kärnten (Bundesland Kärnten) zu Mittag des 9. März 2022 (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Kärnten) [3].

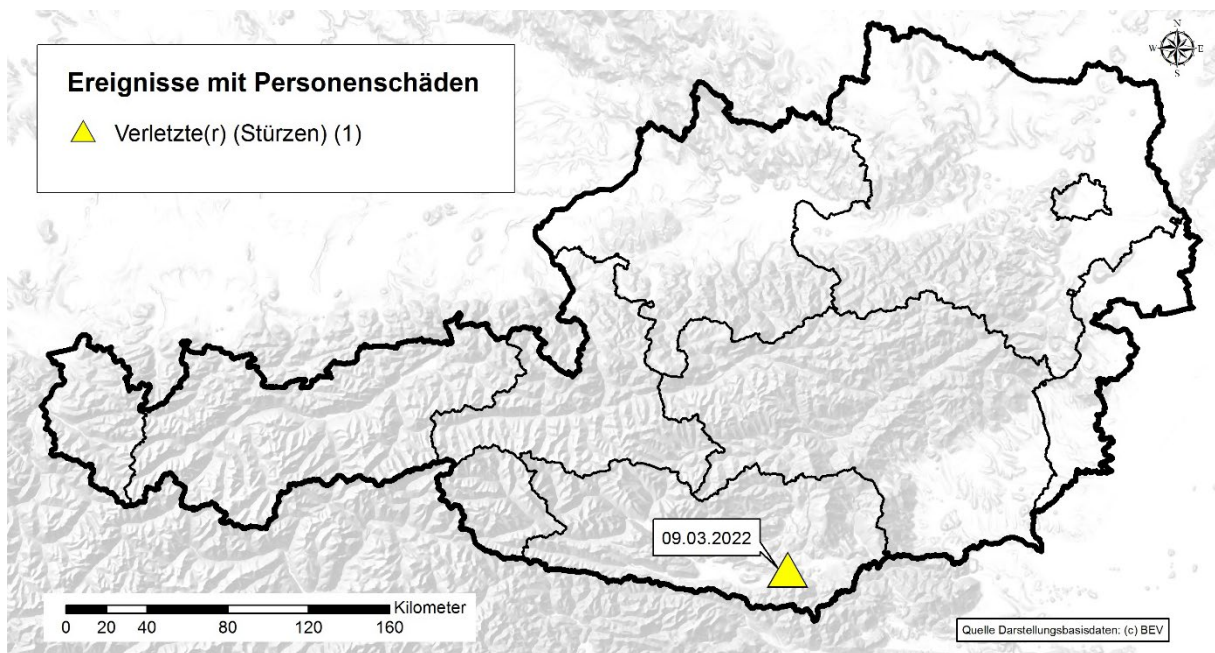


Abb. 5: Räumliche Verteilung der mittels Recherchen in Online-Medien im März 2022 erfassten gravitativen Massenbewegungen mit Toten oder Verletzten, differenziert nach Prozessgruppen (in Klammern die jeweilige Anzahl der Ereignisse).

2.4 Überblick zu den Schäden an der Infrastruktur

Wie bereits in der einführenden Erläuterung dargelegt, konzentrieren sich in Medien veröffentlichte Informationen zu gravitativen Massenbewegungen auf Ereignisse, die oftmals in Zusammenhang mit Schäden an der Infrastruktur stehen. Im März 2022 betrafen drei der fünf aus online zugänglichen Meldungen erfassten gravitativen Massenbewegungen solche mit Berichten über Schäden oder Beeinträchtigungen am Straßen- und Wegenetz. In einem Fall wurde eine Steinschlagschutzverbauung an einer Straße in Mitleidenschaft gezogen (Abb. 6).

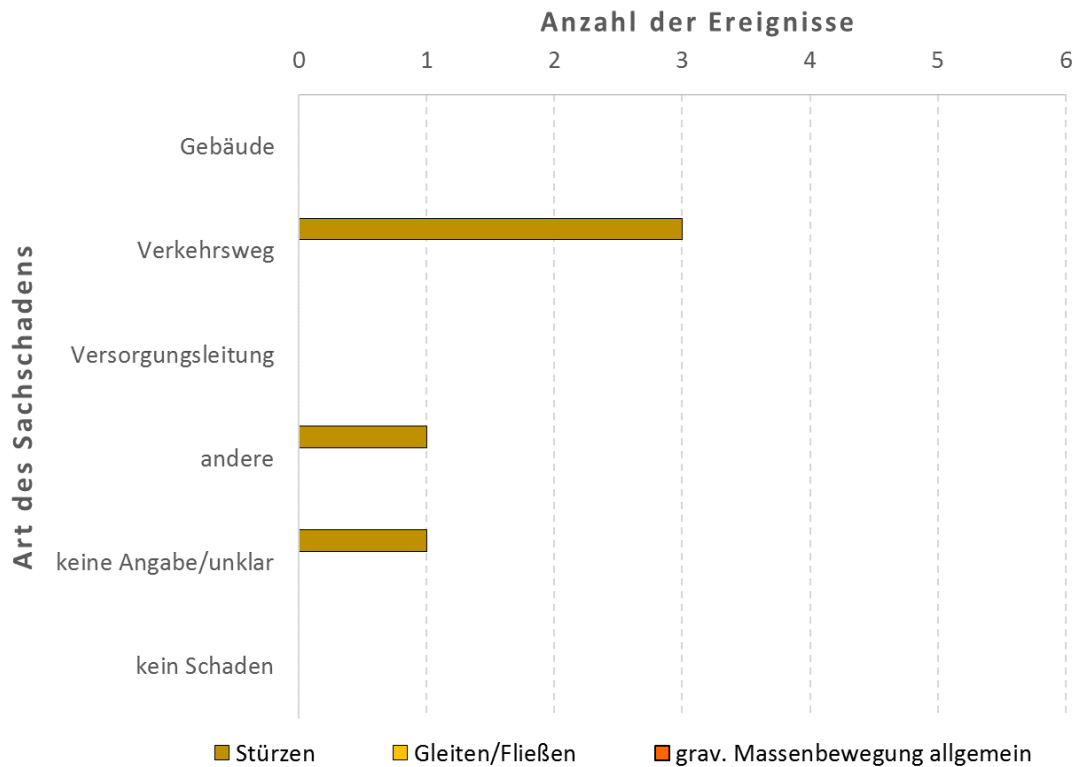


Abb. 6: Überblick zu den mit gravitativen Massenbewegungen im März 2022 einhergegangenen Arten von Sachschäden (Achtung: Mehrfachnennungen möglich, weil bei einem Ereignis mehrere Sachschadensarten auftreten können!). Datenbasis: GBA-Recherchen in Online-Medien.

