

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



© Foto: Freiwillige Feuerwehr Ranten [1]

Monatsbericht Dezember 2020

 Geologische Bundesanstalt

Wien, Jänner 2021

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 tiefgründigen 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 Gschlifgraben bei Gmunden). Sollten solch tiefgründige 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 tiefgründige 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-Recherche erhobenen gravitativen Massenbewegungen!

2 Die gravitativen Massenbewegungen im Dezember 2020

2.1 Überblick der erfassten Ereignisse

Im Dezember 2020 erfasste die Geologische Bundesanstalt aus öffentlich zugänglichen Online-Quellen 50 gravitative Massenbewegungen auf österreichischem Staatsgebiet. Davon entfielen 32 auf die Prozessgruppe Gleiten/Fließen, weitere acht auf die Prozessgruppe Stürzen. Zehn Ereignisse konnten nicht eindeutig zugeordnet werden und wurden deshalb als „grav. Massenbewegung allgemein“ ausgewiesen (Abb. 1).

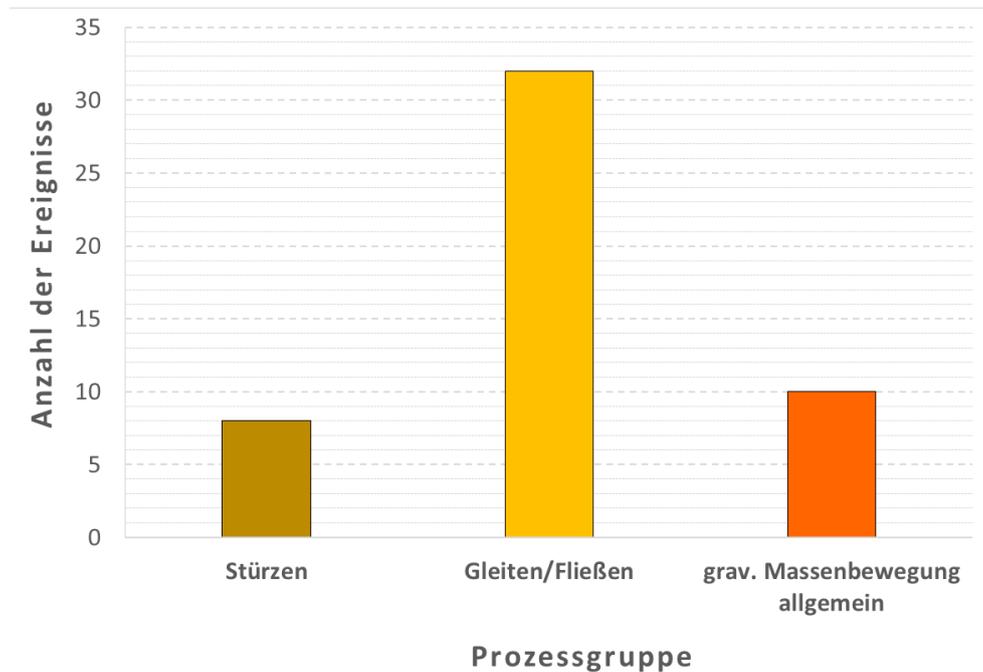


Abb. 1: Mittels Recherche in Online-Medien erfasste gravitative Massenbewegungen im Dezember 2020, differenziert nach Prozessgruppen.

2.2 Räumliche Verteilung der gravitativen Massenbewegungen

Ein Blick auf die Verteilung der seitens der GBA erfassten gravitativen Massenbewegungen für den Dezember 2020 (Abb. 2, Abb. 3) zeigt deren gehäuftes Auftreten in zwei Bundesländern. Alleine 21 Ereignisse wurden aus dem Bundesland Kärnten bekannt, worunter sich 13 Hangrutschungen oder Hangmuren befanden. Die übrigen acht entfielen dort auf die Prozessgruppe „grav. Massenbewegungen allgemein“.

Weitere 17 gravitative Massenbewegungen trugen sich im Bundesland Tirol zu. Auch dort überwogen Ereignisse der Prozessgruppe Gleiten/Fließen (mit zwölf) bei weitem jene der beiden anderen Prozessgruppen.

Jeweils fünf gravitative Massenbewegungen ereigneten sich in den Bundesländern Salzburg und Steiermark, wobei es sich im Falle von Salzburg ausnahmslos um Hangrutschungen oder Hangmuren handelte, in der Steiermark überwogen dagegen Sturzereignisse.

Des Weiteren fanden sich in Online-Quellen Informationen zu zwei Sturzereignissen im Bundesland Oberösterreich.

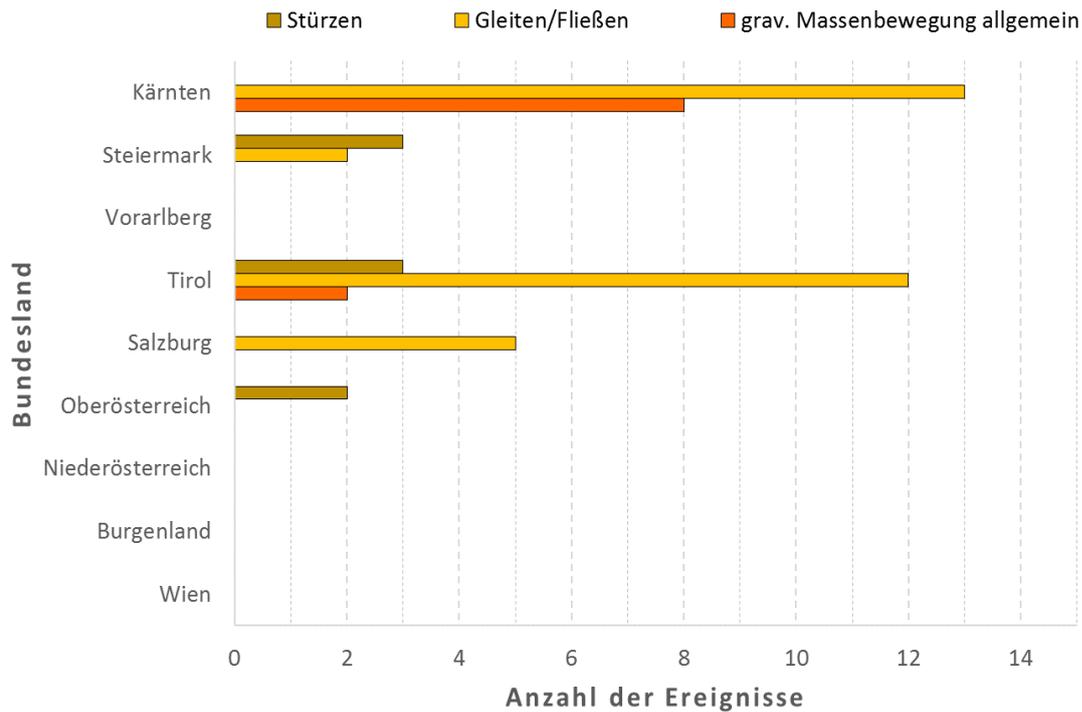


Abb. 2: Mittels Recherche in Online-Medien für Dezember 2020 erfasste gravitative Massenbewegungen, differenziert nach Bundesländern und Prozessgruppen.

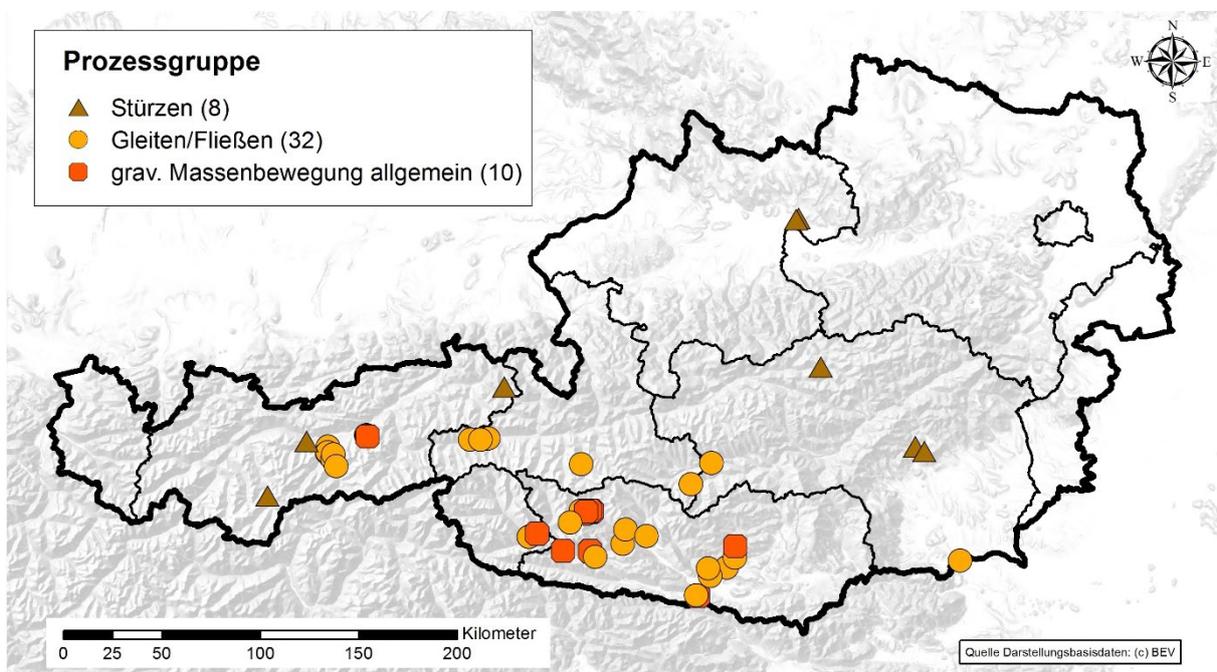


Abb. 3: Räumliche Verteilung der für Dezember 2020 mittels Recherchen in Online-Medien erfassten gravitativen Massenbewegungen unterschiedlicher Prozessgruppen (in Klammern die jeweilige Gesamtanzahl) (Anmerkung: Die Anzahl der Ereignisse wird vom gewählten Maßstab nicht getreu wiedergegeben).

2.3 Gravitative Massenbewegungen mit Todesopfern oder Verletzten

Tabelle 1 ermöglicht einen Überblick zu Toten und Verletzten aufgrund von gravitativen Massenbewegungen. Demnach kam im Dezember 2020 bei einem Ereignis eine Person zu Schaden. Hierbei handelte es sich um ein Steinschlagereignis.

Tab. 1: Tabellarischer Überblick der mittels Recherche in Online-Medien für Dezember 2020 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

Besagte gravitative Massenbewegung geschah am 9. Dezember kurz vor 07:15 Uhr im Gemeindegebiet von Semriach (Bundesland Steiermark) (Abb. 5) und löste an diesem tief winterlichen Tag einen Verkehrsunfall aus. Aus einem steilen, an die Semriacherstraße (L 318) zwischen Semriach und Wörth angrenzenden Hang hatte sich ein großer Felsblock gelöst und war erst auf der Fahrbahn zum Stillstand gekommen. Eine Autolenkerin vermochte diesem Hindernis nicht mehr auszuweichen, wodurch das Fahrzeug den Gesteinsblock frontal erfasste (Abb. 4). Bei dieser Kollision erlitt die Frau Verletzungen unbestimmten Grades, was ihre medizinische Versorgung in einem Krankenhaus bedingte. [3], [4]

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



Abb. 4: Auf die Semriacherstraße (L 318) zwischen Semriach und Wörth im Gemeindegebiet von Semriach (Bundesland Steiermark) in den Morgenstunden des 9. Dezember 2020 gestürzter Felsblock, der einen Verkehrsunfall mit einer verletzten Person auslöste (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Semriach; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Semriach) [3].

