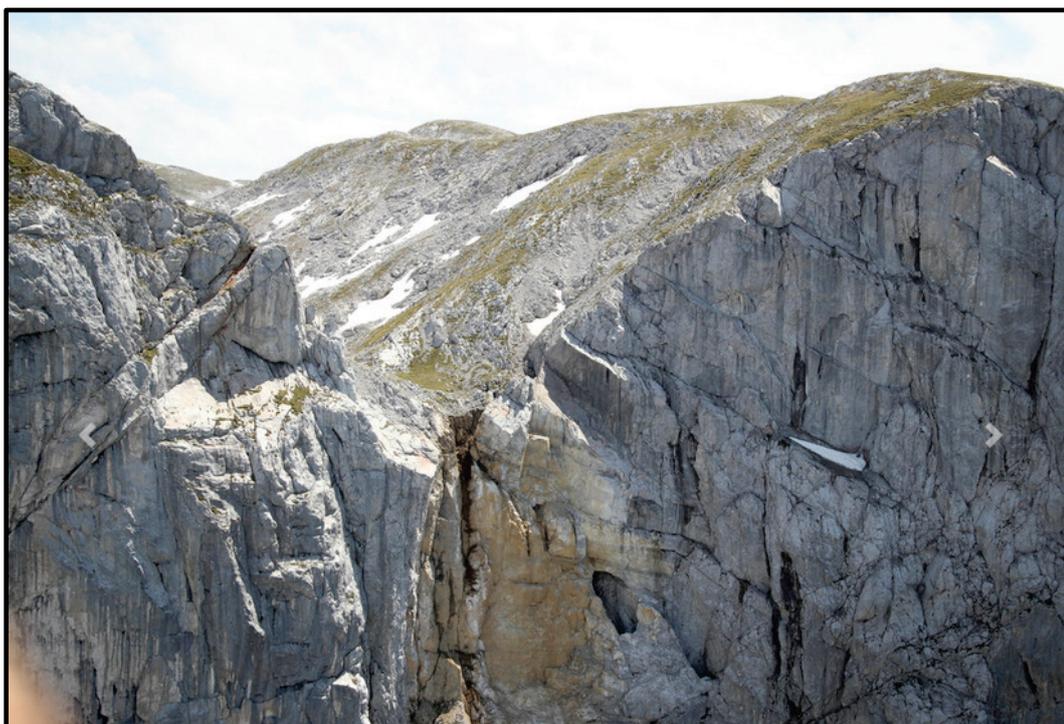


ÜBERBLICK ZU DEN MITTELS ONLINE-RECHERCHEN ERHOBENEN GRAVITATIVEN MASSENBEWEGUNGEN IN ÖSTERREICH



© Foto: Melanie Hutter/Land Salzburg [1]

Monatsbericht Juni 2021

 Geologische Bundesanstalt

Wien, Juli 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 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-Recherche erhobenen gravitativen Massenbewegungen!

2 Die gravitativen Massenbewegungen im Juni 2021

2.1 Überblick der erfassten Ereignisse

Im Juni 2021 erfasste die Geologische Bundesanstalt aus öffentlich zugänglichen Online-Quellen 27 gravitative Massenbewegungen auf österreichischem Staatsgebiet. Davon entfielen neun auf die Prozessgruppe Stürzen und dreizehn auf die Prozessgruppe Gleiten/Fließen. Weitere fünf Ereignisse konnten nicht eindeutig einer dieser beiden Prozessgruppen zugeordnet werden, weshalb sie als „grav. Massenbewegung allgemein“ ausgewiesen wurden. (Abb. 1).

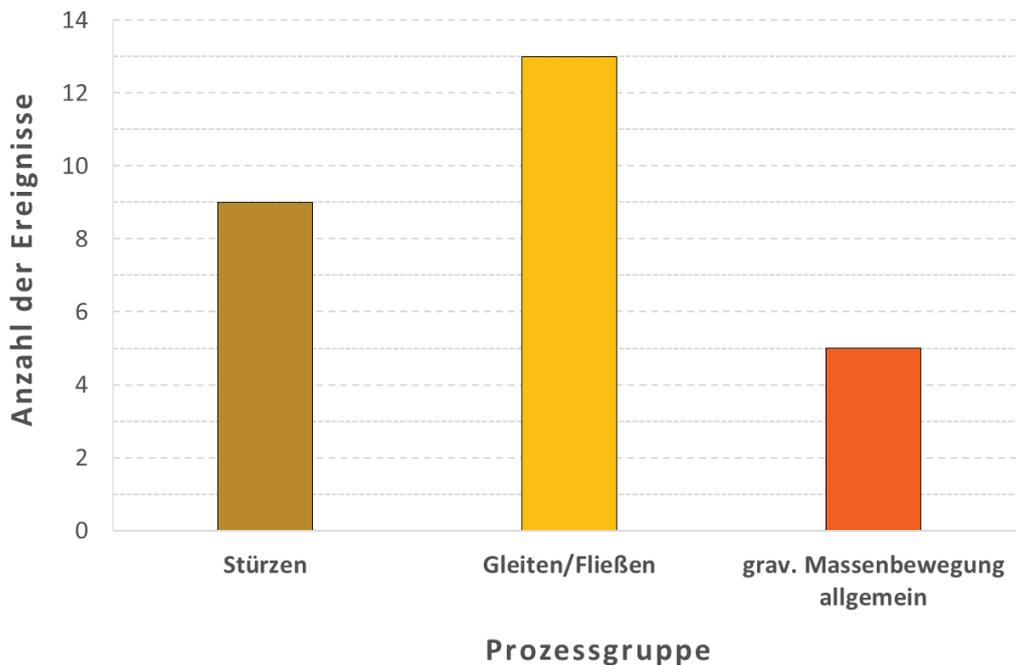


Abb. 1: Mittels Recherche in Online-Medien erfasste gravitative Massenbewegungen im Juni 2021, differenziert nach Prozessgruppen.

2.2 Räumliche Verteilung der gravitativen Massenbewegungen

Ein Blick auf die Verteilung der seitens der GBA erfassten gravitativen Massenbewegungen für den Juni 2021 über das Bundesgebiet (Abb. 2, Abb. 3) hebt deren große Anzahl im Bundesland Oberösterreich verglichen mit den übrigen Bundesländern hervor. Neun Ereignisse im Land ob der Enns, davon sechs Hangrutschungen oder Hangmuren, erlangten mediale Aufmerksamkeit. Fast alle dieser gravitativen Massenbewegungen fanden im Mühlviertel statt, alleine sechs in den beiden Gemeinde Pierbach und Schönau im Mühlkreis im südöstlichen Teil des Bezirkes Freistadt.

Aus dem Bundesland Kärnten wurden sechs gravitative Massenbewegungen bekannt, darunter vier Hangrutschungen oder Hangmuren, aus Tirol fünf. In letzterem Fall handelt es sich um eines von zwei Bundesländern mit einer größeren Anzahl an Steinschlägen bzw. Felsstürzen – konkret drei – gegenüber der Anzahl der Ereignisse der Prozessgruppe „grav. Massenbewegung allgemein“ (mit zwei). Das zweite Bundesland ist Salzburg, in dem ausschließlich zwei Felsstürze mediale Beachtung fanden.

Jeweils zwei Sturzereignisse und Hangrutschungen wurden aus dem Bundesland Niederösterreich publik. Ferner trug sich eine Lockergesteinsrutschung im Bundesland Vorarlberg zu.

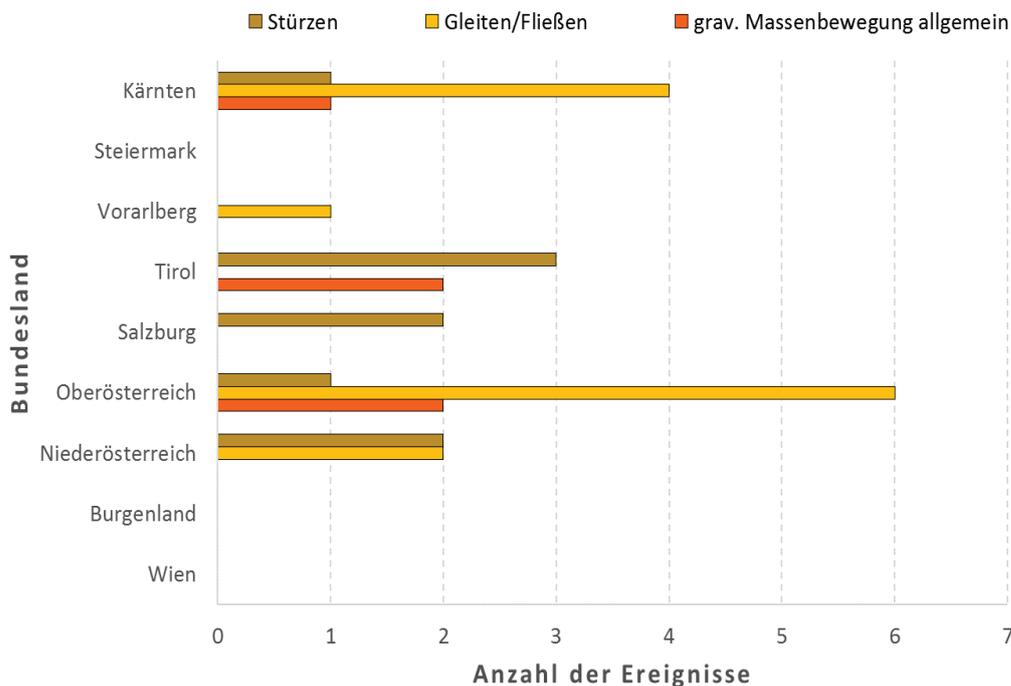


Abb. 2: Mittels Recherchen in Online-Medien für Juni 2021 erfasste gravitative Massenbewegungen, differenziert nach Bundesländern und Prozessgruppen.

