

Report Naturgefahren 2020

Abschlussbericht der Ereignisdokumentation





Autonome Provinz Bozen

Verantwortliche

Klaus Unterweger
Agentur für Bevölkerungsschutz
Volkmar Mair
Amt für Geologie und Baustoffprüfung
Günther Unterthiner
Abteilung Forstwirtschaft

Koordinierung und Redaktion

Landeswarnzentrum

Text, Graphik und Übersetzung

Claudio Carraro
Daniel Costantini
Omar Formaggioni
Stefan Ghetta
Natascha-Maria Gruber
Kathrin Lang
Pierpaolo Macconi
Diego Mantovani
Rudi Nadalet
Christoph Oberschmied
Dieter Peterlin
Marco Pietrogiovanna
Claudia Strada

Auf dem Einband, im Uhrzeigersinn:

- *Felssturz in der Nähe der Haderburg, Gemeinde Salurn*
- *Murgang, Foscedurabach, Gemeinde Enneberg*
- *Hochwasser, Eisack-Fluss, Gemeinde Klausen*
- *Eberhöfertal Lawine, Gemeinde Martell*
- *Waldbrand im Katzenleiter, Gemeinde Auer*
- *Murgang, Niederwieseralmbach, Gemeinde Ahrntal*



INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung

2. Allgemeine Informationen

2.1 Wetterbedingungen

2.2 Statistik

3. Hydrologie

3.1 Bedeutende Durchflussmengen

3.2 Schwebstofffracht der Etsch

4. Wassergefahren

4.1 Statistik

4.2 Bedeutende Ereignisse

5. Massenbewegungen

5.1 Statistik

5.2 Bedeutende Ereignisse

6. Lawinen

6.1 Statistik

6.2 Bedeutende Ereignisse

7. Waldbrände

7.1 Statistik

7.2 Bedeutende Ereignisse

8. Seismische Aktivität

8.1 Statistik

Literaturverzeichnis

Allegati

1. Übersichtstabelle Ereignisdokumentation ED30 (Wassergefahren)
2. Übersichtstabelle Ereignisdokumentation IFFI (Massenbewegungen)
3. Übersichtstabelle Ereignisdokumentation LAKA (Lawinen)
4. Übersichtstabelle Ereignisdokumentation AIB (Waldbrände)



1. EINLEITUNG

Das Gebirgsland Südtirol ist, aufgrund seiner geologischen und morphologischen Geländegegebenheiten, verschiedenen Naturgefahren unterworfen: Überschwemmungen, Massenbewegungen, Lawinen und Waldbrände sind Phänomene, die sowohl der städtischen Bevölkerung als auch in ländlichen Gebieten bekannt sind.

Das Jahr 2020 war relativ mild (1° über dem Durchschnitt) und reich an Niederschlägen, vor allem in der zweiten Jahreshälfte. Aus Sicht der hydrogeologischen Gefährdung, die für unsere Provinz am typischsten ist, waren drei meteorologische und klimatische Phänomene von besonderer Bedeutung: zwischen dem 28. und 30. August betraf eine erste Störung einen Großteil des Landes und führte zu Hochwasser in fast allen großen Flüssen und Bächen; die Etsch erreichte furchteinflößende Pegelstände, wie zuletzt im Jahre 1997; Anfang Oktober konzentrierte sich ein zweites Wetterereignis auf das zentrale Landesgebiet: die nennenswerten Hochwasserstände beschränkten sich glücklicherweise auf das Einzugsgebiet von Passer und Etsch. Anfang Dezember kam es in unserer Provinz erneut zu heftigen Niederschlägen; die Schneefallgrenze, die deutlich niedriger lag als bei früheren Ereignissen, begrenzte die Auswirkungen auf die Hauptflüsse; andererseits löste das Ereignis, wie die große Zahl der Einsätze des geologischen Bereitschaftsdienstes zeigt, im gesamten Land zahlreiche Stein- und Blockschläge sowie Hangmuren und Rutschungen aus.

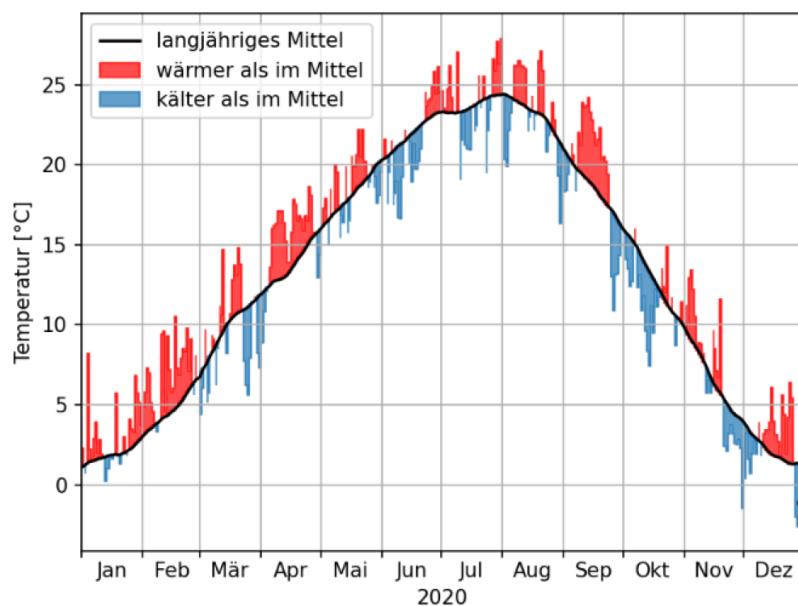
Der **Report Naturgefahren** liefert einen umfassenden Überblick über die Naturereignisse, die sich in Südtirol ereignet haben. Die Agentur für Bevölkerungsschutz, das Amt für Geologie und Baustoffprüfung und die Abteilung Forstwirtschaft haben die Daten zusammengeführt und ihre *Expertise* zur Verfügung gestellt, um ein Fachdokument zu erstellen, welches für den Leser benutzerfreundlich und leicht verständlich ist. Die Ereignisdokumentation und die Verwaltung der erfassten Informationen sind eine wichtige institutionelle Aufgabe der zuständigen Fachämter der Provinz.

Der Nutzen der archivierten Informationen aus den verschiedenen Datenbanken wird von Tag zu Tag größer, auch durch die wachsende Zahl der Anfragen vonseiten jener Personen, die sich mit dem hydrogeologischen Risiko beschäftigen, sowohl aus beruflicher als auch aus wissenschaftlicher Sicht. Neben dem rein technischen Nutzen sind die Informationen über Ereignisse aus der Vergangenheit, besonders die Foto- und Videodokumentation, ein besonders wirksames Instrument, das bei gezieltem Einsatz die Verbreitung einer Risikokultur innerhalb der Bevölkerung wirkungsvoll unterstützt.

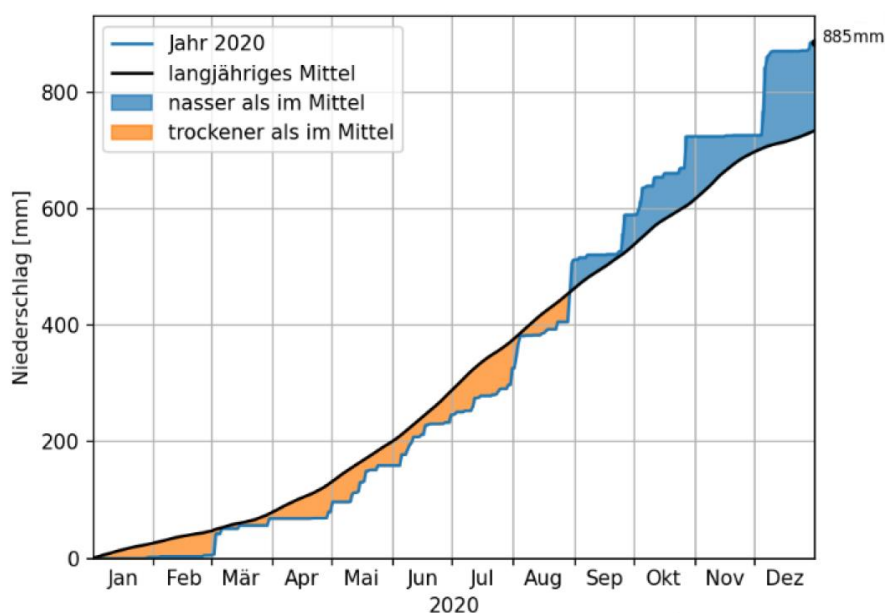
2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

2.1. WETTERBEDINGUNGEN

Das Jahr 2020 war zunächst relativ trocken. In der zweiten Jahreshälfte sorgten die drei extremen Unwetterereignisse Ende August, Anfang Oktober und Anfang Dezember für ungewöhnlich viel Niederschlag, während in den Monaten Jänner, Februar und November die Niederschläge eine Seltenheit waren. Südtirolweit hat es schlussendlich um rund 40 % mehr geregnet bzw. geschneit als im langjährigen Durchschnitt. Zudem war das Jahr überdurchschnittlich warm. In ganz Südtirol lagen die Temperaturen um knapp 1° über dem langjährigen Mittel der Vergleichsperiode 1981-2010. Nahezu alle Monate waren zu mild, einzig der Oktober schlug aus der Reihe.



Grafik 1: Tägliche Abweichung der mittleren Tagestemperaturen im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt (Bozen)



Grafik 2: Aufsummierter täglicher Niederschlag im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt (Bozen)



Es folgen die Details der einzelnen Monate.

Im **Januar** folgte ein Hoch dem nächsten und deshalb war es in ganz Südtirol trocken, sonnig und überdurchschnittlich mild.

Der **Februar** geht als sehr milder und trockener Monat in die Wettergeschichte ein. Lediglich an der Grenze zu Nordtirol gab es nennenswerte Niederschläge.

Ein erstes Tief „Petra“ erreichte Südtirol am 4. Februars, und an der Wetterstation Prettau wurden Sturmböen bis zu 98 km/h verzeichnet. (Messbeginn November 2011).

Das Tief "Sabine" erreichte Südtirol am 10. und 11. Februar. An der Wetterstation Kaltern Oberplanitzing wurden Sturmböen bis zu 71 km/h verzeichnet. gemessen wurden (ebenfalls ein Rekord, Messbeginn seit 2013), und auf der Schöntaufspitze oberhalb von Suldén (3330 m) wurden 192 km/h verzeichnet.

Der **März** war ein durchschnittlicher Monat. Die Temperaturen lagen nahe den langjährigen Mittelwerten und auch bei den Niederschlägen war es im Großteil Südtirols durchschnittlich nass.

Der **April** war trocken, warm und sehr sonnenreich. Ein Hoch folgte dem nächsten und sorgt fast durchgehend für ruhiges Frühlingswetter. Erst in den letzten Tagen fiel noch etwas Regen.

Im **Mai** lagen die Temperaturen leicht über dem Durchschnitt und die Niederschlagsmengen etwas unter dem Mittel.

Der **Juni** 2020 war ein durchschnittlich temperierter Monat. Bei den Niederschlägen gab es ein Nord-Süd-Gefälle. Während es im Norden Südtirols viel geregnet hat, lagen die Regenmengen im Süden im Durchschnitt.

Im **Juli** lagen die Temperaturen meist leicht über dem langjährigen Durchschnitt. Auch bei den Niederschlägen gab es keine großen Abweichungen zu den Sollwerten.

Der **August** war in ganz Südtirol sehr nass, dazu beigetragen hat auch das Hochwasserereignis Ende des Monats. Die Temperaturen lagen leicht über den langjährigen Mittelwerten.

Der Sommer 2020 brachte uns anders als in den vergangenen Jahren etwas moderatere Temperaturen. Der Juni war noch durchschnittlich warm, im Juli und vor allem im August lagen die Temperaturen leicht über dem langjährigen Mittel. Über dem gesamten Sommer gesehen lagen die Temperaturen somit um rund 0,5° über dem langjährigen Durchschnitt. Nennenswerte Hitzewellen blieben heuer aus und auch Tropennächte gab es verhältnismäßig wenige.

Im **September** gab es viele Sommertage und sogar einzelne Hitzetage, die Temperaturen stiegen mehrmals auf knapp 30°. Erst in den letzten Tagen sorgte eine markante Kaltfront für eine deutliche Abkühlung.

Der **Oktober** 2020 war der kühlsste Oktober seit 10 Jahren. Zudem sorgte ein markantes Südtauerereignis Anfang des Monats für Muren, Wind und Hochwasser.

Der **November** brachte fast durchgehend stabiles und trockenes Hochdruckwetter. Seit Messbeginn der Sonnenscheindauer (an der Messtation Laimburg seit 1986) wurden in einem November noch nie so viele Sonnenstunden verzeichnet. Nur zwei Kaltfronten brachten ein klein wenig Niederschlag.

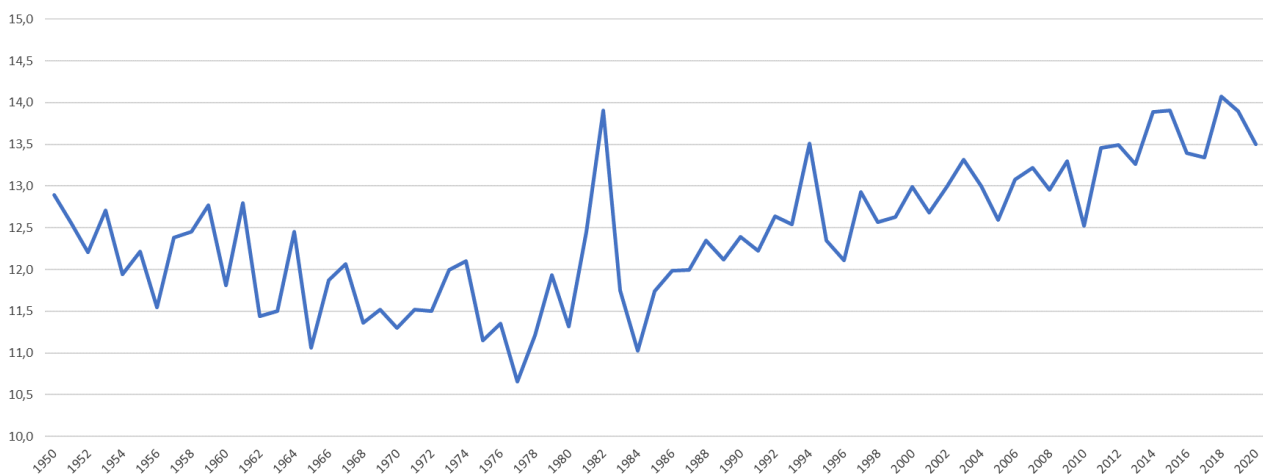
Anfang **Dezember** gab es ein winterliches Südtauerereignis extremen Ausmaßes, welche im Großteil Südtirols zum niederschlagsreichsten Dezember seit Messbeginn führte. Zudem war er sehr sonnenarm, die Temperaturen lagen meist leicht über dem Durchschnitt.

Weitere Informationen in den Publikationen des Amtes für Meteorologie und Lawinenwarnung:
<http://wetter.provinz.bz.it/publikationen.asp>

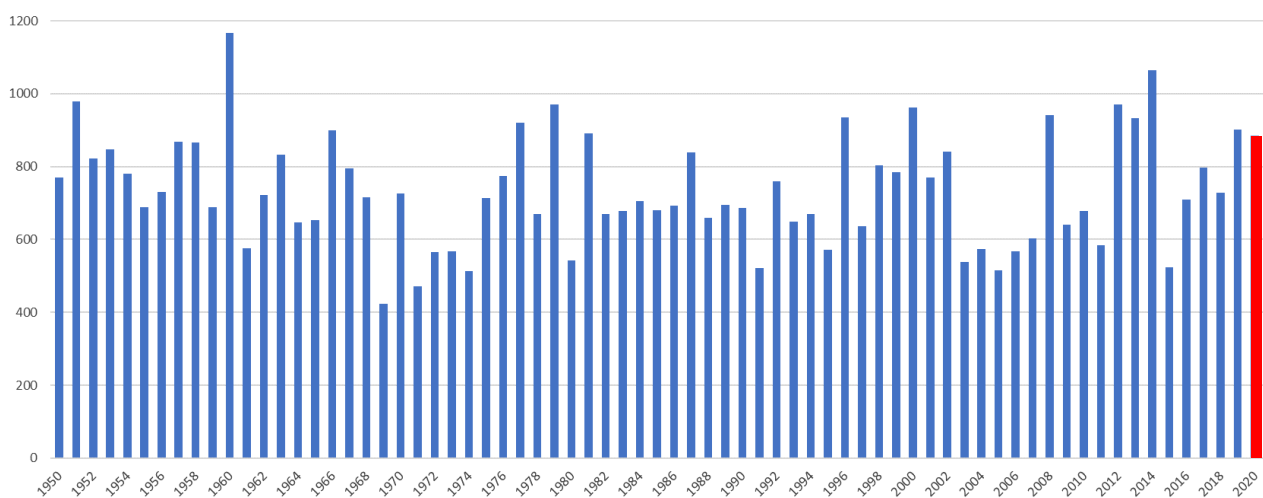
	Höchsttemperatur	Auer, 01. August: 37,3°C
	Mindesttemperatur	Toblach, 27. Dezember: -17,3° C
	Höchste Windgeschwindigkeit	Im Talboden: Meran 122 km/h – 22. August In hohen Lagen: 192 km/h – Schöntaufspitze – 11. Februar
	Blitzreichster Tag	10. Juli: fast 4.450 Blitze
	Blitze 2020	28.500 Blitzen
	Blitzreichster Ort 2020	10,8 Blitze pro km ² in St. Martin in Passeier

Tabelle 1: meteorologische Extremwerte des Jahres 2020

Rein zur Orientierung werden die historischen Werte der Jahresdurchschnittstemperatur und der Jahresniederschlagssummen der Wetterstation Bozen angeführt; zusätzlich eine Grafik der täglichen Niederschläge im November (niederschlagreichster Monat) in Bozen.



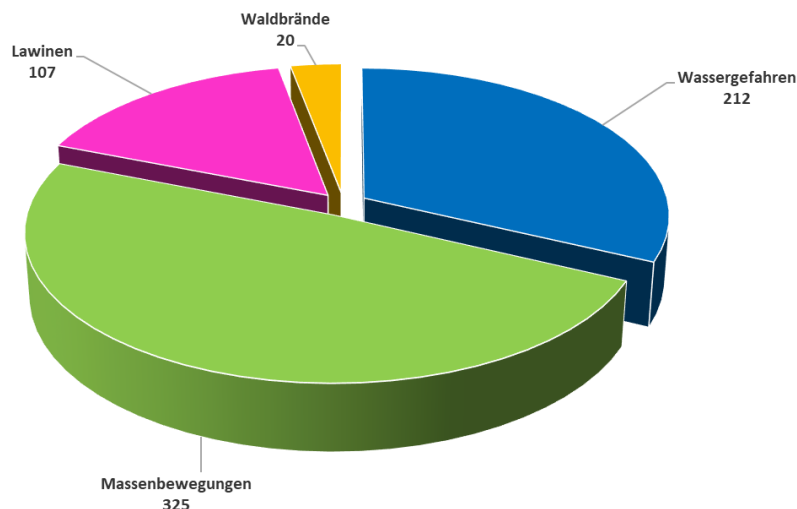
Grafik 3: historische Entwicklung der Durchschnittstemperatur an der Wetterstation Bozen (1950 – 2020)



Grafik 4: historische Reihe der Niederschläge an der Wetterstation Bozen (1950 – 2020)

2.2 STATISTIK

Die Erhebung der Ereignisse geschieht nach unterschiedlichen Kriterien für die verschiedenen Prozesstypen und daher ist es recht schwierig, quantitative Vergleiche zwischen den Zahlen der Ereignisse anzustellen. Im langjährigen Durchschnitt sind Hochwasser- und Murgangereignisse immer die häufigeren Naturgefahrenprozesse gegenüber den Lawinenabgängen und Waldbränden, welche ein meist begrenztes Gebiet (im Allgemeinen oberhalb 1500m.ü.M.) betreffen. Im Allgemeinen war das Jahr 2020 von einer intensiven hydrogeologischen Aktivität charakterisiert. Neben den üblichen Sommergewittern, die vor allem lokale Murgangereignisse verursachten, bewirkten zwei große Südstaulagen (Genuatiefs) flächendeckende Überflutungen, wodurch die Zahl der hydraulischen Ereignisse auf über 200 anstieg. Andererseits ist die große Zahl von über 300 Hangmuren dem Tiefdrucksystem von anfangs Dezember 2020 zu zuordnen. Der Winter 2019/2020, welcher für diesen Bericht berücksichtigt wird, geht als Gleitschneelawinenwinter in die Geschichte ein. Aufgrund der außergewöhnlichen Niederschlagsmengen im Monat November 2019, wird das Maximum der Lawinenaktivität zu Beginn dieses Beobachtungswinters registriert. (Grafik 5 und Abbildung 1)



Grafik 5: Verteilung der Ereignisse 2020 nach Gefahrentypen

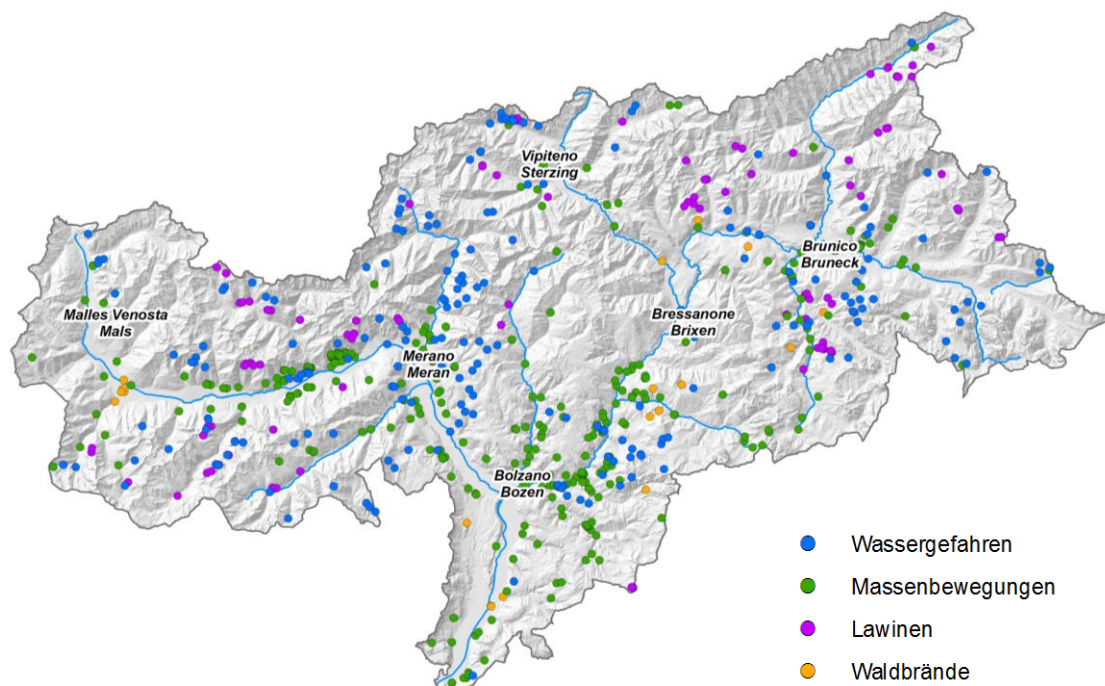
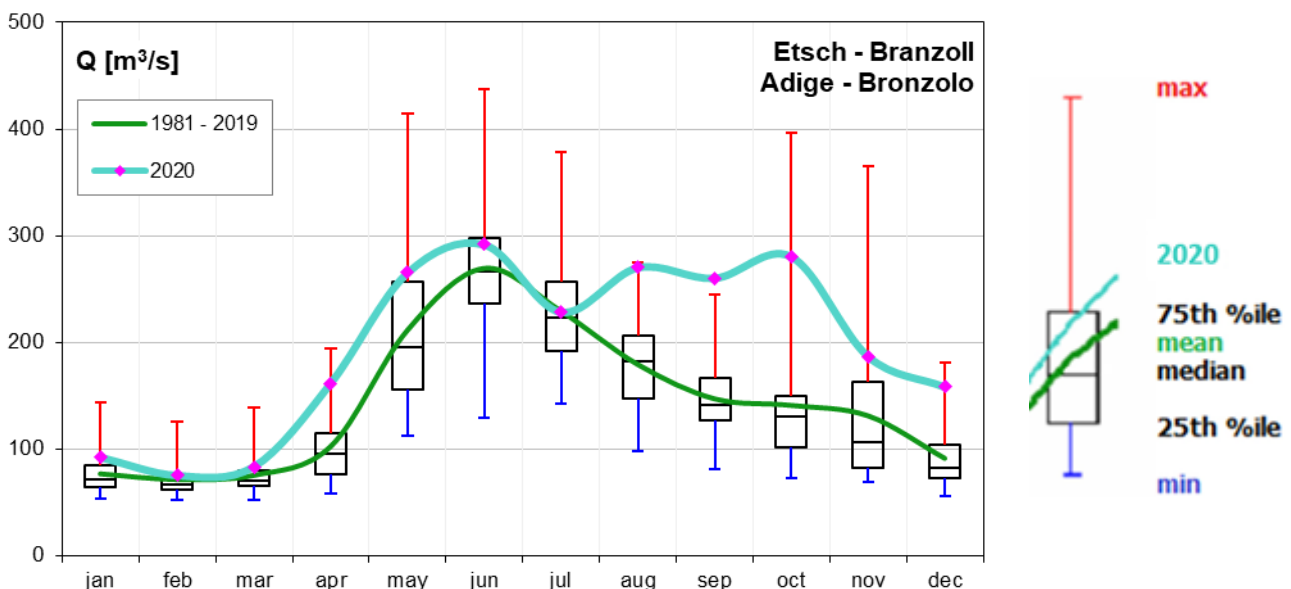


Abb. 1: geografische Verteilung der Naturereignisse im Jahr 2020 in Südtirol

3. HYDROLOGIE

3.1 BEDEUTENDE DURCHFLUSSMENGEN

Das gesamte Jahr 2020 ist durch einen überdurchschnittlichen Abfluss am Pegel Etsch – Branzoll geprägt (siehe Grafik 6). Bis auf die Monate Februar, Juni und Juli liegt der mittlere Monatsabfluss im Bereich zwischen dem 75% Quantil und dem Maximum der Periode 1981 – 2019. Einzig der Monat Juli kennzeichnet sich durch ein ausgewogenes Abflussverhalten in Bezug auf das langjährige Mittel aus. Für das Berichtsjahr stellt man ein frühzeitiges Einsetzen der Schneeschmelze fest, welches bereits in März beginnt und zu deutlich überdurchschnittlichen Abflüssen schon im April führt. Dies hat die Verschiebung der Ganglinie um einen Monat zur Folge. Der zeitliche Versatz endet im Juli, wo sich der Abfluss des Berichtsjahres mit jenem des langjährigen Mittels angleicht. In den folgenden Monaten sind die Auswirkungen der Niederschlagsereignisse, die zu den beiden signifikanten Hochwasserereignissen im August und Oktober führten, deutlich sichtbar. Im September wird sogar ein neues Maximum der Monatsmittel verzeichnet. Betrachtet man den Jahresmittelwert des Abflusses am Pegel für das Jahr 2020, so liegt dieser um etwa 36% oberhalb des langjährigen Durchschnitts.