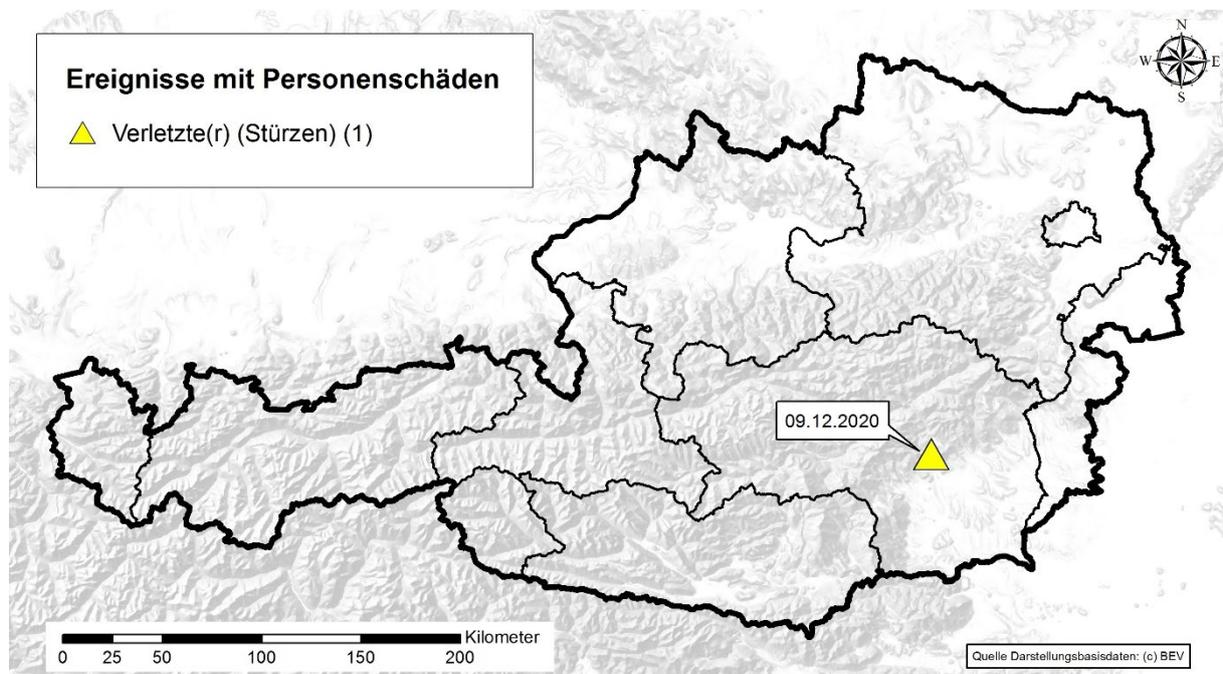


Abb. 5: Räumliche Verteilung der mittels Recherchen in Online-Medien im Dezember 2020 erfassten gravitativen Massenbewegungen mit Toten oder Verletzten, differenziert nach Prozessgruppen (in Klammer die jeweilige Anzahl der Ereignisse).

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. Auch im Dezember 2020 betraf der überwiegende Teil der online zugänglichen Meldungen zu gravitativen Massenbewegungen solche mit Berichten über Schäden am Straßen- und Wegenetz. Ferner verursachten fünf Ereignisse, davon je eines aus den Prozessgruppen Stürzen und „grav. Massenbewegung allgemein“ sowie drei aus der Prozessgruppe Gleiten/Fließen, einen, wenngleich zumeist nur geringen Gebäudeschaden (Abb. 6).

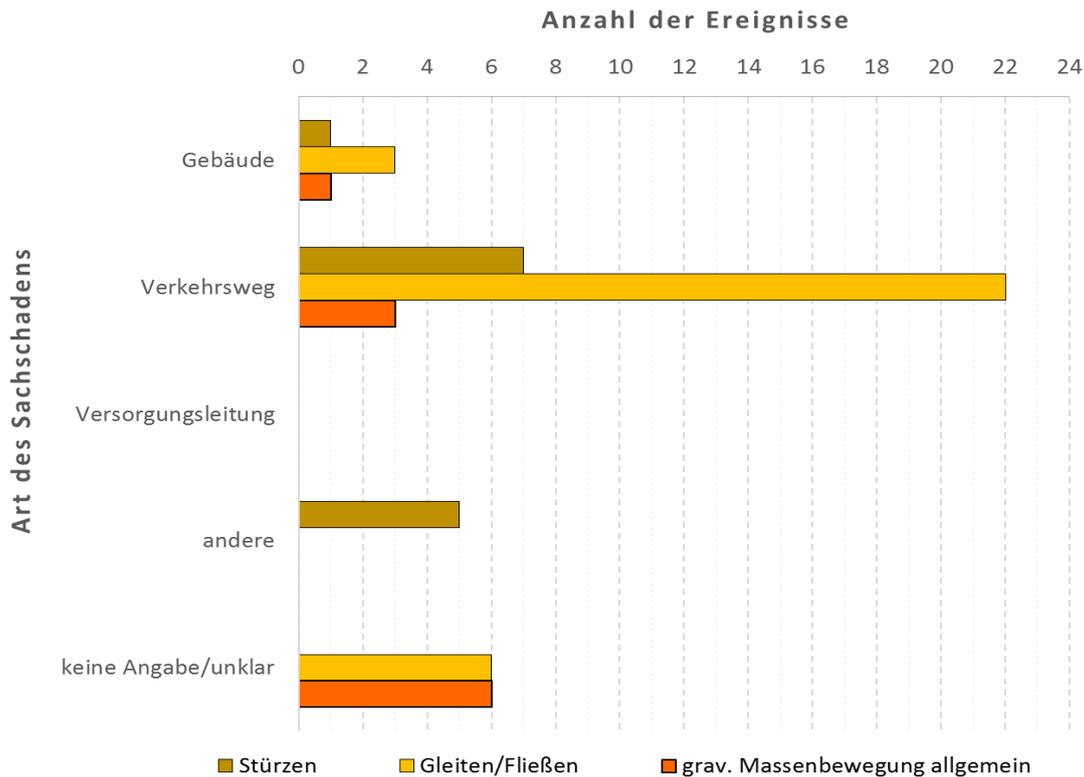


Abb. 6: Überblick zu den mit gravitativen Massenbewegungen im Dezember 2020 einhergegangenen Arten von Sachschäden (Achtung: Mehrfachnennungen möglich, weil bei einem Ereignis mehrere Sachschadensarten auftreten können!). Datenbasis: GBA-Recherchen in Online-Medien.

2.5 Gravitative Massenbewegungen mit besonderen Folgen

Ein Geschehen ähnlich jenem auf der Semriacherstraße (Kapitel 2.3) trug sich am Abend des 6. Dezember auf der Aisttalstraße (L 1415) im Josefstal in der Gemeinde Schwertberg (Bundesland Oberösterreich) zu. Dort sah sich ein Autolenker unvermutet mit einem großen und mehreren kleineren Gesteinsbrocken auf der Fahrbahn konfrontiert (Abb. 7). Einem der kleineren Steine vermochte der Mann mit seinem Fahrzeug nicht mehr auszuweichen. Der Lenker blieb bei diesem Unfall unverletzt und konnte nach dem Wechsel eines beschädigten Reifens seine Fahrt fortsetzen. [5], [6]



Abb. 7: Einer jener Felsbrocken, die in den Abendstunden des 6. Dezember 2020 im Josefstal in der Gemeinde Schwertberg (Bundesland Oberösterreich) auf die Aisttalstraße (L 1415) gestürzt waren (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Schwertberg; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Schwertberg) [5].

Einen beträchtlichen Sachschaden verursachte hingegen ein Felssturz, der sich am 27. Dezember zufälligerweise ebenfalls in der Gemeinde Schwertberg (Bundesland Oberösterreich) zutrug. Ein größerer Teil der Front einer Sandsteinwand im Ortsteil Poneggen, die unmittelbar hinter einem Wohnhaus aufragt, verlor ihre Standfestigkeit (Abb. 8). Die Sturzmasse zerstörte bzw. beschädigte in erheblichem Maße den unmittelbar an die Böschung angrenzenden Teil des Wohngebäudes, ferner ein Carport und ein Fahrzeug (Abb. 9). Zwei Personen wurden von der Feuerwehr aus dem Haus evakuiert. [7]



Abb. 8: Sandsteinwand mit dem Abbruchbereich des Felssturzes vom 27. Dezember 2020 und das durch diesen beschädigte Wohngebäude im Ortsteil Poneggen der Gemeinde Schwertberg (Bundesland Oberösterreich) (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Poneggen; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Poneggen) [7].



Abb. 9: Sandsteinwand mit einem Teil des Abbruchbereiches und der Sturzmasse des Felssturzes vom 27. Dezember 2020 im Ortsteil Poneggen der Gemeinde Schwertberg (Bundesland Oberösterreich) (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Poneggen; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Poneggen) [7].

Die Geologen des Landes Tirol sahen sich mit einem Felssturz im Oberland konfrontiert, der einmal mehr eine wichtige Straßenverbindung stark in Mitleidenschaft zog. Er ereignete sich am 17. Dezember gegen 03:00 Uhr Nacht im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol). In einer Höhe von rund 50 bis 60 Meter oberhalb der Öztalstraße (B 186) brachen bei Straßenkilometer 33,960 etwa 200 m³ Fels aus (Abb. 11). Der Straßenabschnitt südlich des Gehördetunnels zwischen Sölden und Huben wurde dadurch auf mehreren Metern Länge von durchschnittlich 1 m³ bis 3 m³ großen Felsblöcken verschüttet (Abb. 12, links) und stark beschädigt. Einige dieser Felsblöcke blieben erst jenseits der Fahrbahn in der Ötztaler Ache liegen (Abb. 12, rechts). Dieser Belastung hatte das vorhandene Steinschlagschutznetz nicht standgehalten. Alleine für dessen Neuerrichtung musste von einer längeren Straßensperre ausgegangen werden. Folglich fungierte eine auf der anderen, der orografisch rechten Talseite verlaufende Gemeindestraße zum Zeitpunkt der Berichtslegung nach wie vor als Umfahungsstrecke (Abb. 10). [8]

Sperre auf B 186 Ötztal Straße nach Felssturz

Umleitung über eine Gemeindestraße eingerichtet.

17.12.2020 | Kategorien: Sicherheit, Katastrophenschutz, Verkehr | AutorIn: Rainer Gerzabek

Nach einem Felssturz auf die B 186 Ötztal Straße heute, Donnerstagnacht, taleinwärts nahe des Gehördetunnels (Kilometer 33,960) zwischen Huben und Sölden muss dieser Verkehrsweg wegen Sanierungsarbeiten derzeit gesperrt bleiben. Über eine Gemeindestraße auf der gegenüberliegenden Seite der Ötztaler Ache wurde eine Umfahrung eingerichtet, die von Posten verkehrsgeregelt wird. In der Folge wird dann auf eine Ampelregelung umgestellt werden. Die Dauer der Sperre wird wegen weiterer Begutachtungen und entsprechend der notwendigen Sanierungsmaßnahmen noch festgelegt werden.