2.5 Gravitative Massenbewegungen mit besonderen Folgen

Ein für die breite Öffentlichkeit praktisch unerhebliches Ereignis sollte bedauerlicherweise im Nachgang indirekt schwerwiegende Folgen zeitigen. Bei dem Geschehen handelte es sich um einen Steinschlag, der sich wahrscheinlich Anfang des Monats März [16] an der Packer Straße (B 70) zutrug.

Erst am 18. Februar war etwa bei Kilometer 77,2 im Streckenabschnitt zwischen Waldenstein im Nordosten und Twimberg im Südwesten im Gemeindegebiet von Bad Sankt Leonhard im Lavanttal (Bundesland Kärnten) ein mehrere Tonnen schwerer Felsblock auf die Packer Straße (B 70) gestürzt [7], [8], [9]. Zumindest ab etwa Anfang März bereitete eine Felsflanke im Twimberger Graben beim Straßenkilometer 81,650 zwischen Twimberg und Vorderlimberg auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Wolfsberg den

Mitarbeitern der Straßenmeisterei Wolfsberg Sorgen. Wie Manfred Gaber, der zuständige Straßenmeister ausführte [11], befindet sich dort ein stark zerklüfteter, in seiner Standfestigkeit eingeschränkter Felskopf, dessen Stabilität infolge des Frost-Tau-Wechsels der vorangegangenen Wochen weiter herabgesetzt worden wäre. Deshalb wurde nach zumindest einem Steinschlagereignis [10], [11], [16], bei dem Anfang März ein autoreifengroßer Felsbrocken herabgestürzt war [16], ein Landesgeologe beigezogen, der umfassende Sanierungsarbeiten als notwendig erachtete. Abgesehen von der kurzfristigen Aufstellung von Betonleitwänden wurde darum eine Spezialfirma beauftragt, das betroffene Felsareal mittels Anker, Gittern und Spritzbeton zu sichern. Im Zuge dieser Arbeiten sollte sich ein folgenschwerer Unfall zutragen (Abb. 7, Abb. 8). [10], [11], [12], [16]

Zwei Männer bei Felssturz verletzt

Bei Felsicherungsarbeiten im Twimbergergraben im Lavanttal sind Donnerstagvormittag zwei Arbeiter teils schwer verletzt worden. Sie wurden von einem Felsbrocken so groß wie ein Auto in die Tiefe gerissen. Die Packer Straße bleibt voraussichtlich bis kommenden Dienstag gesperrt.

Online seit gestern, 11.18 Uhr (Update: heute, 7.09 Uhr)

Tei

Man habe gewusst, dass dieser Felsbrocken gefährlich ist, sagte der Straßenmeister in Wolfsberg, Manfred Gaber. Schon in den vergangenen Wochen wurde der Landesgeologe deshalb informiert und auch eine Spezialfirma wurde damit beauftragt, diesen zwölf Kubikmeter großen Stein zu sichern, mittels Anker und Beton: „Wir hatten vor einigen Wochen einen Steinschlag in diesem Bereich. Deshalb haben wir den Landesgeologen hinzu gezogen. Es wurde beschlossen, die darüber liegenden Felsen zu ankern und zu vergittern und mit Spritzbeton zu sichern.“

Arbeiter hingen im Seil

Die beiden Mitarbeiter der Spezialfirma hingen Donnerstagvormittag im Seil, sie machten gerade eine Pause, als sich der große Felsbrocken löste, so Gaber: „Die Arbeiter waren mittels Seil gesichert in der Felswand. Es waren Vorbereitungsarbeiten für die Felsankerung dieses Blockes, der dann auf die Straße gestürzt ist.“

Straße bleibt vorerst gesperrt

Die beiden verletzten Arbeiter wurden ins LKH Wolfsberg gebracht. Einer der beiden Männer, ein 33 Jahre alte Mann aus dem Bezirk Spittal an der Drau konnte das Krankenhaus noch am Nachmittag wieder verlassen. Sein Kollege, ein 42 Jahre alter Mann aus der Steiermark, erlitt schwere Kopfverletzungen. Er wurde vom LKH Wolfsberg ins Klinikum Klagenfurt überstellt.

Wie es jetzt weiter geht mit der gefährlichen Stelle im Bereich St. Gertraud, muss jetzt der Landesgeologe klären. Bis die Arbeiten abgeschlossen sind bleibt die Packer Straße gesperrt, voraussichtlich bis kommenden Dienstag.

red, kaernten.ORF.at

Abb. 7: Berichterstattung zu zumindest einem Steinschlagereignis wohl Anfang März 2022 auf die Packer Straße (B 70) bei km 81,650 im Twimberger Graben auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Wolfsberg (Bundesland Kärnten) und zum schweren Arbeitsunfall mit zwei Verletzten im Zuge der Sanierungsmaßnahmen (Quelle: ORF-online) [10].

Jetzt wird gesprengt | Zwei Verletzte nach Felssturz in Kärnten

Bei Felssicherungsarbeiten an der Packer Straße im Bezirk Wolfsberg löste sich ein rund 20 Tonnen schwerer Felsen und erfasste zwei Arbeiter. Ein Steirer wurde schwer, ein Kärntner leicht verletzt. Gesteinsmaterial soll abgesprengt werden.

Von **Jochen Habich** | 16.10 Uhr, 17. März 2022

 ARTIKEL MERKEN

Ein schwerer Arbeitsunfall hat sich am Donnerstag an der Packer Straße (B 70) im Twimberger Graben, im Bezirk Wolfsberg, ereignet: Drei Männer einer Wiener Spezialfirma waren mit **Felssicherungsarbeiten beschäftigt**, als sich gegen 9.15 Uhr ein riesiger Felsbrocken löste und in die Tiefe stürzte.

Jene zwei Männer, die an Seilen gesichert, im Hang gearbeitet haben, wurden von den herabstürzenden Felsen erfasst. Dabei wurde ein **Arbeiter (42) aus dem Bezirk Graz-Umgebung** schwer verletzt, sein **Kärntner Kollege (33) aus dem Bezirk Spittal/Drau** wurde leicht verletzt. Beide wurden vorerst ins LKH Wolfsberg gebracht. Der 33-Jährige konnte das Spital bereits wieder verlassen. Der Steirer musste jedoch aufgrund der Schwere seiner Verletzungen ins Klinikum Klagenfurt überstellt werden.

In der Vorwoche hat dann die Wiener Spezialfirma mit den Vorbereitungen zur Felssicherung begonnen. Unterstützt von Mitarbeitern der Straßenmeisterei. Diesen Dienstag gab es dann eine weitere Begutachtung durch den Landesgeologen. Ergebnis: Der **rund 12 Kubikmeter große und 20 bis 25 Tonnen schwere Felsbrocken** sollte mit Ankern und Spritzbeton gesichert werden.