Grafik 6: Vergleich der mittleren monatlichen Abflüsse (Q_{mean} [m^3/s]) im Zeitabschnitt 1981 – 2019 mit jenen von 2020 gemessen an der Pegelstation Etsch – Branzoll

Die Analyse der Wiederkehrzeiten an ausgewählten Pegelstationen für das Hochwasserereignis am 30. August ist in Tabelle 2 dargestellt. Der Beitrag zur Hochwasserwelle im Unterland aus der Westhälfte des Landes fällt eher Bescheiden aus. Ein Großteil des Abflusses kommt aus dem Wipptal und der Osthälfte des Landes.

Für das zweite Hochwasserereignis am 3. Oktober sind die Scheitelabflüsse und Wiederkehrzeiten immer in Tabelle 2 aufgelistet. Die Hochwasserspitze an der Etsch im Unterland war deutlich geringer als jene vom 30. August. Es sticht jedoch der sehr große Beitrag am Hochwasser aus dem Passeiertal hervor. Auch das Wipptal hatte eine große Komponente am Gesamtabfluss im Unterland. Bei diesem Ereignis stiegen die Abflüsse in der Osthälfte des Landes kaum an.



Gewässer	30.08.2020		3.10.2020	
	Hochwasserspitze $Q_{\max}$ [m ³ /s]	Wiederkehrzeit T_R [anni]	Hochwasserspitze $Q_{\max}$ [m ³ /s]	Wiederkehrzeit T_R [anni]
Etsch – Branzoll	1236	20	842	< 3
Etsch – Sigmundskron	415	5	531	10
Etsch – Töll	156	3	140	2
Passer – Meran	233	5	346	30 - 50
Pfeldererbach – Eschbaum	55	10 - 30	82	100
Eisack – Bozen Süd	784	30 - 50	402	< 2
Eisack – Brixen	660	100	283	< 2
Eisack – Freienfeld	225	50	190	5 – 10
Rienz – Vintl	379	30 - 50	107	< 2
Rienz – Stegen	330	50 - 100	78	< 1
Ahu – St. Georgen	235	10 - 30	65	< 1
Gader - Montal	124	50 - 100	27	< 1

Tabelle 2: Hochwasserspitzen und Wiederkehrzeiten für ausgewählte Pegelstationen für das Ereignis am 30. August 2020 und am 3. Oktober 2020.

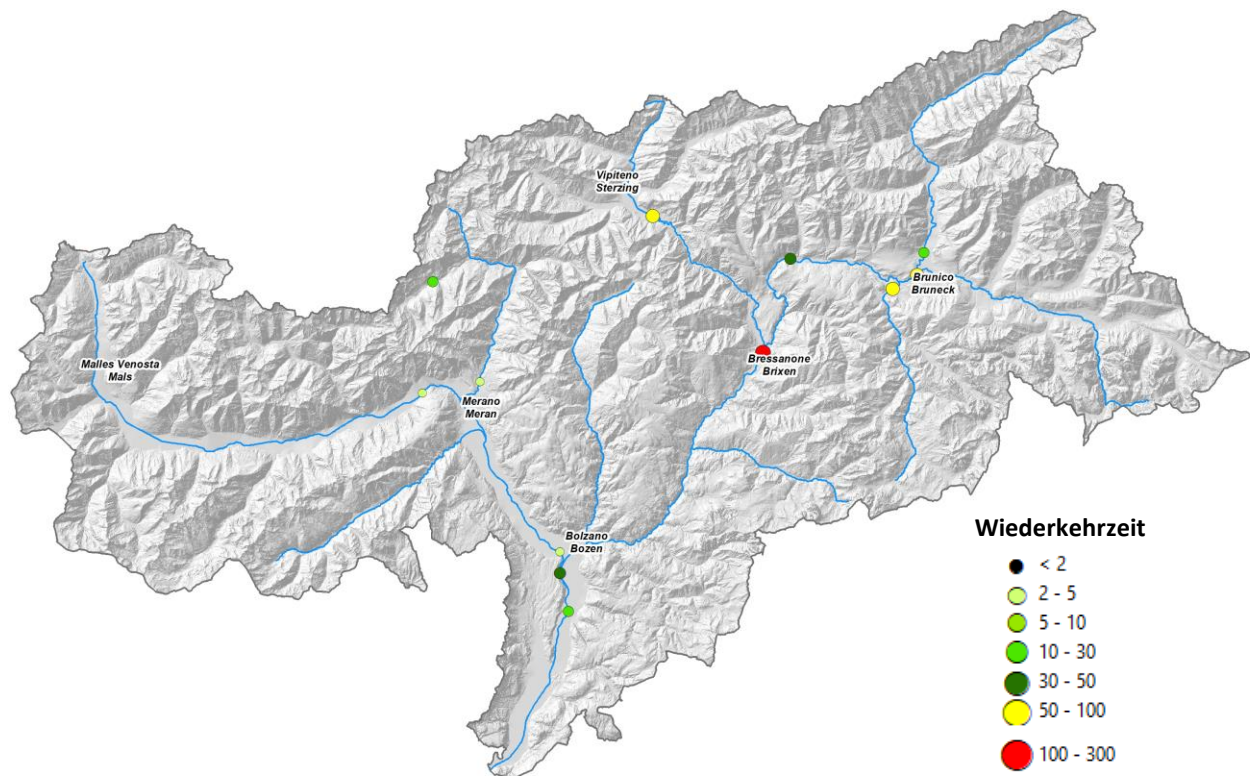


Abb. 2: Die verschiedenen Farben symbolisieren die Wiederkehrzeiten der Scheiteldurchflüsse (30.08.2020) in den wichtigsten Pegelmessstellen der Provinz

¹ Für die statistische Auswertung wurden auch Abflussdaten des Pegels Passer – Saltaus verwendet.

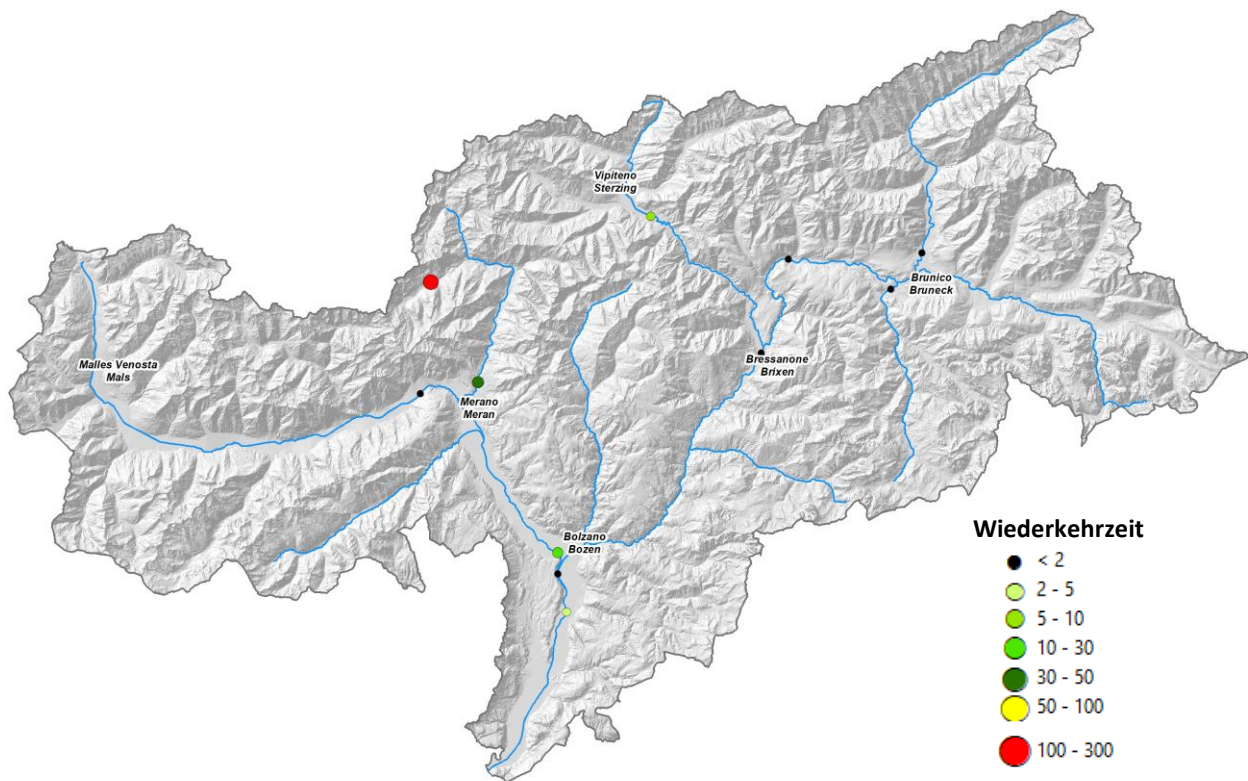
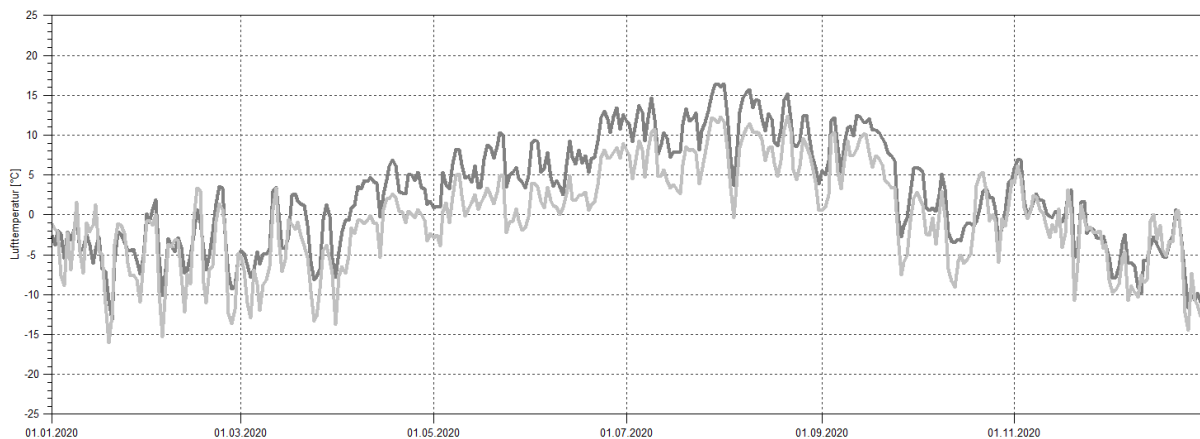
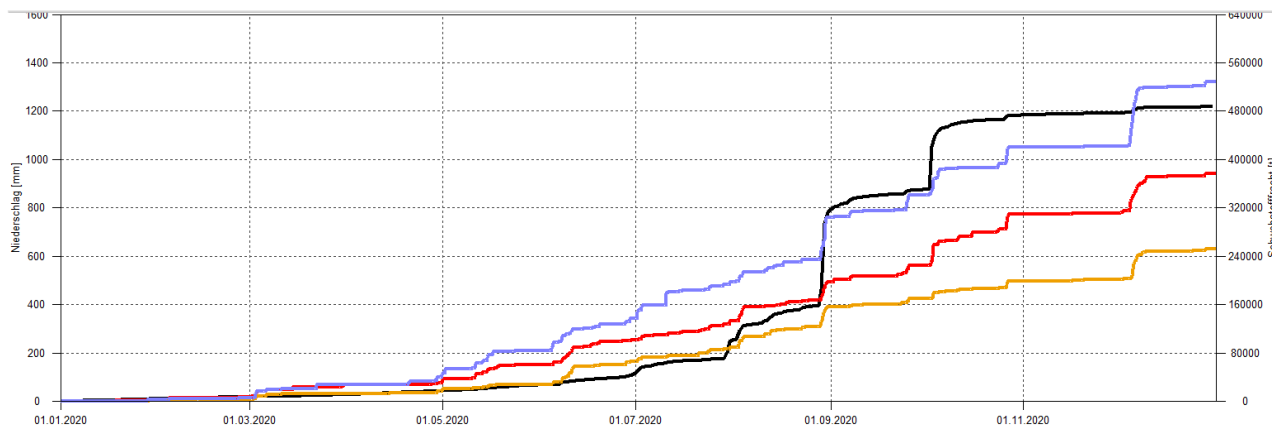


Abb. 3: Die verschiedenen Farben symbolisieren die Wiederkehrzeiten der Scheiteldurchflüsse (03.10.2020) in den wichtigsten Pegelmessstellen der Provinz

3.2 SCHWEBSTOFFFRACHT DER ETSCH

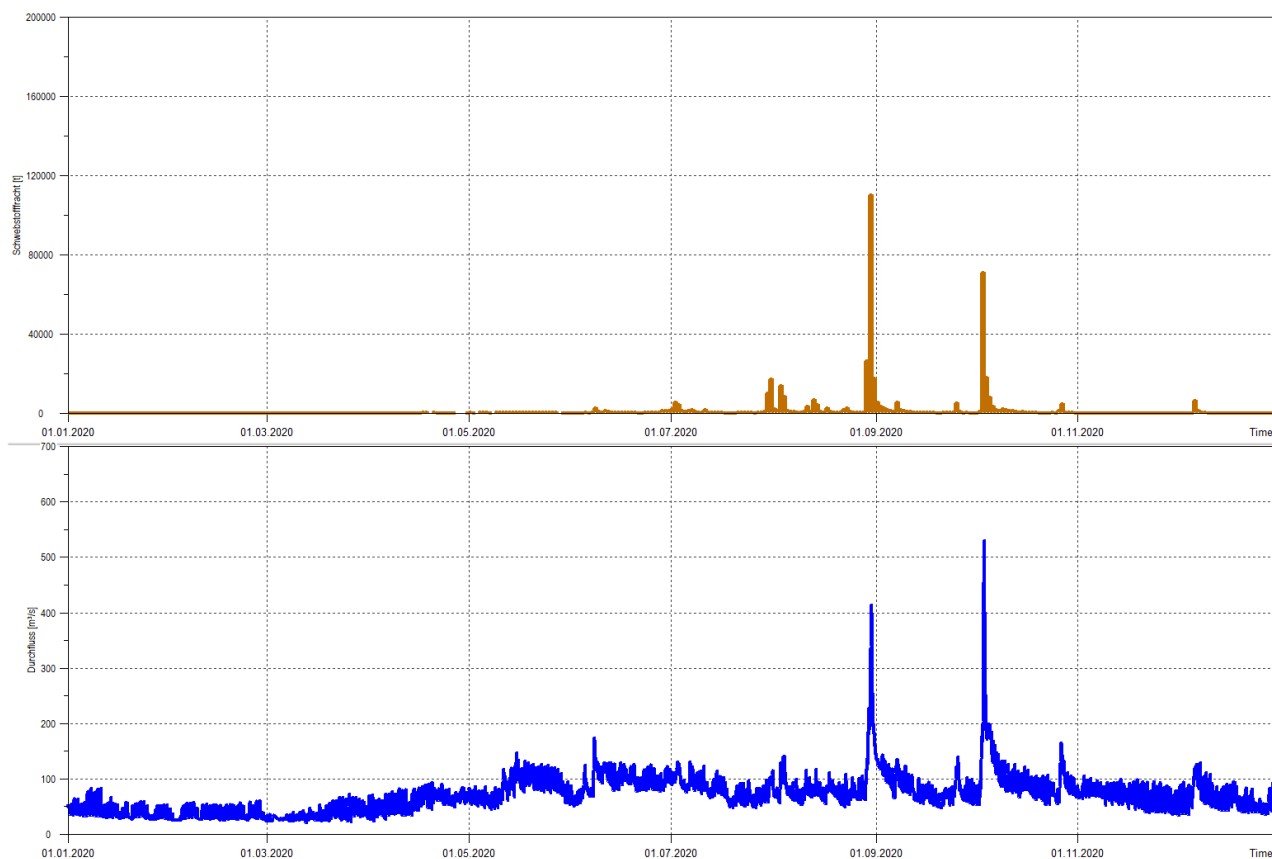
Im Berichtsjahr passierten etwa 490.000 Tonnen Feinsediment unter Form von Schwebstoff den Messquerschnitt bei Sigmundskron. Die Berechnung basiert auf kontinuierlich erfassten Trübungswerten und regelmäßig entnommenen Kalibrierproben. Die Summenkurve der suspendierten Sedimentfracht (Grafik 7) zeigt zwei deutliche Phasen mit starkem Anstieg der Sedimentfracht auf, die mit den Hochwasserereignissen von Ende August und Anfang Oktober übereinstimmen. Daran gemessen fielen die Schnee- und die Gletscherschmelzperiode viel weniger ins Gewicht. Noch geringer war die Auswirkung der ergiebigen Niederschläge zu Anfang Dezember, die aufgrund der tiefen Temperaturen auch in Tallagen in Form von Schnee fielen.





Grafik 7: Mittlere Tagestemperaturen [°C] (Schöneben - 2040 m ü.A., dunkelgrau; Madritsch – 2825 m ü.A., hellgrau). Kumulierte Schwebstofffracht [t] der Etsch bei Sigmundskron (schwarz). Kumulierte Niederschlagsmengen [mm] (St. Martin in Passeier, magenta; Hintermartell, rot; Laas, orange).

Allein von Anfang August bis Ende Oktober transportierte die Etsch bei Sigmundskron rund 375.000 Tonnen Feinsediment, d.h. über 75% der Jahresfracht (Grafik 8). Betrachtet man die einzelnen Tage, so führen der 30. August, der 3. Oktober und der 29. August mit jeweils 23%, 15% und 5% der Jahresfracht die Rangliste an.



Grafik 8: Schwebstofftagesfracht [t] der Etsch bei Sigmundskron (braun) und Durchflussmenge [m³/s] (blau).

4. WASSERGEFAHREN

Die Aktivitäten der Ereignisdokumentation von Hochwasserereignissen, ein Zuständigkeitsbereich der Agentur für Bevölkerungsschutz, haben in standardisierter Form im Jahre 1998 begonnen, damals unter der Abteilung 30 „Wasserschutzbauten“. Im Laufe der Jahre wurde das Dokumentationssystem „ED30“ weiterentwickelt und die Methoden, Arbeitsabläufe und Instrumente ständig verbessert. Das System sieht vor, die hydrogeologischen Ereignisse in und an den Gewässern des Landes organisiert und standardisiert zu erheben. Die Dokumentationsprozedur wird durch eine Meldung aktiviert; nach einer ersten Überprüfung der Informationen wird ein Dokumentar beauftragt, der die Geländeerhebungen durchführt; im Falle von weitflächigen Ereignissen, bei denen mehrere Wasserläufe betroffen sind, oder bei besonders interessanten Situationen, wird ein Hubschrauberflug mit entsprechender Fotodokumentation organisiert.

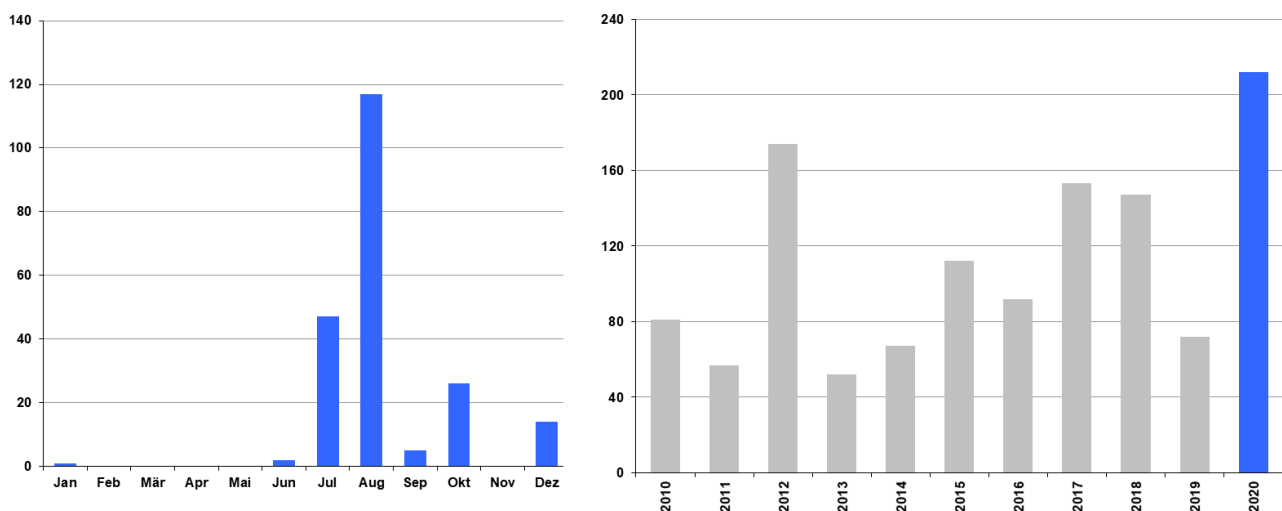
Die Erhebungen im Gelände sehen vor:

- die Sammlung der wichtigsten Prozessdaten
- die Fotodokumentation (8.250 katalogisierte und archivierte Fotos im Jahr 2020)
- die Ausarbeitung von Kartografie im geeigneten Maßstab (mindestens 1:25.000)

All diese Daten werden in der Folge in einer modularen Datenbank digitalisiert und archiviert.

4.1. STATISTIK

2020 wurden im System ED30 insgesamt 212 hydraulische Ereignisse dokumentiert (dies ist der höchste Wert, der seit Bestehen des Dokumentationssystems ED30 jemals verzeichnet wurde). Dazu kamen noch einige Murgangereignisse, die vom Amt für Geologie dokumentiert wurden; weiters müssen einige Rutschungen aus ED30 für die Statistik den Hangereignissen zugeordnet werden (Kapitel 5); somit lassen sich die Unterschiede zwischen der Anzahl der dokumentierten Ereignisse und den unten folgenden Grafiken klären. Die zeitliche Verteilung der im Jahr 2020 aufgetretenen hydraulischen Ereignisse (siehe Grafik 9) konzentriert sich auf die Sommermonate, aber auch von Ereignissen im Oktober und Dezember. Sie wurden meist durch Gewitterzellen ausgelöst.