„Rund 50 bis 60 Meter oberhalb der Landesstraße sind etwa 200 Kubikmeter Felsmaterial ausgebrochen. Durch die herabstürzenden Felsbrocken wurde die Landesstraße auf eine Länge von mehreren Metern verschüttet und stark beschädigt. Die zwei größten

Felsblöcke sind bis in die Ötztaler Ache gestürzt“, berichtete Landesgeologin **Petra Nittel-Gärtner** nach einem Lokalaugenschein vor Ort.

Durch den Felssturz wurden teilweise die Asphaltdecke als auch die Steinschlagschutznetze zerstört. Die herabgestürzten Felsblöcke weisen durchschnittliche Größen von einem bis drei Kubikmeter auf. Über eine Gemeindestraße auf der gegenüberliegenden Seite der Ötztaler Ache wurde eine Umfahrung eingerichtet, die von Posten verkehrsgeregelt wird. In der Folge wird dann auf eine Ampelregelung umgestellt werden.

Nittel-Gärtner weiters: „Noch heute, Donnerstagnachmittag, wird der Felsbereich von Experten einer Sanierungs-Fachfirma überstiegen. Auf Basis ihrer Ergebnisse werden dann die weiteren erforderlichen Sanierungsmaßnahmen samt Zeitplan festgelegt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Sanierungsarbeiten auf der Ötztal Straße im betroffenen Bereich längere Zeit in Anspruch nehmen werden.“

Abb. 10: Pressemeldung des Landes Tirol zum Felssturz auf die Ötztalstraße (B 186) auf Höhe des Straßenkilometers 33,960 südlich des Gehördetunnels im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol) am 17. Dezember 2020 (Quelle: Webseite des Landes Tirol) [8].



Abb. 11: Felssturzareal an der Ötztalstraße (B 186) auf Höhe des Straßenkilometers 33,960 südlich des Gehördetunnels im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol) vom 17. Dezember 2020 (© Foto: Land Tirol; Quelle: Webseite des Landes Tirol) [8].



Abb. 12: Sturzblöcke des Felssturzes auf der dadurch zerstörten Asphaltdecke der Ötztalstraße (B 186) auf Höhe des Straßenkilometers 33,960 südlich des Gehöretunnels (links) und in der Ötztaler Ache (rechts) im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol) vom 17. Dezember 2020 (© Fotos: Land Tirol; Quelle: Webseite des Landes Tirol) [8].

2.6 Die zeitliche Verteilung der gravitativen Massenbewegungen im Dezember 2020

Bei der Differenzierung der eingelangten Meldungen zu gravitativen Massenbewegungen im Dezember 2020 nach dem Ereigniszeitpunkt (Abb. 13) sticht der 6. Dezember mit 36 der 50 Ereignisse hervor, wobei sich davon fünf in der Nacht auf den 6. Dezember zutragen und somit weder eindeutig dem 5. noch dem 6. Dezember zugeordnet werden konnten. Zwischen dem 6. und dem 8. Dezember ereigneten sich überdies acht weitere bekannt gewordene gravitative Massenbewegungen. Demgegenüber stehen singuläre Ereignisse am 2., 9., 17., 24. und 27. Dezember sowie ein Ereignis, das auf die Mitte des Dezembers zu datieren ist.

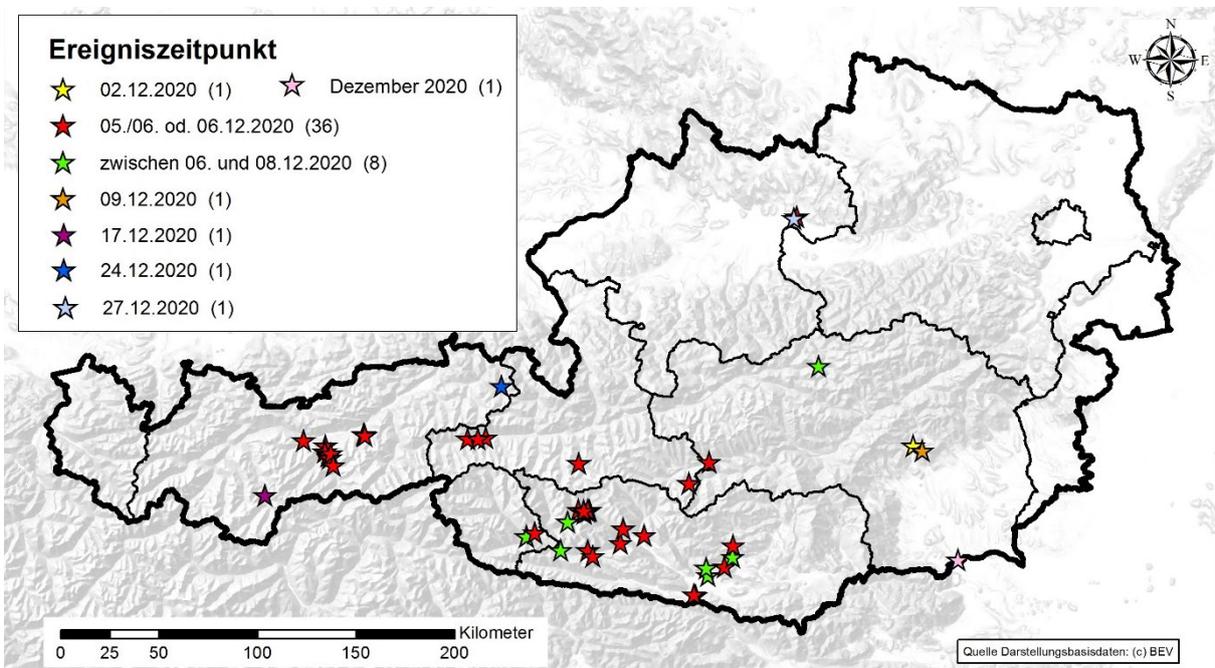


Abb. 13: Räumliche und zeitliche Verteilung der mittels Recherche in Online-Medien erfassten gravitativen Massenbewegungen in Österreich im Dezember 2020 (in Klammern die Anzahl der Ereignisse). Ein Ereignis konnte keinem genauen Datum zugeordnet werden (Anmerkung: Die Anzahl der Ereignisse wird vom gewählten Maßstab nicht getreu wiedergegeben).

Einmal mehr zeichneten mächtige Italtientiefs im Herbst für große Niederschlagsmengen in Süd- und Südwestösterreich verantwortlich. Im Vergleich zu den Vorjahren (2018 im Oktober, 2019 im November) entfaltete sich diese Wetterlage im Jahr 2020 erst Anfang Dezember, ein Monat, den Meteorologen bereits dem Winter zurechnen. Drei Italtientiefs hintereinander – das erste praktisch folgenlos, jedoch das zweite vom Gedenktag der Heiligen Barbara (4. Dezember) bis einschließlich des Nikolaustages (6. Dezember), das dritte zu Maria Empfängnis (8. Dezember) und dem Folgetag – bescherten den Einsatzkräften in den zuvor genannten Regionen ein denkwürdiges zweites Adventwochenende und eine ebenso außergewöhnliche zweite Dezemberwoche. Besonders ungewöhnlich selbst für die Meteorologen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) waren die außergewöhnlich hohen Regen- und Schneemengen in Osttirol und Oberkärnten. Gerhard Hohenwarter, Meteorologe der ZAMG in Klagenfurt, sprach in diesem Zusammenhang von „für diese Jahreszeit absoluten Extremwerten“ [14]. In den vergangenen 150 Jahren hätte es noch niemals so viel Niederschlag im Dezember gegeben wie heuer bereits in den ersten Tagen des Monats, so sein Resümee [14]. Beispielgebend hierfür seien die Niederschlagssummen in den Messstationen Kornat im Lesachtal (Bundesland Kärnten) mit 364 Millimeter binnen drei Tagen (bzw. 284 mm binnen 48 Stunden) oder Lienz (Bundesland Tirol) mit 298 Millimeter (210 mm innerhalb von zwei Tagen) genannt [10], [14]. Den Einsatzkräften wiederum machten nicht nur die extremen Niederschlagssummen gerade in Osttirol und Oberkärnten zu schaffen, sondern das tat auch die stark schwankende Schneefallgrenze. Dadurch gingen Lawineneinsätze und solche wegen Schneebruchs mit Hochwassereinsätzen engräumig teilweise Hand in Hand. [9], [10], [11], [12], [13], [14]

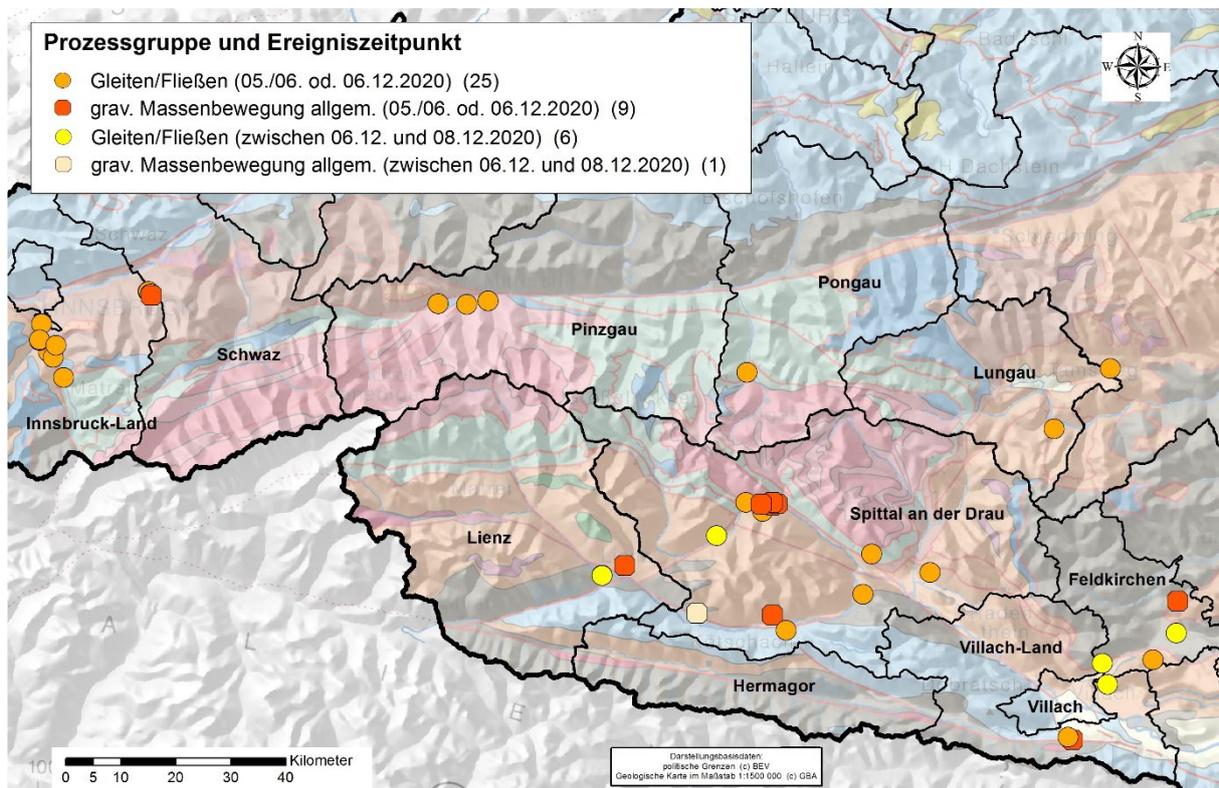


Abb. 14: Räumliche und zeitliche Verteilung der mittels Recherche in Online-Medien erfassten gravitativen Massenbewegungen zwischen dem 5. und dem 8. Dezember 2020 in Südwest- und Südösterreich, differenziert nach der Prozessgruppe (in Klammern der jeweilige Zeitraum und die Anzahl der Ereignisse). (Anmerkung: Die Anzahl der Ereignisse wird vom gewählten Maßstab nicht getreu wiedergegeben).