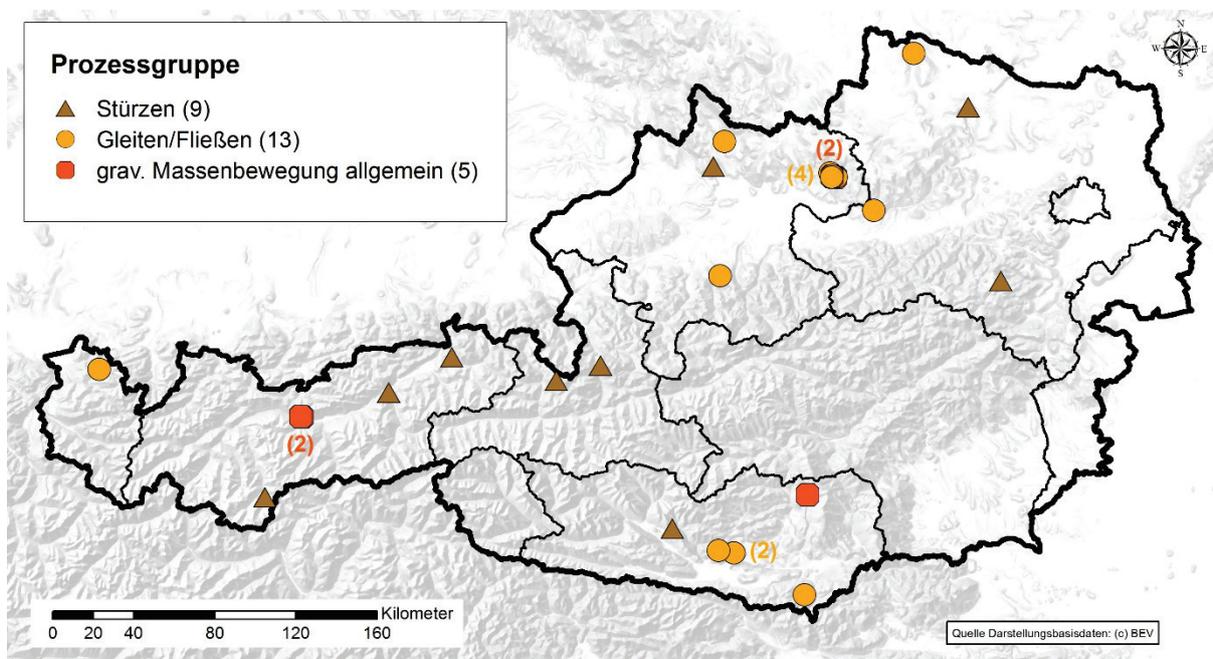


Abb. 3: Räumliche Verteilung der für Juni 2021 mittels Recherchen in Online-Medien erfassten gravitativen Massenbewegungen unterschiedlicher Prozessgruppen (in Klammern die jeweilige Gesamtanzahl).

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 kamen im Juni 2021 bei vier Ereignissen ebenso viele Personen zu Schaden. Hierbei handelte es sich ausnahmslos um Steinschlagereignisse (Abb. 8).

Tab. 1: Tabellarischer Überblick der mittels Recherche in Online-Medien für Juni 2021 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	4	0	0	4
	Verletzte (gesamt)	4	0	0	4
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

Zwei dieser folgenschweren Steinschläge ereigneten sich am 3. Juni. In den Nachmittagsstunden jenes Tages wanderte eine Familie auf einem Kreuzweg, der am Ausgang des Zillertals von der Ortschaft Astholz zur Wallfahrtskirche Maria Brettfall im Gemeindegebiet von Strass im Zillertal (Bundesland Tirol) führt. Als sich die vier Personen auf Höhe der Kreuzwegstation 7 [7] befanden, trug sich in dem oberhalb angrenzenden Waldgebiet zeitgleich ein Steinschlag zu. Dabei zersprang ein ursprünglich rund 0,5 m³ großer Sturzblock in mehrere Teile. Während der Mann mit den beiden Kindern den Felsbrocken unverletzt entkam, traf ein abgesprengtes Bruchstück die Frau am Unterarm und fügte ihr schwere Verletzungen zu, die eine Versorgung im Krankenhaus erforderten (Abb. 4). [3], [4], [5], [6], [7]

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

Steinschlag in Strass im Zillertal

Presseaussendung der Polizei Tirol

Am 03.06.2021 um 14.15 Uhr wanderte ein deutsches Ehepaar mit ihren beiden Kleinkindern am Kreuzweg Brettfall in Uderns von der Wallfahrtskirche talauswärts. Etwa in der Mitte des Kreuzweges löste sich oberhalb des Weges ein ca 0,5 m³ großer Feldbrocken, der beim Herunterstürzen in mehrere Teile zerbrach. Einer dieser Brocken traf die Frau (35) am Körper. Sie wurde unbestimmten Grades verletzt und mit dem NAH in das BKH Kufstein geflogen. Der Mann und die Kinder konnten den Steinen ausweichen und blieben unverletzt. Der Weg wurde behördlich gesperrt, eine Begehung ist für den 04.06.2021 geplant.

Presseaussendung
vom 03.06.2021, 20:52 Uhr

Abb. 4: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Tirol zum Steinschlagereignis mit einer schwer verletzten Person unweit der Wallfahrtskirche Maria Brettfall in der Gemeinde Strass im Zillertal (Bundesland Tirol) in den Nachmittagsstunden des 3. Juni 2021 (Anmerkung: In dieser Pressemitteilung wird irrtümlicherweise Uderns statt Strass im Zillertal genannt) (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Tirol) [3].

Am selben Tag wollten mehrere Personen einen Klettersteig im Gemeindegebiet von Radenthein (Bundesland Kärnten) begehen. Bereits an der Einstiegstelle wurde einer aus der Gruppe während des Anlegens der Klettersteigausrüstung von einem herabstürzenden, etwa faustgroßen Stein am Kopf getroffen und dadurch so schwer verletzt, dass er in das Spital eingeliefert werden musste (Abb. 5). [8]

Alpinunfall im Radenthein

Presseaussendung der Polizei Kärnten

Am 3. Juni 2021 wollte ein 50-jähriger Urlaubsgast aus Bayern/Deutschland gemeinsam mit seiner Familie einen Klettersteig in der Gemeinde Radenthein, Bez. Spittal/Drau, begehen.

Zu diesem Zwecke wollte der Urlauber im Einstiegsbereich seinen Helm und Klettergurt anlegen, als er genau in diesem Moment von einem herabfallenden, ca. faustgroßen, Stein am Kopf getroffen wurde.

Er erlitt dadurch Verletzungen unbestimmten Grades.

Der Urlauber wurde nach Erstversorgung durch das Rote Kreuz von der Bergrettung geborgen und anschließend von der Rettung in das Krankenhaus Spittal/Drau gebracht.

Presseaussendung
vom 03.06.2021, 14:54 Uhr

Abb. 5: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Kärnten zum Steinschlagereignis mit einer verletzten Person beim Einstieg zu einem Klettersteig in der Gemeinde Radenthein (Bundesland Kärnten) am 3. Juni 2021 (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Kärnten) [8].

Ein ähnliches Geschehen trug sich am 5. Juni gegen 11:00 Uhr im westlichen Abschnitt des Wilden Kaisers im Kaisergebirge (Bundesland Tirol) zu. Dabei wurde eine Frau im Einstiegsbereich zur Kletterroute „Zettenkaiser Westgrat“ im Gemeindegebiet von Scheffau am Wilden Kaiser von einem etwa 50 Zentimeter großen Stein am Fuß getroffen und verletzt (Abb. 6). [9], [10]

Alpinunfall in Scheffau

Presseaussendung der Polizei Tirol

Beim Einstieg zum "Zettenkaiser Westgrat" im Gemeindegebiet von Scheffau im Rahmen einer Klettertour am 05.06.2021 gegen 11:00 Uhr stürzte ein sich ohne Fremdeinwirkung gelöster ca. 50 cm großer Stein auf eine Klettergruppe und traf eine 32-Jährige aus Söll am linken Knöchel. Die Frau wurde vom Team des "NAH HELI 3" mittels Tau geborgen und zur weiteren Behandlung ins BKH Kufstein verbracht.