Straße bleibt gesperrt

Um das vorzubereiten, seilten sich die zwei Mitarbeiter der Wiener Firma von oben zu der Gefahrenstelle ab. Als die Männer, **in Schutzausrüstung und mit Seilen gesichert**, in etwa 15 bis 20 Metern Höhe in der Wand hingen und gerade eine Pause machten, löste sich der Felsbrocken und riss zahlreiche kleinere Felsen in seiner Umgebung mit. Entgegen ersten Meldungen sind der Steirer und der Kärntner nicht abgestürzt. Die Seilsicherung habe das verhindert, so die Landespolizeidirektion Kärnten in einer Aussendung. Nach einer weiteren Begutachtung durch **Franz Goldschmidt, Geologe des Landes Kärnten**, steht fest: Die B 70 zwischen St. Gertraud und Twimberg bleibt vorerst für den gesamten Verkehr gesperrt. Voraussichtlich bis Dienstag, dem 22. März. "Es gibt einen weiteren lockeren Felskopf, der überhängend ist und beräumt werden muss", sagt Goldschmidt. Und weil das sehr gefährlich ist, **muss der Felsen abgesprengt werden**. Wann das passieren wird, ist noch offen. Fest steht, dass die gesamte betroffene Fläche (rund 50 Quadratmeter) nach der Sprengung noch händisch nachbearbeitet werden muss. Danach wird die Stelle mit Netzen gesichert, so Goldschmidt.

Im Einsatz waren die Freiwilligen Feuerwehren Theißenegg und Twimberg sowie Rotes Kreuz, Notarzt und Polizei.

Abb. 8: Berichterstattung zu zumindest einem Steinschlagereignis wohl Anfang März 2022 auf die Packer Straße (B 70) bei km 81,650 im Twimberger Graben auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Wolfsberg (Bundesland Kärnten) und zum schweren Arbeitsunfall mit zwei Verletzten im Zuge der Sanierungsmaßnahmen (Quelle: „Kleine Zeitung“-online) [11].

Wie die Landespolizeidirektion Kärnten in einer Pressemeldung verlautbarte (Abb. 9) [12], waren am 17. März mehrere Mitarbeiter der beauftragten Spezialfirma mit der Sicherung eines rund 4 m x 3 m x 2 m großen Felsblocks beschäftigt. Ehe dieser mit technischen Maßnahmen stabilisiert werden konnte, löste er sich gegen 09:15 Uhr aus dem felsdurchsetzten Gelände und stürzte auf die Packer Straße (B 70) (Abb. 10). Dabei erfasste er zwei mit Seilen gesicherte Arbeiter, wodurch einer der Männer leichte, der andere Mann schwere Verletzungen erlitt. [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16]

Da die online zugängliche Berichterstattung keine ursächliche Einschätzung der Begebenheiten rund um den Arbeitsunfall zulässt, wird dieser Vorfall am 17. März nicht den registrierten Ereignissen dieses Monats zugezählt.

Arbeitsunfall und Felssturz im Bezirk

Presseaussendung der Polizei Kärnten

Arbeitsunfall und Felssturz im Bezirk Wolfsberg

Am 17.03.2022 gegen 09:15 Uhr waren drei Arbeiter im Bereich der Packer Bundesstraße, B70, im Gemeindegebiet von St. Gertraud mit Felssicherungsarbeiten beschäftigt.

Ein Mitarbeiter bediente die Seilsicherung, die beiden anderen Mitarbeiter führten, am Seil gesichert, die Arbeiten im Hang durch.

Während dieser Arbeiten löste sich ein Felsen in der Größe von etwa 4 x 3 x 2 Meter, dessen Absicherung im Gange war, und stürzte in Richtung B70.

Die beiden Mitarbeiter im Hang, ein 42 Jahre alte Mann aus der Steiermark sowie ein 33 Jahre alter Mann aus dem Bezirk Spittal/Drau, wurden durch den abstürzenden Felsen erfasst. Zu einem Absturz der beiden Mitarbeiter kam es aufgrund der Sicherung nicht.

Der 33-jährige Mann erlitt dabei leichte Verletzungen und wurde von der Rettung in das LKH Wolfsberg zur ambulanten Versorgung gebracht.

Der zweite Mitarbeiter erlitt schwere Verletzungen und wurde nach der Erstversorgung durch den Notarzt vorerst in das LKH Wolfsberg, danach weiter in das Klinikum Klagenfurt gebracht.

Um 09:30 Uhr wurde die B 70 in diesem Bereich für den gesamten Verkehr gesperrt.

Nach einem um 12:20 Uhr durchgeführten Lokalaugenschein mit dem Landesgeologen wurde die Dauer der Sperre erweitert, bis der Hang durch gezielte Sprengungen gesichert werden kann.

Dauer der Sperre bis voraussichtlich Dienstag 22.03.2022.

Im Einsatz standen die FF Theißenegg, Twimberg mit 7 Mann sowie die Rettung mit 2 RTW und einem NEF.

Presseaussendung
vom 17.03.2022, 15:42 Uhr

Abb. 9: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Kärnten zum Arbeitsunfall am Vormittag des 17. März 2022 mit zwei Verletzten während der Felssicherungsmaßnahmen nach zumindest einem Steinschlagereignis auf die Packer Straße (B 70) bei km 81,650 im Twimberger Graben auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Wolfsberg (Bundesland Kärnten) (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Kärnten) [13].



Abb. 10: Sturzblöcke vom 17. März 2022 auf der Packer Straße (B 70) bei km 81,650 im Twimberger Graben auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Wolfsberg (Bundesland Kärnten) nach dem Arbeitsunfall mit zwei Verletzten während der Hangsicherungsmaßnahmen nach zumindest einem Steinschlagereignis wahrscheinlich Anfang März 2022 (© Foto: Gerd Eggenberger; Quelle: „Kronen Zeitung“-online) [16].

Die weiteren Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen dieser stark zerklüfteten, rund 50 m² großen Felsformation [17], [19] an der Packer Straße (B 70) im Twimberger Graben beim Straßenkilometer 81,650 zwischen Twimberg und Vorderlimberg gestalteten sich äußerst herausfordernd. Zuvorderst sollten überhängende bzw. instabile Felspartien abgesprengt werden, was letzten Endes nur in mehreren Etappen – am 22. und 23. März – erfolgen konnte. Am 24. März erfolgte händisch der Abtrag der restlichen, noch in der Wand verbliebenen losen Felsbrocken. Noch am selben Nachmittag konnte eine Fahrspur der Packer Straße (B 70) wieder für den Verkehr freigegeben werden (Abb. 11). [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23]

Sprengungen erfolgreich | Packer Straße wird am Donnerstag für den Verkehr freigegeben

Die Arbeiten nach dem Felssturz im Twimberger Graben sollen am Donnerstagvormittag abgeschlossen sein.