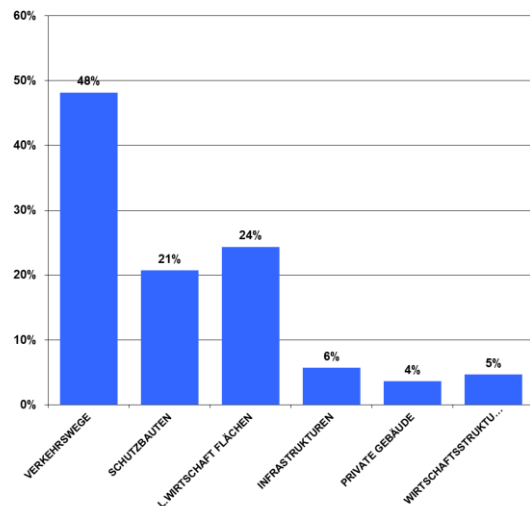
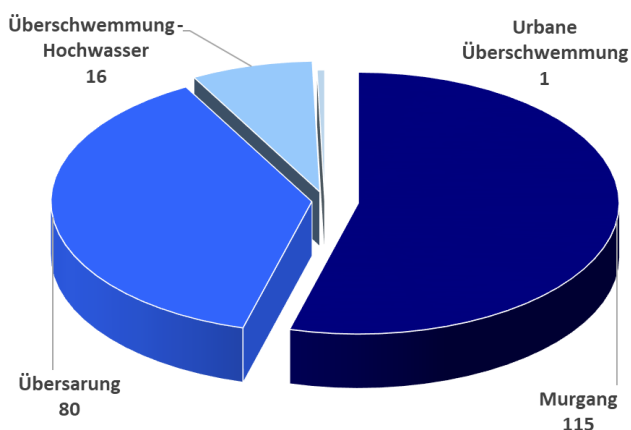


Grafiken 9 und 10: zeitliche Verteilung der erhobenen hydraulischen Ereignisse 2020 und im Zeitraum 2010-2020

Im System ED30 werden die Ereignisse nach folgenden Prozesstypen klassifiziert:

- **Talfluss- (oder statische) Überschwemmung:** Dieser Prozess betrifft die Überschwemmungen durch Gewässer mit geringer Längsneigung ($< 1,5\%$); derartige Phänomene sind typisch für das Etschtal und für ebene Talböden wie die Ebenen von Sterzing oder der Unteren Ahr. In diesen Fällen erfolgt der Feststofftransport praktisch nur in Suspension.
- **Wildbach- (oder dynamische) Überschwemmung:** Sie ist typisch für die Gewässer der Talböden mit erhöhter Längsneigung ($1,5\% - 15\%$) und Einzugsgebieten zwischen 10 und 500 km^2 ; die Wildbachüberschwemmung ist gekennzeichnet durch hohe Abflussgeschwindigkeiten mit intensiven Phänomenen des Feststofftransportes an der Sohle. Die Schäden werden vorwiegend durch Erosion, Materialmobilisierungen im Bachbett und durch die Sedimentablagerungen erzeugt.
- **urbane Überschwemmung:** Die Phänomene sind eng verbunden mit Situationen der menschlichen Eingriffe im Siedlungsraum, wie Abwasserkanäle und verrohrte Bäche; eine intensive Bodennutzung, sowohl an den Hängen als auch am Talboden, können schwerwiegende Veränderungen hervorrufen, einmal für die hydrologischen Prozesse (die Bildung der Abflüsse im Bachbett, beginnend mit den Niederschlägen), zum anderen für die hydraulischen (die Ausbreitung des Abflusses im und außerhalb des Bachbettes).
- **Murgang*:** Es ist ein typischer Prozess für kleine Einzugsgebiete (normalerweise $< 10 \text{ km}^2$), ausgelöst durch Starkniederschläge (häufig bei konvektiven Gewitterzellen, häufig mit Hagel) u/o durch plötzliches Versagen einer lokalen Verklausung. Im Bachbett bildet sich eine Mischung aus Schutt, Wildholz und Wasser, die sehr schnell ins Tal rauschen kann. Die Gefährlichkeit solcher Murstöße liegt einmal im hohen Energiepotential des Prozesses, zum anderen in der räumlich-zeitlichen Unvorhersehbarkeit der Unwetterphänomene, was die Möglichkeiten jeglicher Vorwarnung stark einschränkt.

Die häufigsten Ereignisse waren auch 2020 die Murgänge; die Zahl der Wildbachüberschwemmungen war viermal hoch wie die Zahl der Talflussüberschwemmungen (Grafik 11). Die meisten Schäden betrafen die Verkehrswege, gefolgt von den Schutzbauten und den Landwirtschaftsflächen (Grafik 12).



Grafiken 11 und 12: Klassifizierung der hydraulischen Ereignisse und der Schäden

In Abbildung 4 ist die geographische Verteilung der erhobenen hydraulischen Ereignisse dargestellt, unterteilt nach Prozesstypen; die Abbildung zeigt die isolierten Ereignisse und jene mit regionalem Charakter.

* der Begriff, im weiteren Sinne, umfasst der Einfachheit halber auch die Prozesse des hyperkonzentrierten Transportes.

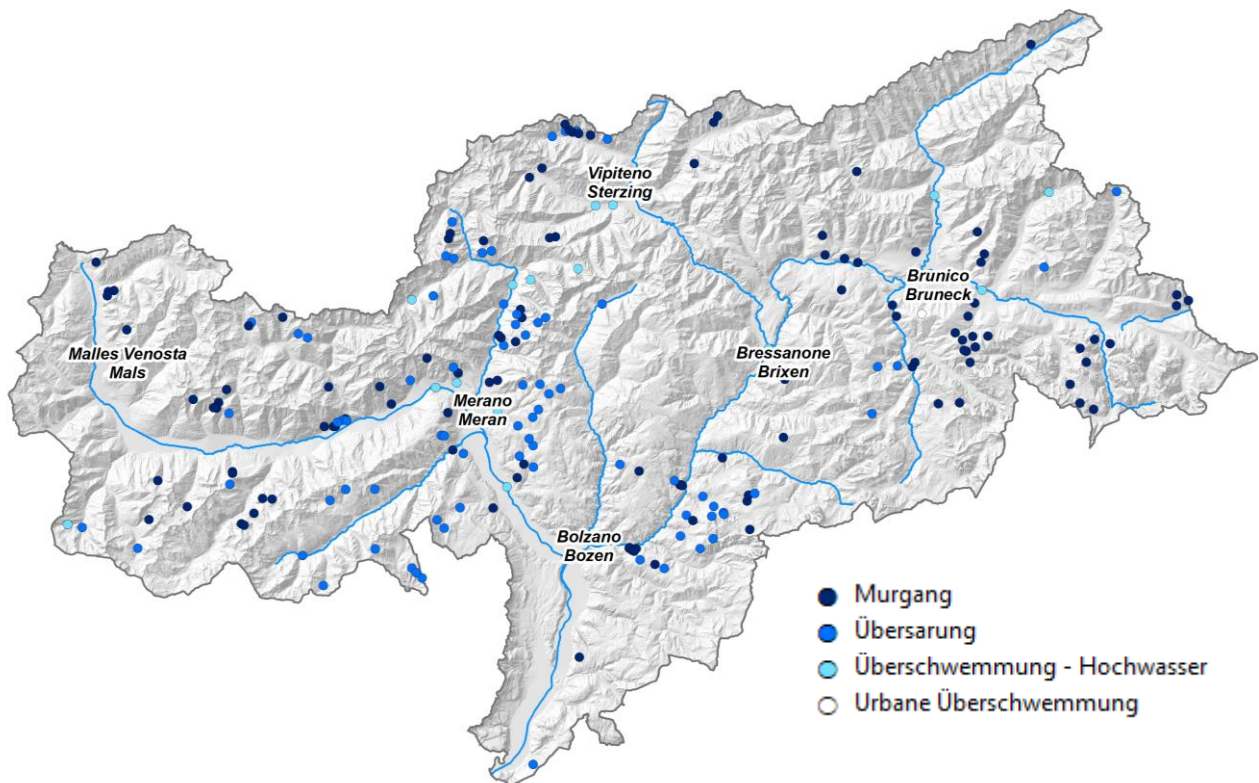
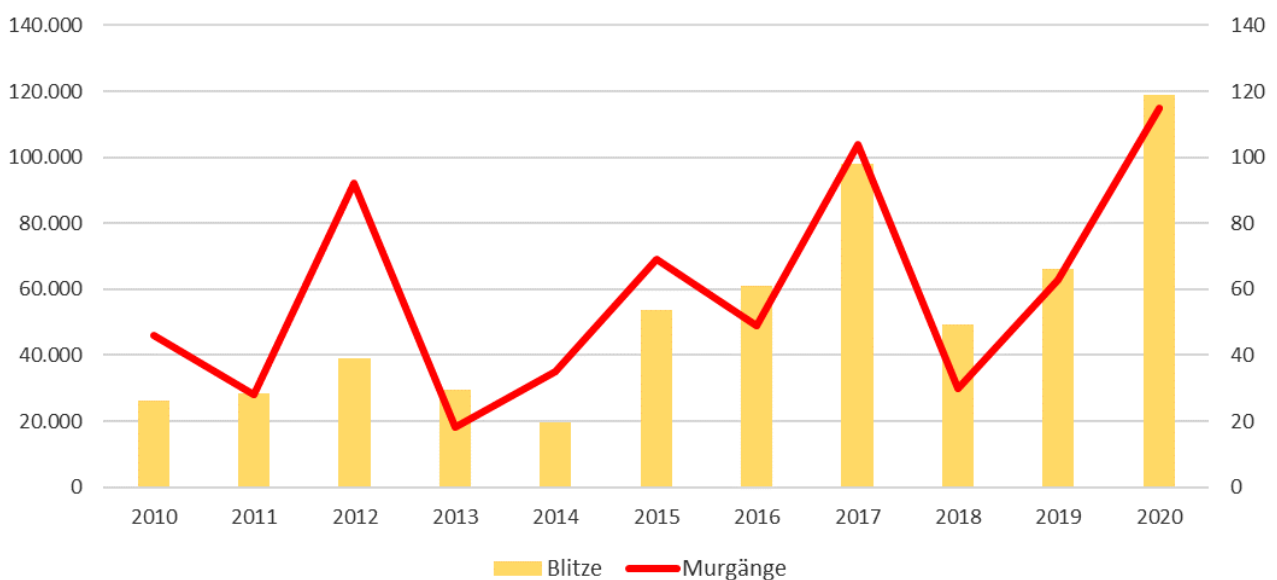


Abb. 4: geographische Verteilung der hydraulischen Ereignisse 2020 in Südtirol

Die Murgänge werden meist durch gewitterartige Starkniederschläge ausgelöst. In der Grafik 13 wird eine jährige Gegenüberstellung der Murereignisse und der registrierten Blitze die vom italienischen Blitzortungssystem (SIRF) der CESI-Gruppe dargestellt.

(siehe <https://wetter.provinz.bz.it/blitzaktivitaet.asp>)



Grafik 13: Gegenüberstellung der Murereignisse mit den Blitzereignissen der Periode 2010-2020

4.2 BEDEUTENDE EREIGNISSE

Ereignis vom 28. - 30. August 2020

Zwischen dem 28. und 30. August führte eine 48 Stunden andauernde, starke südwestliche Strömung sehr feuchte und instabile Luftmassen aus dem Mittelmeerraum nach Norden. Dabei handelte es sich nicht um eine klassische Südtaulage, sondern um eine Kombination aus letzterer und konvektiven Niederschlägen. Aufgrund der hohen Instabilität der Atmosphäre entwickelten sich die Niederschläge immer wieder in Form von Gewittern. In der Folge wurden zahlreiche Ereignisse entlang von Wildbächen registriert, die viel empfindlicher auf starke Regenfälle als auf langanhaltende Niederschläge reagieren. Ein weiterer erschwerender Faktor war die Schneefallgrenze, die fast immer über 3.000 Metern lag.

Im Zuge dieses Wetterereignisses fielen enorme Niederschläge, die gleichmäßig über das gesamte Landesgebiet verteilt waren. Insgesamt fiel eineinhalb Mal so viel Regen wie im Durchschnitt des gesamten Monats August. Im Durchschnitt wurden Werte von 100 bis 120 mm erreicht, mit Spitzenwerten von 170 bis 180 mm zwischen Passeiertal und Ridnaun. In der Wetterstation Platt im Passeiertal wurden sogar 203 mm registriert. Die geringsten Niederschläge wurden im Unteren Vinschgau zwischen Schlanders und Naturns mit Werten um die 60 mm gemessen.

Niederschlagssumme 28. - 30. August 2020

Precipitazione cumulata 28. - 30. agosto 2020

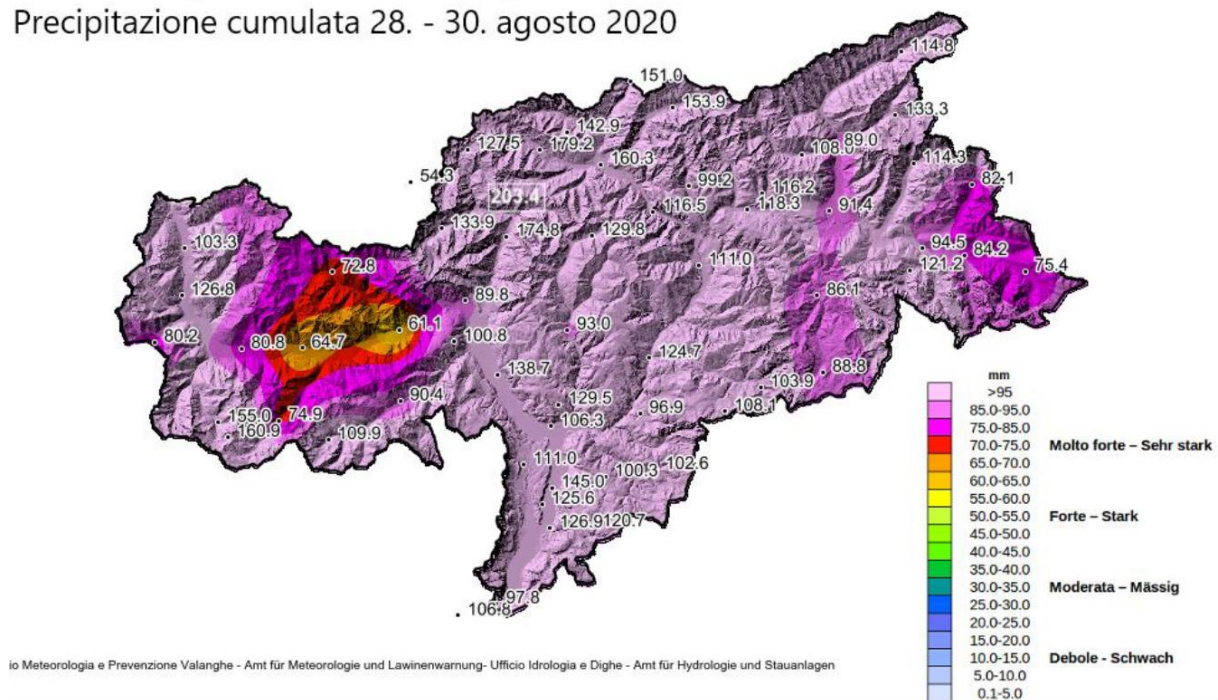
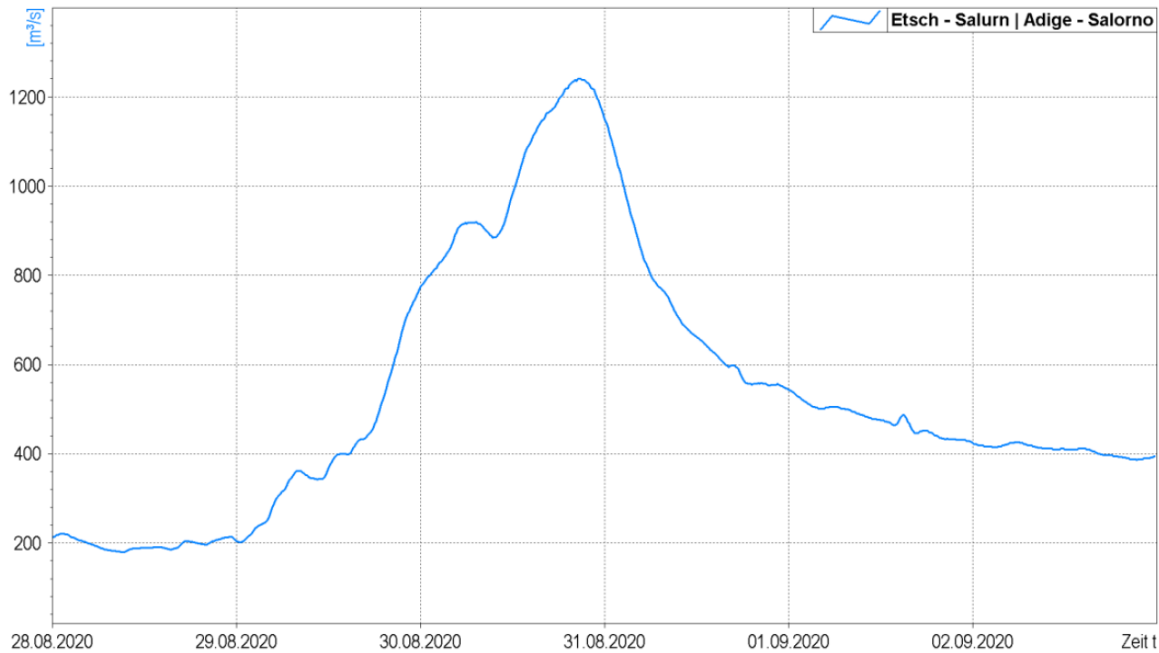


Abb. 5: Das Niederschlagsereignis vom 28. bis 30. August umfasste das gesamte Landesgebiet. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge betrug dabei das 1,5-fache des Monats August (Amt für Meteorologie und Lawinenwarnung).

Die räumlich-zeitliche Verteilung der Niederschläge und das Vorhandensein großer Stauseen im Einzugsgebiet der Etsch führten dazu, dass am Eisack zwei aufeinander folgende Hochwasserspitzen verzeichnet wurden, während an der Etsch nur eine registriert wurde. Dies erforderte die Aktivierung des Hochwasserdienstes an Etsch und Eisack. Weitere Details sind im *Climareport-Extra* beschrieben, der vom Amt für Meteorologie und Lawinenwarnung herausgegeben wird.

- Hochwasserereignis an der Etsch (Ereignis 2020100)

Nach vielen relativ ruhigen Jahren (das letzte große Hochwasser war im Jahr 2001) erreichte die Etsch Ende August 2020 wieder einen kritischen Pegelstand. Der in Salurn registrierte maximale Durchfluss der Etsch (siehe Grafik 14) betrug dabei $1250 \text{ m}^3/\text{s}$, was einer geschätzten Wiederkehrzeit von etwa 20 Jahren entspricht. Trotz einiger kritischer Punkte, wie Wasseraustritte aus den Dämmen und Qualmwasser (*fontanazzi*), die während der Überwachungs- und Kontrolltätigkeiten festgestellt wurden, erwies sich das Dammsystem als sehr standhaft. Ein bekannter kritischer Verkläuerungspunkt ist die Brücke bei Neumarkt, diese soll demnächst ersetzt werden.



Grafik 14: Hydrogramm des Hochwasserereignisses an der Etsch, gemessen am Hydrometer bei Salurn. Man beachte den Unterschied zwischen der ersten kleinen Spitze, die fast ausschließlich durch den Eisack verursacht wurde, und der zweiten Spitze, die durch den Hochwasserabfluss an Eisack und Etsch generiert wurde



Abb 6: oben links das Hochwasserereignis an der Brücke bei Neumarkt, einem der hydraulisch kritischen Punkte der Etsch im Unterland; oben rechts, einer der Wasseraustritte im Bereich des Dammes erforderte den Einsatz der Freiwilligen Feuerwehr

- Hochwasserereignis am Eisack (Ereignis 2020101)

In Brixen erreichte der Eisack eine Durchflussmenge von $660 \text{ m}^3/\text{s}$, was einer geschätzten Wiederkehrzeit von ca. 100 Jahren entspricht. Um eine Verklauung zu vermeiden und den Durchfluss zu garantieren, musste die Brücke "Bombensteg" knapp oberhalb des Zusammenflusses mit der Rienz abgetragen werden. Die Stadt Klausen ist aus hydraulischer Sicht ebenso ein kritisches Gebiet, wie auch der Gefahrenzonenplan der Gemeinde aufzeigt. Während des Ereignisses Ende August trat der Eisack an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet über die Ufer, wobei die Dämme um einige Zentimeter überflutet wurden. Die Verlegung von Sandsäcken und Betonelementen auf der orographisch rechten Seite in der Nähe des historischen Stadtzentrums verhinderte ein größeres Ausmaß der Überschwemmung. Die größten Schäden, insbesondere an Kellern, wurden durch den raschen Anstieg des Grundwasserspiegels verursacht. Eine Reihe von Schwachstellen im Dammsystem, die durch das Ereignis zutage traten, wurden in der Folge durch die Wildbachverbauung Nord mit Sofortmaßnahmen behoben. In Bozen verlief das Hochwasser des Eisacks dank der großen Abflussbreite des Gerinnes ohne besondere Schäden.



Abb. 7: Links die Abbrucharbeiten an der Brücke "Bombensteg" in Brixen und rechts die Situation an der St. Andreas-Brücke bei Klausen



Abb. 8: Links die Promenade von Klausen an der orographisch rechten Seite des Eisacks und rechts der Abschnitt oberhalb des Stadtzentrums



Abb. 9: Links Uferschäden am Eisack bei Waidbruck; Rechts Überflutung des Radweges bei Kardaun

- Hochwasserereignis an Rienz (Ereignis 2020102) und Ahr (Ereignis 2020103)

An der Rienz und an der Ahr wurden Abflusswerte mit Wiederkehrzeiten von 30 bis 100 Jahren erreicht (siehe Abschnitt Hydrologie). Die Überschwemmungserscheinungen beschränkten sich auf Bereiche außerhalb der besiedelten Gebiete. Bei der urbanistischen Entwicklung ist es besonders wichtig, natürliche Ausuferungsgebiete zu erhalten. Von besonderem Interesse waren dabei die Abschnitte, an denen die Agentur für Bevölkerungsschutz Arbeiten zur Gewässerrenaturierung durchgeführt hat, bei denen die Wasserläufe einen Teil ihres natürlichen Raums zurückerhalten haben. Durch die Renaturierung werden zwei nützliche Ergebnisse erzielt. Zum einen werden die Abflüsse verlangsamt, was eine natürliche Verflachung der Pegel zur Folge hat. Zum anderen werden die zeitweiligen Überschwemmungsphänomene reaktiviert, die für den Erhalt der Auwälder, welche Lebensräume von beträchtlichem ökologischem und landschaftlichem Wert darstellen, von entscheidender Bedeutung sind.



Abb. 10: Überschwemmungsereignisse an der orographisch rechten Seite der Rienz bei St. Lorenzen (Foto links) und auf der orographisch linken Seite bei Niedervintl (Foto rechts)



Abb. 11: Links der Abschnitt der Rienz bei der Ilsterner Au, der zwischen 2018 und 2020 renaturiert wurde; oben der Abschnitt der Ahr bei der Gatz-Au oberhalb von Gais, wo seit 2004 verschiedene Renaturierungsarbeiten durchgeführt wurden und zurzeit noch im Gange sind

Ereignis vom 2.-3. Oktober 2020

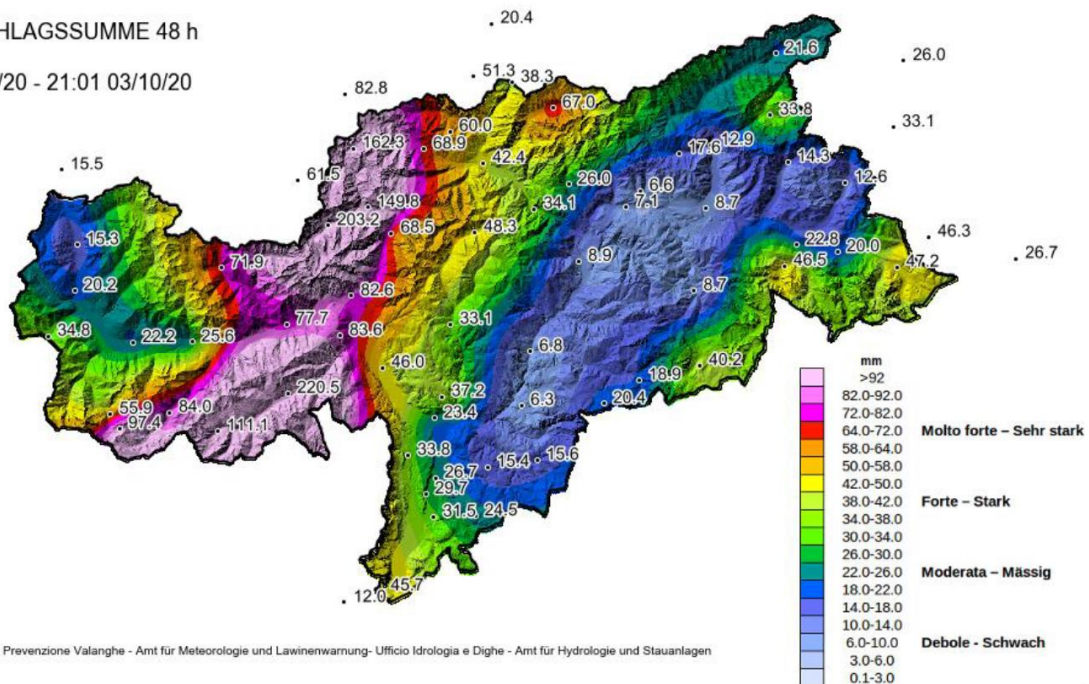
Nach dem Ereignis Ende August kam es am 2. und 3. Oktober 2020 zu einem weiteren Hochwassereignis in der Provinz Bozen. Im Gegensatz zum ersten Ereignis waren die Niederschläge von kürzerer Dauer (ca. 30 Stunden) und eher gleichmäßig verteilt. Die im Vergleich zum ersten Ereignis niedrigere Schneefallgrenze milderte die Auswirkungen auf das Gewässernetz teilweise ab.

Die typischen Staugebiete waren am stärksten betroffen. Im östlichen Teil des Landes fielen weniger starke Niederschläge, was sich in den Durchflussmengen von Eisack und der wichtigsten Wasserläufe des Pustertales widerspiegelte. Das Ereignis wurde auch von stürmischen Winden begleitet.