Bearbeitende Dienststelle: PI Wörgl
TelNr: 059133 / 7221

Presseaussendung
vom 05.06.2021, 21:22 Uhr

Abb. 6: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Tirol zum Steinschlagereignis mit einer verletzten Person beim Einstieg zur Kletterroute „Zettenkaiser Westgrat“ in der Gemeinde Scheffau am Wilden Kaiser (Bundesland Tirol) am 5. Juni 2021 (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Tirol) [10].

Ein Steinschlag wurde am 22. Juni einer Gruppe Motorradfahrer auf der Gutensteiner Straße (B 21) zwischen Gutenstein und dem Rohrer Sattel im Gemeindegebiet von Gutenstein (Bundesland Niederösterreich) zum Verhängnis. Als sie sich etwa auf Höhe des Straßenkilometers 34,9 im Bereich Zellenbach befanden, stürzten oder rollten einige Felsbrocken aus dem bergwärts an die Straße angrenzenden Waldgebiet. Einer der Lenker konnte zunächst zwar noch mehreren Steinen ausweichen, doch ein Felsbrocken mit einem Durchmesser von rund 25 Zentimetern traf letztendlich genau die Vorderradfelge des Zweirades. Der Mann kam dadurch zu Sturz und erlitt dabei schwere Verletzungen, während die Frau am Sozius diesen Unfall laut der Presseaussendung der Landespolizeidirektion Niederösterreich [11] wohl ohne körperliche Blessuren überstand (Abb. 7). [11], [12], [13]

Presseaussendung der Polizei Niederösterreich

Verkehrsunfall mit Personenschaden im Bezirk Wiener Neustadt-Land

Ein 62-jähriger deutscher Staatsbürger lenkte am 22. Juni 2021, gegen 11.45 Uhr, ein Motorrad auf der LB 21 im Katastralgemeindegebiet von Zellenbach, in Fahrtrichtung Rohr im Gebirge. Auf dem Sozius befand sich eine 58-jährige deutsche Staatsbürgerin. Hinter ihm lenkten zwei weitere deutsche Staatsbürger im Alter von 62 und 64 ebenfalls Motorräder in dieselbe Richtung. Plötzlich dürften sich am rechten Waldrand Gesteinsbrocken gelöst haben und auf die Fahrbahn gefallen sein. Der 62-Jährige sei noch einige Brocken ausgewichen, bevor sich einer in seinem Vorderrad verfangen habe und er mit der am Sozius befindlichen 58-Jährigen zu Sturz gekommen sei. Er erlitt Verletzungen schweren Grades und wurde nach der Versorgung durch Rettungskräfte vor Ort mit dem Notarzhubschrauber Christophorus 3 in das Landeskrankenhaus Wiener Neustadt geflogen. Die Frau wurde vorsorglich ebenfalls in das Landeskrankenhaus verbracht, dürfte aber unverletzt geblieben sein.

Presseaussendung
vom 23.06.2021, 08:43 Uhr

Abb. 7: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Niederösterreich zum Steinschlagereignis auf die Gutensteiner Straße (B 21) im Raum Zellenbach in der Gemeinde Gutenstein (Bundesland Niederösterreich) am Mittag des 22. Juni 2021 mit einer verletzten Person (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Niederösterreich) [11].

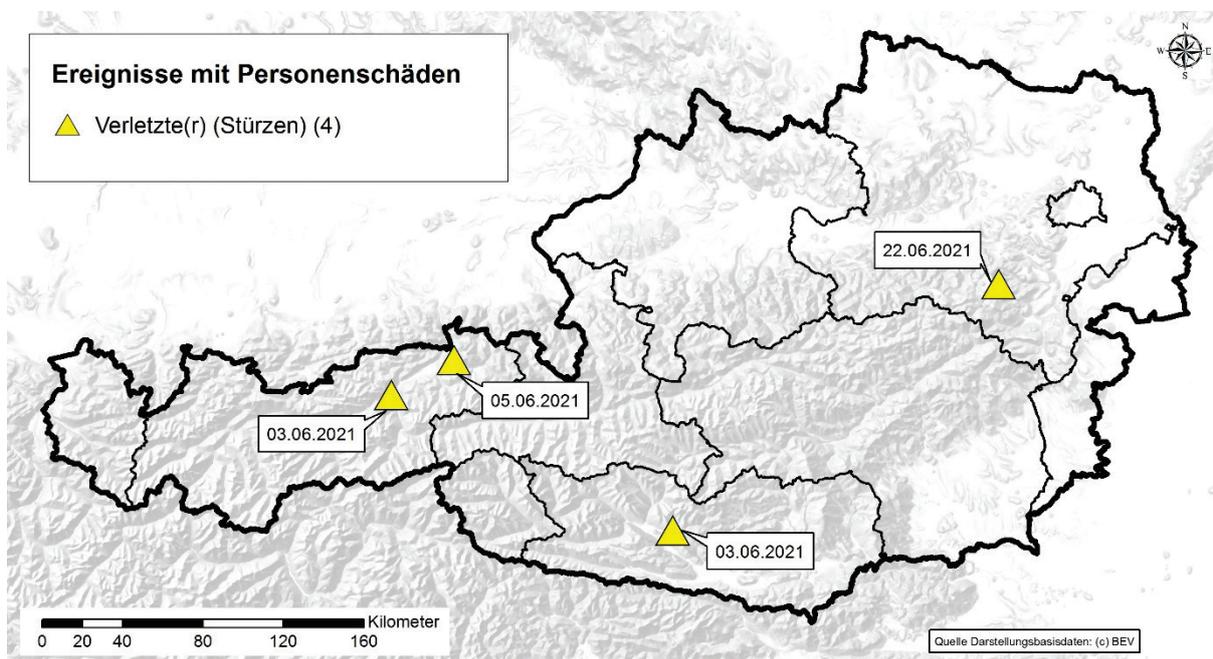


Abb. 8: Räumliche Verteilung der mittels Recherchen in Online-Medien im Juni 2021 erfassten gravitativen Massenbewegungen mit Toten oder Verletzten, differenziert nach Prozessgruppen (in Klammer die jeweilige Anzahl der Ereignisse).

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 Juni 2021 betraf der mit Abstand größte Teil der online zugänglichen Meldungen zu gravitativen Massenbewegungen solche mit Berichten über Schäden oder Beeinträchtigungen am Straßen- und Wegenetz, vorwiegend durch Hangrutschungen oder Hangmuren.

Darüber hinaus verursachten sowohl eine Hangmure als auch eine gravitative Massenbewegung allgemeiner Art Gebäudeschäden. In ersterem Fall erstreckte sich das Schadensausmaß auch auf Kraftfahrzeuge.

In zwei Fällen gelang es nicht zu eruieren, ob mit diesen gravitativen Massenbewegungen – hierbei handelt es sich um eine Hangrutschung und um eine gravitative Massenbewegung allgemeiner Art – auch tatsächlich ein Sachschaden verbunden war (Abb. 9).

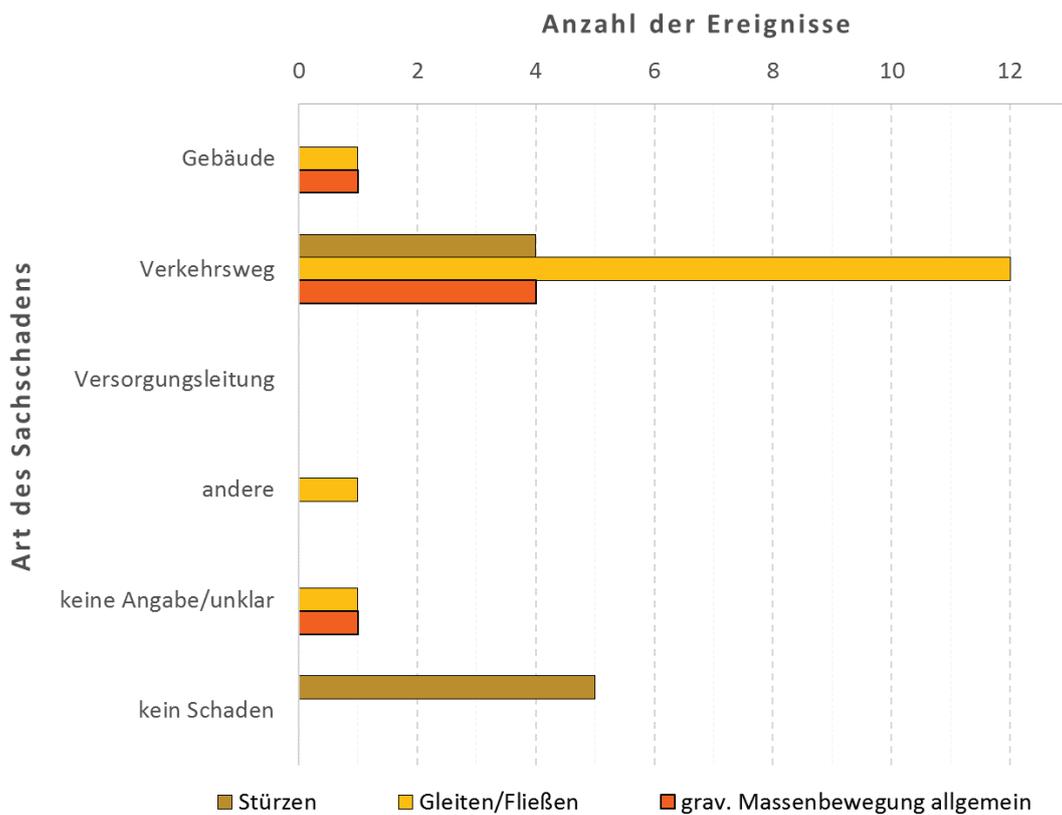


Abb. 9: Überblick zu den mit gravitativen Massenbewegungen im Juni 2021 einhergegangenen Arten von Sachschäden (Achtung: Mehrfachnennungen möglich, weil bei einem Ereignis mehrere Sachschadensarten auftreten können!). Datenbasis: GBA-Recherchen in Online-Medien.