16.01 Uhr, 23. März 2022

Aufatmen heißt es nach dem **Felssturz** am vergangenen Donnerstag für Pendler: Die Sprengungen an der Packer Straße (B 70) im **Twimberger Graben** sind nach Versuchen am Montag und Dienstag am Mittwoch erfolgreich verlaufen. "**Alle Felsblöcke mit hohem Gefahrenpotenzial** konnten **abgetragen** werden", sagt **Barbara Wedenigg**, Sprecherin des für Straßenbau zuständigen Landesrates Martin Gruber (ÖVP). Derzeit seien geschulte Mitarbeiter der beauftragten Spezialfirma damit beschäftigt, das restliche lose Material zu entfernen. Sie werden dafür, so Wedenigg, Stück für Stück in die Felswand abgeseilt.

Straße einspurig befahrbar

"Diese **Arbeiten** sollen planmäßig **am Donnerstagvormittag abgeschlossen** sein. Wenn das abgeräumte Material von der Fahrbahn entfernt ist, werden von der Straßenmeisterei **Betonleitwände** aufgestellt, sodass **der Verkehr einspurig** an der Gefahrenstelle vorbeigeführt werden kann", berichtet sie. Daher könne die B 70 in diesem Bereich im Laufe des Donnerstagnachmittags wieder für den Verkehr freigegeben werden.

Konzept in Ausarbeitung

Die Felswand müsse natürlich langfristig abgesichert werden. Dafür sei laut Wedenigg bereits ein **Konzept** in Ausarbeitung. Geplant sei es, die Felswand mittels Stahlnetzen, Ankerungen und Spritzbeton zu stabilisieren. Eine Kostenschätzung dafür läge noch nicht vor.

Bei dem Felssturz war am Donnerstag tonnenschweres Gestein auf die Packer Straße gestürzt. Dabei wurden zwei mit Hangsicherungsarbeiten beschäftigte Männer verletzt. Der leicht verletzte Kärntner (33) sowie der schwer verletzte Steirer (42) konnten das Krankenhaus in der Zwischenzeit verlassen.

Abb. 11: Berichterstattung zu den Sicherheits- und Sanierungsmaßnahmen nach zumindest einem Steinschlagereignis Anfang März 2022 auf die Packer Straße (B 70) bei km 81,650 im Twimberger Graben auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Wolfsberg (Bundesland Kärnten) und zum schweren Arbeitsunfall mit zwei Verletzten im Zuge der Sanierungsmaßnahmen (Quelle: „Kleine Zeitung“-online) [21].

2.6 Die zeitliche Verteilung der gravitativen Massenbewegungen im März 2022

Eine Differenzierung der wenigen eingelangten Meldungen zu gravitativen Massenbewegungen im März 2022 nach dem Ereigniszeitpunkt (Abb. 12) lässt keine Kumulation an einem bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb einer kurzen Zeitspanne erkennen. Die fünf bekannt gewordenen Sturzgeschehen trugen sich vielmehr zwischen Anfang März – wie bereits im Kapitel 2.5 erläutert – und dem Monatsletzen zu. Während dieses Zeitraumes geschah eines am 9. März (siehe Kapitel 2.3), ein weiteres am 11. März sowie ein drittes in der Nacht vom 21. auf den 22. März.

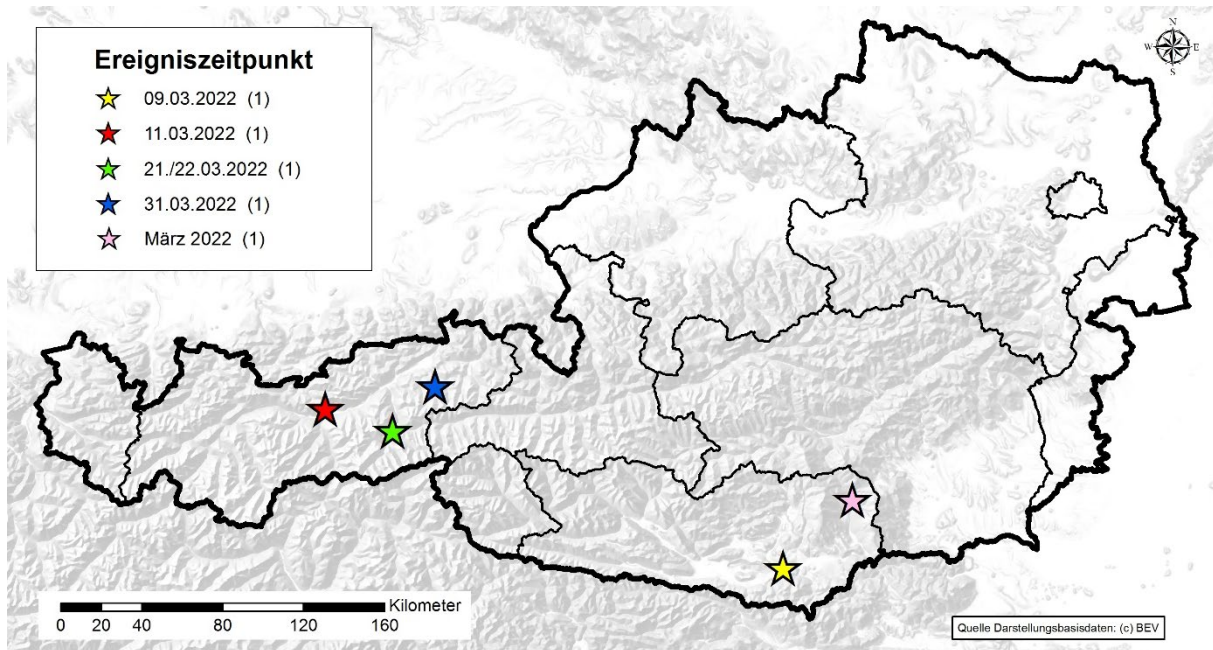


Abb. 12: Räumliche und zeitliche Verteilung der mittels Recherchen in Online-Medien erfassten gravitativen Massenbewegungen in Österreich im März 2022 (in Klammern die Anzahl der Ereignisse). Ein Ereignis konnte keinem genauen Datum zugeordnet werden.

Am 11. März ereignete sich ein Blocksturz in den Rumer Wäldern, die sich an der Südflanke der Nordkette im Grenzgebiet zwischen der Marktgemeinde Rum im Osten und Innsbruck, der Landeshauptstadt des Bundeslandes Tirol, im Westen erstrecken. Dabei prallte ein Felsblock mit einem Durchmesser von rund 0,5 m aus einem bewaldeten Abhang im Bereich der Enzianhütte auf eine Forststraße und kam auf ihr zu liegen (Abb. 13, Abb. 14). [24]



Redaktion
Michael Kendlbacher
☆ zu Favoriten ⓘ

Rumer Wälder

Großer Felsbrocken löste sich

↻ zuletzt aktualisiert am 12. März 2022, 11:57 Uhr veröffentlicht am 11. März 2022, 20:46 Uhr

Ein einzelner Felsbrocken mit einem knappen halben Meter Durchmesser hat sich am Freitag im Bereich Enzian-Hütte vom Hang gelöst und verlegte die Forststraße.