Während dieser Tage ereigneten sich in den vom Unwetter am schwersten getroffenen Gebieten Tirols, Kärntens und Salzburgs dutzende gravitative Massenbewegungen. Bei diesen handelte es sich ausnahmslos um Hangrutschungen und Hangmuren (Abb. 14).

2.6.1 Die Situation im Bundesland Tirol

In Nordtirol lag der Einsatzschwerpunkt hinsichtlich gravitativer Massenbewegungen am ersten Dezemberwochenende im Raum Innsbruck und vor allem im Wipptal. Als neuralgischer Bereich kristallisierte sich die Brennerstraße (B 182) heraus, einerseits im Abschnitt zwischen dem Gasthof Stefansbrücke und der Abzweigung Schönberg im Stubaital im Gemeindegebiet von Schönberg im Stubaital (Bundesland Tirol), andererseits zwischen Schönberg im Stubaital und Matreiwald (Gemeinden Schönberg im Stubaital und Mühlbachl). In der Nacht auf den 6. Dezember traten an mehreren Stellen berg- oder talseitig Böschungsrutschungen (Abb. 16) auf, die das Straßenbankett schwer in Mitleidenschaft zogen. Während der zuletzt genannte Abschnitt trotz zum damaligen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossener Sanierungsmaßnahmen in den frühen Abendstunden des 7. Dezember wieder, wenngleich eingeschränkt, für den Verkehr freigegeben werden konnte, blieb die Sperre des Abschnittes zwischen dem Gasthof Stefansbrücke und der Abzweigung Schönberg über mehrere Wochen hindurch aufrecht. Dort mussten nach der Entfernung der Rutschmassen umfangreiche geotechnische Sanierungsmaßnahmen vorgenommen werden (Abb. 17) [16]. In den Nachmittagsstunden des 23. Dezember konnte die Verkehrsfreigabe erfolgen, wenngleich im Jahr 2021 weitere geotechnische Arbeiten anstehen werden (Abb. 15). [15], [16], [17], [18], [19], [20]

Große Schäden nach Hangrutschungen auf der B 182 Brenner Straße

Straßensperre zwischen Gasthof Stefansbrücke und Abzweigung Schönberg voraussichtlich bis Weihnachten.

07.12.2020 | Kategorien: BH Lienz, Sicherheit, Katastrophenschutz, Verkehr | AutorIn: Rainer Gerzabek

Nach einem Lokalaugenschein entlang der B 182 Brenner Straße steht fest: Wegen zahlreicher Hangrutschungen berg- und talseitig muss der Abschnitt zwischen Gasthof Stefansbrücke und der Abzweigung Schönberg für umfangreiche Sanierungsmaßnahmen bis voraussichtlich Weihnachten gesperrt bleiben. Der Abschnitt zwischen Schönberg und Matreiwald wird heute, Montagnachmittag, ab 17 Uhr für den Verkehr freigegeben. Allerdings muss auf diesem Abschnitt immer wieder mit ampelgeregelten, einspurigen Bereichen gerechnet werden. Die restliche Strecke bis zum Brenner ist frei befahrbar. In 21 Gemeinden Tirols gibt es zur Zeit Probleme mit der Stromversorgung.

„An zahlreiche Stellen der B 182 Brenner Straße sind Hangrutschungen sowohl berg- als auch talseitig abgegangen. Diese haben zu teilweise massiven Schäden am Straßenbankett geführt. Während der Straßenabschnitt zwischen Schönberg und Matreiwald kurzfristig teilsaniert werden konnte, stehen im Abschnitt zwischen der Stefansbrücke und der Abzweigung ins Stubaital größere Sanierungsschritte an“, erklärte Landesgeologe **Roman Außerlechner** nach dem heutigen Lokalaugenschein mit einer Hangsicherungs-Spezialfirma.

Deshalb bleibt die B 182 Brenner Straße zwischen Gasthof Stefansbrücke und Abzweigung Schönberg voraussichtlich bis Weihnachten gesperrt. Eine Umleitung ist über die A13 Brennerautobahn möglich.

Abb. 15: Auszug der Pressemeldung des Landes Tirol zu den zahlreichen gravitativen Massenbewegungen an der Brennerstraße (B 182) zwischen dem Gasthof Stefansbrücke und Matreiwald in den Gemeindegebieten von Schönberg im Stubaital und Mühlbachl (Bundesland Tirol) vom 6. Dezember 2020 und der damit einhergegangenen temporären Straßensperre (Quelle: Webseite des Landes Tirol) [15].



Abb. 16: Berg- (links) und talseitige (rechts) Böschungsrutschungen an der Brennerstraße (B 182) zwischen dem Gasthof Stefansbrücke und Matreiwald in den Gemeindegebieten von Schönberg im Stubaital und Mühlbachl (Bundesland Tirol) vom 6. Dezember 2020 (© Fotos: Roman Außerlechner/Land Tirol; Quelle: Webseite des Landes Tirol) [15].



Abb. 17: Berg- (links) und talseitige (rechts) Sanierungsmaßnahmen an der Brenner Straße (B 182) zwischen dem Gasthof Stefansbrücke und Matreiwald in den Gemeindegebieten von Schönberg im Stubaital und Mühlbachl (Bundesland Tirol) nach den Böschungsrutschungen vom 6. Dezember 2020 (© Fotos: Wildauer/BBA Innsbruck; Quelle: Webseite des Landes Tirol) [16].

Auf der westexponierten Talflanke des Wipptals rutschte am 6. Dezember kurz vor halb fünf Uhr früh die bergseitige Straßenböschung in Schöfens im Bereich Spanhof/Schloss Arnholz in der Gemeinde Pfnos (Bundesland Tirol) ab und verlegte die Straße zur Gänze. Aus Sicherheitsgründen ließ der Bürgermeister ein angrenzendes Gebäude kurzzeitig evakuieren. [21]

Vier Stunden später stand auch die Freiwillige Feuerwehr der Nachbargemeinde Ellbögen im Einsatz, denn am Hang unmittelbar hinter einem Anwesen in Mühlthal war ebenfalls eine Böschungsrutschung abgegangen (Abb. 18). Die Rutschmasse wurde dabei von der Hausmauer aufgehalten und abgelenkt (Abb. 19). [22]



Abb. 18: Hangrutschung bei einem Gebäude in Mühlthal in der Gemeinde Ellbögen (Bundesland Tirol) am 6. Dezember 2020 (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Ellbögen; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Ellbögen) [22].



Abb. 19: Teil der durch die Hausmauer aufgehaltenen und abgelenkten Rutschmasse bei einem Gebäude in Mühlthal in der Gemeinde Ellbögen (Bundesland Tirol) am 6. Dezember 2020 (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Ellbögen; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Ellbögen) [22].

Während der Vormittagsstunden des gleichen Tages löste sich in einem bewaldeten Hang am Fernkreuzweg im Stadtteil Igls der Landeshauptstadt Innsbruck (Bundesland Tirol) eine Hangrutschung. Sie entwurzelte eine Reihe von Bäumen und verlegte in weiterer Folge die Straßenverbindung zu einigen Anwesen vollständig (Abb. 20). [23]



Abb. 20: Hangrutschung im Stadtteil Igls, Stadtgemeinde Innsbruck (Bundesland Tirol) am 6. Dezember 2020
(© Foto: Freiwillige Feuerwehr Igls; Quelle: Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Igls) [23].

Bereits wenige Stunden nach Mitternacht des 6. Dezember 2020 war die Freiwillige Feuerwehr Kolsassberg zu einem Einsatz im Raum Innerberg gerufen worden. Mehrere Zehnermeter oberhalb der Innerbergstraße im Bereich „Maurach“ in der Gemeinde Kolsassberg (Bundesland Tirol) hatten sich großflächig Lockergesteinsmassen in Bewegung gesetzt (Abb. 21). Diese Hangmure verschüttete die Innerbergstraße auf einer Länge von rund 30 m sowie einen hangabwärts liegenden Zufahrtsweg zu einem bäuerlichen Anwesen (Abb. 22). Letzteres blieb unbeschädigt. In Fahrtrichtung bergwärts trat in unmittelbarer Nachbarschaft zu dieser großen Hangmure – ebenfalls an der bergseitigen Böschung der Innerbergstraße – eine wesentlich kleinere Hangrutschung auf. Trotzdem verlegte auch deren Rutschmasse teilweise die Fahrbahn (Abb. 22). [17], [24]



Abb. 21: Areal der Hangmure an und auf der Innerbergstraße im Bereich „Maurach“ in der Gemeinde Kolsassberg (Bundesland Tirol) vom 6. Dezember während der Aufräumarbeiten (© Foto: Andreas Reiter/Freiwillige Feuerwehr Kolsassberg; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Kolsassberg) [24].



Abb. 22: Hangmure (Bildmitte) und kleinere Hangrutschung an der Straßenböschung (mittig in linker Bildhälfte) auf die Innerbergstraße im Bereich „Maurach“ in der Gemeinde Kolsassberg (Bundesland Tirol) vom 6. Dezember (© Foto: Georg Köchler/„Zoom-Tirol“; Quelle: ORF-online) [17].

An der Innerbergstraße ereignete sich mindestens auch eine talseitige Böschungsrutschung (Abb. 23). Dieses Geschehen trug sich auf Höhe des Anwesens Innerbergstraße Nr. 12, ebenfalls auf dem Gebiet der Gemeinde Kolsassberg liegend, zu. [24]



Abb. 23: Böschungsrutschung an der Innerbergstraße auf Höhe des Anwesens Innerbergstraße Nr. 12 in der Gemeinde Kolsassberg (Bundesland Tirol) vom 6. Dezember (© Foto: Andreas Reiter/Freiwillige Feuerwehr Kolsassberg; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Kolsassberg) [24].

Fast nebensächlich erscheint im Angesicht der soeben angeführten Schäden ein Steinschlag auf die Sellraintalstraße (L 13), der sich etwa auf Höhe des Straßenkilometer 3,85, unweit des E-Werkes von Kematen, wenngleich bereits auf dem Gebiet der Gemeinde Grinzens (Bundesland Tirol), am 6. Dezember ereignete [25].