2.5 Gravitative Massenbewegungen mit besonderen Folgen

Als ein neuralgischer Bereich in Zusammenhang mit gravitativen Massenbewegungen erwies sich erneut eine Hangflanke an der Ötztalstraße (B 186) zwischen Zwieselstein und Untergurgl im Gemeindegebiet von Sölden. Das betreffende Areal liegt vornehmlich hangaufwärts von der zwischen den Straßenkilometern 45,780 und 46,170 errichteten Leckgalerie. Am Nachmittag [14] oder in der Nacht [16] des 5. Juni brach dort ein Felsblock mit einer Kubatur von rund 30 bis 40 Kubikmetern aus und stürzte auf das Dach der Galerie, ehe er im Bett der Gurgler Ache zu liegen kam (Abb. 13). Die nach der großflächigen gravitativen Massenbewegung Ende Mai 2020 [17] aufwendig sanierte Galerie [18] wurde dabei erneut erheblich beschädigt (Abb. 11), was eine weitere Straßensperre nach sich zog (Abb. 10, Abb. 12). [14], [15], [16]

Presseaussendung der Polizei Tirol

Totalsperre der B 186 zwischen Zwieselstein und Untergurgl im Ötztal

Gegen 22:13 Uhr kam es im Bereich der sog. "Leckbach Galerie", B186, Ötztaler Bundesstraße, ca. km 46.0, zwischen Zwieselstein und Untergurgl zu einem massiven Felssturz, wodurch die Galerie beschädigt wurde. Personen kamen nicht zu Schaden. In Absprache mit den verantwortlichen Stellen wurde vorläufig eine Totalsperre der Straße über Nacht verfügt. Am 06.06.2021 wird es in der Früh eine Begehung und Sichtung der Galerie durch die Entscheidungsträger geben und die weitere Vorgehensweise verlaubar. Die Begehung ist gegen ca. 08:00 geplant, mit einer Entscheidung ist im Laufe des Vormittags zu rechnen. Eine Umleitungsmöglichkeit gibt es nicht! Obergurgl ist dzt. über keinen Verkehrsweg erreichbar. Um entsprechende Verlautbarungen in den Medien wird ersucht!

Bearbeitende Dienststelle: PI Sölden
TelNr: 059133/7108

Presseaussendung
vom 06.06.2021, 07:24 Uhr

Abb. 10: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Tirol zum Felssturz vom 5. Juni 2021 auf die Leckgalerie der Ötztalstraße (B 186) im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol) (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Tirol) [16].



Abb. 11: Beschädigte Leckgalerie der Ötztalstraße (B 186) im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol) nach dem Felssturz vom 5. Juni 2021 (© Foto: BBA Imst/Land Tirol; Quelle: Webseite des Landes Tirol) [14].

06.06.2021 | BH Imst | Katastrophenschutz | Verkehr

B 186 Ötztalstraße zwischen Zwieselstein und Untergurgl gesperrt

Einspurige Befahrbarkeit voraussichtlich ab 20 Uhr

Nachdem gestern im Laufe des Nachmittags ein großer Felsblock im Gelände oberhalb der Leckgalerie auf der B 186 Ötztalstraße bei km 46,0 ausgebrochen ist und daraufhin Risse im Bauwerk der Leckgalerie bemerkt wurden, musste die B 186 zwischen Zwieselstein und Untergurgl in der Nacht von gestern auf heute bis auf weiteres gesperrt werden. Der Landesgeologe und weitere ExpertInnen des Baubezirksamts Imst waren am Sonntagvormittag vor Ort, um die Lage zu beurteilen.

„Im Gelände oberhalb der Leckgalerie ist ein etwa 30 bis 40 Kubikmeter großer Felsblock ausgebrochen. Ein Teil der Galerie wurde von dem herabstürzenden Felsbrocken getroffen, welcher dann im Bachbett der Ötztaler Ache liegengeblieben ist“, berichtet der Leiter des Baubezirksamtes Imst, **Bernd Stigger**. Die Galerie wurde dadurch zum Teil beschädigt. Von heute Mittag bis zum Abend wird der betroffene Teil der Leckgalerie als Sofortmaßnahme mit Baumstämmen unterstellt. In dieser Zeit kommt es auf der B 186 Ötztalstraße zwischen Zwieselstein und Untergurgl zu einer Vollsperrung. Die ärztliche Versorgung ist laut BH Imst in diesem Zeitraum sichergestellt. Die ExpertInnen gehen davon aus, dass die Straße heute um 20 Uhr wieder einspurig für den Verkehr geöffnet werden kann. „Da jederzeit mit weiteren Bewegungen im Gelände gerechnet werden muss und die Hauptsanierungen am Galeriedach deshalb noch nicht begonnen werden können, wird die Einspurigkeit der Straße in diesem Bereich über mehrere Wochen aufrecht bleiben“, so Bernd Stigger.

Da sich in den Ortsteilen Obergurgl und Untergurgl zurzeit mehrere Gäste befinden, haben diese noch vor Beginn der Arbeiten die Möglichkeit, auszureisen. „Gäste, die sich momentan in Obergurgl oder Untergurgl befinden, konnten heute innerhalb eines kurzen Zeitfensters aus diesen Orten ausreisen. Die Straße war dafür einspurig befahrbar und es gab in diesem Zeitfenster eine Lotsenregelung. Die Hotels wurden darüber vom Tourismusverband informiert“, erläutert **Ernst Schöpf**, Bürgermeister von Sölden.

Bereits vor einem Jahr musste die Leckgalerie aufgrund einer Mure samt Felssturz für knapp zwei Monate gesperrt werden.

Abb. 12: Pressemitteilung des Landes Tirol zum Felssturz vom 5. Juni 2021 auf die Leckgalerie der Ötztalstraße (B 186) im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol) (Quelle: Webseite des Landes Tirol) [14].

Der Ort Obergurgl war infolgedessen einen Tag lang auf dem Straßenweg nicht erreichbar, zumal für die Verbindung von Italien über das Timmelsjoch noch die Wintersperre galt. In den Abendstunden des 6. Juni konnte ein Fahrstreifen für den Verkehr freigegeben werden. Die Sanierung der Leckgalerie erfordert hingegen einen erheblich größeren Zeitaufwand. Ihr vorangehend gilt es, das natürliche Abfließen des Schmelzwassers – und damit das prognostizierte Abklingen der Bewegungen des Hanges – abzuwarten. [14], [15]

Eingedenk der seit geraumer Zeit erkennbaren Instabilität der Hangflanke oberhalb der Leckgalerie war diese gravitative Massenbewegung weder für den Leiter der Landesgeologie Tirol, Thomas Figl, noch für den Leiter des Baubezirksamtes Imst, Bernd Stigger, eine Überraschung. Im Gegenteil: die beiden Fachleute rechnen auch zukünftig dort mit Felsstürzen, Hangrutschungen oder Murenabgängen. [14], [15]



Abb. 13: Sturzblock (gelber Kreis) in der Gurgler Ache nach dem Felssturz vom 5. Juni 2021 auf die Leckgalerie der Ötztalstraße (B 186) im Gemeindegebiet von Sölden (Bundesland Tirol) (© Foto: BBA Imst/Land Tirol; Quelle: Webseite des Landes Tirol) [14].

Die Auswirkungen von starken Regenfällen bedingten am 5. Juni am südlichen Rand des Ortszentrums von Hüttenberg (Bundesland Kärnten) einen Einsatz der Freiwilligen Feuerwehr Hüttenberg. In einem bewaldeten Hang oberhalb mehrerer Wohnhäuser an der Görtschitztal Straße (B 92) hatten sich Lockergesteinsmassen in Bewegung gesetzt (Abb. 15). Diese hatten sowohl Teile der Fassaden mehrerer Gebäude als auch Außenanlagen bzw. Gartenbereiche beschädigt sowie die Görtschitztal Straße (B 92) verlegt (Abb. 14). [19], [20], [21]

Elementarereignis in Hüttenberg

Presseaussendung der Polizei Kärnten

Nach einem Starkregen mit Hagel wurde im Ortsgebiet von Hüttenberg, Bezirk St. Veit/Glan, die Görtschitztal Bundesstraße B 92 durch eine Mure verlegt, wobei beim Abrutschen der Mure auch Teile der Fassade und der Außenanlagen eines Mehrparteienwohnhauses und eines Wohnhauses beschädigt wurden. Die Höhe der Schäden ist nicht bekannt.