RUM. Ein großer Stein hatte sich am Freitag von einem dahinterliegenden Hang gelöst und die Forststraße im Bereich Enzian-Hütte versperrt. „Es war ein einzelner Stein, der im Wald hinuntergerollt ist. Zum Glück wurde niemand verletzt, schildert der Waldaufseher von der Marktgemeinde Rum, Hannes Lamparter. Der Felsbrocken wurde an den Rand gerollt und wird in den nächsten Tagen entfernt. Laut Waldaufseher Lamparter droht keine Gefahr für Wanderer.

Abb. 13: Berichterstattung zum Blocksturz vom 11. März 2022 auf die Forststraße zur Enzianhütte auf dem Gebiet der Marktgemeinde Rum (Bundesland Tirol) (Quelle: „Bezirksblätter“-online) [24].



Abb. 14: Sturzblock vom 11. März 2022 auf der Forststraße zur Enzianhütte auf dem Gebiet der Marktgemeinde Rum (Bundesland Tirol) (© Foto: privat; Quelle: „Bezirksblätter“-online) [24].

Ein Steinschlag in der Nacht vom 21. auf den 22. März beeinträchtigte kurzzeitig das Verkehrsgeschehen auf der Schwendbergstraße (L 52) im Gemeindegebiet von Hippach (Bundesland Tirol) (Abb. 15). Der Felsbrocken lag unweit des zwischen Hippach-Dorf und dem Weiler Astbühel befindlichen Straßenkilometers 0,8 auf Höhe einer Stützmauer auf der Fahrbahn (Abb. 16) [25]

Steinschlag auf der L052 in Hippach

22. März 2022

In der Nacht auf 22. März 2022 kam es auf der L052 in Hippach zu einem Steinschlag. Ein grosser Felsbrocken donnerte auf die Landesstraße und blieb dort liegen. Es wurde niemand verletzt bzw. kein Fahrzeug beschädigt.

Abb. 15: Berichterstattung zum Steinschlag auf die Schwendbergstraße (L 52) in der Nacht auf den 22. März 2022 auf Höhe des Straßenkilometers 0,8 nahe Astbühel im Gemeindegebiet von Hippach (Bundesland Tirol) (Quelle: Webseite von „Zillertalfoto.at“) [25].



Abb. 16: Sturzblock auf der Schwendbergstraße (L 52) auf Höhe des Straßenkilometers 0,8 nahe Astbühel im Gemeindegebiet von Hippach (Bundesland Tirol) nach dem Steinschlag in der Nacht auf den 22. März 2022 (© Foto: Markus Sporer/„Zillertalfoto.at“; Quelle: Webseite von „Zillertalfoto.at“) [25].

Die Landespolizeidirektion Tirol berichtete am 1. April mittels Presseaussendung [26] von einem Felssturz an der Kelchsaustraße (L 205) im Gemeindegebiet der Marktgemeinde Hopfgarten im Brixental (Bundesland Tirol). Das Geschehen hatte sich am 31. März zehn Minuten vor Mitternacht auf Höhe des Straßenkilometers 5,0 südlich von Jagahäusl bzw. der Waldschenke auf der orografisch linken Talseite der Kelchsauer Ache zugetragen. Der Meldung zufolge hatte sich eine etwa 1,5 m große Felsplatte von einem rund 15 m hoch aufragenden Fels gelöst und war gegen eine die Kelchsaustraße (L 205) absichernde Steinschlagschutzwand geprallt, die dabei zwar beschädigt worden, ihrer Funktion aber voll gerecht geworden war (Abb. 17). [26], [27], [28], [29]

Felssturz in Hopfgarten im Brixental

Presseaussendung der Polizei Tirol

Am 31.03.2022, um 23:50 Uhr kam es auf der Kelchsauer Landesstraße (L 205) bei StrKm 5,0, im Gemeindegebiet von Hopfgarten im Brixental, zu einem Felssturz, wobei sich ein Felsplatte in der Größe von ca. 1 ½ Meter vom ca. 15 Meter hohen Felsen löste und gegen die Steinschutzwand an der Landstraße prallte. Die Steinschlagschutzwand wurde dabei beschädigt und drei Holzbalken durchtrennt. Durch die Straßenmeisterei Wörgl wurde der beschädigte Teil der Steinschlagschutzwand mit Jersey Betonbarrieren provisorisch in ihrer Funktion wieder instand gesetzt. Die Arbeiten waren um 02:50 Uhr abgeschlossen. Zu einer Verkehrsbehinderung kam es nicht. Personen wurde keine verletzt.

Abb. 17: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Tirol zum Felssturz an der Kelchsaustraße (L 205) auf Höhe des Straßenkilometers 5,0 auf dem Gebiet der Marktgemeinde Hopfgarten im Brixental (Bundesland Tirol) in der Nacht des 31. März 2022 (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Tirol) [26].

2.7 Ein Felssturz im Bundesland Salzburg

Der in diesem Sonderkapitel beleuchtete Felssturz im Bundesland Salzburg lässt sich nicht mit hinreichender Genauigkeit dem Monat März zurechnen, weswegen er nicht Teil der Aufstellung der gravitativen Massenbewegungen für jenen Monat ist. Andererseits könnten Interessierte auf die Berichterstattung zu diesem Felssturz gestoßen sein. Darüber hinaus dokumentiert das Geschehen exemplarisch, welche Prozesse vorzugsweise im Spätwinter und Frühling Felsstürze auslösen können. In Erwägung all dessen soll der Felssturz hier Erwähnung finden.

Schauplatz des Geschehens war die Westwand des Persailhorns (2.347 m) an der Südwestseite des Steinernen Meeres auf dem Gebiet der Marktgemeinde Saalfelden (Bundesland Salzburg). An dieser bemerkte Ende März der Saalfeldener Extrembergsteiger Bernd Tritscher eine große, relativ frische Abbruchfläche, die offenkundig von einem Felssturz herrührte (Abb. 20, Abb. 21, Abb. 22). Dieser dürfte sich wahrscheinlich im Spätwinter 2021/2022 – möglicherweise im Februar oder März 2022 – zugetragen haben (Abb. 18, Abb. 19). [1]

Für den beigezogenen Geologen des Landes Salzburg, Gerald Valentin, steht das Ereignis primär in Zusammenhang mit den natürlich vorgegebenen, maßgeblichen Trennflächenelementen – senkrecht auf die Bankung des Dachsteinkalks stehenden Klüften. In diese eingedrungenes und sich darin stauendes Kluftwasser habe den hydrostatischen Druck ansteigen lassen und so Spannungen im Fels induziert. Diese Wirkung verstärkte sich im Falle des Gefrierens des Kluftwassers, da Eis ein größeres Volumen einnimmt als Wasser. Letzten Endes bedingten wohl diese natürlichen, seit Jahrmillionen wirksamen Prozesse abseits der Debatten über Klimawandel und Anstieg der Permafrostgrenze die Ablösung der Felsplatte südöstlich der auf dem Kienalkopf (1.707 m) errichteten Peter Wiechenthalerhütte (Abb. 18, Abb. 19). [1]

Im Zuge dieses Felssturzes wurden einzig und alleine mehrere Kletterrouten zerstört (Abb. 18, Abb. 19) [1].