PRECIPITAZIONE CUMULATA 48 h

NIEDERSCHLAGSSUMME 48 h

21:01 01/10/20 - 21:01 03/10/20



Ufficio Meteorologia e Prevenzione Valanghe - Amt für Meteorologie und Lawinenwarnung - Ufficio Idrologia e Dighe - Amt für Hydrologie und Stauanlagen

Abb. 12: Das Niederschlagsereignis vom 28.-30. August hat das ganze Land mit dem 1,5-fachen der durchschnittlichen Niederschlagsmenge des gesamten Monats August getroffen (Amt für Meteorologie und Lawinenwarnung)

Der Eisack (mit Ausnahme des Oberlaufs), die Rienz und die Ahr verzeichneten keine besonders außergewöhnlichen Hochwässer (siehe Tabelle 2, Seite 10). Die größten Durchflüsse wurden an der Etsch zwischen Meran und Bozen und an der Passer registriert. Auch in diesem Fall wurde der Hochwasserdienst der Agentur für Bevölkerungsschutz aktiviert. Die Niederschläge waren zwar lang anhaltend aber weniger intensiv, was sich auch in den kleineren Bächen widerspiegelte, wo weit weniger Ereignisse als im August registriert wurden. Zu erwähnen sind allerdings die Ereignisse im Martelltal, welche im Kap. *Zusammenflüsse* (Seite 25) angeführt sind. Weitere Details sind im *Climareport-Extra* beschrieben, der vom Amt für Meteorologie und Lawinenwarnung herausgegeben wird.

- Hochwasserereignis an der Etsch (Ereignis 2020153)

Die an der Etsch gemessenen Pegelstände machten eine vorübergehende Sperrung der Schnellstraße MEBO und der Eisenbahnlinie zwischen Meran und Bozen erforderlich. Oberhalb des Zusammenflusses mit dem Eisack erreichte die Etsch in mehreren Abschnitten Hochwasserstände, so dass unmittelbare Überschwemmungen drohten, die zu Erosion und einem möglichen Versagen der Dämme hätten führen können. Dank der vom Hochwasserdienst eingeleiteten Maßnahmen konnten die kritischen Situationen von der Feuerwehr und den Technikern der Agentur für Bevölkerungsschutz überwacht und unter Kontrolle gehalten werden. Unterhalb des Zusammenflusses mit dem Eisack, der von einem gewöhnlichen Hochwasser betroffen war, waren die Pegelstände wieder deutlich niedriger als Ende August.

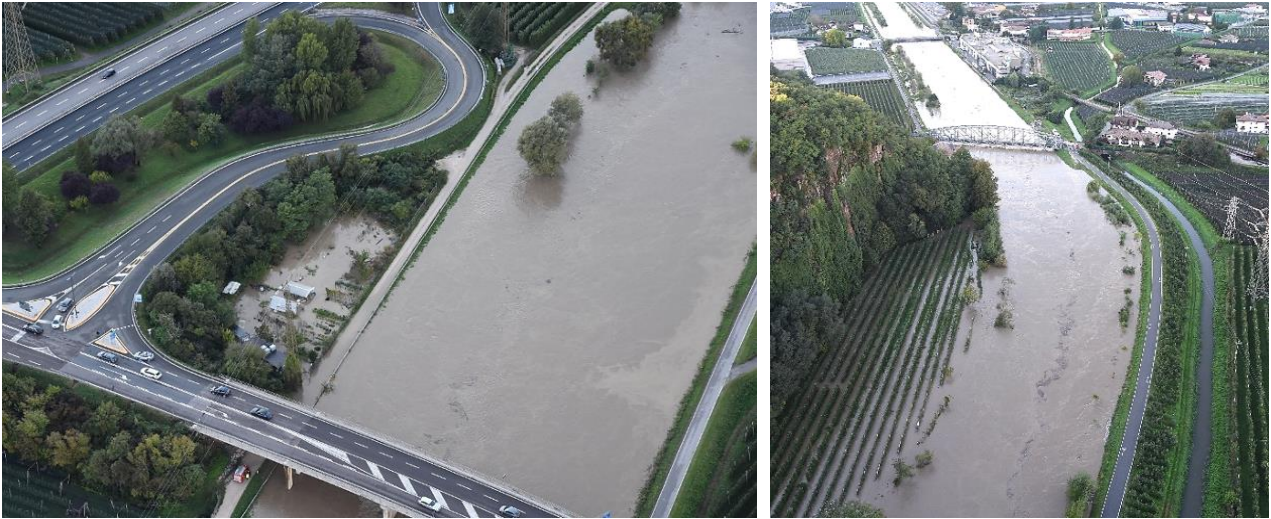


Abb. 13: Links: die Etsch überströmt den Damm auf der orographisch rechten Seite in der Nähe der MEBO-Auffahrt. Rechts: Der Abschnitt der Etsch oberhalb von Sigmundskron auf Höhe der Kläranlage Bozen



Abb. 14: links: Feuerwehreinsatz bei Schoberbrücke bei Siebeneich; rechts: Überschwemmung am Zusammenfluss von Etsch und Aschler Bach aufgrund des Rückstaus, bei dem die Etsch den Abfluss des Nebengerinnes wegen des Hochwassers nicht mehr aufnehmen konnte

Foscedura Bach 2020015, Enneberg (Ereignis 2020015 vom 11. Juli 2020)

Eines der wichtigsten Ereignisse des Jahres 2020 ist zweifellos der Murgang, der sich am 11. Juli am Foscedura Bach in der Nähe von St. Vigil in Enneberg ereignete. Das meteorologische Ereignis verursachte Murgänge und Überschwemmungen auch in den unmittelbar nördlich gelegenen Einzugsgebieten an den Hängen in Richtung Olang. Obwohl ein Volumen von rund 100.000 Kubikmetern mobilisiert wurde, beschränkte sich der Schaden auf eine Wasserleitung und die am Zusammenfluss errichteten Erholungseinrichtungen. Die beiden Haupteinzugsgebiete des Foscedura Baches sind durch ausgedehnte Erosionsgebiete mit nahezu unbegrenzter Sedimentverfügbarkeit gekennzeichnet.



Abb. 15: Links: der letzte Abschnitt des Foscedura Baches am Zusammenfluss mit dem St. Vigil Bach; rechts die beiden Teileinzugsgebiete mit ihren großen Sedimentquellen



Abb. 16: Links das Ablagerungsgebiet im obersten Abschnitt des Murkegels im Bereich des Ablenkdammes; rechts die an der Einmündung errichteten Freizeiteinrichtungen, die "naturgemäß" regelmäßig schwer beschädigt werden

„Perfekte Unbekannte“

Zusätzlich zu den "bekannten" Ereignissen (Gadriabach, Foscedura Bach, Tschengelserbach, Toellgraben, Alpgabenbach usw.) wurden 2020 einige Gerinne reaktiviert, die lange Zeit keine Murtätigkeit aufwiesen. Hier einige Beispiele:

- Horner Graben, Vintl (Ereignis 2020054 vom 10. August 2020)

Nach einem heftigen Gewitter, bei dem in kurzer Zeit etwa 70 mm Niederschlag fielen, wurde die Fraktion Obervintl von einer Mure erfasst. Der Murgang verstopfte sofort den bergseitig gelegenen Schacht, der sich als völlig unzureichend für ein solches Ereignis erwies. Der Murgang breitete sich somit, ohne einem Gerinne zu folgen, über das Dorf aus und verschüttete Häuser und Parkplätze. Es kam glücklicherweise zu keinen Personenschäden.



Abb. 17: Hubschrauberaufnahme der Fraktion Obervintl: Der rote Punkt markiert den verstopften Abfluss, der gelbe Bereich das von der Mure betroffene Gebiet. Der gewöhnliche Niedrigwasserabfluss des Horner Grabens wird über einen unterirdischen Kanal, der durch das Dorf führt, abgeleitet



Abb. 18: Links: der Schacht nach den Aufräumarbeiten, er ist nur ausreichend für durchschnittliche Regenfälle; rechts die vorderste Front des Murganges (Murkopf) im Dorf

Bei den Aufräumarbeiten wurde etwa 2.500 m³ Material abtransportiert. Die größten Schäden entstanden in den unteren Stockwerken und in den Kellerräumen mehrerer Wohnhäuser. Einige davon waren erst kürzlich errichtet worden.



Abb. 19: Die Geröllmassen des Horner Grabens verursachten erhebliche Schäden, vor allem an Häusern und Fahrzeugen

- Weintaler Graben, Naturns (Ereignis 2020189 vom 5. Dezember 2020)

Während des Unwetterereignisses vom 5. bis 6. Dezember 2020 kam es wegen der anhaltenden Regenfälle zu flachgründigen Rutschungen am Hang des Sonnenbergs im Unteren Vinschgau. Die Geröllmassen erreichten in diesem Fall ein Gerinne und entwickelten sich in der Folge zu einem Murgang, der den Lochbauer Hof erreichte. Hauptgebäude und Wirtschaftsgebäude wurden vermurt. Das Material lagerte sich schließlich größtenteils in den darunter liegenden Apfelplantagen ab. Der Schaden ist zwar beträchtlich, hätte aber viel schlimmer ausfallen können, wenn sich Menschen in unmittelbarer Nähe des Wohnhauses aufgehalten hätten.



Abb 20: Oben links: Der Murgang bahnte sich seinen Weg zwischen den Gebäuden des Lochbauerhofes. Oben rechts: beschädigtes Fahrzeug in der Garage; unten links: ein etwa 25 m³ großer Block, der vom Murgang mitgerissen wurde und zwischen den Gebäuden zum Stillstand kam

- "Defatsch" Graben, Kastelbell (Ereignis 2020078 vom 22. August 2020)

Am Nachmittag des 22. August 2020 zog ein starkes Gewitter über den Hang zwischen Tschars und Staben und löste mehrere Murgänge in einigen normalerweise trockenliegenden Kanälen aus, wo sich mit der Zeit Geröll und Holz ansammeln. In diesem Fall erreichte der Murgang ein Gebäude, in dem sich eine Karosseriewerkstatt befindet, die vollständig von Schlamm bedeckt wurde. Technisch ist es nicht möglich, solche Abflussmengen in die Etsch zu leiten. In Situationen, in denen solche Ereignisse eher selten vorkommen, könnten zum Schutz von Gebäuden und Betrieben Retentionsräume auf angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen vorgesehen werden. Schäden an den Obstkulturen wären weitaus geringer als Gebäudeschäden und Schäden an Geräten.



Abb. 21: Links: Ablagerung der Geröllmassen im Hofareal. Rechts: Beseitigung des Schlammes in der Werkstatt. Die Schäden an Geräten und Maschinen sind beträchtlich

Zusammenflüsse

Einmündungen von kleinen Bächen, die von Murgängen betroffen sind, können problematisch sein, da aufgrund des abgelagerten Materials der Querschnitt des Vorfluters verringert wird und es zu dessen Aufstau kommen kann. Der Abtransport von Murmaterial hängt hauptsächlich vom Verhältnis zwischen der Geschiebemenge des Murganges und dem Abflussverhalten des Vorfluters ab. Letzterer ist oft nicht, oder nicht gleichzeitig, von Hochwasserereignissen betroffen. Ebenso eine Rolle spielen die lokale Morphologie wie Gefälle und Einmündungswinkel. Der Sedimenteintrag aus den Zuflüssen spielt eine wesentliche Rolle für das hydromorphologische Gleichgewicht von Fließgewässern.



Abb. 22: Zusammenfluss von Schönbichlbach (Kellerbach) und Passer, St. Leonard i.P. (Ereignis 2020065 1. Juli 2020) und Grafeisbach und Passer, (St. Leonard i.P., Ereignis 202006513 August 2020)



Abb. 23: Zusammenfluss von Burgerbach und Ratschingserbach (Ratschings, Ereignis 202005 von 10. Juli 2020) und von Furkelbach und der Rienz (Olang, Ereignis 2020017 vom 10. Juli 2020)



Abb. 24: Einmündungen des Kogbachs in den Pflerscherbach (Brenner, Ereignis 202086 vom 22. August 2020) und des Saltgrabens in die Plima (Martell, Ereignis 2020161 vom 3. Oktober 2020)



Abb. 25: Zusammenfluss von Plima und Hölderlebach und dem Schöngaben (Martell, Ereignisse 2020163 und 2020164 vom 3. Oktober 2020)

Infrastrukturen

Am häufigsten werden Infrastrukturen beschädigt, die oft den direkten Einwirkungen ausgesetzt sind. Neben den Straßen und insbesondere den Brücken werden häufig auch technische Infrastrukturen beschädigt, was die Unterbrechungen wichtiger Dienstleistungen zur Folge hat. Es ist somit essenziell, dass bei der Errichtung solcher Infrastrukturen, ebenso wie der von Siedlungen, Kompatibilitätsprüfungen ausgearbeitet werden, wie sie in der Gesetzgebung der Gefahrenzonenplanung vorgesehen sind, um Schäden und Unterbrechungen von Leitungen zu verringern.



Abb. 26: Links: Brücke über den Pikoleinbach, St. Martin in Thurn (Ereignis 2020008 vom 1. Juli 2020) und Brücke über den Schlernbach, Völs am Schlern (Ereignis 2020037 vom 30. Juli 2020)



Abb. 27: Schäden an den Infrastrukturen am Ennewasserbach, Martell (Ereignis 2020025 vom 30. Juli 2020) und am Plantalbach (Pfledererbach), Moos i.P. (Ereignis 2020157 vom 2. Oktober 2020)



Abb. 28: Links: Eine Übersarung am Fineiljochbach (Grawandferner) in Schnals überschwemmte teilweise einen Campingplatz (Ereignis 2020059 vom 12. August 2020); Rechts: ein Murgang am Saltnerbach, welcher die Gemeindestraße in der Gemeinde Karneid unterbrochen hat (Ereignis 2020179 vom 16. August 2020)

Landwirtschaft und hydrogeologische Ereignisse

Die Bedeutung der Berglandwirtschaft für den Erhalt der Landschaft ist allgemein bekannt. Die Umwandlung von sehr steilen Wäldern in Wiesen und die Errichtung von Zufahrtswegen mit sehr steilen Böschungen führen jedoch häufig zur Entstehung von Situationen, die vom hydrogeologischen Standpunkt her kritisch zu sehen sind. In diesen Bereichen kann es vor allem bei anhaltenden Regenfällen, wie es Ende August, Anfang Oktober und Anfang Dezember 2020 der Fall war, zu so genannten "Hangexplosionen" (siehe Kap. 5.2) kommen. Dadurch können erhebliche Mengen an Material in die darunter vorbeiführenden Bachläufe gelangen und es kann zur Entstehung von gefährlichen Murgängen kommen.



Abb. 29: Hangmuren in den Einzugsgebieten des Süßbaches (Margenbach), Vintl (links, Ereignis 2020055 vom 11. August 2020), des Eckerbaches, Kiens (Mitte, Ereignis 2020056 vom 11. August 2020) und des Melserbaches, Algund (Ereignis 2020201 vom 6. Dezember 2020)



Abb. 30: Oben: zwei Luftaufnahmen des Wasserlaufs B.170, Ritten (Ereignis 2020139 vom 11. August 2020). Der durch eine Rutschung ausgelöste Murgang erreichte die Brennerstaatsstraße südlich von Kollmann. Links: mehrere Oberflächenrutschungen haben Material im Flussbett des Pillerbaches abgelagert, Moos i. P. (Ereignis 2020174 vom 2. Oktober 2020)



5. MASSENBEWEGUNGEN

Hydrogeologische Prozesse, die auf Massenbewegungen zurückzuführen sind, werden in das Inventar für Massenbewegungen eingetragen (Projekt IFFI - Inventario dei Fenomeni Franosì in Italia). Diese Datenbank wird durch das Amt für Geologie und Baustoffprüfung verwaltet und laufend aktualisiert. Die Datenbank enthält sowohl Massenbewegungen, von denen der genaue Zeitpunkt oder ein Zeitintervall von einigen Tagen des Ereignisses bekannt ist, als auch Massenbewegungen, die anhand von Geländekartierungen und geologischen Karten, historischen Archiven sowie Fernerkundung (Luftbildaufnahmen, Photogrammetrie), validiert durch Kontrollen vor Ort, identifiziert wurden. In der Datenbank sind alle Ereignisse seit dem Jahr 1998 eingetragen, die dem Amt für Geologie bekannt sind. Es handelt sich also größtenteils um Ereignisse, die urbanistisch relevante Gebiete oder Verkehrsinfrastrukturen betreffen. Ältere Ereignisse vor dem Jahre 1998 konnten mithilfe von Archivunterlagen oder Zeitungsartikeln lokalisiert und eingetragen werden. Im Laufe der Jahre hat sich die Dokumentation zunehmend verändert, mit eindeutigen Verbesserungen in der Geländeaufnahme bzw. in der Vermessung, im Ablauf sowie in der Eingabe informatischer Objekte. Für den *Report Naturgefahren 2020* wurden nur gravitative Massenbewegungen des Kalenderjahres 2020 berücksichtigt, deren räumliche und zeitliche Zuordnung genau definiert sind. In diesem Sinne entsprechen die eingetragenen Ereignisse von 2020 den Einsätzen des Amtes für Geologie, die im Zuge des geologischen Bereitschaftsdienstes protokolliert worden sind. Das Amt für Geologie leistet einen Bereitschaftsdienst für die Agentur für Bevölkerungsschutz und ist 24/24h aktiv. Ein Großteil der Einsätze betrifft interne Verwaltungsanfragen, wie z.B. etwa Meldungen vonseiten des Straßendienstes.

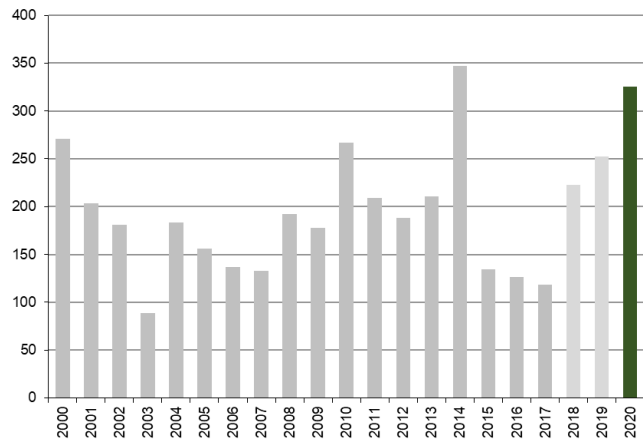
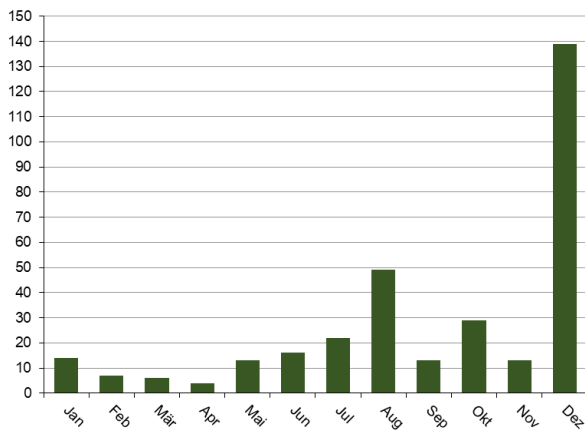
Die Vorgehensweise des Geologen vor Ort umfasst detaillierte Geländeerhebungen zur Ermittlung der Ursache des Ereignisses, die geologische, hydrogeologische und geomorphologische Kartierung, die Kinematik, die vorbereitenden und prozessauslösenden Faktoren, die Morphometrie, die Bestimmung, ob Folgeereignisse eintreten können oder ob die Massenbewegung selbst nur ein vorbereitender Faktor eines größeren Ereignisses ist, die verursachten oder potentiellen Schäden sowie die Festlegung von Dringlichkeitsmaßnahmen, wie z.B. Straßensperre, Monitoring, Eingriffe zur Reduzierung des hydrogeologischen Risikos oder Evakuierung von Personen aus Gebäuden.

Diese im Begehungsprotokoll enthaltenen Informationen und Daten werden in der Folge dann digitalisiert und in die Datenbank IFFI eingetragen.

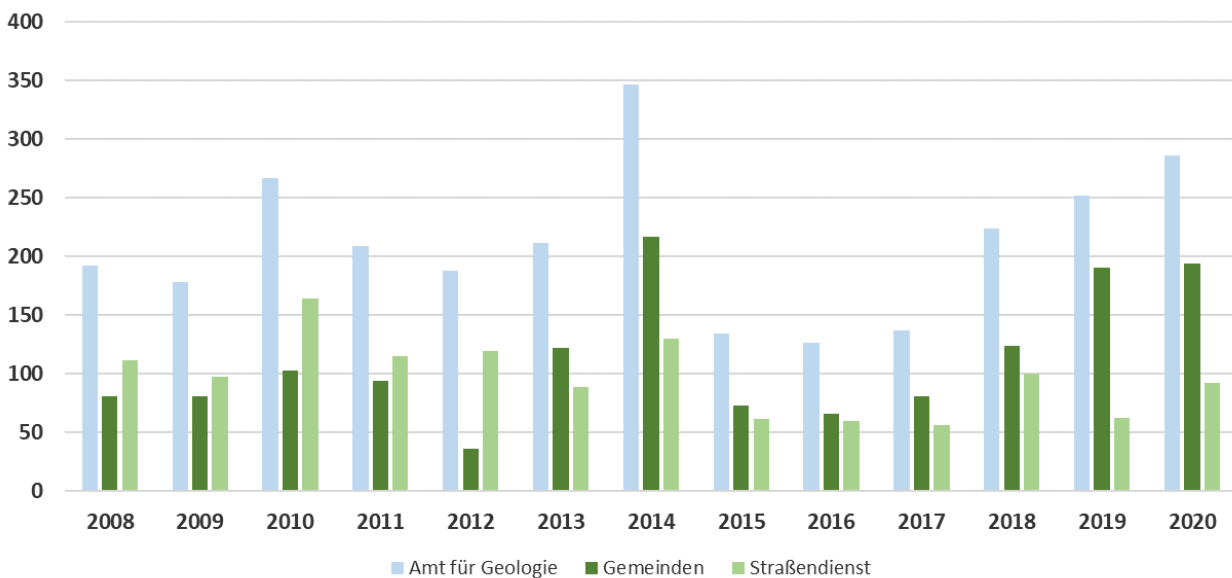
5.1 STATISTIK

Im Jahr 2020 musste das Amt für Geologie und Baustoffprüfung im Zuge des geologischen Bereitschaftsdienstes 286 Mal intervenieren, davon 194 Mal auf Gemeindeebene und 92 Mal entlang von Landes- und Staatstraßen. Die Anzahl der Ereignisse ist vergleichbar mit jenen des Jahres 2018 & 2019 und liegen im Schnitt deutlich höher als die der vorhergehenden Jahre 2015, 2016 & 2017. Wie im Jahr 2018 & 2019 ist ein Großteil der Ereignisse auch im Jahr 2020 auf außergewöhnliche Niederschläge in den Herbstmonaten zurückzuführen. Anfang Dezember 2020 gab es ein winterliches Südstauereignis extremen Ausmaßes, welches im Großteil Südtirols zum niederschlagsreichsten Dezember seit Messbeginn führte. Die heftigen Niederschläge und Schneefälle Anfang Dezember waren auch für den geologischen Bereitschaftsdienst im Hinblick auf die Einsätze äußerst prägend und erforderten eine enge Zusammenarbeit mit den verschiedenen Ämtern und den Einsatzkräften der Freiwilligen Feuerwehren. Ein Großteil der registrierten Massenbewegungen 2020 steht in Zusammenhang mit diesem meteorologischen Großereignis, wie auch die nachfolgenden Grafiken verdeutlichen. Im Kap. 5.2. wird nochmals im Detail auf dieses bedeutende Südstauereignis eingegangen.

Ein Einsatz oder eine Begehung kann auch mehrere Ereignisse eines Gebietes oder einer Gemeinde umfassen, die schließlich in die Datenbank IFFI eingetragen werden. In die Statistik fallen auch Massenbewegungen entlang von öffentlichen Gewässern, die im Zuge der ED30 Datenbank vom Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung aufgenommen wurden. Somit erklären sich kleinere Unterschiede zwischen Einsätzen und Ereignissen in den nachfolgenden Grafiken.



Grafiken 15 und 16: Chronologische Verteilung der Massenbewegungen des Jahres 2020; rechts: Zeitreihe der Einsätze des Amtes für Geologie von 2000 bis 2020



Grafik 17: Zeitreihe der Einsätze des Amtes für Geologie von 2008 bis 2020; (hellblau) Gesamteinsätze (hell- und dunkelgrün) Unterteilung nach Antragsteller

Die Klassifizierung der Prozessstypen gravitativer Massenbewegungen folgt der Klassifizierung von Varnes (1978) sowie Cruden & Varnes (1996). Die Einteilung unterscheidet zum einen nach der *Art des Materials* (*Fels oder Boden*) und zum anderen nach der *Art der Bewegung*. Bei der Bewegungsart unterscheidet man zwischen:

- Fallen / Kippen (Stein- / Blockschläge, Fels- / Bergstürze): Ein Sturz- oder Fallprozess liegt dann vor, wenn sich der Abbruch von Material oder Blöcken, unabhängig von Größe oder Volumen, von steilen Felswänden, natürlichen oder künstlichen Böschungen ereignet. Die Bewegung erfolgt zunächst in der Luft bzw. im freien Fall und dann nach dem Aufprall durch Aufspringen, Abprallen oder Rollen. Beim Kippprozess erfolgt die Bewegung des Materials um eine Rotationsachse oder Rotationspunkt nach vorne.