Für die Dauer der Aufräumarbeiten war die B 92 nur erschwert passierbar.

Im Einsatz standen 15 Kräfte der FF Hüttenberg und Arbeiter der Straßenmeisterei.

Presseaussendung
vom 05.06.2021, 19:02 Uhr

Abb. 14: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Kärnten zu den Folgen einer gravitativen Massenbewegung in einem Waldstück an der Görtschitztal Straße (B 92) in der Gemeinde Hüttenberg (Bundesland Kärnten) am 5. Juni 2021 (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Kärnten) [19].



Abb. 15: Gravitative Massenbewegung am 5. Juni 2021 in einem Waldstück an der Görtschitztal Straße (B 92) in der Gemeinde Hüttenberg (Bundesland Kärnten) (© Freiwillige Feuerwehr Hüttenberg; Quelle: Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Hüttenberg) [20].

Am Abend des 5. Juni ging unter anderem eine Hangmure an der talseitigen Böschung der Steinfeldensstraße im Gemeindegebiet von Pettenbach (Bundesland Oberösterreich) ab (Abb. 16). Sie beschädigte ein Carport und drei Kraftfahrzeuge (Abb. 17). [22]



Abb. 16: Hangmure vom 5. Juni 2021 an der talseitigen Böschung der Steinfeldstraße im Gemeindegebiet von Pettenbach (Bundesland Oberösterreich) (© Freiwillige Feuerwehr Steinfeld; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Steinfeld) [22].



Abb. 17: Beschädigte Fahrzeuge und vermutes Carport infolge der Hangmure vom 5. Juni 2021 an der talseitigen Böschung der Steinfeldstraße im Gemeindegebiet von Pettenbach (Bundesland Oberösterreich) (© Freiwillige Feuerwehr Steinfeld; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Steinfeld) [22].

Mitte Juni brachen rund 5.000 m³ Gestein aus der Westflanke des Tiroler Kogels (2.322 m) im Tennengebirge (Bundesland Salzburg). Die Abbruchstelle lag auf ca. 2.200 m Seehöhe im Grenzgebiet der beiden Gemeinden Werfen und Pfarrwerfen (Abb. 19). Wie der zuständige Landesgeologe, Gerald Valentin, ausführte, handelte es sich dabei um den zweiten großen Felssturz an dieser Stelle seit Oktober 2020, als ebenfalls etwa 5.000 m³ Gestein in Richtung der im Salzachtal liegenden Schottergruben Sulzau abstürzten. Seither habe es laufend Felsabbrüche gegeben, so der Experte. Ihm zufolge liege die Ursache in einer annähernd wandparallelen Großkluft, die den Riffkalk durchschneidet. Eindringende Niederschlags- und Schmelzwässer erhöhen den hydrostatischen Druck, sodass letzten Endes Felsrippen abgesprengt werden (Abb. 18, Abb. 20). [1], [23], [24], [25], [26]

Wieder großer Felssturz im Tennengebirge

Tiroler Kogel gibt keine Ruhe / Wieder donnerten Tausende Tonnen Gestein ins Tal / Es lauert noch mehr

Salzburger Landeskorrespondenz, 30. Juni 2021

(LK) Das Tennengebirge bröckelt, was man in den vergangenen Monaten besonders unterhalb des Tiroler Kogels oberhalb von Werfen sehen kann. Erst vor kurzem filmten Einheimische, wie zirka 8.000 Tonnen Gestein im freien Fall ins Tal donnerten und dort zerbröselten. Gerald Valentin vom landesgeologischen Dienst überraschte das nicht, er beobachtet die Wand mit Argusaugen.

„Es ist eine neuralgische Stelle auf zirka 2.200 Metern Seehöhe, wo bereits Anfang Oktober 2020 zirka 5.000 Kubikmeter aus der Wand herausgebrochen sind. Jetzt waren es beinahe wieder so viel, also insgesamt mehr als 20.000 Tonnen. Und: Dort oben lauert noch weitaus mehr, wir beobachten daher die Lage genau. Eine akute Gefährdung besteht nicht“, so Valentin.

Felswand bröckelt

„Hier sieht man es deutlich, der Fels ist ganz anders gefärbt, eine enorme Abbruchstelle. Das Wasser hat hier jahrzehntelang gearbeitet, bis der Brocken herausgebrochen ist“, beschreibt Geologe Gerald Valentin, als er im Hubschrauber des Innenministeriums auf zirka 2.200 Meter Seehöhe vor der mächtigen Westwand im Tennengebirge unterhalb des Tiroler Kogels „schwebt“. Diese Stelle ist keine unbekannte, sie ist seit Oktober 2020 unter Beobachtung. „Damals sind zirka 5.000 Kubikmeter aus der Wand gebrochen, jetzt dürften es noch einmal so viel sein. Das sind insgesamt mehr als 20.000 Tonnen Gestein. Sie stürzen hier im freien Fall 500 Meter in die Tiefe, treffen auf Fels, wodurch der Dachsteinkalk pulverisiert wird“, beschreibt Valentin.

Derzeit keine akute Gefahr

Unterhalb der Abbruchstelle befinden sich die Schottergruben Sulzau, eine unmittelbare Gefährdung von Gebäuden oder gar Menschen zum Beispiel auf Wanderwegen bestand laut dem Geologen nicht. „Aber es lauert hier noch ein Brocken mit 8.000 Tonnen Gewicht, ungefähr so groß wie fünf Einfamilienhäuser, die Spalten sind bereits deutlich zu sehen und massiv. Das müssen wir genau beobachten und gegebenenfalls Bereiche sperren“, erklärt der Profi.

Abb. 18: Pressemitteilung des Landes Salzburg zum Felssturz Mitte Juni 2021 an der Westflanke des Tiroler Kogels (2.322 m) im Tennengebirge im Grenzgebiet der Gemeinden Werfen und Pfarrwerfen (Bundesland Salzburg) (Quelle: Webseite des Landes Salzburg) [1].



Abb. 19: Abbruchbereich des Felssturzes von Mitte Juni 2021 auf ca. 2.200 m Seehöhe an der Westflanke des Tiroler Kogels (2.322 m) im Tennengebirge im Grenzgebiet der Gemeinden Werfen und Pfarrwerfen (Bundesland Salzburg) (© Foto: Melanie Hutter/Land Salzburg; Quelle: Webseite des Landes Salzburg) [1].

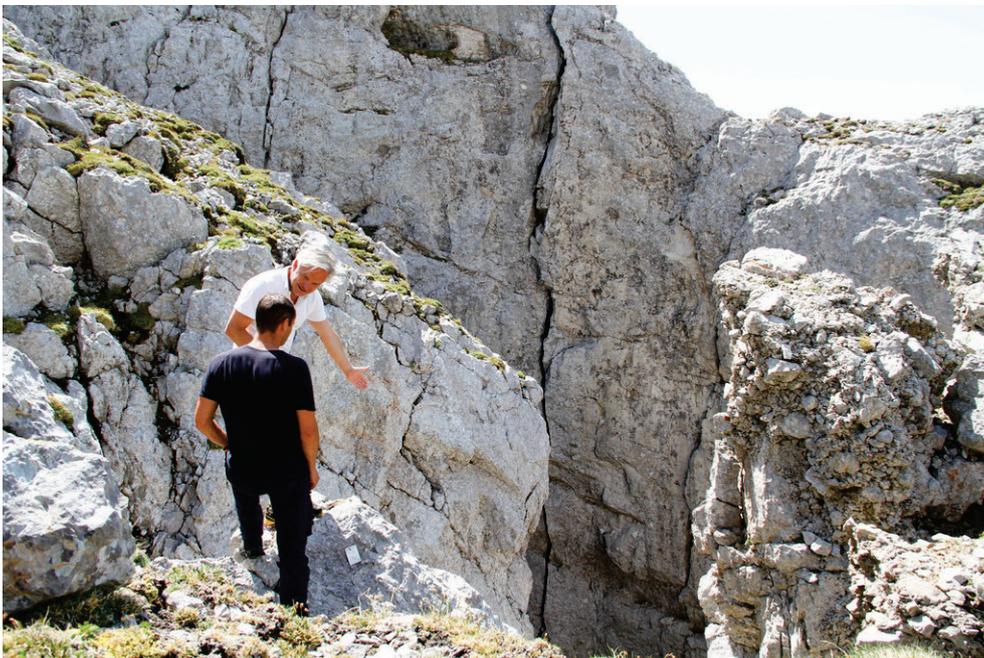


Abb. 20: Nahbereich der Abrisskante des Felssturzes von Mitte Juni 2021 mit Großklüften an der Westflanke des Tiroler Kogels (2.322 m) im Tennengebirge im Grenzgebiet der Gemeinden Werfen und Pfarrwerfen (Bundesland Salzburg) (© Foto: Melanie Hutter/Land Salzburg; Quelle: Webseite des Landes Salzburg) [1].