CHRONIK

Felssturz zerstört Kletterrouten

Bei Saalfelden (Pinzgau) hat es im Hochgebirge unweit der Peter-Wiechenthaler-Hütte einen großen Felssturz gegeben. Die Massen sind schon vor ein paar Wochen aus der Westwand des Persailhorns (2.347 m) gebrochen, wurden aber erst vor ein paar Tagen entdeckt. Drei Kletterrouten hat es erwischt. Sie sind zerstört.

1. April 2022, 21.05 Uhr

Der Saalfeldener Kletterer und Extrembergsteiger Bernd Tritscher wanderte kürzlich auf den Kienalkopf über dem Saalfeldener Stadtteil Bachwinkl, um die Lage für erste Felsklettereien im Frühling zu erkunden. Der ehrenamtliche Bezirksleiter der Bergrettung im Pinzgau war ziemlich überrascht, als er die rötliche Abbruchfläche in der Westwand des Persailhorns sah. Immerhin hatte er genau dort oben vor ein paar Jahren eine schwierige Kletterroute erstbegangen und für die Sportwelt erschlossen. Zwei weitere sind nun auch zerstört, erzählte Tritscher am Freitag dem ORF:

„Da schaut du natürlich schon, wenn man einen Berg wie das Persailhorn seit Jahrzehnten so gut kennt wie ich: Wenn plötzlich ein ganzer Wandteil weg ist, wo man im letzten Jahr noch selbst geklettert ist. In meinen Augen dürften schon auch die starken Temperaturschwankungen eine Ursache sein – mittlerweile auch im Winter. Wir hatten heuer mitunter Starkregen bis weit hinauf oberhalb von 2.000 Meter Seehöhe. Und am Tag danach gab es gleich wieder starken Frost.“

„Mit Restrisiko müssen wir leben“

Eis hat deutlich mehr Volumen als Wasser und entfaltet in Spalten seine Sprengwirkung. Tritscher spricht von Restrisiko, gegen das im Bergsport kein Kraut gewachsen sei: „Damit müssen wir leben und froh sein, wenn wir nie in solche Felsstürze geraten.“

Nicht so gefährlich wie Bischofsmütze

Der zuständige Wissenschaftler der Behörden liest am neuen Erscheinungsbild der Wand klare Ursachen ab. Hier sei Wasser in senkrechte, bei der Gebirgsbildung natürlich gewachsene Felsklüfte eingedrungen und habe durch hydrostatischen Druck oder Ausdehnung durch Frost die riesigen Felsplatten abgesprengt, sagt der Salzburger Landesgeologe Gerald Valentin:

„Mit dem Klimawandel oder dem Auftauen von Permafrostboden hat dieser Felssturz nichts zu tun. Da sind wir weit unterhalb der Permafrostzone. Auch die langfristige Stabilität des Persailhorns ist nicht in Gefahr. Es ist hier eine lokale Erscheinung, die zu den natürlichen Ereignissen zählt. Mit diesen werden wir auch in Zukunft leben müssen. Die Berge sind seit Jahrmillionen auch im Abbau begriffen.“

Abb. 18: Auszug aus dem Bericht zum Felssturz an der Westflanke des Persailhorns (2.347 m) im Steinernen Meer auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Saalfelden wohl im Spätwinter 2021/2022 (Quelle: ORF-online) [1].

Geologe: „Kein Zusammenhang mit Klimawandel“

Valentin sieht auf dem Persailhorn keine Ähnlichkeiten mit den gigantischen Felsstürzen auf der Bischofsmütze viel weiter östlich im Gosaukamm, wo Teile des Massivs weiter als labil, unberechenbar und gefährlich gelten.

Keine Wegsperren geplant

Unabhängig vom seinem Hausberg beobachtet der Saalfeldener Tritscher in den letzten Jahren generell zunehmenden Steinschlag in den Kalkhochalpen. Auch kleinere Steine können tödlich sein, deshalb sollten Bergsportler konsequent ihre Schutzhelme tragen, rät der Bezirkschef der Bergrettung im Pinzgau – auch bei Wanderungen, wenn potenzielle Gefahrenzonen gequert werden.

Auf der Westseite des Persailhorns führt unter den Felswänden ein Steig von der Wiechenthaler-Hütte zur Weißbachscharte in Richtung Ingolstädter Haus. Dort liegt derzeit noch zu viel Schnee für Leute, die ohne Tourenski unterwegs sind. Es sei vorerst auch nicht geplant, diese Route aus Sicherheitsgründen zu sperren, heißt es von Behörden des Landes Salzburg.

Gerald Lehner - salzburg.ORF.at

Abb. 19: Fortsetzung der Berichterstattung zum Felssturz an der Westflanke des Persailhorns (2.347 m) im Steinernen Meer auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Saalfelden wohl im Spätwinter 2021/2022 (Quelle: ORF-online) [1].



Abb. 20: Die Peter Wiechenthalerhütte (links) und der Ablösebereich der Felsplatte an der Westflanke des Persailhorns (2.347 m) (rechts) im Steinernen Meer auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Saalfelden, wohl aus dem Spätwinter 2021/2022 stammend (© Flugbild: Gerald Lehner/ORF; Quelle: ORF-online) [1].