Zu dieser Art von Prozessen gehören Stein- und Blockschläge, aber auch Fels- und Bergstürze. Stein- und Blockschläge liegen meist im Größenbereich von dm^3 bis 10 m^3 , während Felsstürze Kubaturen von 10 m^3 bis mehrere 100.000 m^3 aufweisen. Bergstürze erreichen hingegen eine Größenordnung von über 1 Mio. m^3 Gestein.

- Gleiten (Rotations- / Translationsrutschungen): Rutschungen erfolgen entlang einer Gleitfläche und sind durch eine Hangabwärtsbewegung von Locker- oder Festgesteinen charakterisiert. Für Rotationsrutschungen ist die Gleitfläche konkav, während Translationsrutschungen entlang von Bruchflächen oder mit dem Hang einfallenden Schichten erfolgen können. Gleitungen können in unterschiedlichen Größenordnungen auftreten, ebenso kann die Bewegungsrate von wenigen Millimetern pro Jahr bis zu einigen Metern pro Sekunde reichen.
- Fließen (Hangmuren, Murgang): Fließprozesse weisen, wie der Name bereits ankündigt, eine hohe Beweglichkeit und eine hohe Wassersättigung auf. Für eine einfache Klassifizierung kann man zwischen zwei Arten entscheiden: Hangmuren und Murgänge. Hangmuren sind durch wassergesättigte Lockermaterialböden charakterisiert, die sich entlang von geneigten Hängen wie z.B. steilen Wiesen, aufgrund von starken oder langanhaltenden Niederschlägen ereignen. Murgänge ereignen sich hingegen entlang von Wildbächen oder Senken, charakterisiert durch Lockermaterialtransport mit enormen Geschwindigkeiten und großen Reichweiten. Sie können aufgrund ihrer Geschwindigkeit und Materialtransport Brücken wegreißen.

Eine Massenbewegung wird hingegen als „komplex“ bezeichnet, wenn die Kombination von zwei oder mehreren Prozessen stattfindet.

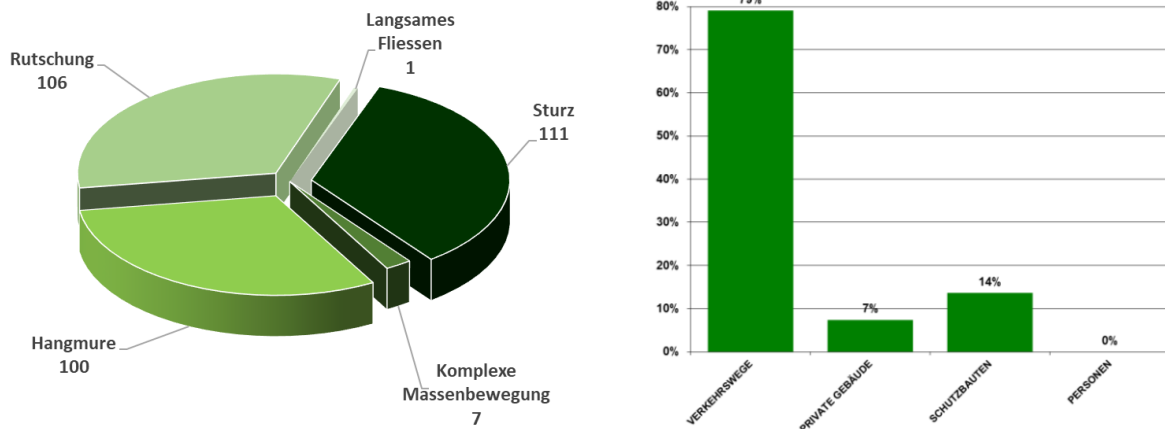
Ein Einbruch oder Einsturz ereignet sich nach Einbrechen eines in geringer Tiefe liegenden Hohlraums, der Vorgang kann dabei schlagartig oder langsam ablaufen.



Abb. 31: Die Fotos zeigen verschiedene Arten von Massenbewegungen. Links oben ein Felssturz in der Nähe der Haderburg, Gemeinde Salurn (4. November 2020). Die Sturzblöcke sind dabei bis in die Ortschaft vorgedrungen und haben dabei beachtlichen Sachschaden angerichtet.

Rechts im Bild oben sieht man eine Translationsrutschung beim Boarhof, Gemeinde Hafling (30. August 2020). Das untere Foto zeigt hingegen eine Hangmure in der Nähe des Moilerhofes in der Gemeinde Völs am Schlern (6. Dezember 2020). Deutlich erkennbar ist hier die starke Wassersättigung, welche das Material regelrecht zum Fließen bringt und in der Folge die Landesstraße verlegt hat

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Anzahl und Arten von Massenbewegungen, die sich 2020 ereignet haben, sowie die Häufigkeit der Schäden.



Grafiken 18 und 19: Charakterisierung der Massenbewegungen und Häufigkeit der Schäden

In Abbildung 32 ist die räumliche Verteilung der registrierten Ereignisse 2020 innerhalb der Provinz Bozen dargestellt. Man kann eine Konzentration von Ereignissen im südlich-zentralen Teil des Landes erkennen, zumal diese Bereiche eine erhöhte Präsenz von Siedlungsgebieten und Infrastrukturen aufweisen. Nicht zuletzt ergibt sich dies auch aufgrund der Tatsache, dass in die IFFI- Datenbank Ereignisse eingegeben werden, welche einen Einsatz des geologischen Bereitschaftsdienstes vonseiten der Agentur für Bevölkerungsschutz forderten, um die Gefahr für das betroffene Siedlungsgebiet oder der Infrastruktur festzulegen.

Ebenso kann man auch eine erhöhte Konzentration entlang des Eisacktales zwischen Brixen und Bozen beobachten, wo zahlreiche Hauptstraßen und -verbindungen auf engstem Raum verlaufen und somit besonders exponiert sind - wie bspw. die SS12 zwischen Kollmann und Kardaun. In diesem Sinne muss auch auf die subjektive Auffassung von Gefahrensituationen hingewiesen werden. Berggemeinden mit geringerer Siedlungsdichte und einem verzweigten ländlichen Wegenetz (z.B. Hofzufahrten) sind sicherlich häufiger mit geologischen Gefahrensituationen konfrontiert und haben somit eine andere Einschätzung von Gefahr, als etwa in der Ebene liegende, städtische Gemeinden. Es muss aber auch auf die jeweilige geologische Situation hingewiesen werden, wie bspw. das Gebiet um die Landeshauptstadt Bozen, das durch vertikale und geklüftete Porphyrwände gekennzeichnet ist, die zu Stein- und Blockschlägen tendieren.

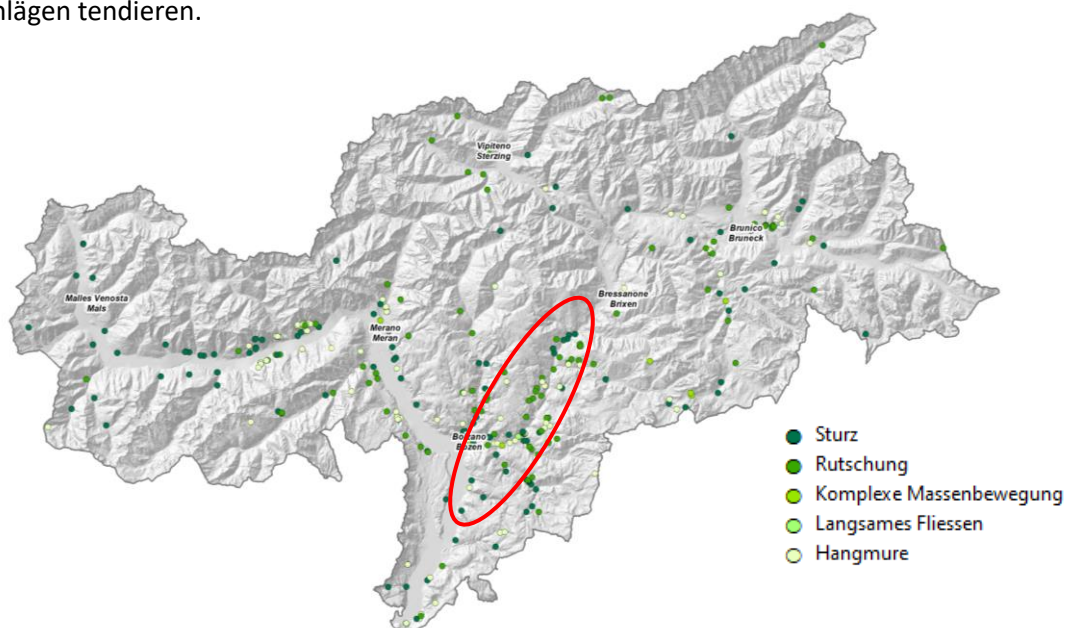


Abb. 32: Geographische Verteilung der Massenbewegungen im Jahr 2020 in Südtirol

5.2 BEDEUTENDE EREIGNISSE

Felssturzgefahr im Bereich der Panascharte, Gemeinden St. Ulrich und Villnöss

Die Panascharte, eine spektakuläre nordseitig gelegene steile Rinne unmittelbar in der Nähe der Seceda am südwestlichen Ende der Geislergruppe, dient als Übergang von Grödnertal ins Villnösser Tal und insbesondere als Verbindungsweg zwischen der Brogles Alm und der Seceda.

Am 31. August 2020 wurde das Amt für Geologie zu einem Lokalausgang im Bereich der Panascharte gerufen, da im oberen Teil der Panascharte entlang des Steiges Nr.6, welcher von der Seceda nach Brogles führt, bereits seit einigen Wochen Hangbewegungen beobachtet wurden. Dabei hatten sich mehrere Zugrisse geöffnet und am Übergang vom Felsbereich zum Lockermaterial, wo der Steig verläuft, wurden ausgeprägte Setzungen von 0,5 bis lokal 2 m erhoben. Beim Lokalausgang konnte festgestellt werden, dass der gesamte obere Teil der Panascharte abgesackt und in Bewegung geraten ist. Das mobilisierte Material besteht aus Hang- und Sturzschattablagerungen mit Blockschutt und liegt auf der Buchenstein-Formation auf. Diese wird ihrerseits am Top von den Dolomiten der Schlern-Gruppe begrenzt.



Abb. 33: Links oben ein Ausschnitt aus Google Earth Pro 2020, modifiziert durch das schreibende Amt. In Gelb ist die von den Hangbewegungen betroffene Fläche dargestellt, rot umrandet die instabile Blockmasse, welche die Felssturzgefahr darstellt, sowie in violett der Steig Nr. 6 durch die Panascharte. Rechts oben ungefähre Abgrenzung der Massenbewegung. Erkennbar die deutlichen Bewegungsspuren, Zugrisse und offene Klüfte sowie die zerlegte, instabile Blockmasse. Links und rechts unten im Bild die instabile, abgerutschte Blockmasse, welche in Bewegung geraten ist. Man beachte die Markierung (gelbe Pfeile), die aufgrund der Kippbewegung nun etwa 2-3 m höher liegt

Die Buchenstein-Formation setzt sich aus tiefmarinen Sedimenten zusammen, welche im Zusammenhang mit der Riffbildung der Dolomiten in der Trias stehen und aus Gesteinsschutt von den umgebenden Karbonatplattformen, planktonisches Material sowie vulkanischem Detritus bestehen. Der Schlern-Dolomit ist hingegen das flachmarine Pendant zu den Tiefseesedimenten der Buchenstein-Formation und dieser baut die Gipfel und vertikalen Felswände der Geislergruppe auf. Die beiden Formationen lassen sich recht einfach am Farbunterschied differenzieren: Während sich die Buchenstein-Formation in Form von dünngebankten, dunkelgrauen Kalksteinen und Mergeln präsentiert, sind die Dolomite der Schlern-Formation durch weiße bis weißlichgraue Farbgebung und relativ massives Erscheinen gekennzeichnet. Die massiven, verstreut liegenden Blöcke in der Panascharte umfassen somit Sturzmaterial der darüberliegenden Dolomite der Schlern-Gruppe. Im Zuge des Lokalausganges konnte beobachtet werden, dass einer dieser großen Böcke mit einem geschätzten Volumen von mehreren Tausend Kubikmetern durch die Bewegungen teils schon in mehrere Teilstücke zerbrochen ist und sich nun in prekärer Gleichgewichtslage befindet und abzustürzen droht.



Abb. 34: Links oben im Bild ein Teil der Blockmasse aus Schlern-Dolomit, die aufgrund der Bewegungen bereits abgebrochen ist. Man beachte die Dimensionen der Blockmasse! Rechts im Bild der durch die starken Niederschläge vermutete und stark beschädigte Steig Nr. 6

Aufgrund des Nord-gerichteten Hanges und der Höhenlage (2.400 m ü.A.) kann davon ausgegangen werden, dass Permafrost vorhanden ist. Es wird vermutet, dass durch Abschmelzen des Permafrostes der große Block abgesackt ist und durch das Gewicht in der Folge der gesamte obere Hangbereich in Bewegung geraten ist. Durch die starken Niederschläge, insbesondere jene vom 28.08. – 30.08.2020, ist das ohnehin schon durch die Bewegung des Hanges aufgelockerte Material, zusätzlich noch in Form von Hangmuren über die Panascharte hinuntergestürzt, sodass der Steig Nr. 6 zugeschüttet wurde und in der Folge unpassierbar ist. Aufgrund der drohenden Felssturzgefahr sowie angesichts des stark beschädigten Steiges und der dafür sehr aufwendigen Instandhaltungsarbeiten, muss der Steig Nr.6 zwischen Brogles Alm und Seceda gesperrt bleiben.

Felssturzgefahr und Sprengung beim Virgl bergseitig der SS012 km 438+580 – 438+730, Gemeinde Bozen

Im Zuge der Ausführungsplanung zur Reduzierung der Stein- und Blockschlaggefahr im Bereich zwischen dem nördlichen Ausgang des Virgl-Tunnels der A22 und der Staatsstraße SS012 zwischen km 438+580 bis 438+730 konnten Anfang Jänner bedeutende Veränderungen vertikalen Felswand festgestellt werden. Der gesamte Bereich wurde bereits infolge einer technisch-wirtschaftlichen Machbarkeitsstudie einige Jahre zuvor im Detail untersucht und die instabilen Felspartien analysiert und volumetrisch quantifiziert. Die detaillierten Geländeerhebungen Anfang Jänner haben gezeigt, dass ein ursprünglich auf knapp 200 m³ geschätzter Felskeil sich weiter aufgelockert und bewegt hat, sodass die instabile Felsmasse nun auf 300 m³ geschätzt werden konnte. Die Situation hatte sich aufgrund von Frost-Tauwechsel und vor allem

wegen der starken Regenfälle vom November 2019 rasch zugespitzt. Insbesondere der Zustand vom Wandfuß und die Öffnung der Klüfte machten es unmöglich, den Felskeil mit lokalen Eingriffen wie Netzpaneele oder Vernagelungen zu sichern, sodass Maßnahmen höchster Dringlichkeit durchgeführt werden mussten.

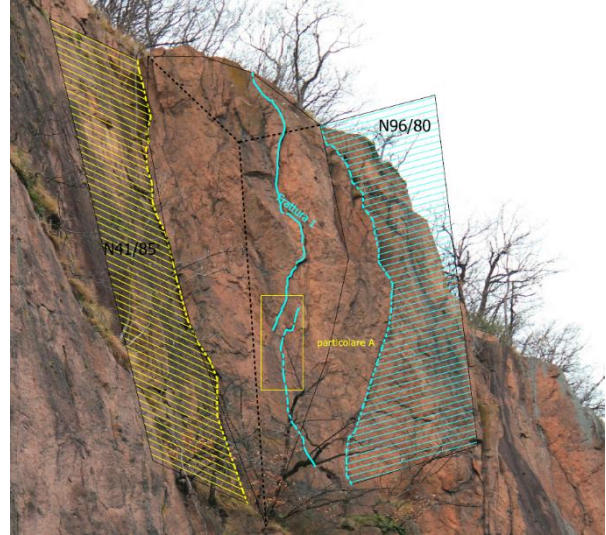


Abb. 35: Links und rechts oben im Bild die instabile Felsmasse bergseitig der Staatsstraße im Bereich des Virgls, mit einem geschätzten Volumen von etwa 300 m³. Aufgrund von Frost-Tauwechsel und vor allem wegen der starken Regenfälle vom November 2019 hatten sich die Stabilitätsverhältnisse des Felskeils stark verschlechtert, sodass dieser dringend gesprengt werden musste



Die Felswand besteht aus vulkanischen Gesteinen, die im Zeitalter des Perm vor ca. 280 Millionen Jahren abgelagert wurden, den sogenannten Ignimbriten der Auer-Formation. Diese kompakten, rötlich-grauen bis orangefarbenen Gesteine, sind durch eine intensive Klüftung gekennzeichnet, mit Öffnungen die auch mehrere Dezimeter erreichen können. Klüfte verringern die Kompaktheit des Gesteins, sodass es anfälliger für Witterungsprozesse ist. Durch das Wachsen der Eiskristalle in den bereits vorhandenen Gesteinsklüften wird zunehmend Druck auf das umgebende Gestein ausgeübt, sodass es zur weiteren Auflockerung des Gesteinsverbandes kommt. Die Gesteinsblöcke werden so langsam aus ihrem Felsverband herausgedrückt, die senkrechten, steilen Felswände tragen im letzten Schritt entscheidend dazu bei, dass es ähnlich einer Kettenreaktion zum Absturz von Blöcken kommen kann.

Aufgrund der komplizierten Verkeilung der weit offenen Klüfte und der neugebildeten Brüche wurde somit in einer Koordinierungssitzung beschlossen, die gesamte Masse abzusprengen. Um dieses Vorhaben durchführen zu können, wurde zunächst eine 3D-Steinschlagsimulation zur Festlegung der Ausbreitung, der Sprunghöhen und der Energien möglicher Sturztrajektorien durchgeführt. Auf Basis dieser Ergebnisse konnten die Abschnitte bestimmt werden, welche während der Sprengung evakuiert und gesperrt werden mussten. Nach intensiven technischen wie auch organisatorischen Vorbereitungsarbeiten konnte schließlich am 10. Februar 2020 die Felsmasse abgesprengt werden und die unmittelbar drohende Felssturzgefahr abgewandt werden.

Die weiteren Sicherungsarbeiten wie kleinere Felsberämrungsarbeiten sowie Anbringung von Steinschlagschutzbauten sind derzeit noch im Gange.



Abb. 36: Durchgeführte 3D-Steinschlagsimulationen, um die möglichen Trajektorien der Sturzblöcke und die Reichweite zu ermitteln bzw. um die entsprechenden organisatorischen sowie Vorbereitungen zu treffen. Rechts im Bild die Sprengung am 10. Februar 2020

Unwetterereignisse im Dezember 2020

Aufgrund eines Tiefdruckgebietes im Adria Großraum wurde die gesamte Provinz Bozen vom 5. bis einschließlich 9. Dezember 2020 von mehreren südlichen Strömungen mit verbreitet starken Niederschlägen heimgesucht. Die Schneefallgrenze schwankte dabei zwischen 250 und 1.500 m, gebietsweise auch bis auf 1.800 m (siehe auch Kap. 2 Meteorologie).

Die heftigen Niederschläge und Schneefälle Anfang Dezember waren auch für den geologischen Bereitschaftsdienst im Hinblick auf die Einsätze äußerst prägend (siehe Statistik in Kapitel 5.1.) und erforderten eine enge Zusammenarbeit mit den verschiedenen Ämtern und den Einsatzkräften der Freiwilligen Feuerwehren. Ein Großteil der registrierten Massenbewegungen 2020 stehen in Zusammenhang mit diesem meteorologischen Großereignis, sowohl direkt, d.h. unmittelbar an das Unwetter gekoppelte Ereignisse, als auch indirekt – sprich Nachwirkungen in den darauffolgenden Monaten. Durch die großen Niederschlagsmengen in Form von Regen und Schnee wurden insbesondere durch den Schneedruck zahlreiche Bäume entwurzelt. Für die Böden und die Felsbereiche, die durch den außerordentlichen Wassereintrag somit ohnehin schon geschwächt waren, genügte in der Folge oftmals nur kleine Niederschlagsmengen, Wind oder Frost-Tauwechsel sowie Schneeschmelze, um weitere Massenbewegungen auszulösen. Stein- und Blockschläge, Rutschungen, Hangmuren oder Erosionserscheinungen waren somit auch in den darauffolgenden Monaten problematisch.

Durch die starken Niederschläge in Form von Regen und Schnee bzw. die hohen Wassereinträge in die Böden kann an meist steilen Hängen ein Abgleiten eines Gemisches aus Lockergestein (Steine, Holz, Boden und Vegetationsbedeckung) und reichlich Wasser erfolgen, sodass es zu regelrechten „Hangexplosionen“ kommt. Nicht selten sind viele kleinere Rutschungen oder Hangmuren ein Resultat der schlechten oder gar fehlenden Entwässerungssysteme in Siedlungsgebieten. Durch fehlende Drainagerohre oder -gräben können erhöhte Wassermengen ungehindert in den Boden fließen, was ungewollt zur Auslösung von Rutschungen oder auch Hangmuren führt.

Wie die Ereignisse vom Dezember 2020 gezeigt haben, kann oft ein kleines Ereignis zu einer rasanten und beachtlichen Entwicklung führen. So lösten sich etwa vielerorts an geneigten Wiesen kleinere Rutschungen, welche sich in der Folge aufgrund des hohen Wassereintrages und des bereits mobilisierten Materials zu Hangmuren entwickelten und sich entlang von morphologischen Eintiefungen oder Straßen ihren Weg zu Tal bahnten – die Folge waren oft lokal beträchtliche Schäden an Gebäuden, Straßen oder landwirtschaftlich genutztem Grund (siehe Kapitel 4.2).



Abb. 37: Die Bilder verdeutlichen die Auswirkungen, welche das Tiefdruckgebiet vom 5. bis 9. Dezember 2020 mit sich gebracht hat. Von oben links nach unten rechts: Rutschung bei der Pustertaler Bahnlinie in der Gemeinde Bruneck; Hangmure entlang der Sirmianerstraße in der Gemeinde Nals; Hangmure bei der Völser Straße in der Gemeinde Völs; Rutschung talseitig der Pustertaler Straße bei Percha; Hangmure bei der Pustertaler Staatsstraße bei Kiens; Rutschung und Hangmure oberhalb der Ortschaft Mauls in der Gemeinde Freienfeld

6. LAWINEN

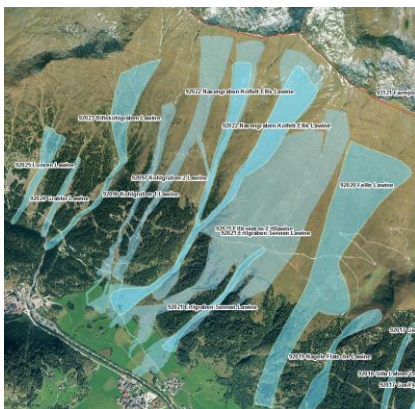
Der Lawinenkataster der Autonomen Provinz Bozen wird vom Landeswarnzentrum in der Agentur für Bevölkerungsschutz verwaltet. Die Erhebungen des Lawinenkatasters werden vornehmlich vom Landesforstdienst aufgrund einer vorgegebenen Richtlinie hauptsächlich in jenen Gebieten durchgeführt, wo Sachschäden an Gütern und Personen zu erwarten sind. Für die Dokumentation der Lawinenereignisse wird das Mod. 7 verwendet, welches von der AINEVA (Interregionale Vereinigung für Schnee und Lawinen) für den italienischen Alpenbogen vereinheitlicht wurde.

Die ältesten dokumentierten Lawinenereignisse reichen in das Jahr 1974 zurück. Ursprünglich wurde der Lawinenkataster von der Forstbehörde verwaltet und mit einer kartographischen, sowie einer schriftlichen Dokumentation versehen. Im Jahr 1983 ist diese Aufgabe an den Lawinenwarndienst übertragen worden. Ab den frühen 90er Jahren wurde die Ereignisdokumentation mit dem, von AINEVA für den italienischen Alpenbogen vereinheitlichten Mod. 7 durchgeführt. Die alphanumerische Datenbank wurde im Jahr 2001 eingerichtet, auf welcher die mit dem Mod. 7 erhobenen Lawinenereignisse abgespeichert werden.

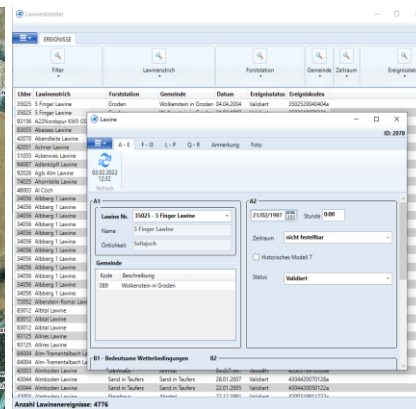
Im Winter 2007/08 wurden einige Veränderungen am Erhebungsmodell Mod. 7 Aineva durchgeführt und mit der letzten Anpassung im Jahr 2012 wird jedes Lawinenereignis kartographisch als Polygon kartiert. Im Rahmen der Umstrukturierung der Agentur für Bevölkerungsschutz im Jahr 2017 ist die Verwaltung des Lawinenkatasters dem Landeswarnzentrum zugeteilt worden.