2.6 Die zeitliche Verteilung der gravitativen Massenbewegungen im Juni 2021

Eine Differenzierung der eingelangten Meldungen zu gravitativen Massenbewegungen im Juni 2021 nach dem Ereigniszeitpunkt (Abb. 21) lässt ein gehäuftes Auftreten in der ersten Monathälfte zwischen dem 3. und dem 11. Juni erkennen. Abgesehen von fünf gravitativen Massenbewegungen, die keinem genauen Zeitpunkt zugeordnet werden konnten, trugen sich die übrigen drei Geschehnisse zwischen dem 21. und dem 24. Juni 2021 zu.

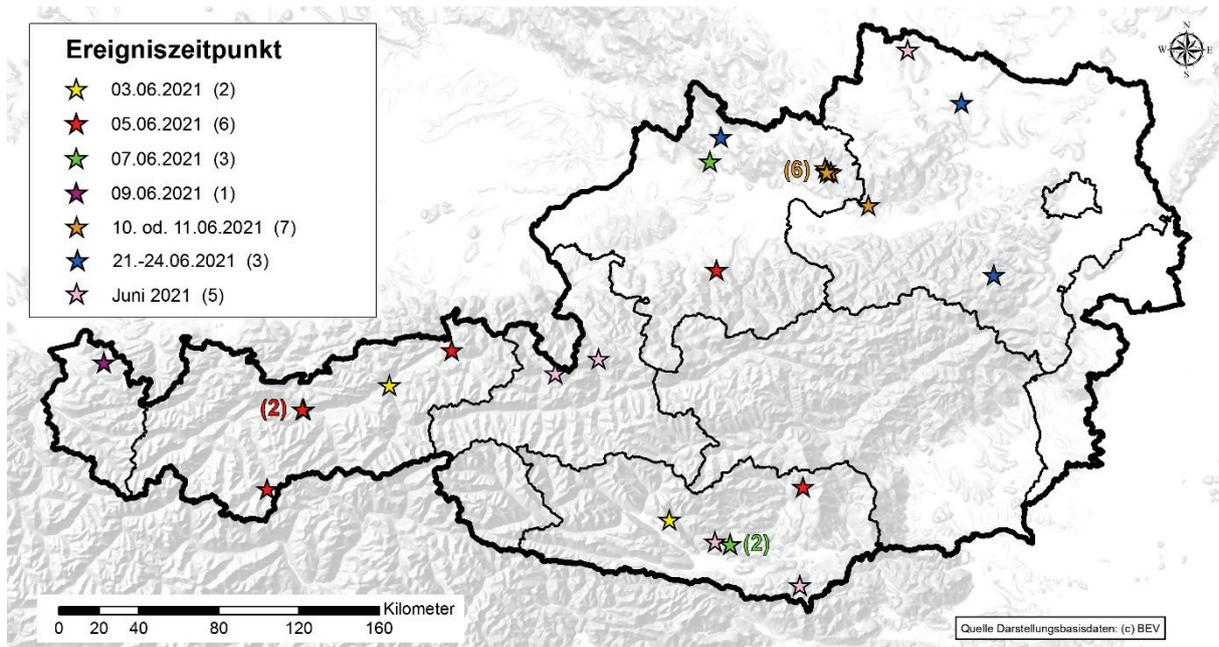


Abb. 21: Räumliche und zeitliche Verteilung der mittels Recherche in Online-Medien erfassten gravitativen Massenbewegungen in Österreich im Juni 2021 (in Klammern die Anzahl der Ereignisse). Fünf Ereignisse konnten keinem genauen Datum zugeordnet werden.

Das erstmalige gehäufte Auftreten von gravitativen Massenbewegungen im Berichtsmonat ist für den 5. Juni mit sechs Ereignissen zu vermelden. Vier davon geschahen im Bundesland Tirol, davon wiederum zwei im Raum Zirl im Mittleren Inntal [27], [28].

Am 7. Juni ereigneten sich zwei Hangrutschungen auf die Ossiacher Tauern Straße (L 47) im Bereich des Straßenkilometers 16,8 südwestlich von Sankt Nikolai in der Gemeinde Feldkirchen in Kärnten (Bundesland Kärnten) (Abb. 22). Dabei glitten auf einer Länge von rund 20 m etwa 30 m³ Lockergestein ab, welches beide Fahrspuren verschüttete (Abb. 23, Abb. 24) [29], [30], [31].

Elementarereignis in St. Nikolai

Presseaussendung der Polizei Kärnten

Am 07:06. gegen 16:30 Uhr kam es auf der Ossiacher Tauern Landesstraße nahe des Ortsgebietes St. Nikolai, Bezirk Feldkirchen, aufgrund heftiger Regenfälle zu einer Hangrutschung, wobei ca 30 Kubikmeter Erdmaterial über eine Länge von ca 20 Metern aus der Böschung brach und die komplette Fahrbahn verlegte. Die FF Glanhofen und die Straßenmeisterei Feldkirchen standen mit schwerem Gerät im Räumeeinsatz. Die Straße war bis zum Ende der Aufräumarbeiten bis 20:30 Uhr für den gesamten Verkehr gesperrt.

Presseaussendung
vom 08.06.2021, 07:08 Uhr

Abb. 22: Pressemitteilung der Landespolizeidirektion Kärnten zu den Hangrutschungen auf die Ossiacher Tauern Straße (L 47) auf Höhe des Straßenkilometers 16,8 südwestlich von Sankt Nikolai im Gemeindegebiet von Feldkirchen in Kärnten (Bundesland Kärnten) am 7. Juni 2021 (Quelle: Webseite der Landespolizeidirektion Kärnten) [29].



Abb. 23: Zwei Hangrutschungen am 7. Juni 2021 auf die Ossiacher Tauern Straße (L 47) auf Höhe des Straßenkilometers 16,8 südwestlich von Sankt Nikolai im Gemeindegebiet von Feldkirchen in Kärnten (Bundesland Kärnten) (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Glanhofen; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Glanhofen) [30].



Abb. 24: Rutschmasse vom 7. Juni 2021 auf der Ossiacher Tauern Straße (L 47) auf Höhe des Straßenkilometers 16,8 südwestlich von Sankt Nikolai im Gemeindegebiet von Feldkirchen in Kärnten (Bundesland Kärnten) (© Foto: Freiwillige Feuerwehr Glanhofen; Quelle: Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Glanhofen) [30].

Weitreichende Folgen sollte ein Felssturz auf den Donauradweg R 1 zwischen Kobling in der Gemeinde Haibach ob der Donau und Kaiserau mit dem dortigen Campingplatz in der Gemeinde Aschach an der Donau (Bundesland Oberösterreich) nach sich ziehen. Das Geschehen trug sich am 7. Juni kurz vor 21:30 Uhr im Gemeindegebiet von Hartkirchen zu. Der gerade in den Sommermonaten stark frequentierte Radweg wurde dabei auf einer Länge von etwa 50 Metern durch Sturzblöcke mit einem Volumen von bis zu 10 m³ und mitgerissene Bäume teilweise verschüttet (Abb. 25). [32], [33], [34], [35]

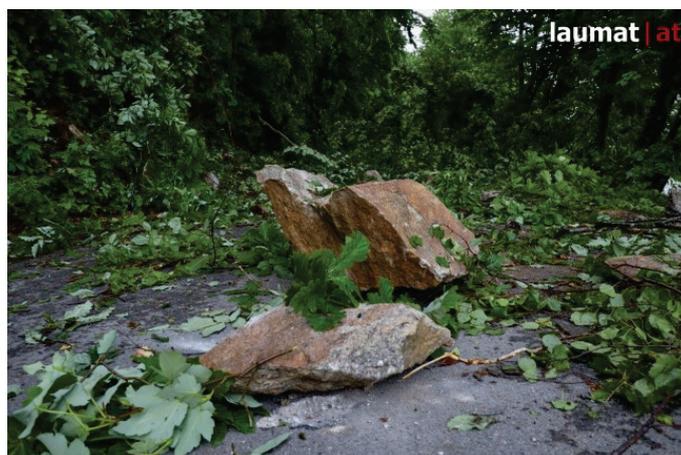


Abb. 25: Sturzblöcke des Felssturzes vom 7. Juni 2021 am Donauradweg R 1 im Gemeindegebiet von Hartkirchen zwischen Kobling und Kaiserau (Bundesland Oberösterreich) (© Foto: Matthias Lauber/„laumat.at media“; Quelle: Webseite von „laumat.at media“) [34].

Eine Begutachtung des Abbruchbereiches und dessen Umgebung (Abb. 26, Abb. 27) durch Experten brachte die Erkenntnis, dass weiteres loses – und damit absturzgefährdetes – Material vorhanden ist. Dessen Beräumung vor der erneuten Wegfreigabe erwies sich aus Sicherheitsgründen als zwingend notwendig. Allerdings gestaltete sich dieses Vorhaben angesichts der steilen Felsflanken als derart herausfordernd, dass diese beliebte Ausflugsroute bereits seit Wochen gesperrt ist. [32], [33], [34], [35], [36]



Abb. 26: Ausbruchstelle des Felssturzes vom 7. Juni 2021 auf den Donauradweg R 1 im Gemeindegebiet von Hartkirchen zwischen Kobling und Kaiserau (Bundesland Oberösterreich) (© Foto: viadonau; Quelle: Webseite von viadonau) [36].