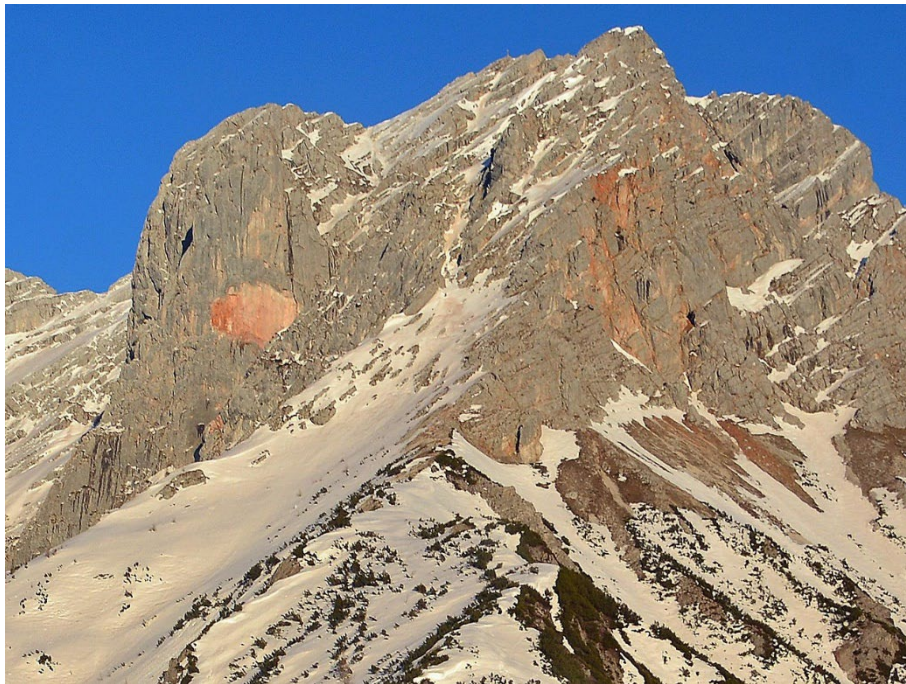


Abb. 21: Ablösebereich der Felsplatte an der Westflanke des Persailhorns (2.347 m) im Steinernen Meer auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Saalfelden, wohl aus dem Spätwinter 2021/2022 stammend (© Flugbild: Gerald Lehner/ORF; Quelle: ORF-online) [1].

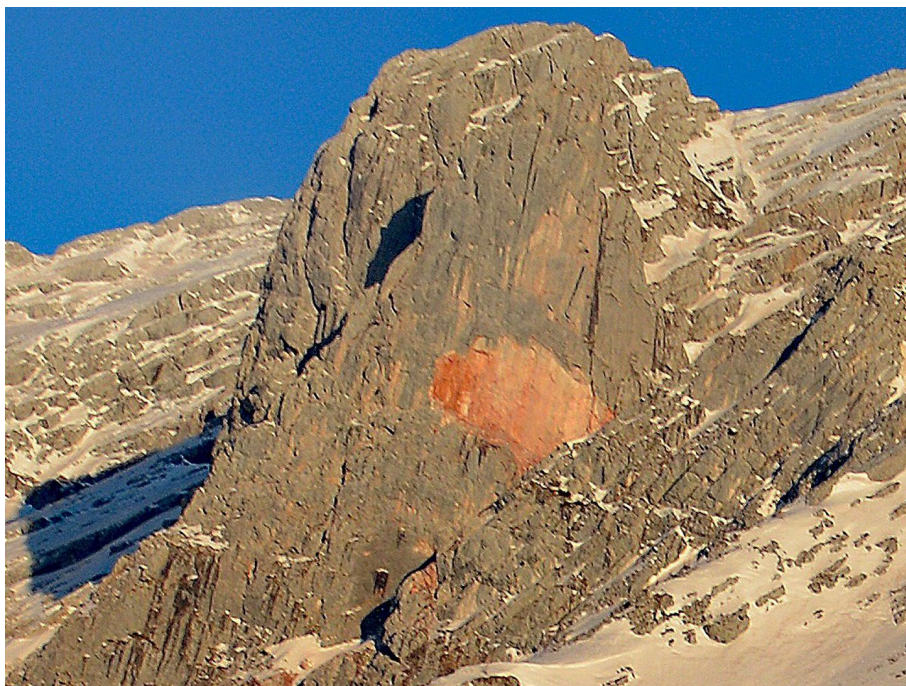


Abb. 22: Ablösebereich der Felsplatte an der Westflanke des Persailhorns (2.347 m) im Steinernen Meer auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Saalfelden, wohl aus dem Spätwinter 2021/2022 stammend (© Flugbild: Gerald Lehner/ORF; Quelle: ORF-online) [1].

3 Quellennachweis^{2, 3}

- [1] LEHNER, G. (2022): Felssturz zerstört Kletterrouten. – ORF-online, Salzburg, 01. April 2022.
<https://salzburg.orf.at/stories/3150106/>
- [2] ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2022): Witterungsübersicht März 2022. – Wien, 04. April 2022.
<https://www.zamg.ac.at/zamgWeb/klima/klimarueckblick/archive/2022/03/wiewars03-22.pdf>
- [3] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR KÄRNTEN, PRESSESTELLE (2022): Freizeitunfall Gesteinsbrocken. – Pressemeldung Nr. 374581, Webseite der Landespolizeidirektion für Kärnten, Klagenfurt, 09. März 2022.
<https://www.polizei.gv.at/ktn/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=4543394C61386B775630553D&pro=2>
<https://www.polizeibote.at/2022/03/09/freizeitunfall-gesteinsbrocken/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Gesteinsbrocken_treffen_Radfahrer-431630#article
- [4] N.N. (2022): Brüchige Felswand: Spaziergänger von Gesteinsbrocken auf dem Kopf getroffen. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 09. März 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/klagenfurt/aktuelles_klagenfurt/6109633/Bruechige-Felswand_Spaziergaenger-von-Gesteinsbrocken-auf-dem-Kopf
- [5] N.N. (2022): Radfahrer von Felsbrocken getroffen. – ORF-online, Klagenfurt, 09. März 2022.
<https://kaernten.orf.at/stories/3146706/>
- [6] N.N. (2022): „Vater Zufall“: Von Drei-Kilo-Fels getroffen: Helm rettet Radler – „Kronen Zeitung“-online, Klagenfurt, 09. März 2022.
<https://www.krone.at/2650249>
- [7] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR KÄRNTEN, PRESSESTELLE (2022): Elementarereignis in Preitenegg. – Pressemeldung Nr. 373638, Webseite der Landespolizeidirektion für Kärnten, Klagenfurt, 18. Februar 2022.
<https://www.polizei.gv.at/ktn/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=5175694C384D6A506451343D&pro=0>
<https://www.polizeibote.at/2022/02/18/elementarereignis-in-preitenegg/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Mehrere_Tonnen_Felsen_auf_die_B70_gestuerzt-428043#article
- [8] N.N. (2022): In Kärnten: Mehrere Tonnen schwerer Felsen krachte auf Straße. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 19. Februar 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/6101404/In-Kaernten_Mehrere-Tonnen-schwerer-Felsen-krachte-auf-Strasse
- [9] N.N. (2022): Zum Glück kein Verkehr: Felsbrocken donnerte auf die Packer Straße. – „Kronen Zeitung“-online, Graz, 18. Februar 2022.
<https://www.krone.at/2632226>

² Anmerkung: Die angeführten Internetlinks waren zum Zeitpunkt der Datenrecherche aktiv.