Aktuell ist der Lawinenkataster mit drei Datenbanken durch einen Lawinenereigniskode vernetzt:

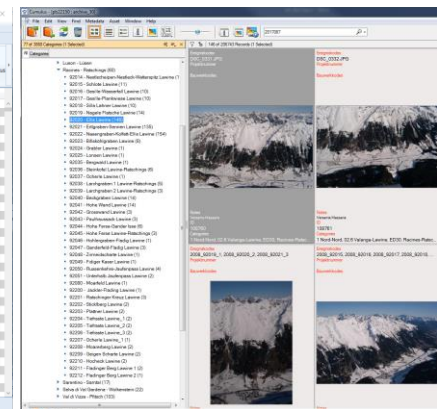
- die Informationen bezüglich der Örtlichkeit eines Ereignisses sind im GIS abgespeichert;
- die Beschreibung des Lawinenereignisses (Modell 7) in einer alphanumerischen Datenbank (LAKA-Client);
- die Fotos im CUMULUS Archiv.



GIS



LAKA-Client



Cumulus

Insgesamt sind in der Oracle- Datenbank 4.689 Lawinenereignisse an 2.249 Lawinenzügen im GIS digitalisiert, welche mit rund 14.906 Fotos dokumentiert sind.

Nicht erfasst in der Lawinendatenbank sind die *Lawinenunfälle*. Laut einer Vereinbarung der Lawinenwarndienste, die dem Dachverband AINEVA angehören, versteht man unter Lawinenunfall den Abgang einer Lawine, bei der ein oder mehrere Menschen beteiligt sind, auch wenn dabei niemand zu Schaden kommt.

6.1 STATISTIK

Die Lawinenkatasterdaten beziehen sich nicht auf das Sonnenjahr, sondern auf die jeweilige Wintersaison.

Der Lawinenkataster unterscheidet:

- StaUBLawine: Lawine aus feinkörnigem, trockenem Schnee, die ein Schnee-Luft-Gemisch bildet, sich teilweise oder ganz vom Boden abhebt und große Schneestaubwolken entwickelt.
- Fließlawine: Lawine, deren Bewegung, im Gegensatz zur StaUBLawine, vorwiegend fließend oder gleitend auf der Unterlage erfolgt.
- Gleitschnee: langsame Hangabwärtsbewegung der Schneedecke begünstigt durch glatten (langes Gras, Felsplatten) oder feuchten Untergrund. (Gleitschneerisse, Fischmäuler).

Dank der guten Zusammenarbeit mit der Forstverwaltung und den Mitarbeitern der lokalen Forststationen, kann eine Bilanz zu den Lawinenereignissen im Beobachtungswinter 2019-20 durchgeföhrt werden.

Der Winter 2019/20 war geprägt von wenigen, dafür aber markanten Schneefallereignissen.

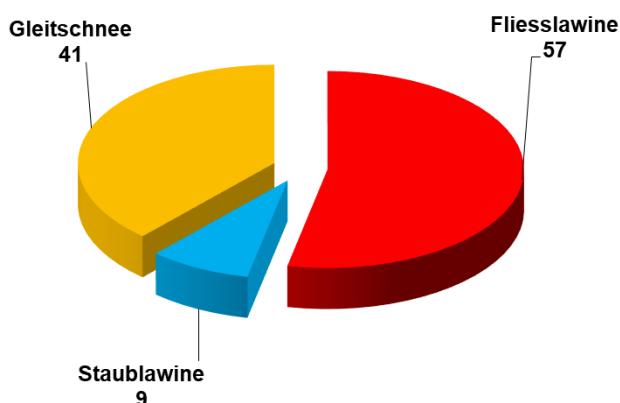
Der November ging als extrem nasser und schneereicher Monat in die Wettergeschichte ein. Gleich acht Mittelmeertiefs sorgten für sehr ergiebige und flächendeckende Niederschläge, die zu zahlreichen Problemen wie Schneedruck, Lawinen- und Gleitschneelawinenabgängen, Stromausfällen und Straßensperren führten.

Danach kam vor allem in den südlichen Landesteilen in den Wintermonaten kaum mehr Schnee dazu, am Alpenhauptkamm gab es ein paar kleinere Schneefallereignisse. Anfang März gab es noch einmal mehr Schnee, bevor die Schneeschmelze eintrat.

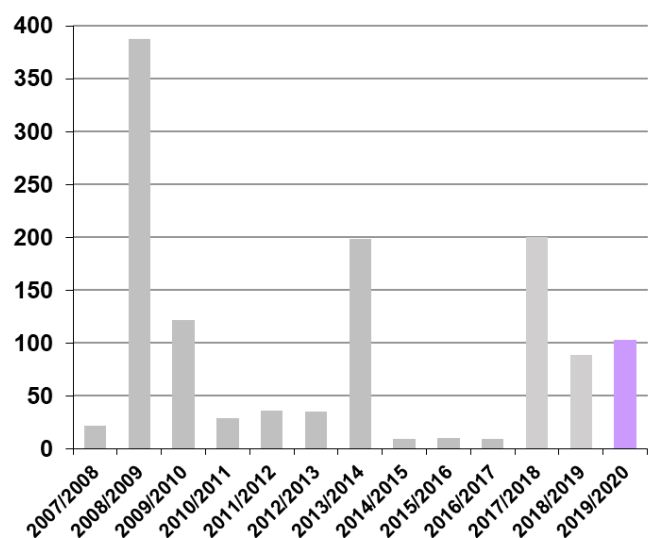
Mehr Informationen zu Wintersaison finden Sie im Avalanche Report des Amtes für Meteorologie und Lawinenwarnung: <https://wetter.provinz.bz.it/publikationen.asp>

Beobachtungswinter 2019-2020 wurden dokumentiert:

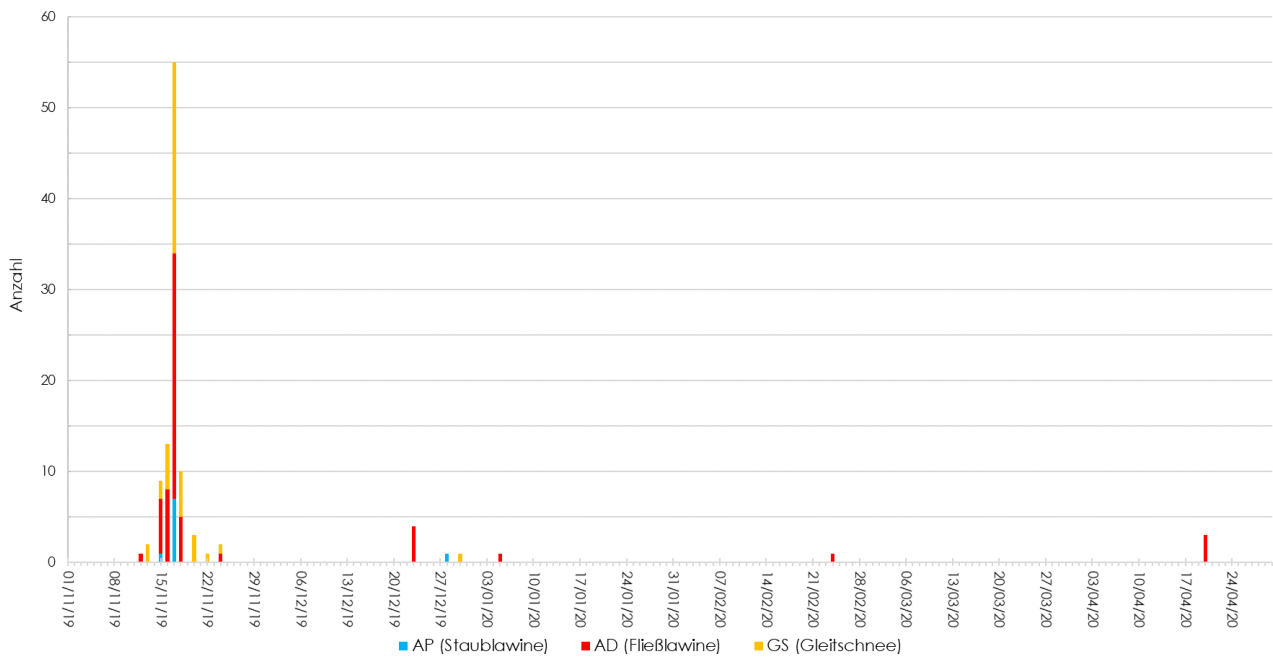
- 9 StaUBLawinen
- 57 Fließlawinen
- 41 Gleitschneelawinen



Grafik 20: Dokumentierte Lawinenereignisse



Grafik 21: Chronologische Verteilung der Lawinenereignisse im Zeitraum 2008-2020



Grafik 22: chronologische Verteilung der Lawinen im Winter 2019/2020

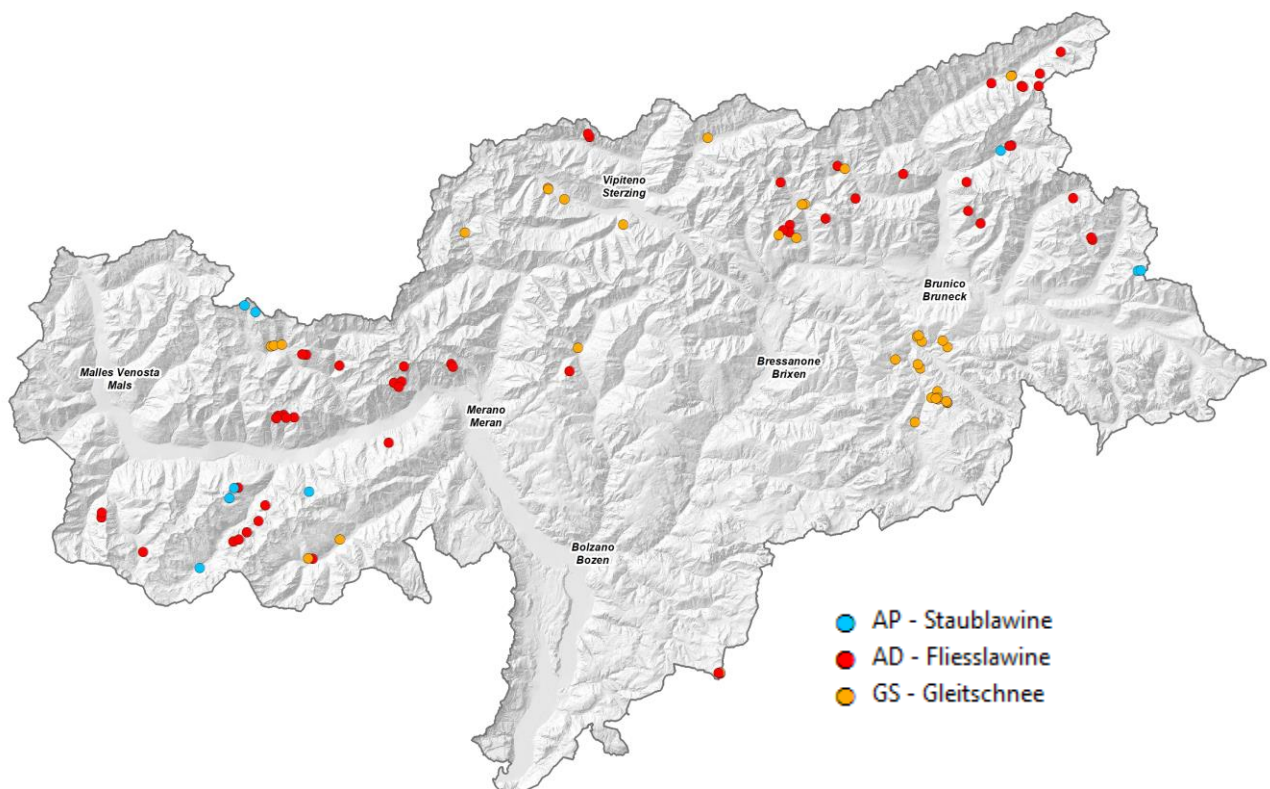


Abb. 38: geografische Verteilung der Lawinenereignisse im Jahr 2019/2020 in Südtirol

6.2 BEDEUTENDE EREIGNISSE

An den Winter 2019/20 wird man sich aufgrund zwei markanter Ereignisse erinnern. Das erste war der frühe Wintereinbruch im November, mit seinen außergewöhnlichen Schneemengen und in der Folge Problemen aufgrund von Gletschneelawinen, v.a. aber aufgrund von Schneebruch.

Die Niederschlagssumme im Monat November in der Provinz war etwa viermal so hoch wie der normale historische Jahresdurchschnittswert. Während bereits Anfang November auf über 1500 m Schneefälle zu verzeichnen waren, erreichte der Schneefall am 8. November auch die Tallagen. Schwerpunkt der Niederschläge war das Passeiertal und das Unterland, später auch die östlichen Dolomiten (Abb. 39). Die Schneefallgrenze sank stellenweise bis auf 500 m.

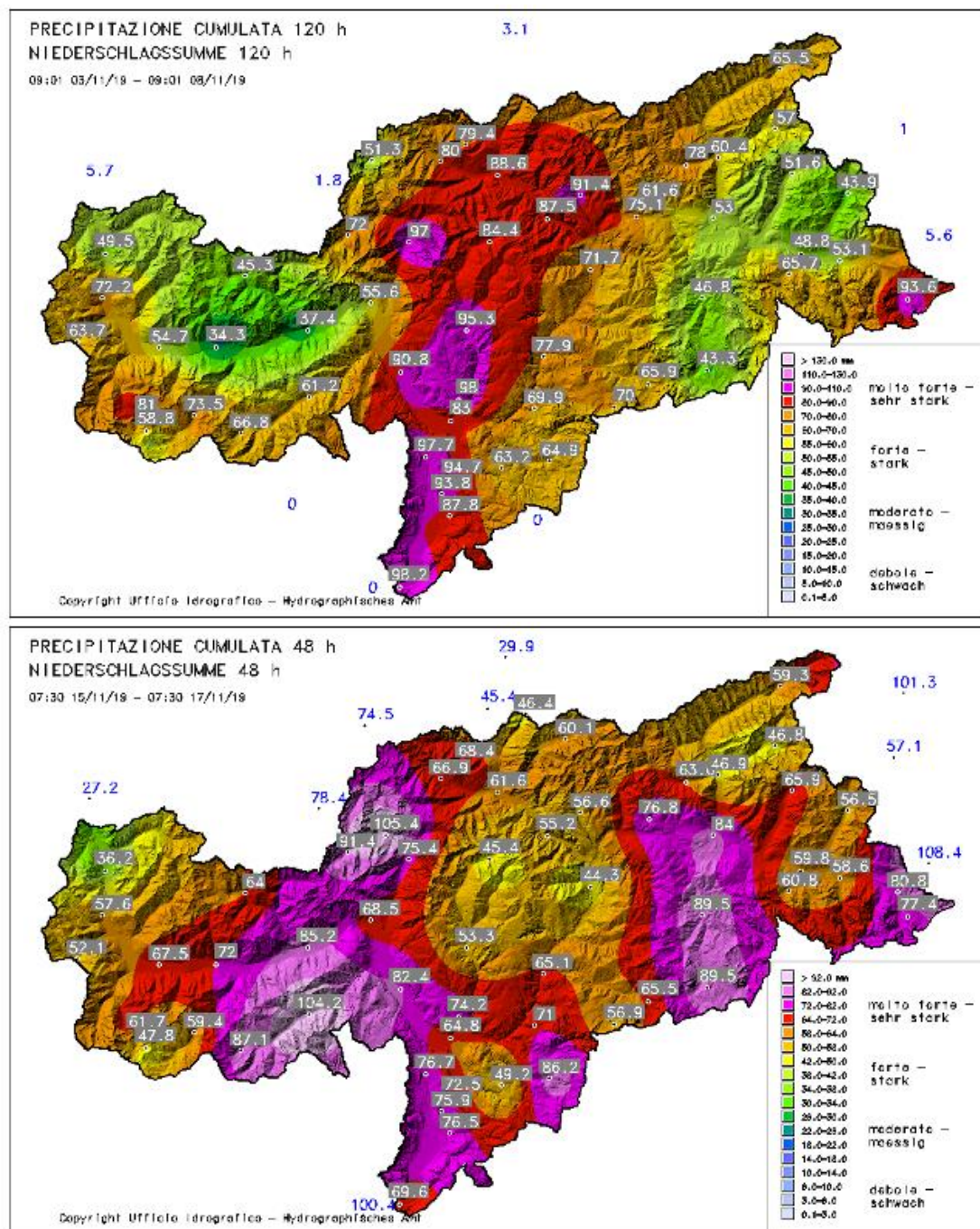


Abb. 39 e 40: Niederschlagssumme (120h) vom 8.11.2019 und Niederschlagssumme (48h) vom 17.11.2019

In den darauffolgenden Tagen gab es in ganz Südtirol immer wieder Schneefälle. Am 12. November wurden im Norden und Osten Südtirols rund 40 cm Neuschnee verzeichnet. Allein vom 14. November bis zum 19. November fiel vielerorts mehr als 150 mm Niederschlag. Die größten Niederschlagsmengen gab es zwischen dem 15. und dem 17. November (Abb. 40). Die Schneefallgrenze schwankte dabei stark, am 15. November etwa zwischen 200 m und 1700 m.

Die für den Monat November außergewöhnlichen Schneemengen wurden oberhalb 500m Seehöhe auf nicht gefrorenen und stark durchfeuchteten Wiesenböden abgelagert. Ideale Bedingungen für einen Gleitschneewinter. Eine mächtige, gut isolierende Schneedecke lagert auf einen warmen Boden mit umgelegten Grashalmen (Abb. 41). Die Bodenwärme feuchtet die Schneedecke von unten her an und es scheint auch noch ein weiterer Prozess für die Anfeuchtung der untersten Schneesicht verantwortlich zu sein: Es treten starke Kapillarkräfte auf, bei denen der feinkörnige, trockene Schnee Wasser aus dem grobkörnigen Boden ansaugt und so das nicht vorhersehbare Abrutschen der gesamten Schneedecke auf einer Schmierschicht am Boden begünstigt.

Dementsprechend konnten im ganzen Land viele Gleitschneelawinen aus steilen Grashängen beobachtet werden.

Hochalpin und in hohen Lagen gingen in dieser Frühwinterperiode aus eingblasenen Hängen viele trockene Schneebrettlawinen, welche sich zu mächtigen Staublawinen entwickelten und Gleitschneelawinen ab.



Abb. 41: (links) Schneesicht auf umgelegtem Gras. Schneetafel

(rechts) Auf Schmierschicht am Boden abgerutschte

Nachfolgend eine Serie von Schadenslawinenereignissen vom November 2019.

15. November 2019

Gletscher 2 Lawine, Skigebiet der AlpinArena Gemeinde Schnals



Abb. 42: Aus den felsigen Nordhängen der grauen Wand bricht in den Morgenstunden vom 15. November ein 150m breites Schneebrett an und verschüttet die Talstationen der Gletscherseesessellifte 1 + 2 über 4m hoch

Tanzhaus Graben Lawine, Gemeinde Schnals



Abb. 43: Am Vormittag des 15. November löst sich eine Lawine im Tanzhausgraben und verschüttet die Landesstrasse Nr:3



Abb. 44: Teilweise ist der Neuschnee durch die Stahlschneebrücken der Lawinenanbruchverbauung gerutscht



Abb. 45: Ausräumen des Tanzhausgrabens vom Lawinenschnee um neuen Lawinenabgängen Platz zu machen

16. November 2019

Schöntal Lawine, Gemeinde Brenner

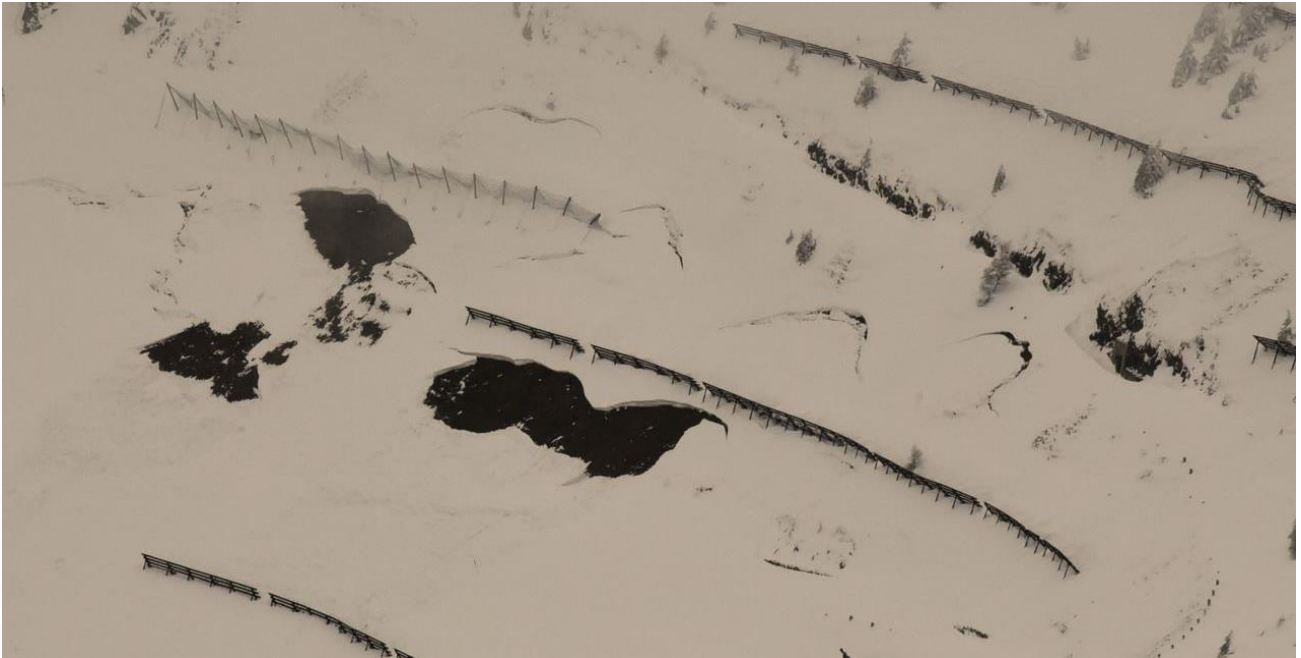


Abb. 46: Gleitschneerutsche und Lawinenmäuler zwischen den Lawinenschutzbauwerken der Schöntallawine an der orographisch rechten Talseite des Brennerpasses. Die für November, Rekord verdächtigen Niederschlagsmengen und das frühe Einschneien auf einem kaum gefrorenen Boden führten in der zweiten Novemberhälfte zu einer kritischen Lawinensituation. Vor allem in der 3. Novemberdekade bedrohten Gleitschneerutsche und Lawinen Gemeindestraßen und Höfezufahrtswege was eine große Herausforderung für die lokalen Gemeindelawinenkommissionen und Straßendienste bedeutet

Gleitschneelawinen aus den Finailwiesen, Gemeinde Schnals



Abb. 47: Gleitschneerutsche- und Lawinen aus den Finailwiesen verschütteten die Landesstrasse Nr:3

17. November 2019

Eberhöfertal Lawine, Gemeinde Martell



Abb. 48: Am Sonntagvormittag den 17. November 2019 donnert die Eberhöfertal Lawine zu Tal. Ein Lawinenarm zwingt sich durch zwei Lawinenleitdämme am Dorfrand von Martell und fließt rund 35m der Hauptstraße entlang

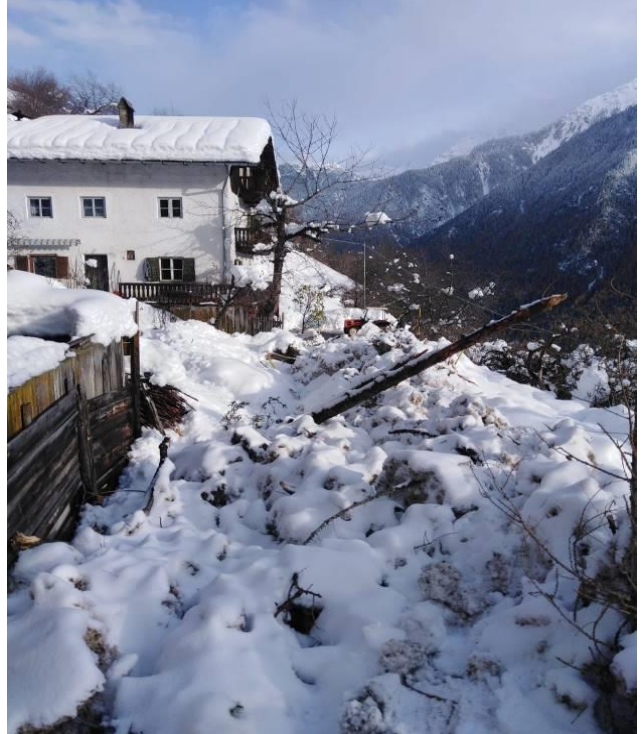


Abb. 49: Ein orographisch linker Lawinenarm folgt der Hofzufahrt zum Weiler „Eberhöf“

Zösenwiesen Lawine, Gemeinde Mühlwald

Abb. 50: Als Gleitschneelawinen abgegangene Oberhof- und Zösenberg Lawine in Lappach. Am rechten Bildrand der noch nicht zugefrorene Nevesstausee