Gravitative Massenbewegungen waren auch in Osttirol zu verzeichnen – mit Schwerpunkt in der Bezirkshauptstadt Lienz sowie deren Umfeld. Eine besondere Herausforderung für die Einsatzkräfte stellte eine am 7. Dezember gegen 14:00 Uhr abgegangene große Hangrutschung hinter einem Wohnhaus an der Drautalstraße (B 100) unweit der Brauerei Falkenstein im Bereich der südlichen Stadteinfahrt von Lienz (Bundesland Tirol) dar (Abb. 24, Abb. 25). Innerhalb der Bezirkshauptstadt firmiert diese hochrangige Verkehrsverbindung unter der Bezeichnung Pustertaler Straße. [26], [27]



Abb. 24: Abgerutschter Hang hinter einem Wohnhaus an der Pustertaler Straße in der Stadtgemeinde Lienz (Bundesland Tirol) vom 7. Dezember 2020. Am rechten Bildrand ist unmittelbar unterhalb eines Weges die Abrisskante einer initialen Hangrutschung erkennbar (© Foto: Roman Wagner/„Dolomitenstadt“; Quelle: „Dolomitenstadt“-online) [27].

Diese große Hangrutschung, durch welche einige Bäume mitgerissen wurden (Abb. 26, links), sowie weitere Abrisse in unmittelbarer Nachbarschaft (Abb. 26, rechts) veranlassten die Behörden, zumindest zwei Wohnhäuser vorübergehend zu evakuieren und die Pustertaler Straße in diesem Abschnitt kleinräumig zu sperren [26], [27].



Abb. 25: Abgerutschter, mit Bäumen bestockter Hang hinter einem Wohnhaus an der Pustertaler Straße in der Stadtgemeinde Lienz (Bundesland Tirol) vom 7. Dezember 2020 (© Foto: Roman Wagner/„Dolomitenstadt“; Quelle: „Dolomitenstadt“-online) [27].



Abb. 26: Abgerutschter, mit Bäumen bestockter Hang hinter einem Wohnhaus an der Pustertaler Straße (links) in der Stadtgemeinde Lienz (Bundesland Tirol) und Abrisskante einer initialen Rutschung im Bereich eines Weges (rechts) am selben Hangareal vom 7. Dezember 2020 (© Fotos: Stadtfeuerwehr Lienz; Quelle: Webseite der Stadtfeuerwehr Lienz) [26].

2.6.2 Die Situation im Bundesland Salzburg

Die wohl folgenreichste gravitative Massenbewegung im Bundesland Salzburg betraf den Schienenverkehr. Angesichts der eindringlichen Warnungen der ZAMG Anfang Dezember 2020 vor den herannahenden Tiefdruckgebieten [28] entschlossen sich die Verantwortlichen der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB), den Verkehr auf der Tauernbahnstrecke zwischen den Bahnhöfen Schwarzach-Sankt Veit (Bundesland Salzburg) und Spittal an der Drau (Bundesland Salzburg) am 4. Dezember komplett einzustellen [29]. Am Nachmittag des 6. Dezember rutschten zwischen Bad Hofgastein und Bad Gastein (Bundesland Salzburg) – etwa bei Eisenbahnkilometer 24,1 auf Höhe Hinteregg–Kreuzbichl im Gemeindegebiet von Bad Hofgastein – Lockergesteinsmassen auf die Gleise (Abb. 27, Abb. 28). Diese Böschungsrutschung zog eine zweiwöchige Streckensperre nach sich, weniger ob des Ausmaßes der Rutschung wegen als vielmehr aufgrund der erforderlichen Hangsicherungsarbeiten an der nur schwer zugänglichen Örtlichkeit. [30], [31]

ÖBB-Tauernbahn nach Mure länger gesperrt

Nach den Unwettern vom Wochenende bleibt die Tauernbahn der ÖBB im Gasteiner Tal (Pongau) bis kurz vor Weihnachten gesperrt. Zwischen Bad Hofgastein und Bad Gastein ging eine Mure ab. Ein lokaler Schienenersatzverkehr wird eingerichtet.

Online seit gestern, 17.44 Uhr



Die Bahnstrecke zwischen Bad Hofgastein und Bad Gastein ist wegen der Mure bis Dienstag, 22. Dezember, abends gesperrt, sagten die ÖBB am Montag. Die Mure ging wahrscheinlich Sonntagmittag ab, entdeckt wurde sie gegen 14.00 Uhr. Zwar sei die Mure selbst nicht sehr groß. Allerdings seien jetzt umfangreiche Hangsicherungsarbeiten mit Bohrankern und Netzen oberhalb der Bahnstrecke notwendig, hieß es auf ORF-Anfrage - und die würden rund 14 Tage in Anspruch nehmen.

„Erschwerend kommt hinzu, dass die betroffene Stelle nur über die Schiene erreichbar ist und daher sämtliches Material und Großgeräte wie Lkw und Bohrgeräte auf Niederflurwaggons verladen und zur Baustelle gebracht werden müssen“, betonte ÖBB-Sprecher Christoph Gasser-Mair.



Abb. 27: Berichterstattung zur Hangrutschung auf die Gleise der Tauernbahnstrecke auf Höhe Hinteregg–Kreuzbichl in der Gemeinde Bad Hofgastein (Bundesland Salzburg) am 6. Dezember 2020 (© Foto: Krammel/ÖBB; Quelle: ORF-online) [30].



Abb. 28: Böschungsrutschung auf die Gleise der Tauernbahnstrecke auf Höhe Hinteregg–Kreuzbichl in der Gemeinde Bad Hofgastein (Bundesland Salzburg) am 6. Dezember 2020 (© Foto: Wahl/ÖBB; Quelle: ORF-online) [30].

Einer Pressemeldung der ÖBB zufolge war das betroffene Hangareal auch nach dem Abgang der Rutschung in Bewegung, was umfangreichere Sanierungsmaßnahmen als ursprünglich erwartet bedingte [32]. Während der letzten Endes bis zum 23. Dezember andauernden Sperre erfolgte die geotechnische Sicherung einer rund 1.000 m² großen Fläche mittels Stahlnetzen und ca. 270 Stück Befestigungsankern (Abb. 29) [32], [33].



Abb. 29: Areal der Böschungsrutschung an der Tauernbahnstrecke auf Höhe Hinteregg–Kreuzbichl in der Gemeinde Bad Hofgastein (Bundesland Salzburg) vom 6. Dezember 2020 während der Sanierungsmaßnahmen (© Fotos: Krammel/ÖBB; Quelle: Webseite der Österreichischen Bundesbahnen) [32].

Die Mehrzahl der Hangrutschungen und Hangmuren in jenen Tagen wurde allerdings nicht aus dem Pongau, sondern aus dem Pinzgau vermeldet. So löste sich beispielsweise in den Morgenstunden des 6. Dezember im Ortsteil Wenns der Gemeinde Bramberg am Wildkogel (Bundesland Salzburg) eine große Hangmure. Ihre Abrisskante befand sich an der bergseitigen Böschung eines Zufahrtsweges zu einem landwirtschaftlichen Anwesen (Abb. 30, links). Die Lockergesteinsmassen verschütteten zwei Wege (Abb. 30, rechts und Abb. 31, Abb. 32), zerstörten eine Gartenhütte (Abb. 32) und hätten beinahe auch ein daran angrenzendes Wohnhaus in Mitleidenschaft gezogen. [34]



Abb. 30: Abrisskante der Hangmure (links) vom 6. Dezember 2020 und durch diese in Mitleidenschaft gezogener Weg (rechts) im Ortsteil Wenns in der Gemeinde Bramberg am Wildkogel (Bundesland Salzburg) (© Fotos: Freiwillige Feuerwehr Bramberg am Wildkogel; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Bramberg am Wildkogel) [34].



Abb. 31: Hangmure im Ortsteil Wenns in der Gemeinde Bramberg am Wildkogel (Bundesland Salzburg) vom 6. Dezember 2020 (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Bramberg am Wildkogel; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Bramberg am Wildkogel) [34].



Abb. 32: Zerstörte Gartenhütte im Ortsteil Wenns der Gemeinde Bramberg am Wildkogel (Bundesland Salzburg) infolge einer am 6. Dezember 2020 abgegangenen Hangmure (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Bramberg am Wildkogel; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Bramberg am Wildkogel) [34].

In der östlich angrenzenden Gemeinde Hollersbach im Pinzgau (Bundesland Salzburg) ging am 6. Dezember ebenfalls eine Hangmure ab. Betroffen von dieser war ein Wiesenhang am Schattberg südlich der Ortschaft Reitlehen am Ausgang des Hollersbachtals (Abb. 33, links). [35]



Abb. 33: Hangmure am Schattberg in der Gemeinde Hollersbach im Pinzgau (Bundesland Salzburg) vom 6. Dezember 2020 (© Fotos: Freiwillige Feuerwehr Hollersbach im Pinzgau; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Hollersbach im Pinzgau) [35].

Der Großteil der mobilisierten Lockergesteinsmasse kam nur wenige Meter unterhalb der unweit eines Stadels liegenden Abrisskante wieder zum Stillstand. Eine kleine Kubatur gelangte jedoch bis auf eine Zufahrtsstraße und damit nahe heran an mehrere Wohngebäude (Abb. 33, rechts oben und unten) [35].

In jenen Stunden rückte auch die Freiwillige Feuerwehr Mittersill zur Beseitigung von durch eine Hangmure entstandenen Schäden aus. Der Einsatzort lag auf einem nordexponierten Hang des Salzachtales südlich des Ortskernes von Mittersill, der in diesem Bereich zufälligerweise ebenfalls die Bezeichnung Schattberg trägt. Mehrere Meter oberhalb einer Zufahrtsstraße zu einem Anwesen östlich des Gehöfts Litzlhof kamen auf größerer Breite Lockergesteinsmassen in Bewegung, welche die Straße unter sich begruben (Abb. 34). [36]



Abb. 34: Hangmure am Schattberg nahe Litzlhof in der Gemeinde Mittersill (Bundesland Salzburg) vom 6. Dezember 2020 (© Foto: Maximilian Hölzl/Freiwillige Feuerwehr Mittersill; Quelle: Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Mittersill) [36].

Derweil verhinderten die Kameraden der Freiwilligen Feuerwehr Ramingstein (Bundesland Salzburg) die Verklauung des Mislitzbaches, der unmittelbar neben der von Ramingstein nach Süden auf die Karneralm führenden Karneralmstraße fließt, denn am orografisch rechten Einhang auf Höhe des Hauses Weber waren in den Mittagsstunden jenes Tages Lockergesteinsmassen abgeglitten (Abb. 35) [37].



Abb. 35: Areal der Rutschung vom 6. Dezember 2020 auf der orografisch rechten Talseite des Mislitzbaches nahe dem Haus Weber in der Gemeinde Ramingstein (Bundesland Salzburg) (© Foto: OBI Gerhard Purgstaller/Freiwillige Feuerwehr Ramingstein; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Ramingstein) [37].

2.6.3 Die Situation im Bundesland Steiermark

Vergleichsweise wenige gravitative Massenbewegungen machten am ersten Dezemberwochenende den Einsatzkräften im Bundesland Steiermark zu schaffen. Die größte bekannt gewordene Hangrutschung ereignete sich zu Mittag des 6. Dezember in der Gemeinde Ranten (Bundesland Steiermark). Die Abrisskante befand sich an der bergseitigen Böschung des Zufahrtsweges zu einem landwirtschaftlichen Anwesen im Ortsteil Fresen (Abb. 36), das nur wenige Kilometer östlich der Landesgrenze zu Salzburg situiert ist. [1], [38]



Abb. 36: Hangrutschung vom 6. Dezember 2020 bei einem Anwesen im Ortsteil Fresen der Gemeinde Ranten (Bundesland Steiermark) (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Ranten; Quelle: Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Ranten) [1].