³ Ergänzung: Die Internetlinks zu Presseaussendungen der Landespolizeidirektionen sind längstens bis zum siebten Tag nach der Erstmeldung verfügbar. Zahlreiche dieser Meldungen, jedoch nicht alle, sind wortgleich auf der Webseite „Polizeibote – der direkte Draht zu den News der Polizei“ und/oder auf der Webseite „Regionews“ abrufbar und dort länger verfügbar. Demzufolge findet sich bei Polizeiaussendungen neben dem Originallink auch – falls vorhanden – ein zweiter, der auf eine der obigen Webseiten verweist.

- [10] N.N. (2022): Zwei Männer bei Felssturz verletzt. – ORF-online, Klagenfurt, 18. März 2022.
<https://kaernten.orf.at/stories/3147872/>
- [11] HABICH, J. (2022): Jetzt wird gesprengt: Zwei Verletzte nach Felssturz in Kärnten. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 17. März 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/6113010/Jetzt-wird-gesprengt_Zwei-Verletzte-nach-Felssturz-in-Kaernten
- [12] HABICH, J. (2022): Felssturz-Gefahr war seit Wochen bekannt. – „Kleine Zeitung“, Ausgabe Kärnten, S. 24, Klagenfurt, 18. März 2022.
- [13] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR KÄRNTEN, PRESSESTELLE (2022): Arbeitsunfall und Felssturz im Bezirk Wolfsberg. – Pressemeldung Nr. 374992, Webseite der Landespolizeidirektion für Kärnten, Klagenfurt, 17. März 2022.
<https://www.polizei.gv.at/ktn/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=5676774F46735972535A6F3D&pro=1>
<https://www.polizeibote.at/2022/03/17/arbeitsunfall-und-felssturz-im-bezirk-wolfsberg-2/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Arbeitsunfall_und_Felssturz-433250#article
- [14] POLSINGER, D. (2022): Felssturz im Twimberger Graben: Felsen wird gesprengt, Straße gesperrt. – „Woche“-online, Wolfsberg, 17. März 2022.
https://www.meinbezirk.at/lavanttal/c-lokales/felsen-wird-gesprengt-strasse-gesperrt_a5218876
- [15] HABICH, J. & BACHHIESL, G. (2022): Alles gesperrt: Nach Felssturz: Heute wird im Twimberger Graben gesprengt. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 18. März 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/6113482/Alles-gesperrt_Nach-Felssturz_Heute-wird-im-Twimberger-Graben
- [16] KLEINRATH, P. & STEINER, C.M. (2022): Straße gesperrt: Nach Steinschlag: Sprengung im Twimberger Graben. – „Kronen Zeitung“-online, Klagenfurt, 18. März 2022.
<https://www.krone.at/2658181>
- [17] HABICH, J. & BACHHIESL, G. (2022): Packer Straße: Gefährliche Sprengung musste abgebrochen werden. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 18. März 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/lavanttal/aktuelles_lavanttal/6113482/Packer-Strasse_Gefahrliche-Sprengung-musste-abgebrochen-werden
- [18] HABICH, J. (2022): Nach Felssturz: Am Dienstag wird im Lavanttal gesprengt. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 21. März 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/6114656/Nach-Felssturz_Am-Dienstag-wird-im-Lavanttal-gesprengt
- [19] HABICH, J. & BACHHIESL, G. (2022): Packer Straße: Gefahr zu groß: Heute muss erneut gesprengt werden. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 22. März 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/lavanttal/aktuelles_lavanttal/6114656/Packer-Strasse_Gefahr-zu-gross_Heute-muss-erneut-gesprengt-werden
- [20] N.N. (2022): Weitere Sprengungen nach Felssturz. – ORF-online, Klagenfurt, 22. März 2022.
<https://kaernten.orf.at/stories/3148659/>
- [21] HABICH, J. (2022): Sprengungen erfolgreich: Packer Straße wird am Donnerstag für den Verkehr freigegeben. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 23. März 2022.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/lavanttal/aktuelles_lavanttal/6115694/Sprengungen-erfolgreich_Packer-Strasse-wird-am-Donnerstag-fuer-den

- [22] KARNER, M. (2022): Ab Donnerstag: Twimberger Graben bald wieder einspurig befahrbar. – „Kronen Zeitung“-online, Klagenfurt, 18. März 2022.
<https://www.krone.at/2663120>
- [23] N.N. (2022): B 70 wird nach Felssturz frei gegeben. – ORF-online, Klagenfurt, 24. März 2022.
<https://kaernten.orf.at/stories/3148659/>
- [24] KENDLBACHER, M. (2022): Rumer Wälder: Großer Felsbrocken löste sich. – „Bezirksblätter“-online, Innsbruck, 12. März 2022.
https://www.meinbezirk.at/hall-rum/c-lokales/grosser-felsbrocken-loeste-sich_a5207851?ref=curate
- [25] SPORER, M. (2021): Steinschlag auf der L052 in Hippach. – Webseite von „Zillertalfoto“, Hippach, 22. März 2022.
<https://www.zillertalfoto.at/2022/03/22/steinschlag-auf-der-l052-in-hippach/>
- [26] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR TIROL, PRESSESTELLE (2022): Felssturz in Hopfgarten im Brixental. – Pressemeldung Nr. 375819, Webseite der Landespolizeidirektion für Tirol, Innsbruck, 01. April 2022.
<https://www.polizei.gv.at/tirol/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=69694C4E6B5454503648673D&pro=3>
<https://www.polizeibote.at/2022/04/01/felssturz-in-hopfgarten-im-brixental/>
<https://www.regionews.at/newsdetail/Felssturz-436211>
- [27] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR TIROL, PRESSESTELLE & SCHWEINESTER, J. (2022): Steinschlagschutzwand beschädigt: Felssturz ereignete sich in Hopfgarten. – „Bezirksblätter“-online, Kitzbühel, 01. April 2022.
https://www.meinbezirk.at/kitzbuehel/c-lokales/felssturz-ereignete-sich-in-hopfgarten_a5251465
- [28] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR TIROL, PRESSESTELLE (2022): Felssturz auf der Kelchsauer Landesstraße. – „Einsatzfoto“-online, Wörgl, 01. April 2022.
<https://www.einsatzfoto.at/2022/04/01/felssturz-auf-der-kelchsauer-landesstrasse/>
- [29] N.N. (2022): Felssturz ereignete sich in Hopfgarten. – „Bezirksblätter“, Ausgabe Kitzbühel, Nr. 14 (06./07.04.2022), S. 12, Kitzbühel, 01. April 2022.
<https://epaper.meinbezirk.at/load/sto/2204/0611/f.Seite.h4GG1iLsdXMfXYTZHKKH0i6YuAVd7uZ2.pdf>