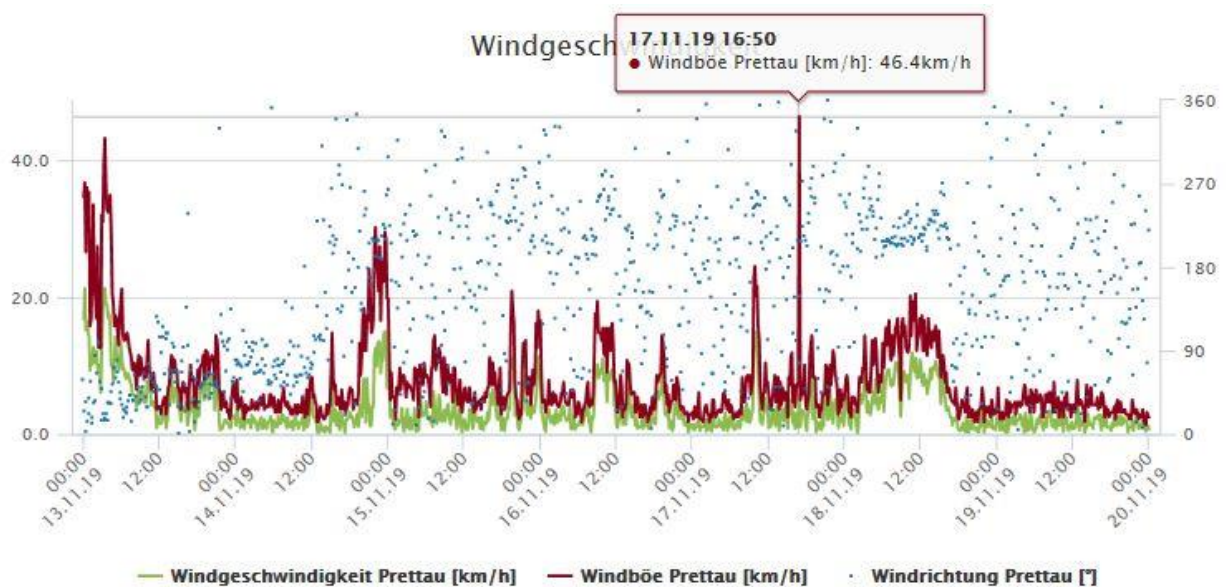
Zinsbach Lawine, Gemeinde Mühlwald

Abb. 51: Gleitschneelawinen in der Anbruchzone der Zinsbachlawine im Mühlwaldertal

Innerbichlalm Lawine, Gemeinde Prettau



Abb. 52 Die seit mehr als 40 Jahren nicht mehr bis zum Talboden abgegangene Innerbichlalm Lawine erreicht in diesem Jahr zum 2. Mal die Talsohle



Grafik 23: Am Windsensor der Wetterstation Prettau wird am Sonntag den 17. November um 16:50 eine Windböe von 46,4 km/h aufgezeichnet



Abb. 53: Im linken Bild das Anbruchgebiet und im rechten Bild der Auslaufbereich der Innerbichlalm Lawine



Abb. 54: Die Aufräumarbeiten der Innerbichlalm Lawine, zur Säuberung der Wiesen von Steinen und dem Lawinenholz, ziehen sich bis in den Frühsommer hinein

Gaishörndl Lawine, Gemeinde Gsies



Abb. 55: Beim Roten Kreis stand ein Heustadel und Geräteschuppen. Unten im Bild ist die große Waldschneise der Staublawine vom 17. Dezember 2019 ersichtlich



Abb. 56: Das ganze Schadensausmaß einer Staublawine ist erst im Frühjahr einsehbar. Im roten Kreis im Bild rechts oben stand der Heustadel mit Geräteschuppen



Abb. 57: Das Schadensausmaß zeigt sich erst im Frühjahr

Teisslgraben Lawine, Gemeinde Brenner



Abb. 58: Im linken Bild der Teisslgraben Lawinenleitdamm im Pflerschertal und rechts im Bild das Ausräumen des Lawinenschnees aus dem Leitdamm

22. November 2019

Gleitschneerutsch, Gemeinde Ulten und Gemeinde Schnals



Abb. 59: Eine nicht ungefährliche Aufgabe hatte der Strassendienst bei der Räumung der vielen Gemeindestrassen und Höfezufahrten in unserem Land zu bewältigen. Im linken Bild wird mit einer Schneefräse der Gleitschneerutsch von einer Gemeindestrasse im Ultental gesäubert. Rechts im Bild wird ein Schaufelbagger bei der Schneerräumung zu den Finailhöfen von einem Gleitschneerutsch überrascht und gegen die Leitplanke gedrückt

24. November 2019

Gleitschneerutsche, Gemeinde Ulten



Abb. 60: Lawinenkommissionsmitglieder bei einem Lokalausgang zu frisch abgegangener Stall Lawine auf die Zufahrtsstrasse der Hofstelle Oberkropfen (Gem. Ulten)



Abb. 61: In dieser 3. Novemberdekade waren die nicht vorhersehbaren Gleitschneerutsche- und Lawinen eine schwierige Aufgabenstellung für Lawinenkommissionen und Schneerräumdienste

Gleitschneerutsch in Öbersten und Niedersten, Gemeinde Ulten

Abb. 62: Von einem Gleitschneerutsch neben der Hofstelle Öberstein in der Gemeinde Ulten umgelegter Strommasten



Abb. 63: Von Gleitschneerutsch gestreifte Zubauten der Hofstelle Niederstein

Das zweite Ereignis war der Lawinenunfall im Skigebiet von Schnals am 28.12.2019 bei dem eine Lawine die Piste der Talabfahrt erreichte und drei Menschenleben forderte. Eine turbulente Wetterphase stellte sich vor und um Weihnachten ein. Es kam immer wieder zu Schneefällen, die von starken, bis stürmischen Höhenwinden begleitet waren. Am 20. und 21. Dezember fielen in den typischen Südstaugebieten bis zu 50 cm Neuschnee, ab dem 22. Dezember herrschte eine straffe Nordströmung, die besonders am Alpenhauptkamm immer wieder Neuschnee brachte.

Am 28. Dezember ereignete sich der international aufsehenerregende Lawinenunfall im Skigebiet Schnals, bei dem es drei Todesopfer auf der Piste zu beklagen gab.

28. Dezember 2019

Egg Lawine - Skigebiet Alpin Arena, Gemeinde Schnals



Abb. 64: Ein Großer Lawinenabgang auf die nicht gesperrte Talabfahrt im Skigebiet der Alpin Arena Schnals fordert drei Menschenleben (Foto BRD Schnals)

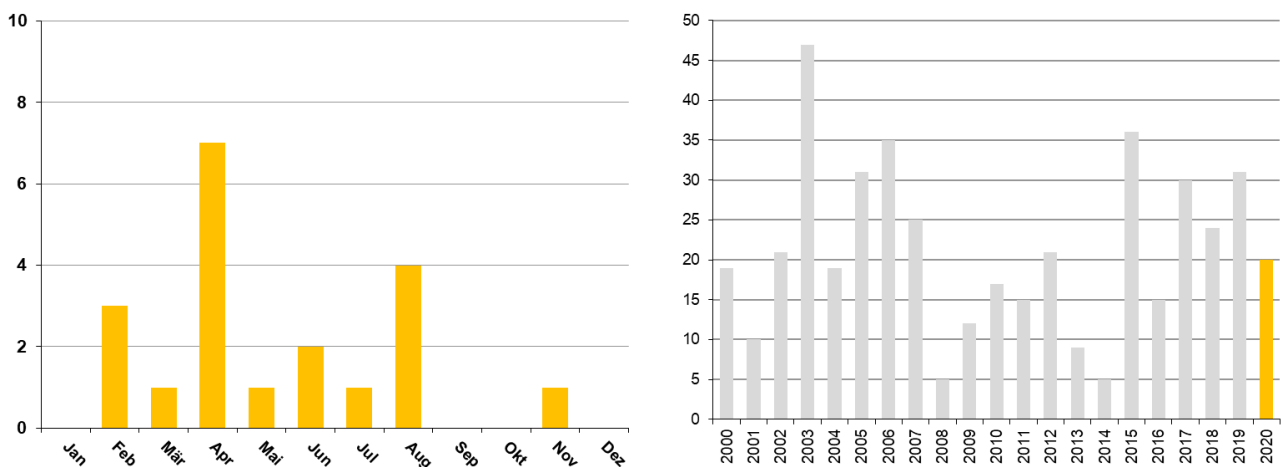
7. WALDBRÄNDE

Die Waldbrandbekämpfung fällt in die Zuständigkeiten des Landesforstkorps. Neben der mit der Feuerwehr koordinierten Löschaktion übt das Forstpersonal sicherheits- und gerichtspolizeiliche Aufgaben aus, pflegt die Organisation und die Realisierung der für Waldbrandbekämpfung bestimmten Infrastrukturen, sammelt Daten ein und verwaltet die mit dem zuständigen Ministerium und mit dem ISTAT verbundene Datenbank.

7.1 STATISTIK

20 Wald- und Buschbrände verursachten 2020 den Verlust von einer Gesamtfläche von 2,6 ha (Grafiken 24-25, Abbildung 65 und Tabelle 3):

- die Hälfte der Waldbrände haben sich im Sommer ereignet
- ein Drittel der Waldbrände wurde durch unbekannte Ursachen ausgelöst.



Grafiken 24 und 25: chronologische Verteilung der Waldbrände 2020 und im Zeitraum 2000-2020

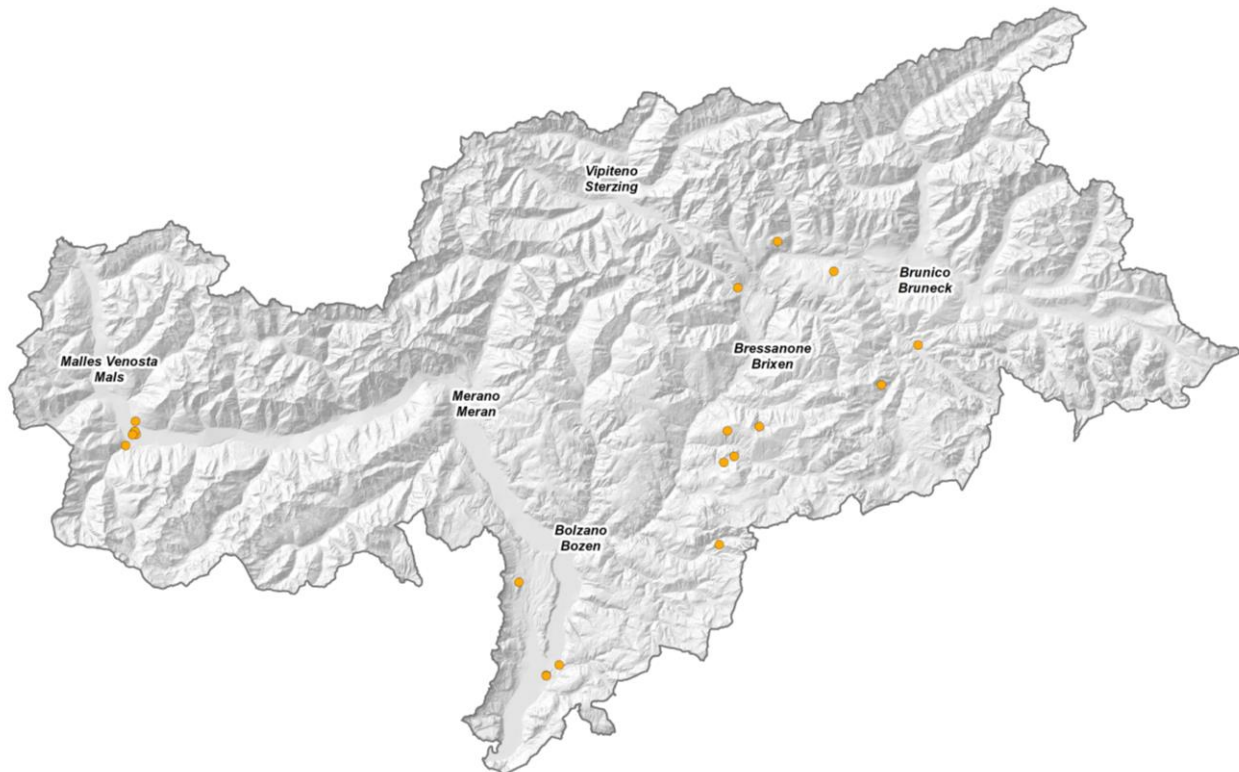
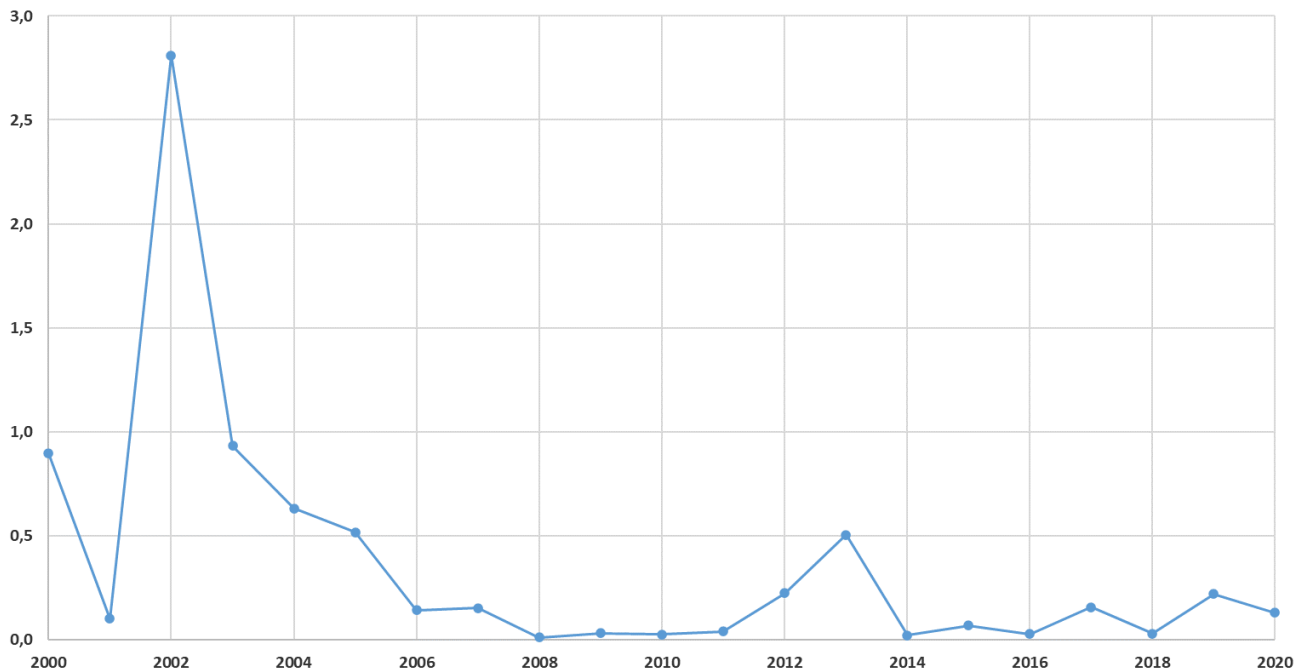


Abbildung 65: geographische Verteilung der Waldbrände 2020 in Südtirol

Auf den "Effizienz Index der Löschaktion" wird hier hingewiesen, welcher aus dem Verhältnis Fläche pro Waldbrandereignis bei nur 0,13 ha liegt (Tabelle 3).



Grafik 26: mittlere Verlust an Fläche pro Waldbrand

Im Laufe der Jahrzehnte ist dieser Index dank dem rechtzeitigen Ausrücken von Löschmannschaften der Feuerwehren und des Forstpersonals (im Durchschnitt wird die Brandstelle innerhalb von 30 Minuten erreicht) ständig gesunken (Grafik 26), was das weitere Ausbreiten der Brandflächen verhindert. Die höhere Effizienz der Löschaktion ist weiters auf die Errichtung waldbrandbekämpfungsorientierter Infrastrukturen und deren ständigen Instandhaltung zurückzuführen.

Die jährlich durch Waldbrand zerstörte Fläche variiert nicht nur in Abhängigkeit von der Anzahl der Brände (Tabelle 3), sondern vor allem aufgrund einzelner Brände größeren Ausmaßes.

20 Wald- und Buschbrände verursachten **2020** den Verlust von einer Gesamtfläche von **2,6 ha** (Abbildung 65 und Anhang 4), davon **1,53 ha** Wald.

Ein Drittel der Waldbrände ereignete sich im Sommer. Insbesondere als Folge der warmen Dürreperiode im Juni, wurden 5 Waldbrände während Gewitterereignisse im Juni und August durch Blitz verursacht.

15 Brandereignisse sind auf verschiedene, menschliche Tätigkeiten zurückzuführen: Vorsatz (1), Fahrlässigkeit (8), Zufall (6). Drei Mal wurde ein Hubschrauber eingesetzt für insgesamt 3,5 Flugstunden.

Jahr	1977 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl	21	17	15	21	9	5	35	14	30	24	31	20
Ges. Fläche (ha)	24	0,43	0,59	4,7	4,54	0,13	2,4	0,37	4,68	0,76	6,84	2,6
ha/Waldbrand	1,1	0,03	0,03	0,22	0,5	0,02	0,07	0,03	0,16	0,03	0,22	0,13

Tabelle 3: Statistik der von Waldbränden betroffenen Flächen in Südtirol

7.2 BEDEUTENDE EREIGNISSE

Der am 21.02.2020 vom Feuerzeug verursachte Brand im Katzenleiter in der Gemeinde Auer betraf eine Waldfläche von 1,03 Hektar, hauptsächlich Flaum-Eiche und Manna-Esche. (Abbildung 66)

Bei der Löschaktion nahm das Personal der Forststation, mehrere freiwillige Feuerwehrleute derselben Ortschaft sowie, in Anbetracht des unwegsamen Geländes, ein Hubschrauber für insgesamt 2 Stunden und 14 Minuten teil.



Abb. 66: Waldfläche im Katzenleiter



Abb. 67: Löschaktion mit Hubschrauber und Bamby Bucket-Modul am Haken und Auswirkungen von Waldbrand

8. SEISMISCHE AKTIVITÄT

Während des ganzen Jahres 2020 hat die Agentur für Bevölkerungsschutz Südtirol in Zusammenarbeit mit dem Amt für Geologie und Baustoffprüfung und der ZAMG (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik) in Wien, dem Nationalen Erdbebendienst und dem INGV-Institut in Rom die Erfassung und Auswertung lokaler Erdbeben fortgesetzt. Das automatische Erfassungsprogramm des seismischen Netzes der Provinz Bozen hat kontinuierlich die wichtigsten, nationalen Erdbeben sowie die wichtigsten, seismischen Weltereignisse aufgezeichnet. Es sei daran erinnert, dass bei Ereignissen, die mehr als 50 km von den Landesgrenzen entfernt sind, die genaue Lage des Epizentrums an eine spätere Verfeinerung der Daten durch die wichtigsten nationalen seismischen Dienste delegiert wird, und zwar durch die Korrelation einer

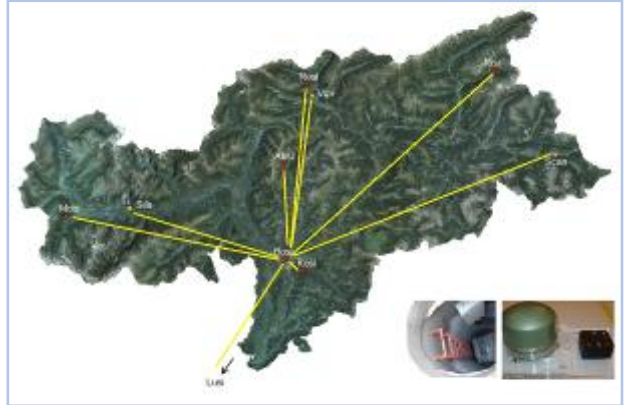


Abb. 68: Verortung der Landesmessstationen

größeren Anzahl von Aufzeichnungsstationen, die auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene verteilt sind. Das seismische Landesnetz integrierte 2006 die damals bestehenden Messstationen in Tirol und Trentino mit der Inbetriebnahme moderner Aufnahmestationen und schuf durch mehrere EU-Projekte (FASTLINK TYROL, HAREIA, ERGS) ein automatisches Datenerfassungs- und Verarbeitungszentrum beim Landesfunkdienst. Derzeit speichert und übermittelt dieses System von 10 Stationen (Abbildung 68), welches von der Kinematics-Software Antelope gesteuert wird, Daten in Echtzeit an die seismischen Zentralstationen ZAMG-Wien, OGS-Udine, ETH-Zürich, USGS-Virginia und INGV-Rom. Das ZAMG-Institut in Wien wird für das Software-Management und die seismologische Datenverarbeitung nach dem Ereignis genutzt. Die Zuständigkeit im Bereich der seismischen Gefährdung liegt beim Amt für Geologie und Baustoffprüfung, während die Instandhaltung des seismischen Netzes durch den Landesfunkdienst der Agentur für Bevölkerungsschutz gewährleistet wird. Alle Meldungen nach seismischen Ereignissen sind mit vordefinierten Schwellenwerten verknüpft. Das Netz der Provinzen erlaubt es jedoch, die zahlreichen lokalen Erdbeben von geringer Stärke zu erfassen, die die zugrunde liegende, mikroseismische Aktivität unseres Territoriums darstellen. Die meisten dieser Beben, deren lokale Stärke (MI) meist unter 2,5 liegt, sind von der Bevölkerung nicht gespürt worden. Die Verteilung der Epizentren im Laufe des Jahres 2020 bestätigt die bereits bekannten, im letzten Jahrzehnt gewonnenen Daten. Man erkennt eine kontinuierliche mikroseismische Hauptaktivität im Gebiet Obervinschgau – Tauferpass – Ortlergruppe, eine leichte Korrelation mit der periadriatischen, tektonischen Linie (von Ost nach West: Pustertal – Ultental - Judikarien) und ein drittes Aktivitätsgebiet westlich des Brennerpasses.

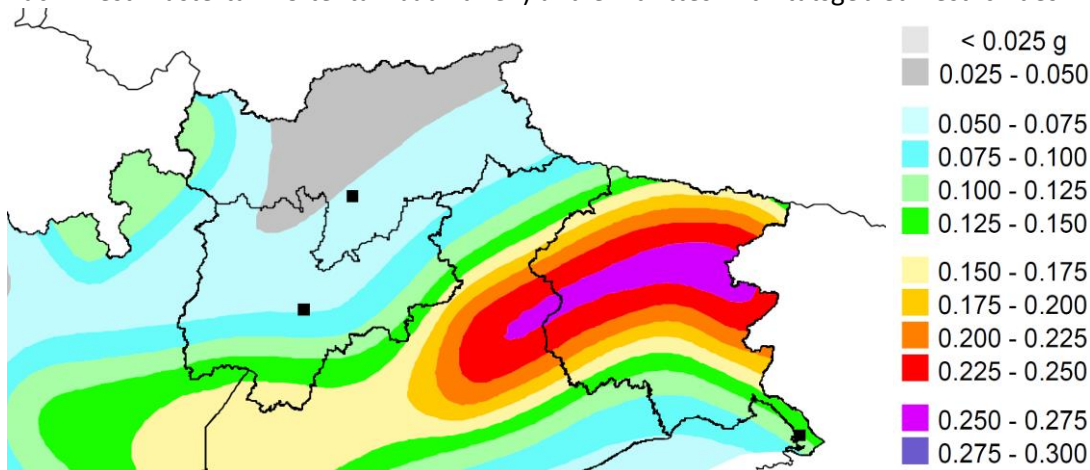


Abb. 69: Karte der Erdbebengefahr (ausgedrückt als maximale Bodenbeschleunigung mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10% in 50 Jahren, bezogen auf starre Böden) für Nordostitalien (Quelle INGV – Mailand)

8.1 STATISTIK

Die Provinz Bozen bleibt auch aufgrund der Entwicklung der nationalen Erdbebenklassifikation der letzten 16 Jahre ein Gebiet mit relativ niedriger Seismizität, in dem gemäß der aktuellen historischen und geodynamischen Erkenntnisse jedoch Erdbebenereignisse mit einer M_L gleich 2.5 zu erwarten sind. Die Bautätigkeit im Land wird durch die kürzlich überarbeiteten Technischen Baunormen NTC von 2018 geregelt, wobei die seismischen Beschleunigungen des Projektes Punkt für Punkt berechnet und die topographischen und stratigraphischen Bedingungen berücksichtigt werden müssen, bezogen auf die Lebensdauer des Bauwerkes. Für die uns umgebenden Regionen wurde 2020 eine einzige niedrigerenergetische seismische Aktivität im Inntal, Zone Innsbruck, mit einem möglichen Zusammenhang mit den Störungen der Brennerabschiebung registriert. Stärkere Beben haben hingegen das Gebirgsvorland des Unteren Trentino (Garda), die venezianischen Voralpen (Störungsband Schio-Vicenza) und die Region Friaul betroffen.

Die Messdaten der Stationen enthalten Datum, Uhrzeit (UTC), Ereignisdauer und die Formen der Wellen.

Die Korrelation der Daten mehrerer Stationen erlauben es, mit einer hohen Genauigkeit für lokale Beben, die Koordinaten und die Tiefe des Hypozentrums und die Magnitudo des Bebens zu definieren.

Ein leistungsfähiges seismisches Netz mit Sensoren hoher Qualität im Felsuntergrund liefert auch Informationen über andere Naturereignisse oder menschliche Aktivitäten, wie Bergstürze, Sprengungen für Abbau- oder Bautätigkeiten, Bodeneinschläge verschiedener Art. Für das Erkennen solcher nicht seismischen Ereignisse ist die Interpretation der Daten durch einen erfahrenen Seismologen unvermeidlich.