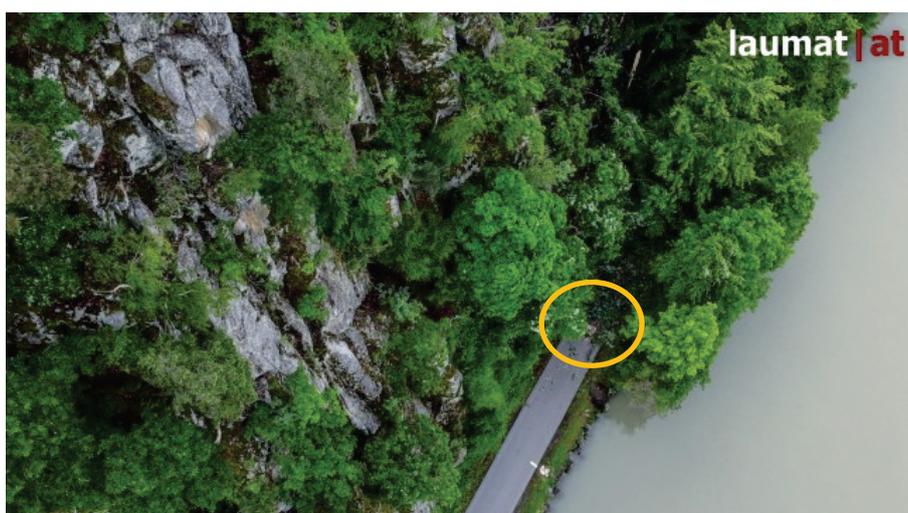


Abb. 27: Felswand entlang des Donauradweges R 1 im Gemeindegebiet von Hartkirchen zwischen Kobling und Kaiserau (Bundesland Oberösterreich) mit Lage der Sturzblöcke (gelber Kreis) des Felssturzes vom 7. Juni 2021 am Donauradweg (© Foto: Matthias Lauber/„laumat.at media“; Quelle: Webseite von „laumat.at media“) [34].

In den Nachmittagsstunden des 9. Juni gingen insbesondere über dem Bregenzerwald im Bundesland Vorarlberg heftige Regenfälle nieder. Währenddessen ereignete sich eine Böschungsrutschung im Ortsteil Hof in der Gemeinde Lingenau, welche eine Gemeindestraße verschüttete (Abb. 28). [37]



Abb. 28: Böschungsrutschung am 9. Juni 2021 an einer Gemeindestraße in Hof unweit des Zentrums von Lingenau in der gleichnamigen Gemeinde (Bundesland Vorarlberg) (© Foto: Maurice Shourot; Quelle: ORF-online) [37].

Am 11. Juni ereigneten sich in der Gemeinde Pierbach (Bundesland Oberösterreich) zumindest drei Hangrutschungen (Abb. 29) und zwei gravitative Massenbewegungen allgemeiner Art. Des Weiteren trug sich eine Lockergesteinsrutschung an der talseitigen Böschung einer Straße in der an Pierbach angrenzenden Gemeinde Schönau im Mühlkreis zu [38], [39].



Abb. 29: Zwei Böschungsrutschungen vom 11. Juni 2021 im Gemeindegebiet von Pierbach (Bundesland Oberösterreich) (© Fotos: Freiwillige Feuerwehr Pierbach; Quelle: „Bezirksrundschau“-online) [39].

Ein Felssturz am 21. Juni im Taffatal im Gemeindegebiet von Horn (Bundesland Niederösterreich) beeinträchtigte die Aktivitäten im dortigen Klettergarten erheblich (Abb. 30) [40], [41].



Abb. 30: Sturzblöcke des Felssturzes vom 21. Juni 2021 im Taffatal in der Gemeinde Horn (Bundesland Niederösterreich) (© Foto: Siegfried Gruber/Österreichischer Alpenverein, Sektion Horn; Quelle: Webseite des Österreichischen Alpenvereins, Sektion Horn) [40], [41].

3 Quellennachweis^{2, 3}

- [1] WIESER, F. (2020): Wieder großer Felssturz im Tennengebirge. Tiroler Kogel gibt keine Ruhe / Wieder donnerten Tausende Tonnen Gestein ins Tal / Es lauert noch mehr. – Salzburger Landeskorrespondenz, REP_210622_70 (mel/sm), Webseite des Landes Salzburg, Salzburg, 30. Juni 2021.
<https://service.salzburg.gv.at/lkorj/detail?nachrid=65252>
- [2] ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK (2021): Witterungsübersicht Juni 2021. – Wien, 06. Juli 2021.
<https://www.zamg.ac.at/zamgWeb/klima/klimarueckblick/archive/2021/06/wiewars06-21.pdf>
- [3] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR TIROL, PRESSESTELLE (2021): Steinschlag in Strass im Zillertal. – Pressemeldung Nr. 360548, Webseite der Landespolizeidirektion für Tirol, Innsbruck, 03. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/tirol/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=5035526C79575547514D553D&pro=5>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/03/steinschlag-in-strass-im-zillertal/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Steinschlag_Frau_schwer_verletzt_Weg_gesperrt-378335
- [4] N.N. (2021): Steinschlag bei Maria Brettfall: 35-Jährige verletzt, Wanderweg gesperrt. – „Tiroler Tageszeitung“-online, Innsbruck, 04. Juni 2021.
<https://www.tt.com/artikel/30793128/steinschlag-bei-maria-brettfall-35-jaehrige-verletzt-wanderweg-gesperrt>
- [5] RAUTH, H. (2021): Mit Heli ins Spital: Steinschlag auf Kreuzweg: Wanderin schwer verletzt. – „Kronen Zeitung“-online, Innsbruck, 04. Juni 2021.
<https://www.krone.at/2429648>
- [6] DÄHLING, A. (2021): Felssturz bei Maria Brettfall: Verletzte auf dem Weg der Besserung. – „Tiroler Tageszeitung“-online, Innsbruck, 05. Juni 2021.
<https://www.tt.com/artikel/30793228/felssturz-bei-maria-brettfall-verletzte-auf-dem-weg-der-besserung>
- [7] N.N. (2021): Opfer von Steinschlag: „Mit so einem Unglück hätte ich nie gerechnet“. – „Kronen Zeitung“-online, Innsbruck, 04. Juni 2021.
<https://www.krone.at/2453218>
- [8] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR KÄRNTEN, PRESSESTELLE (2021): Alpinunfall im Radenthein. – Pressemeldung Nr. 360516, Webseite der Landespolizeidirektion für Kärnten, Klagenfurt, 03. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/ktn/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=65645378754B6D594C746B3D&pro=5>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/03/alpinunfall-im-radenthein/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Kletterer_von_Stein_am_Kopf_getroffen-378287#article

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.

- [9] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR TIROL, PRESSESTELLE (2021): Alpinunfall in Scheffau. – Pressemeldung Nr. 360675, Webseite der Landespolizeidirektion für Tirol, Innsbruck, 05. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/tirol/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=327671566354326E4250303D&pro=1>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/05/alpinunfall-in-scheffau/>
[https://www.regionews.at/newsdetail/Grosser Stein stuerzt auf Klettergruppe-378655#article](https://www.regionews.at/newsdetail/Grosser_Stein_stuerzt_auf_Klettergruppe-378655#article)
- [10] THURNER, S. (2021): Frau wurde verletzt: Bei Klettertour in Scheffau von Stein getroffen. – „Kronen Zeitung“-online, Innsbruck, 05. Juni 2021.
<https://www.krone.at/2430875>
- [11] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR NIEDERÖSTERREICH, PRESSESTELLE (2021): Verkehrsunfall mit Personenschaden im Bezirk Wiener Neustadt-Land. – Pressemeldung Nr. 361697, Webseite der Landespolizeidirektion für Niederösterreich, Sankt Pölten, 23. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/noe/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=6A353878575771472F43303D&pro=0>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/23/verkehrsunfall-mit-personenschaden-im-bezirk-wiener-neustadt-land-3/>
[https://www.regionews.at/newsdetail/Fels aus Wand gebrochen Motorradunfall-382324#article](https://www.regionews.at/newsdetail/Fels_aus_Wand_gebrochen_Motorradunfall-382324#article)
- [12] N.N. (2021): Stein gegen Motorrad. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Gutenstein, Gutenstein, 22. Juni 2021.
<https://www.ff-gutenstein.at/index.php/einsaetze/53-einsaetze-2021/419-stein-gegen-motorrad>
- [13] N.N. (2021): Gutenstein: Felsbrocken fiel auf die Straße – Biker schwer verletzt. – „Niederösterreichische Nachrichten“-online, Wiener Neustadt, 23. Juni 2021.
<https://www.noen.at/wr-neustadt/gutenstein-felsbrocken-fiel-auf-die-strasse-biker-schwer-verletzt-gutenstein-verkehrsunfall-motorrad-redaktion-ff-gutenstein-278716597>
- [14] N.N. (2021): B 186 Ötztalstraße zwischen Zwieselstein und Untergurgl gesperrt. Einspurige Befahrbarkeit voraussichtlich ab 20 Uhr. – Webseite des Landes Tirol, Innsbruck, 06. Juni 2021.
<https://www.tirol.gv.at/presse/meldungen/meldung/b-186-oetztalstrasse-zwischen-zwieselstein-und-untergurgl-gesperrt/>
- [15] N.N. (2021): Ötztalstraße: Sicherung nach Felssturz. – ORF-online, Innsbruck, 06. Juni 2021.
<https://tirol.orf.at/stories/3107069/>
- [16] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR TIROL, PRESSESTELLE (2021): Totalsperre der B 186 zwischen Zwieselstein und Untergurgl im Ötztal. – Pressemeldung Nr. 360690, Webseite der Landespolizeidirektion für Tirol, Innsbruck, 06. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/tirol/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=395771344B69663130486B3D&pro=0>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/06/totalsperre-der-b-186-zwischen-zwieselstein-und-untergurgl-im-oetztal/>
[https://www.regionews.at/newsdetail/Totalsperre der B 186 nach Felssturz zwischen Zwieselstein und Untergurgl im Oetztal-378686#article](https://www.regionews.at/newsdetail/Totalsperre_der_B_186_nach_Felssturz_zwischen_Zwieselstein_und_Untergurgl_im_Oetztal-378686#article)
- [17] N.N. (2021): Ötztalstraße: Sperre für zwei Monate. – ORF-online, Innsbruck, 11. Juni 2020.
<https://tirol.orf.at/stories/3052775/>