Die Zufahrt wurde auf einer Breite von mehreren Metern komplett verschüttet. Das Schadensausmaß hielt sich allerdings in Grenzen, weil der Abgang dieser Hangmure genau zwischen dem Wirtschafts- und dem Wohngebäude vonstattenging und die Lockergesteinsmassen ein Nebengebäude nur streiften (Abb. 37).



Abb. 37: Hangrutschung vom 6. Dezember 2020 bei einem Anwesen im Ortsteil Fresen der Gemeinde Ranten (Bundesland Steiermark) (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Peterdorf; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Peterdorf) [38].

Zu den im Vergleich zu Hangrutschungen und Hangmuren sehr wenigen Sturzereignissen Anfang Dezember zählte ein Steinschlag auf die Gesäuse Straße (B 146) etwa auf Höhe des Straßenkilometers 108,4 zwischen Hieflau und Gstatterboden im Gemeindegebiet von Hieflau (Bundesland Steiermark). Den Angaben des Geologen des Landes Steiermark zufolge entwurzelter die mit den Italtiefs einhergehenden Föhnstürme am 7. Dezember auf der orografisch linken Talflanke des Ennstals im Bereich der Südflanke des Tamischbachturmes (2.035 m) Bäume, was eine weitere Entfestigung der Verwitterungsschicht bedingte. Noch am selben Tag seien neben teils mächtigen Bäumen auch Felsblöcke mit einer Größe von bis zu einem Kubikmeter aus teilweise einigen hundert Metern Höhe Richtung bzw. auch auf die Gesäuse Straße abgestürzt (Abb. 38, links). Dabei seien fünf Steinschlagschutzbauten beschädigt (Abb. 38, rechts, Abb. 39) und eine Murgangsbarriere zu rund zwei Drittel gefüllt worden. Eine Sperre dieser West-Ost-Verbindung in der Obersteiermark mit umfassenden Sicherungs- und Sanierungsarbeiten erschien dem Verantwortlichen demnach geboten. Zu den vordringlichen Arbeiten zählten der technisch aufwendige Abtrag von weiteren losen Felsblöcken aus dieser steilen Felsflanke, die Beräumung der Murgangsbarriere und die Wiederinstandsetzung der Schutzbauwerke. Am 16. Dezember konnte die Gesäuse Straße (B 146) wieder für den Verkehr freigegeben werden. [39], [40], [41], [42]

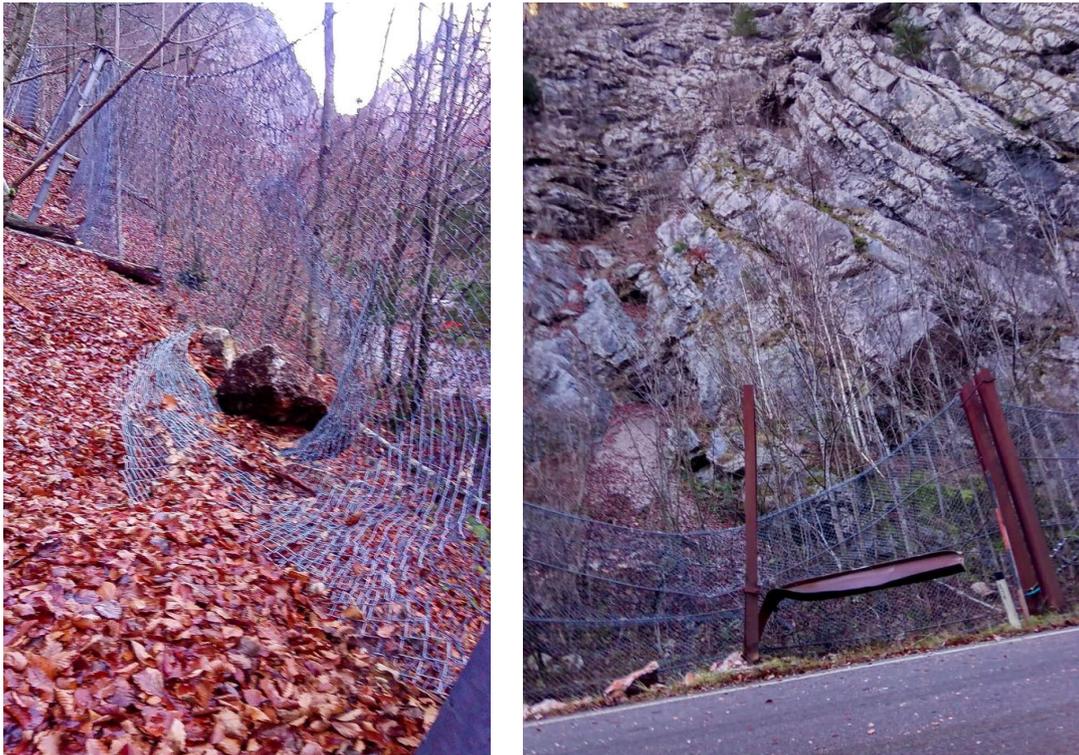


Abb. 38: Steinschlagschutznetz mit abgestürzten und akkumulierten Felsblöcken (links) und durch den Steinschlag am 7. Dezember 2020 beschädigtes Steinschlagschutzbauwerk (rechts) an der Gesäuse Straße (B 146) etwa auf Höhe des Straßenkilometers 108,4 zwischen Hieflau und Gstatterboden im Gemeindegebiet von Hieflau (Bundesland Steiermark) (© Fotos: FA 16 Straßenerhaltungsdienst/Land Steiermark; Quelle: Facebook-Seite des Straßenerhaltungsdienstes STED des Landes Steiermark) [39].



Abb. 39: Beschädigtes Steinschlagschutzbauwerk an der Gesäuse Straße (B 146) etwa auf Höhe des Straßenkilometers 108,4 zwischen Hieflau und Gstatterboden im Gemeindegebiet von Hieflau (Bundesland Steiermark) infolge des Steinschlages vom 7. Dezember 2020 (© Foto: FA 16 Straßenerhaltungsdienst/Land Steiermark; Quelle: Webseite des Landes Steiermark) [41].

2.6.4 Die Situation im Bundesland Kärnten

Die mit Abstand größte Anzahl an Hangrutschungen, Hangmuren und gravitativen Massenbewegungen allgemeiner Art trat im Bundesland Kärnten auf. Der Schwerpunkt lag im Bezirk Spittal an der Drau, hier wiederum im Mölltal und im oberen Drautal. Weitere gravitative Massenbewegungen wurden aus den Bezirken Villach-Land und Feldkirchen bekannt.

In der im oberen Drautal liegenden Gemeinde Kleblach-Lind (Bundesland Kärnten) rutschte in den Vormittagsstunden des 6. Dezember großflächig ein bergseitiger Hangabschnitt an der vom Talboden des Drautals in die Ortschaften Bärnbad und Siflitz führenden Straße ab (Abb. 40), verschüttete die Straßenverbindung und löste eine längere Sperre dieser aus.



Abb. 40: Hangrutschung vom 6. Dezember 2020 an und auf der Straße in die Ortschaften Bärnbad und Siflitz in der Gemeinde Kleblach-Lind (Bundesland Kärnten) (© Foto links: Freiwillige Feuerwehr Lind im Drautal; Quelle: Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Lind im Drautal [43]; © Foto rechts: Gemeinde Kleblach-Lind; Quelle: Webseite der Gemeinde Kleblach-Lind [44]).

Gravitative Massenbewegungen vom 6. Dezember im oberen Drautal wurden beispielsweise auch aus den Gemeinden Berg im Drautal [45] und Greifenburg (Abb. 41) [46] publik.



Abb. 41: Abrissbereich (links) und Transportbereich (rechts) einer Hangmure vom 6. Dezember 2020 in der Gemeinde Greifenburg im oberen Drautal (Bundesland Kärnten) (© Fotos: Freiwillige Feuerwehren der Marktgemeinde Greifenburg; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehren der Marktgemeinde Greifenburg) [46].

Im Gemeindegebiet von Seeboden (Bundesland Kärnten) rutschte in den Nachmittagsstunden des 6. Dezember die bergseitige, bis zu zwei Meter hohe Böschung an der Obermillstätter Straße (L 17) zwischen Tangern und Schloßau auf einer Länge von rund zehn Metern ab [12].

Am Zusammenfluss von Möll und Drau liegt die Gemeinde Lurnfeld. Oberhalb der Ortschaft Göriach, auf der Sonnseite im Bereich Tröbach, verschüttete am selben Tag eine große Hangmure die Straße [13].

Im Mölltal verzeichnete unter anderem die Gemeinde Obervellach eine Reihe von Hangrutschungen und Hangmuren am 6. Dezember, beispielsweise im Lindischbachgraben in Stallhofen (Abb. 44, links), auf der Bschnig-Leitn in der Ortschaft Söbriach (Abb. 44, rechts) [47] oder im Umfeld eines Anwesens in Semslach [48]. Drei Anwesen mussten aus Sicherheitserwägungen temporär evakuiert werden [47]. Als problematisch erwies sich einmal mehr der Bereich Berger Steig im Raum Schmelzhütten an der Grenze der Gemeinden Obervellach und Flattach. Eine gravitative Massenbewegung allgemeiner Art machte die dort vorbeiführende Mölltal Straße (B 106) vorübergehend unpassierbar [47].



Abb. 42: In der Gemeinde Obervevlach (Bundesland Kärnten) am 6. Dezember 2020 abgegangene Hangmuren im Lindischbachgraben unweit Stallhofen (Foto links) und auf der Bschnig Leitn in Söbriach (Foto rechts) (© Fotos: Freiwillige Feuerwehr Obervevlach; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Obervevlach) [47].

Das mächtige Italiertief traf am 6. Dezember auch die bereits durch die Unwetter vom November des Jahres 2019 von gravitativen Massenbewegungen schwer in Mitleidenschaft gezogene Gemeinde Flattach wieder hart. Erneut waren Hangrutschungen und Hangmuren zu verzeichnen, die häufig auf denselben Hangarealen abgingen und dieselben Anwesen gefährdeten wie schon 2019. Das Schadensausmaß vom Dezember 2020 blieb allerdings glücklicherweise weit unter jenem vom November 2019. [49], [50], [51], [52]

Einen Einsatzmarathon verzeichneten auch zahlreiche Feuerwehren und Krisenstäbe der Gemeinden und Städte im Bezirk Villach-Land. Einige der Einsätze bezogen sich auf die Beseitigung von Schäden, die durch Hangrutschungen oder Hangmuren entstanden waren. Dazu zählten unter anderem eine Böschungsrutschung im Raum Eichelburg der Gemeinde Wernberg mit einer teilweisen Straßensperre [54], das Abrutschen der bergseitigen Böschung an der Goritschacher Straße Ost im Gemeindegebiet von Finkenstein am Faaker See [53] sowie ein Anriss des talseitigen Hanges an einer Straße am Deutschberg in der Gemeinde Treffen am Ossiacher See, der am 7. Dezember entdeckt wurde [55]. [53], [54]

Die Unwetter im Bundesland Kärnten erfassten auch den Bezirk Feldkirchen [56]. Infolge des Starkniederschlages rutschte beispielsweise am 6. Dezember wenige Minuten nach 14 Uhr die bergseitige Böschung an der Ossiacher Tauern Straße (L 47) südwestlich der Ortschaft St. Nikolai im Gebiet der Stadtgemeinde Feldkirchen in Kärnten ab [57]. Die Straße wurde dadurch auf Höhe des Kilometers 16,8 vollständig mit Lockergesteinsmassen und mitabgerutschten Bäumen verschüttet (Abb. 46) [56], [57].