- [18] PASCHINGER, A. (2021): Leckgalerie zwischen Zwieselstein und Obergurgl hält bald Muren aus. – „Tiroler Tageszeitung“-online, Innsbruck, 27. August 2020.
<https://www.tt.com/artikel/17269948/leckgalerie-zwischen-zwieselstein-und-obergurgl-haelt-bald-muren-aus>
- [19] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR KÄRNTEN, PRESSESTELLE (2021): Elementarereignis in Hüttenberg. – Pressemeldung Nr. 360662, Webseite der Landespolizeidirektion für Kärnten, Klagenfurt, 05. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/ktn/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=634266452B557456366A383D&pro=2>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/05/elementarereignis-in-huettenberg/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Murenabgang_auf_der_B92-378636#article
- [20] N.N. (2021): Technischer Einsatz. T Unwetter 1. – Facebook-Seite der Freiwilligen Feuerwehr Hüttenberg, Hüttenberg, 02. Juni 2021.
https://de-de.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1104971530024835&id=150290342159630&_tn=-R
- [21] N.N. (2021): Mehrere Einsätze: Überschwemmungen und Murenabgang durch Unwetter. – „Kronen Zeitung“-online, Klagenfurt, 05. Juni 2021.
<https://www.krone.at/2430750>
- [22] N.N. (2021): Aktuelle Einsätze: Hangrutsch. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Steinfeld, Steinfeld, 23. Juni 2021.
http://www.ff-steinfelden.at/b-aktu-einsaetze.html#210605_Mur
- [23] WIESER, F. & HOLZER, M. (2020): Massiver Felssturz. – Salzburger Landeskorrespondenz, REP_210622_70 (mel/sm), Webseite des Landes Salzburg, Salzburg, 30. Juni 2021.
<https://www.youtube.com/watch?v=wFRsV48FXiA&t=1s>
- [24] N.N. (2021): 5.000 Kubikmeter Fels abgestürzt. – ORF-online, Salzburg, 30. Juni 2021.
<https://salzburg.orf.at/stories/3110746/>
- [25] N.N. (2021): Wieder großer Felssturz im Tennengebirge. – „Salzburger Nachrichten“-online, Salzburg, 30. Juni 2021.
<https://www.sn.at/salzburg/chronik/wieder-grosser-felssturz-im-tennengebirge-105952285>
- [26] N.N. (2021): Wieder großer Felssturz im Tennengebirge – „hier lauert noch ein großer Brocken“. – „Salzburger Nachrichten“-online, Salzburg, 01. Juli 2021.
<https://www.sn.at/salzburg/chronik/wieder-grosser-felssturz-im-tennengebirge-hier-lauert-noch-ein-grosser-brocken-105952285>
- [27] N.N. (2021): 05.06.2021 Unwettereinsätze. 5 Einsatzstellen nach Gewittern über Zirl. Einsatz Nr: 60 - 64/2021. – Webseite der Feuerwehr Zirl, Zirl, 05. Juni 2021.
<https://feuerwehr-zirl.at/2021/06/05/05-06-2021-zwischenbericht-unwettereinsaetze/>
- [28] N.N. (2021): Unwetter verursachten Überschwemmungen. – ORF-online, Innsbruck, 06. Juni 2021.
<https://tirol.orf.at/stories/3107066/>

- [29] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR KÄRNTEN, PRESSESTELLE (2021): Elementarereignis in St. Nikolai. – Pressemeldung Nr. 360766, Webseite der Landespolizeidirektion für Kärnten, Klagenfurt, 08. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/ktn/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=4C765A6C686F3255687A553D&pro=0>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/08/elementarereignis-in-st-nikolai/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Hangrutschung_in_St_Nikolai-379040#article
- [30] N.N. (2021): Einsatz: Erdbeben L 47 Ossiacher Tauernstraße. – Webseite der Freiwilligen Feuerwehr Glanhofen, Glanhofen, 08. Juni 2021.
<https://www.ff-glanhofen.net/2021/06/einsaetze/erdrutsch-l47-ossiacher-tauernstrasse/>
- [31] N.N. (2021): 30 Kubikmeter Erdmaterial: Ossiacher Tauern Landesstraße nach Hangrutsch verlegt. – „Kleine Zeitung“-online, Klagenfurt, 05. Juni 2021.
- [32] BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, LANDESPOLIZEIDIREKTION FÜR OBERÖSTERREICH, PRESSESTELLE (2021): Felsen stürzten auf Radweg. – Pressemeldung Nr. 360762, Webseite der Landespolizeidirektion für Oberösterreich, Linz, 08. Juni 2021.
<https://www.polizei.gv.at/ooe/presse/aussendungen/presse.aspx?prid=53573665755A49703532383D&pro=1>
<https://www.polizeibote.at/2021/06/08/felsen-stuerzten-auf-radweg/>
https://www.regionews.at/newsdetail/Felssturz_auf_Donauradweg-379057#article
- [33] N.N. (2021): Donauradweg nach Felssturz gesperrt. – ORF-online, Linz, 08. Juni 2021.
<https://ooe.orf.at/stories/3107344/>
- [34] LAUBER, M. (2021): Radweg vorübergehend gesperrt: Felssturz auf Donauradweg bei Hartkirchen. – Webseite von „laumat.at media“, Wels, 08. Juni 2021.
<https://www.laumat.at/medienbericht,felssturz-auf-donauradweg-bei-hartkirchen,23171.html>
- [35] LAUBER, M. (2021): Felssturz auf Donauradweg bei Hartkirchen. Felssturz auf Radweg. – Webseite von „laumat.at media“, Wels, 08. Juni 2021.
<https://www.youtube.com/watch?v=guGnTnw3lkc>
- [36] CASPAR, C. (2021): Status Treppelweg Hartkirchen nach Felssturz Anfang Juni – Sicherungskonzept und geotechnisches Sanierungsprojekt in Ausarbeitung. – Webseite der viadonau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH, Wien, 23. Juli 2021.
<https://www.viadonau.org/newsroom/news/detail/status-treppelweg-hartkirchen-nach-felssturz-anfang-juni-sicherungskonzept-und-geotechnisches-sanierungsprojekt-in-ausarbeitung>
- [37] N.N. (2021): Starkregen: Zwei Kinder vor Fluten gerettet. – ORF-online, Bregenz, 09. Juni 2021.
<https://vorarlberg.orf.at/stories/3107621/>
- [38] N.N. (2021): Update: Einsatzende war um kurz vor 18 Uhr. Anbei noch einige Fotos von den heutigen Einsätzen. Einsatz Überflutung 11.06.2021. – Facebook-Seite der Feuerwehr Pierbach, Pierbach, 11. Juni 2021.
<https://de-de.facebook.com/feuerwehr.pierbach/photos/pb.1435306846710179.-2207520000..2950009851906530/?type=3&theater>
- [39] WOLF, R. (2021): Feuerwehr-Einsätze: Starkregen und Hagel in Pierbach und Schönau. – „Bezirksrundschau“-online, Freistadt, 14. Juni 2021.
https://www.meinbezirk.at/freistadt/c-lokales/starkregen-und-hagel-in-pierbach-und-schoenau_a4702568#gallery=null

[40] N.N. (2021): Felssturz im Taffatal. – Webseite des Österreichischen Alpenvereins, Sektion Horn, Sigmundsherberg, 23. Juni 2021.

<https://www.alpenverein.at/horn/home/news/SperreKlettergarten.php>

[41] N.N. (2021): Kletterfelsen im Taffatal wieder frei gegeben. – Webseite des Österreichischen Alpenvereins, Sektion Horn, Sigmundsherberg, 03. Juli 2021.

<https://www.alpenverein.at/horn/home/news/SperreKlettergarten.php>