Abb. 43: Hangrutschung auf die Ossiacher Tauern Straße (L 47) südwestlich der Ortschaft St. Nikolai im Gemeindegebiet von Feldkirchen in Kärnten (Bundesland Kärnten) am frühen Nachmittag des 6. Dezember 2020 (© Fotos: Freiwillige Feuerwehr Glanhofen; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Glanhofen) [56].

In den Nachmittagsstunden des 7. Dezember bemerkten Anrainer einen Anriss in einem steilen Hangareal oberhalb der unmittelbar östlich vom Gemeindehauptort Feldkirchen in Kärnten liegenden Ortschaft Glan. Da sich dieser Anriss am darauffolgenden Tag erweiterte und im Unterhangbereich eine Siedlung liegt, wurde ein Geologe des Landes Kärnten um Unterstützung gebeten. Ihm zufolge bestand keine akute Gefährdung, weswegen die Bewohner in ihren Häusern verbleiben durften. Die Feuerwehr wiederum sicherte den Hang soweit wie möglich. [58], [59]

Mitte Dezember kam es noch zu einer Hangrutschung in der Gemeinde Straß in Steiermark (Bundesland Steiermark). Betroffen hiervon war ein Areal am Graßnitzberg gegen den Katzensgrabenbach zu. [60]

Zum Abschluss sei auf jene beiden Sturzereignisse verwiesen, die sich abseits der Geschehnisse vom ersten Dezemberwochenende zutrugen. Dazu zählte das Ausbrechen einer aufgelockerten Felspartie auf der orografisch rechten Talseite des Murtals im Bereich des Kugelsteins oberhalb der E-Werkstraße (Abb. 47) im Gemeindegebiet von Deutschfeistritz (Bundesland Steiermark). Die Sturzblöcke wurden von einer Polizeistreife in den späten Abendstunden des 2. Dezember entdeckt. Die Exekutivbeamten sperrten die Straße bis zur Beurteilung der Lage durch einen Experten vorsorglich ab. [61], [62]

Experten begutachten Lage | Massiver Felssturz in Deutschfeistritz sorgt für Straßensperre

In Deutschfeistritz ist es gestern am Abend zu einem Felssturz auf einer Gemeindestraße gekommen. Die E-Werkstraße ist bis auf weiteres gesperrt.

Von **Bernd Hecke** | 09.02 Uhr, 03. Dezember 2020

Gegen 20.45 Uhr wurden Polizisten im Rahmen ihres Streifendienstes auf den Felssturz aufmerksam. Massive Felsbrocken lagen quer über die gesamte **E-Werkstraße**, sodass das Befahren der Gemeindestraße nicht mehr möglich war.

Der Straßenabschnitt wurde in der Folge auf beiden Seiten **mit Scherengittern abgesperrt**. Es gab weder Verletzte noch offensichtliche Sachschäden. Eine Abklärung und Begutachtung des Felsgesteins durch Experten der Bezirkshauptmannschaft Graz-Umgebung soll am heutigen Tag erfolgen.



Abb. 44: Berichterstattung zum Sturzereignis auf die E-Werkstraße im Gemeindegebiet von Deutschfeistritz (Bundesland Steiermark) vom 2. Dezember 2020 (© Foto: Polizei Deutschfeistritz; Quelle: „Kleine Zeitung“-online) [62].

Am Heiligen Abend (24. Dezember) rückte die Freiwillige Feuerwehr Sankt Ulrich am Pillersee (Bundesland Tirol) anlässlich eines Steinschlagereignisses aus. Kurz vor 15:45 Uhr hatte jemand einen großen Felsbrocken auf der Pillerseestraße (L 2) etwa auf Höhe des Straßenkilometers 10,5 im Gemeindegebiet von Sankt Ulrich am Pillersee wahrgenommen und die Einsatzkräfte alarmiert. Einmal mehr dürfte sich verwittertes Lockergestein von der Ostflanke des Lehrbergköpfls (1.301 m) gelöst haben. [63]

3 Quellennachweis^{2, 3}

- [1] N.N. (2020): Sonntag 11:54: T07 Hangrutschung in Fresen. – Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Ranten, Ranten, 06. Dezember 2020.
https://de-de.facebook.com/FFRanten/posts/2823128257923037?_tn=-R
- [2] ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2021): Witterungsübersicht Dezember 2020. – Wien, 09. Jänner 2020.
<https://www.zamg.ac.at/zamgWeb/klima/klimarueckblick/archive/2020/12/wiewars12-20.pdf>
- [3] N.N. (2020): Verkehrsunfall (sic!), L318 Semriacherstraße. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Semriach, Semriach, 09. Dezember 2020.
<https://ff-semriach.at/2020/12/09/verkehrsunfall-l318/>
- [4] WINTER-PÖLSLER, G. & WIESER, T. (2020): Graz-Umgebung: Straßen gesperrt, Buslinie eingestellt: Feuerwehren im Dauereinsatz. – „Kleine Zeitung“-online, Graz, 09. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/steiermark/graz/5909202/GrazUmgebung_Strassen-gesperrt-Buslinie-eingestellt_Feuerwehren
- [5] BRANDSTÄTTER, S. (2020): Steine auf Fahrbahn – Fahrzeug beschädigt. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Schwertberg, Schwertberg, 06. Dezember 2020.
<https://www.ff-schwertberg.at/9-einsaetze/401-steine-auf-fahrbahn-fahrzeug-beschaedigt>
- [6] N.N. (2020): Gefährliche Situation: Autofahrer sah Felsen auf der Straße zu spät. – „Kronen Zeitung“-online, Linz, 08. Dezember 2020.
<https://www.krone.at/2293375>
- [7] N.N. (2020): Einsatz Felssturz. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Poneggen, Poneggen, 28. Dezember 2020.
<https://www.ff-poneggen.at/einsatz-felssturz/>
- [8] GERZABEK, R. (2020): Sperre auf B 186 Ötztal Straße nach Felssturz. Umleitung über eine Gemeindestraße eingerichtet. – Webseite des Landes Tirol, Innsbruck, 17. Dezember 2020.
<https://www.tirol.gv.at/presse/meldungen/meldung/felssturz-soelden/>
- [9] ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2020): Schnee-, Regen und Sturmwarnung für Teile Süd- und West-Österreichs. – Wien, 03. Dezember 2020.
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter/news/schnee-regen-und-sturmwarnungen-fuer-teile-sued-und-west-oesterreichs>
- [10] ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2020): Niederschlagsmengen stellenweise im Rekordbereich. – Wien, 06. Dezember 2020.
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter/news/niederschlagsmengen-stellenweise-im-rekordbereich>
- [11] ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2020): Einzelne Niederschlags- und Schneerekorde. – Wien, 07. Dezember 2020.
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter/news/einzelne-niederschlags-und-schneerekorde>

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

³ Ergänzung: Die Internetlinks zu Presseausendungen 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 Polizeiausendungen neben dem Originallink auch – falls vorhanden – ein zweiter, der auf eine der obigen Webseiten verweist.

- [12] MÜLLAUER, S., LUX, G. & PEUTZ, E. (2020): Schneemassen in Kärnten und Osttirol: Gefahr steigt! Es drohen weitere Lawinen, Muren und Überschwemmungen. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 06. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/5907940/Schneemassen-in-Kaernten-und-Osttirol_Gefahr-steigt-Es-drohen
- [13] ODEBRECHT, C. & EDLINGER, P. (2020): Schneemassen in Kärnten und Osttirol: Lage bleibt angespannt: Nächste Niederschlagswelle steht bevor. Oberes Mölltal: Schneemassen und Murenabgänge. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 07. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/5908200/Schneemassen-in-Kaernten-und-Osttirol_Lage-bleibt-angespannt_
- [14] ODEBRECHT, C. (2020): Extremwetter in Kärnten und Osttirol: Niederschlagsmenge schlägt alle Rekorde. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 08. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/5908365/Extremwetter-in-Kaernten-und-Osttirol_Niederschlagsmenge-schlaegt
- [15] GERZABEK, R. (2020): Große Schäden nach Hangrutschungen auf der B 182 Brenner Straße. Straßensperre zwischen Gasthof Stefansbrücke und Abzweigung. Schönberg voraussichtlich bis Weihnachten. – Webseite des Landes Tirol, Innsbruck, 07. Dezember 2020.
<https://www.tirol.gv.at/presse/meldungen/meldung/wetter-nachmittags/>
- [16] GERZABEK, R. (2020): B 182 Brenner Straße ab heute, Mittwochmittag, 13.30 Uhr, wieder frei befahrbar. Sanierungsmaßnahmen laufen ab Mitte Jänner 2021 weiter. – Webseite des Landes Tirol, Innsbruck, 23. Dezember 2020.
<https://www.tirol.gv.at/sicherheit/pressemeldungen/meldung/b-182-brenner-strasse-ab-heute-mittwochmittag-1330-uhr-wieder-frei-befahrbar/>
- [17] N.N. (2020): Großflächige Stromausfälle und Sperren. – ORF-online, Innsbruck, 06. Dezember 2020.
<https://tirol.orf.at/stories/3079332/>
- [18] N.N. (2020): Schneechaos in Tirol: Sperren und Muren, schulfrei in Osttirol. – „Tiroler Tageszeitung“-online, Innsbruck, 06. Dezember 2020.
<https://www.tt.com/artikel/30766028/schneechaos-in-tirol-sperren-und-muren-schulfrei-in-osttirol?slide-id=1>
- [19] N.N. (2020): Brenner-Straße bleibt teilweise gesperrt. – ORF-online, Innsbruck, 07. Dezember 2020.
<https://tirol.orf.at/stories/3079509/>
- [20] N.N. (2020): Osttirol droht die nächste Schneefront, große Schäden auf Brennerstraße. – „Tiroler Tageszeitung“-online, Innsbruck, 07. Dezember 2020.
<https://www.tt.com/artikel/30766770/osttirol-droht-die-naechste-schneefront-grosse-schaeden-auf-brennerstrasse>
- [21] N.N. (2020): Dec 10. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Pfons, Pfons, 10. Dezember 2020.
<https://www.ff-pfons.at/Aktuelles.html>
- [22] PIRCHER, A. (2020): Wasserschäden. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Ellbögen, Ellbögen, 06. Dezember 2020.
<https://www.ff-ellboegen.at/2020/12/07/wasserschaeden/#>
- [23] N.N. (2020): Einsatzinfo: B-Technik Großschaden: Innsbruck/Igls Fernkreuzweg – Naturereignis, Muren-/Schlammlawinenabgang (sic!) – Verkehrsweg betroffen / 06.12.2020 / 09:58. – Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Igls, Igls, 06. Dezember 2020.
<https://www.facebook.com/ffigls/posts/2835369953363369?tn=-R>

- [24] REITER, A. (2020): Einsatz Mure Innerbergstrasse. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Kolsassberg, Kolsassberg, 06. Dezember 2020.
<https://www.feuerwehr-kolsassberg.at/>
- [25] N.N. (2020): Felssturz Sellrainer Landesstraße. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Kematen in Tirol, Kematen in Tirol, 06. Dezember 2020.
<http://www.feuerwehrkematen.at/?p=4978>
- [26] N.N. (2020): 06.-08.12.2020: Einsatzreiche Tage aufgrund des Schneechaos. – Webseite der Stadtfeuerwehr Lienz, Lienz, 08. Dezember 2020.
<https://www.feuerwehr-lienz.at/aktuelles/einsaetze/472-06-12-2020-einsatzreiches-wochenende>
- [27] N.N. (2020): Hang rutschte an der B100 in Lienz ab. – „Dolomitenstadt“-online, Lienz, 07. Dezember 2020.
<http://www.dolomitenstadt.at/2020/12/07/hang-rutschte-an-der-b100-in-lienz-ab/>
- [28] ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2020): Schnee-, Regen- und Sturmwarnungen für Teile Süd- und West-Österreichs. – Wien, 03. Dezember 2020.
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter/news/schnee-regen-und-sturmwarnungen-fuer-teile-sued-und-west-oesterreichs>
- [29] N.N. (2020): ÖBB-Tauernbahn wegen Wintersturms gesperrt. – ORF-online, Salzburg, 04. Dezember 2020.
<https://salzburg.orf.at/stories/3079168/>
- [30] N.N. (2020): ÖBB-Tauernbahn nach Mure länger gesperrt. – ORF-online, Salzburg, 07. Dezember 2020.
<https://salzburg.orf.at/stories/3079546/>
- [31] PINKA, D. (2020): ÖBB-Update: Streckensperren bleiben teilweise aufrecht. – Webseite der Österreichische Bundesbahnen, Wien, 07. Dezember 2020.
<https://presse.oebb.at/de/presseinformationen/20201207-oebb-update-streckensperren-bleiben-teilweise-aufrecht>
- [32] GASSER-MAIR, C. (2020): Hangsicherung unter Hochdruck: Tauernstrecke wieder in Betrieb. – Webseite der Österreichische Bundesbahnen, Wien, 23. Dezember 2020.
<https://presse.oebb.at/de/presseinformationen/20201223-hangsicherung-unter-hochdruck-tauernstrecke-wieder-in-betrieb>
- [33] N.N. (2020): Bundesbahnen: Tauernstrecke wieder in Betrieb. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 23. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/oberkaernten/5915352/Bundesbahnen_Tauernstrecke-wieder-in-Betrieb
- [34] N.N. (2020): Starke Regenfälle im Ortsgebiet. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Bramberg, Bramberg am Wildkogel, 06. Dezember 2020.
<https://www.feuerwehr-bramberg.at/aktuelles/eins%C3%A4tze-dez-2020/>
- [35] N.N. (2020): Anhaltender Starkregen führte zu Vermurungen und Überschwemmungen. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Hollersbach im Pinzgau, Hollersbach im Pinzgau, 06. Dezember 2020.
<https://www.ff-hollersbach.at/index.php/aktuelles-2>
- [36] N.N. (2020): Einsatz: Mehrere Technische Einsätze in Folge von Starkregen, Sonntag 06.12.2020. – Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr der Stadt Mittersill, Mittersill, 06. Dezember 2020.
https://www.facebook.com/ffmittersill/posts/4201123179903429?_tn=-R

- [37] N.N. (2020): Erdbeben in Ramingstein /Karneralmstrasse. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Ramingstein, Ramingstein, 06. Dezember 2020.
http://www.feuerwehr-bezirk.com/ramingstein_news/newsscript.php?showid=1928
- [38] N.N. (2020): Sirenen-Alarm vom 06.12.2020 um 12:32 Uhr: T07 – Hangrutschung Seebach. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Peterdorf, Peterdorf, 06. Dezember 2020.
<https://ff-peterdorf.at/sirenen-alarm-vom-06-12-2020-um-1232-uhr-t07-hangrutschung-seebach/>
- [39] STRASSENERHALTUNGSDIENST DES LANDES STEIERMARK (2020): Unfall und Steinschlag – alles andere als ein „ruhiger Fenstertag“ für den Straßenerhaltungsdienst Land Steiermark. – Facebookseite des Straßenerhaltungsdienstes des Landes Steiermark, Graz, 07. Dezember 2020.
https://www.facebook.com/sted.stmk/posts/804045806820104?_tn=-R
- [40] N.N. (2020): Felsen und Bäume krachten in Schutzbauten: Gesäusebundesstraße musste gesperrt werden. – „Kleine Zeitung“-online, Graz, 07. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/steiermark/ennstal/5908342/Felsen-und-Baeume-krachten-in-Schutzbauten_Gesaeusebundesstrasse
- [41] AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG (2020): B 146 ist ab heute 17 Uhr wieder befahrbar. Nach gestrigem Hubschraubereinsatz ging alles sehr schnell. – Webseite des Landes Steiermark, Graz, 16. Dezember 2020.
<https://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/12809320/36259015/>
- [42] N.N. (2020): Nach Föhnsturm: Gesäusestraße wieder frei befahrbar. – „Kleine Zeitung“-online, Graz, 17. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/steiermark/ennstal/5912617/Nach-Foehnsturm_Gesaeusestrasse-wieder-frei-befahrbar
- [43] N.N. (2020): Geschätzte Bevölkerung der Gemeinde Kleblach-Lind ab sofort und bis auf Widerruf unseres Bürgermeisters Manfred Fleißner ist die Straße in die Ortschaften Siflitz und Bärenbad gesperrt. – Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Lind im Drautal, Lind im Drautal, 06. Dezember 2020.
<https://de-de.facebook.com/ffliinddrau/photos/a.1186376378114068/3483997141685302/?type=3&theater>
- [44] N.N. (2020): Unwetterschäden 2020. – Webseite der Gemeinde Kleblach-Lind, Lind im Drautal, 11. Dezember 2020
<http://www.kleblach-lind.at/bildergalerie/unwetter-20.html>
- [45] N.N. (2020): Oberes Mölltal: Hubschrauber startet Erkundungsflüge. Mölltal: Krisenstab tagt in Flattach. Oberes Mölltal: Schnemassen und Murenabgänge. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 07. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/oberkaernten/5908267/Oberes-Moelltal_Hubschrauber-startet-Erkundungsfluege
- [46] N.N. (2020): Starkregeneinsätze. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehren der Marktgemeinde Greifenburg, Greifenburg, 06. Dezember 2020.
<https://feuerwehr.greifenburg.net/news/481/37/Starkregeneins%C3%A4tze>
- [47] N.N. (2020): Unwettereinsätze Nikolaustag. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Obervellach, Obervellach, 06. Dezember 2020.
<http://www.ff-obervellach.at/einsatz/unwettereinsaetze-nikolaustag>

- [48] N.N. (2020): T Unwetter 1 – Felssturz & Bach verklaut. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Obervellach, Obervellach, 06. Dezember 2020.
<http://www.ff-obervellach.at/einsatz/t-unwetter-1-felssturz-bach-verklaut>
- [49] SCHÖBER, K. & N.N. (2020): Vorwort des Bürgermeisters. Das war 2020.... – In: GEMEINDE FLATTACH (Hrsg.): Gemeinde Flattach. Amtliche Mitteilung. Ausgabe Dezember 2020, S. 2–8, Flattach, 10. Dezember 2020.
<https://www.flattach.gv.at/Resources/Persistent/2f8741881b1240f8918d6aaf3f04b3f9bb8cd27a/Dezember-2020.pdf>
- [50] PLESCHBERGER, W. (2020): Familie in Flattach: „Das dumpfe Grollen ließ uns wieder erschauern“. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 08. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/5908620/Familie-in-Flattach_Das-dumpfe-Grollen-liess-uns-wieder-erschauern
- [51] PIRKER, M. (2020): Oberes Mölltal: Hubschrauber startet Erkundungsflüge. Mölltal: Krisenstab tagt in Flattach. Oberes Mölltal: Schnemassen und Murenabgänge. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 08. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/oberkaernten/5908267/Oberes-Moelltal_Hubschrauber-startet-Erkundungsfluege
- [52] N.N. (2020): Einsatzart: Technischer Einsatz – T1. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Flattach-Fragant, Flattach, 06. Dezember 2020.
<http://www.ff-flattachfragant.at/Einsaetze/>
- [53] RINK, H. & THOMASSER, K. (2020): Extreme Wetterlage – viele Einsätze. – Webseite des Bezirksfeuerwehrkommandos Villach-Land, Arriach, 07. Dezember 2020.
<http://www.bfkdo-villachland.at/2020/12/extreme-wetterlage-viele-einsaetze/>
- [54] TILLI, A. & SCHARF, E.M. (2020): Sperren und Warnungen: Einsatzkräfte in der Region Villach im Groß-einsatz. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 09. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/villach/5908959/Sperren-und-Warnungen_Einsatzkraefte-in-der-Region-Villach-im
- [55] N.N. (2020): Drohendes Abrutschen einer Straße am Deutschberg. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Sattendorf, Treffen am Ossiacher See, 07. Dezember 2020.
<http://www.ff-sattendorf.at/index.php/einsaetze/einsatzbericht/42>
- [56] DRAGY, S. (2020): Nach Niederschlägen | In Mittelkärnten trat die Glan über die Ufer, mehrere Muren gingen ab. – „Kronen Zeitung“-online, Klagenfurt, 08. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/feldkirchen/5908249/Nach-Niederschlaegen_In-Mittelkaernten-trat-die-Glan-ueber-die
- [57] STRIEßNIG, P. (2020): Einsatz: Erdbeben L 47 Ossiacher Tauernstraße. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Glanhofen, Glanhofen, 06. Dezember 2020.
<https://www.ff-glanhofen.net/2020/12/einsaetze/einsatz-erdrutsch-l47-ossiacher-tauernstrasse/>
- [58] N.N. (2020): Schnee in Kärnten und Osttirol: Schneefälle lassen bis Mittag nach: 2500 Haushalte ohne Strom. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 09. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/kaernten/5908600/Schnee-in-Kaernten-und-Osttirol_Schneefaelle-lassen-bis-Mittag
- [59] N.N. (2020): Wegen des Regens: Hang in Feldkirchen rutscht immer weiter ab. – „Kronen Zeitung“-online, Klagenfurt, 08. Dezember 2020.
<https://www.krone.at/2293797>

- [60] KAHR, B. (2021): Straß in der Steiermark: Erdbeben zerstört umstrittene Weinterrassen am Graßnitzberg. – „Kleine Zeitung“-online, Graz, 04. Jänner 2021.
https://www.kleinezeitung.at/steiermark/suedsuedwest/5918584/Strass-in-der-Steiermark_Erdbeben-zerstoert-umstrittene
- [61] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR DIE STEIERMARK, PRESSESTELLE (2020): Straßensperre nach Felssturz. – Pressemeldung Nr. 352788, Webseite der Landespolizeidirektion für die Steiermark, Graz, 03. Dezember 2020.
https://www.polizei.gv.at/stmk/presse/aussendungen/presse.aspx?pid=3673394334795570774_C413D&pro=1
- [62] HECKE, B. (2020): Experten begutachten Lage: Massiver Felssturz in Deutschfeistritz sorgt für Straßensperre. – „Kleine Zeitung“-online, Graz, 03. Dezember 2020.
https://www.kleinezeitung.at/steiermark/graz/grazumgebung/5906450/Experten-begutachten-Lage_Massiver-Felssturz-in-Deutschfeistritz
- [63] N.N. (2020): Einsatz 38. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Sankt Ulrich am Pillersee, Sankt Ulrich am Pillersee, 26. Dezember 2020.
<https://www.ff-stulrich-pillersee.at/>