2020 wurden im Land 124 Erschütterungen registriert. Die stärksten Beben ereigneten sich am 17.05.2020 an der Gemeindegrenze zwischen der Ulten und Proveis mit einer Magnitudo M_L von 2.52 und am 07.03.2020 in der Gemeinde Laas mit einer M_L von 2.5.

In der Abbildung 70 sind zwei seismische Zonen deutlich erkennbar: eine westlich des Brenners und die andere bereits lang bekannte Zone im Obervinschgau, wo gemäß der nationalen Kartographie der Erdbebengefährdung die höchsten, seismischen Beschleunigungen des Landes zu erwarten sind.

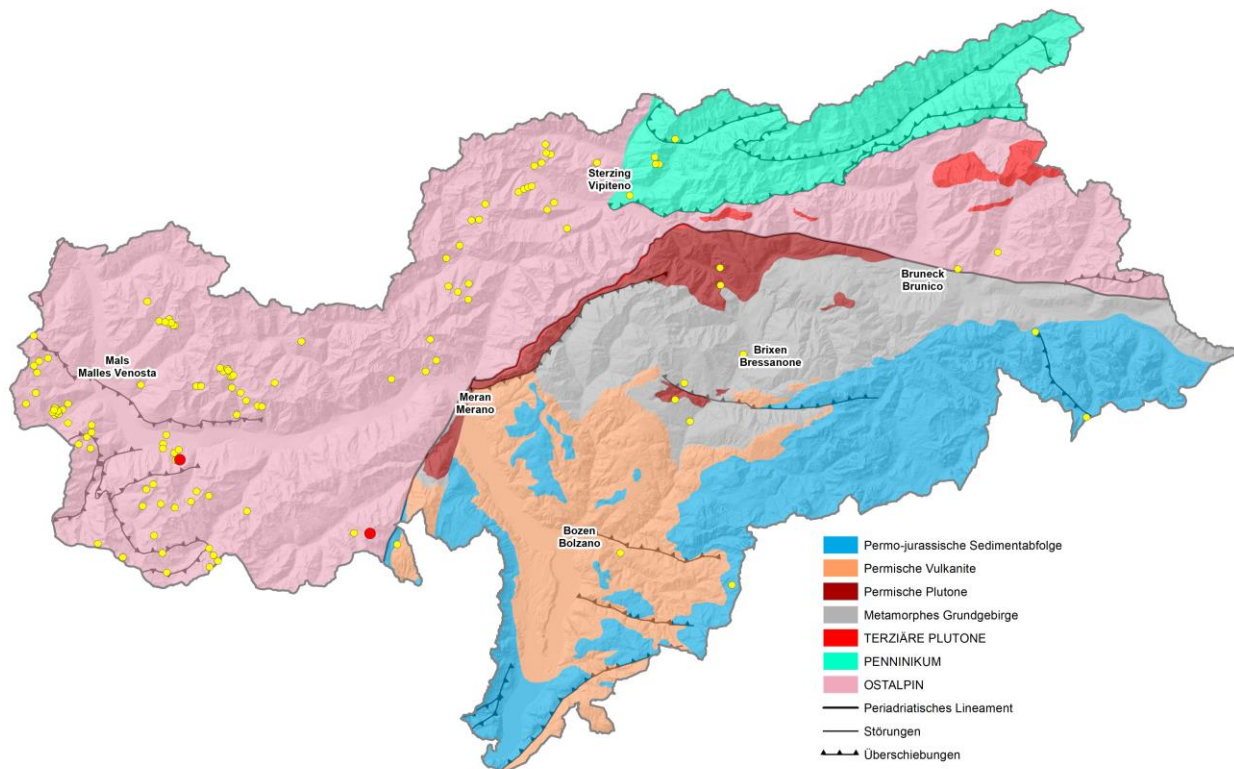


Abb. 70: geografische Verteilung der Erdbeben im Jahr 2020 in Südtirol. Die 2 roten Punkte sind die einzigen Ereignisse mit lokaler Magnitudo (M_L) höher als 2.5 und damit von der Bevölkerung spürbar



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020002	01/07/2020	A.195 - Toellgraben	Murgang	X	X			
2020003	01/07/2020	A.340.15 - Strimmbach	Murgang	X				
2020004	01/07/2020	G.205 - Schoenbichlbach (Kellerbach)	Murgang					
2020005	10/07/2020	B.600.35.40 - Burgerbach	Murgang	X	X			
2020006	10/07/2020	B.600.35.45 - Schwandbach	Murgang	X	X		X	
2020007	29/06/2020	C.310 - Litschbach	Murgang					
2020008	01/07/2020	E.110 - Pikoleinbach	Murgang	X				
2020009	01/07/2020	E.105 - Frenabach	Übersarung	X	X			
2020010	01/07/2020	E.115 - -	Murgang		X			
2020011	01/07/2020	E.95.25.11 - Plazabach	Übersarung		X			
2020012	02/07/2020	C.275 - Stefansdorfbach	Urbane Überschwemmung	X				
2020013	10/07/2020	G.20 - Oberdorfbach Reissgraben	Murgang					
2020014	01/07/2020	A.20.10.5 - Mühlbach	Übersarung			X		
2020015	10/07/2020	E.80.50 - Foscedurabach (Hochalmbach) Cimaor	Murgang	X			X	
2020016	10/07/2020	E.80.70 - Ciastlinsbach (Krippes)	Murgang	X			X	
2020017	10/07/2020	C.330 - Furkelbach	Murgang	X				
2020018	10/07/2020	C.330.25 - Zilanerbach (Goerzenbach)	Murgang	X				
2020019	10/07/2020	C.330.20 - Bergfallbach (Langtalbach)	Murgang	X				
2020020	17/07/2020	H.25 - Orog. Links Greifuresbach	Übersarung	X				
2020021	17/07/2020	H.25 - Orog. Links Greifuresbach	Übersarung	X				
2020022	23/07/2020	F.95 - Gampenriedbach	Übersarung	X				
2020023	30/07/2020	B.150.13 - Wergessergraben	Übersarung			X		
2020024	30/07/2020	B.150.15 - Zaroderbach	Übersarung			X		
2020025	30/07/2020	A.285.35 - Ennewasserbach	Murgang					
2020026	30/07/2020	A.315.50 - Meineidtalbach	Murgang	X				



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020027	30/07/2020	A.315.50.5 - Schafbergbach	Murgang	X				
2020028	30/07/2020	A.355 - Laaserbach	Murgang	X	X			
2020029	12/06/2020	A.340.10 - Gadriabach (Quadriab.)	Murgang					
2020030	02/08/2020	A.340.10 - Gadriabach (Quadriab.)	Murgang					
2020031	29/07/2020	A.130 - Sinichbach	Übersarung	X	X	X	X	
2020032	29/07/2020	B.150 - Schwarzgriessbach	Übersarung					
2020033	29/07/2020	B.150.30 - Frommerbach	Übersarung					
2020034	30/07/2020	B.150 - Oro. Rechts Weissenbach	Murgang					
2020035	30/07/2020	B.150 - Oro. Rechts Weissenbach	Murgang					
2020036	29/07/2020	B.105 - St. Antonbach	Übersarung					
2020037	29/07/2020	B.100 - Schlernbach	Übersarung					
2020038	30/07/2020	B.100.15 - Frauenwaldbach	Übersarung					
2020039	30/07/2020	B.100.45 - Mangaduierbach	Übersarung					
2020040	30/07/2020	B.100.25.10 - Duftreinbach	Übersarung					
2020041	30/07/2020	A.285.40 - Talbach	Übersarung			X		
2020042	02/08/2020	A.450 - Alpgrabenbach	Murgang	X				
2020043	01/08/2020	E.80.50 - Foscedurabach (Hochalmbach) Cimaor	Murgang					
2020044	31/07/2020	D.55.10 - Tesselbergbach	Murgang	X	X	X		
2020045	03/08/2020	I.115 - Puflerbach	Murgang	X	X			
2020046	03/08/2020	B.300.50 - Flitzerbach	Murgang		X			
2020047	28/07/2020	A.135 - Naifbach	Übersarung	X	X			
2020048	03/08/2020	H.5.20 - Grotzen-Q.	Übersarung		X			
2020049	29/07/2020	F.55 - Emmerbach	Murgang	X	X		X	
2020050	31/07/2020	C.305.20 - Bärenbach	Murgang	X		X		
2020051	10/07/2020	C.330.25.5 - Bergfallbach (Langtalbach)	Murgang	X				



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020052	10/08/2020	A.340.10 - Gadriabach (Quadriab.)	Murgang					
2020053	10/08/2020	A.375 - Tschengelserbach	Murgang	X				
2020054	10/08/2020	C.150 - Hornergraben	Murgang	X	X	X		X
2020055	10/08/2020	C.120.5 - Suessbach Margenbach	Murgang			X	X	
2020056	10/08/2020	C.195 - Eckerbach	Murgang			X		
2020057	10/08/2020	E.145 - Wengenerbach	Murgang					
2020058	12/08/2020	A.340.10 - Gadriabach (Quadriab.)	Murgang					
2020059	12/08/2020	A.230.130 - Fineiljochferner (Grawandferner)	Murgang	X		X		
2020060	12/08/2020	A.230.100 - Tisentalbach	Murgang					
2020061	12/08/2020	A.230.90 - Kaserbach Vernagtbach	Murgang	X				
2020062	12/08/2020	A.230.50.20 - Grafbach	Murgang					
2020063	12/08/2020	A.325 - Kortscherbach (St. Georgenbach)	Übersarung	X				
2020064	13/08/2020	I.115 - Puflerbach	Murgang	X	X			
2020065	12/08/2020	G.190 - Grafeisbach	Übersarung	X				
2020066	12/08/2020	G.110 - Mainlechnerbach (Mainb.)	Übersarung					
2020067	12/08/2020	G.175 - Prantlbach-Brandwaldb.	Übersarung	X		X		
2020068	12/08/2020	G.115 - Oberstallerbach (Prennb.)	Übersarung	X		X		
2020069	16/08/2020	B.40 - L'Erchbach	Übersarung	X			X	
2020070	16/08/2020	B.50 - Oehlbach	Übersarung					
2020071	16/08/2020	B.35 - -	Übersarung					
2020072	16/08/2020	C.330.10 - Ausserbergbach	Murgang	X	X			
2020073	17/08/2020	D.140.205 - Plaikenbach Zinsbach	Murgang					
2020074	16/08/2020	C.325 - Schartlbach	Murgang					
2020075	16/08/2020	C.370 - Gsieserbach (Pidig-Pudig)	Murgang	X				
2020076	17/08/2020	E.130.30 - Bronsarabach	Murgang	X		X		



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020077	16/08/2020	C.370.5 - Taistnerbach	Murgang	X	X			
2020078	22/08/2020	- - -	Murgang	X				X
2020079	12/08/2020	G.120 - Badbach (Prennbach)	Übersarung			X		
2020080	12/08/2020	G.120.5 - -	Übersarung	X		X		
2020081	16/08/2020	G.190 - Grafeisbach	Übersarung	X				
2020082	13/08/2020	G.20 - Oberdorfbach Reissgraeben	Übersarung					
2020083	22/08/2020	C.475 - Trogerbach	Murgang					
2020084	22/08/2020	J.15 - Kolberbach	Murgang	X				
2020085	22/08/2020	J.20.10 - Walderbach	Murgang					
2020086	22/08/2020	B.650.120 - Kogbach	Murgang					
2020087	22/08/2020	B.370 - Tilserbach (Tillerb.) Hoellergraben	Murgang					
2020088	22/08/2020	A.245.7 - Bachgutergraben	Murgang	X				
2020089	22/08/2020	- - -	Murgang	X				X
2020090	22/08/2020	- - -	Übersarung	X		X		
2020091	13/08/2020	B.160 - Dusterbach (Toergele)	Übersarung	X		X		
2020092	22/08/2020	B.650.130 - Tribulaunbach (Scheinbach)	Murgang					
2020093	22/08/2020	B.650.135 - Sandesbach	Übersarung	X				
2020094	22/08/2020	A.230.130 - Fineiljochferner (Grawandferner)	Murgang	X				
2020095	22/08/2020	A.230.30 - Orog. Links Saxalberbach	Murgang	X				
2020096	22/08/2020	C.470 - Gossegraben	Murgang					
2020097	23/08/2020	J.20 - Kirchbergbach	Murgang					
2020098	10/07/2020	C.330.25.5 - Bergfallbach (Langtalbach)	Murgang	X				
2020099	17/08/2020	E.145.25.5 - Colatschbach	Murgang	X				
2020100	28/08/2020	A - Etsch-Fluss	Überschwemmung - Hochwasser			X	X	
2020101	29/08/2020	B - Eisack-Fluss	Überschwemmung - Hochwasser					



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020102	29/08/2020	C - Rienzfluss	Überschwemmung - Hochwasser					
2020103	29/08/2020	D - Ahrnbach -die Ahr-	Überschwemmung - Hochwasser					
2020104	29/08/2020	D.375 - Niederwieseralmbach	Murgang	X	X			X
2020105	29/08/2020	A.90.4.10 - Grissianerbach	Murgang		X	X		
2020106	22/08/2020	A.245.5 - Tscharser-Q.	Übersarung				X	
2020107	22/08/2020	- - -	Übersarung			X		
2020108	28/08/2020	A.200 - Zielbach	Übersarung					
2020109	29/08/2020	G.190 - Grafeisbach	Übersarung	X				
2020110	29/08/2020	G.175 - Prantlbach-Brandwaldb.	Übersarung	X				
2020111	29/08/2020	G - Passer-Bach (die Passer)	Übersarung		X			
2020112	28/08/2020	A.400.45.55.10 - Eiswandferner (Zirkusf.)	Übersarung	X				
2020113	28/08/2020	A.400 - Suldenbach	Übersarung	X				
2020114	28/08/2020	G.230 - Fartleisbach	Übersarung					
2020115	29/08/2020	G.285 - Waltner o. Wanserbach	Überschwemmung - Hochwasser					
2020116	29/08/2020	G.270.5 - Kolberbach	Überschwemmung - Hochwasser			X		
2020117	30/08/2020	C.585 - Seelandbach (Schluder-Misurina)	Murgang	X				
2020118	28/08/2020	A.400.45 - Trafoierbach (Trafoibach)	Überschwemmung - Hochwasser					
2020119	30/08/2020	A.130.25 - Almbach (Wurzalmb.)	Übersarung	X	X			
2020120	30/08/2020	A.130.25.5 - Wurzerbach	Übersarung					
2020121	30/08/2020	A.105 - Aschlerbach (Gargazonerb. Kompatschb.)	Übersarung		X	X		
2020122	30/08/2020	K.10.25 - Laugenbach (Bocherbach)	Übersarung		X			
2020123	30/08/2020	A.90.4.5 - Prissianerbach	Übersarung	X	X		X	
2020124	30/08/2020	K.5.5.15 - Veitsbach	Übersarung					
2020125	30/08/2020	K.5.10 - Wallertschbach	Übersarung	X	X			
2020126	30/08/2020	K.5.5 - Wiesenbach	Übersarung	X			X	



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020127	30/08/2020	C.585.40 - Knappenfussbach	Murgang		X			
2020128	30/08/2020	C.495 - Sarlbach	Murgang	X		X		
2020129	30/08/2020	B.600 - Mareiterbach	Überschwemmung - Hochwasser	X		X		
2020130	30/08/2020	B.650.130 - Orog. Rechts Tribulaunbach	Murgang			X		
2020131	30/08/2020	B.650.135 - Sandesbach	Murgang					
2020132	30/08/2020	B.160 - Dusterbach (Toergele)	Übersarung	X	X	X		
2020133	30/08/2020	B.370 - Tilserbach (Tillerb.) Hoellergraben	Übersarung					
2020134	29/08/2020	B.650 - Pflerscherbach	Übersarung		X			
2020135	30/08/2020	B.650.120 - Orog. Links Kogbach	Murgang	X		X		
2020136	30/08/2020	B.650.45 - Asterbach	Übersarung					
2020137	30/08/2020	F - Talfer-Bach (die Talfer)	Übersarung		X	X		
2020138	30/08/2020	B.605.115 - Platzbach	Murgang					
2020141	30/08/2020	B.605.120 - Aigerbach	Murgang					
2020142	30/08/2020	B.650.85 - Grubenkopfbach	Murgang	X	X			
2020144	30/08/2020	- - -	Murgang					
2020145	30/08/2020	F.155 - Oettenbach	Übersarung	X	X	X		
2020146	30/08/2020	F.185 - Fischlbach	Übersarung	X		X		
2020147	30/07/2020	A.330 - Tafratzerbach	Murgang					
2020149	10/09/2020	A.505.20 - -	Murgang					
2020150	10/09/2020	A.505.15 - Talvenaisbach-Unterrafain	Murgang					
2020151	22/08/2020	- - -	Murgang	X				
2020152	30/07/2020	A.400.120.10 - -	Murgang	X		X		
2020153	03/10/2020	A - Etsch-Fluss	Überschwemmung - Hochwasser			X		
2020154	03/10/2020	G - Passer-Bach (die Passer)	Überschwemmung - Hochwasser					
2020155	03/10/2020	A.105 - Aschlerbach (Gargazonerb. Kompatschb.)	Übersarung	X	X	X		



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020156	02/10/2020	G.395 - Pfeldererbach	Überschwemmung - Hochwasser		X			
2020157	02/10/2020	G.395.115 - Plantalbach (Pfeldererb.)	Übersarung					
2020158	02/10/2020	G.395.25 - Groebenbach	Übersarung	X				
2020159	02/10/2020	G.335 - Maennebach (Stulsermuehlb.)	Übersarung					
2020160	03/10/2020	G.410 - Weissentalbach (Weisse Wand)	Murgang	X				
2020161	03/10/2020	A.285.25 - Saltgraben	Murgang	X				
2020162	03/10/2020	A.285.60 - Reitgraben	Murgang			X		
2020163	03/10/2020	A.285.80 - Hölderlebach	Murgang	X	X			
2020164	03/10/2020	A.285.75 - Schöngraben	Murgang	X				
2020165	02/10/2020	G.430 - Draunsbergerbach	Murgang					
2020166	03/10/2020	B.600 - Mareiterbach	Überschwemmung - Hochwasser	X				
2020167	03/10/2020	A.330 - Tafratzerbach	Murgang	X				
2020168	30/08/2020	C.400.10.25 - Sonnenb chelbach	Murgang					
2020169	30/08/2020	C.400.10 - Wildbach (Stollabach)	Murgang					
2020170	06/10/2020	B.600.143 - -	Murgang	X		X		
2020172	03/10/2020	G.432 - -	Murgang	X	X	X		
2020173	02/10/2020	G.360 - Ruebbach (Rudererb.)	Übersarung	X				
2020174	02/10/2020	G.395.15 - Pillerbach	Übersarung					
2020175	03/10/2020	G.445 - Rabensteinerbach	Übersarung			X		
2020178	16/08/2020	B.65.25 - Strutzerbach	Übersarung					
2020179	16/08/2020	B.50.10 - Saltnerbach	Übersarung	X				
2020181	02/10/2020	H - Falschauerbach (Falschauer)	Übersarung		X			X
2020182	03/10/2020	H.305 - Klapfbach	Übersarung	X				
2020183	03/10/2020	H.210.5 - Kofelrasterbach	Übersarung					
2020184	08/10/2020	K.5.30 - Gamperbach	Übersarung					



ED30-Kodex	Datum	Gewässer	Prozesstyp	Schäden an Straßen	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an L.Wirtschaft Fläche	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Gebäuden
2020185	03/10/2020	H.210 - Kuppelwieserbach (Schmidhoferbach)	Übersarung					
2020186	03/10/2020	H.170 - Steinbach	Übersarung					
2020187	05/12/2020	A.135.5 - Weissplatterbach	Überschwemmung - Hochwasser					
2020188	04/12/2020	A.165 -	Überschwemmung - Hochwasser			X		X
2020189	05/12/2020	A.210.10.5 - Orog. Rechts Pardellbach	Murgang	X		X		
2020190	05/12/2020	C.335 - Antholzerbach	Überschwemmung - Hochwasser					
2020192	06/12/2020	A.90.25.5 - Pschoalgraben o Aichergraben	Übersarung			X		
2020195	05/12/2020	C.200 - -	Murgang	X		X		
2020196	05/12/2020	C.215 - Gruipbach (Kahlbach)	Murgang	X		X		
2020197	05/12/2020	H - Falschauerbach (Falschauer)	Murgang			X		
2020200	04/12/2020	A.220.5 - Lahnbach	Murgang			X		
2020202	04/12/2020	A.165.15.5 - Petererbach (St. Peterb.)	Übersarung	X		X		X
2020203	30/07/2020	B.150.25 - Weissenbach	Übersarung					
2020204	29/08/2020	B.600.135 - Staudenbergbach (Valmezonbach)	Murgang		X			
2020205	30/08/2020	B.605.70 - Burgumberbach	Murgang					
2020206	22/08/2020	B.365 - Bodenbuehlerbach	Murgang					
2020208	29/08/2020	K.10.25.5 - Gampenjoch Q.	Übersarung	X		X		
2020210	30/08/2020	A.100.5 - Wentelochbach	Murgang	X	X	X		
2020211	30/08/2020	A.95.10 - Moeltnerbach	Übersarung		X	X		
2020212	30/08/2020	A.105.25 - Dureggerbach	Übersarung	X				
2020213	28/08/2020	A.130.15 - Pfreinserbach	Übersarung	X	X			
2020215	10/09/2020	A.495 - Orog. Rechts "Karlenbach"	Murgang	X				
2020216	29/08/2020	D.150 - Reinbach	Überschwemmung - Hochwasser		X	X		
2020611	11/07/2020	E.50 - Rio Prades	Murgang					
2020613	17/08/2020	B.35 - -	Murgang	X				

[illegible]



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
61740300	07/01/2020	Sturz	Freienfeld	SS.12 km 496+500 crollo				
6320600	09/01/2020	Sturz	Schluderns	Steinschlag Alte Mühle				X
88770100	14/01/2020	Sturz	Freienfeld	Crollo LS.77 km 4+050			X	
81590200	08/01/2020	Sturz	Mölten	Crollo "Aschbacher Wasserfall"				
111900	11/02/2020	Sturz	Neumarkt	Crollo SS012 km 411+750				
30720200	13/02/2020	Sturz	Burgstall	Felssturz Oberheideggerhof				
89170100	18/02/2020	Sturz	Kurtatsch a.d.Weinstr.	Fennbergerstraße Steinschlag				
89250100	19/02/2020	Rutschung (rotational/translational)	Jenesien	Rutschung LS136 km 7+180				
79690200	12/02/2020	Sturz	Deutschnofen	SS241 km11+150 e 11+860 crolli				X
30280200	27/02/2020	Sturz	Deutschnofen	Steinschlag LS72 km 20+800				
44930200	04/03/2020	Sturz	Kastelruth	Buntschakoflweg Blockschlag				
63230200	22/01/2020	Sturz	Schluderns	SS040 km 0+150-200 Blockschlag				
5020500	22/01/2020	Sturz	Latsch	Steinschlag GP.880/1 Latsch				
8840200	10/03/2020	Sturz	Ritten	Blocksturz Frommerweg			X	
60820400	19/03/2020	Sturz	St.Martin in Thurn	Caduta massi SS.244 km 13+330				X
40290200	23/03/2020	Sturz	Welsberg-Taisten	Felssturz Bp. 548 Welsberg				
49660300	08/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Bozen	Rutschung St. Magdalena Nr.22		X		
90900100	14/04/2020	Sturz	Sarnatal	Steinschlag SS508 km 42+650			X	
19150500	22/04/2020	Sturz	Margreid a.d. Weinstr.	Steinschlag Klamm Margreid		X		
90890100	05/05/2020	Rutschung (rotational/translational)	Prettau	GS Knappeneck Rutschung			X	
89550100	13/05/2020	Sturz	Eppan a.d. Weinstr.	Crollo strada Sig. Kager				
55880700	06/05/2020	Sturz	Schlanders	Steinschlag Feuersteig				
390300	23/04/2020	Sturz	Rasen-Antholz	Caduta massi SP.44 km 6+100			X	
67650200	15/05/2020	Sturz	Sarnatal	Blocksturz Hof Engelberg			X	
18630300	17/05/2020	Sturz	Burgstall	Steinschlag GS. zum Wieslerhof			X	



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
79690300	16/05/2020	Sturz	Deutschnofen	Crollo SS241 km 11+800				
52610200	14/05/2020	Sturz	St.Lorenzen	Steinschlag Unterprangerwald				
89570100	25/05/2020	Sturz	Branzoll	Steinschlag Wanderweg Nr.6			X	
90910100	20/05/2020	Sturz	Deutschnofen	Steinschlag Vorderrieglerhof		X		
89560100	19/05/2020	Rutschung (rotational/translational)	Deutschnofen	Rutschung SS620 km 5+200				X
89580100	28/05/2020	Sturz	Bruneck	Steinschlag Radroute km 37+000				
89600100	27/05/2020	Sturz	Corvara	Steinschlag Col Alt				
89610100	05/01/2020	Rutschung (rotational/translational)	Latsch	Setzungen GS Ratschill			X	
79740200	05/06/2020	Sturz	Deutschnofen	Steinschlag Brandental				
89620100	08/06/2020	Sturz	Karneid	Steinschlag Wohnhaus Zelger				
79670200	08/06/2020	Sturz	Deutschnofen	Blocksturz Wohnhaus Zelger				
89630100	08/06/2020	Sturz	Karneid	Steinschlag Zufahrt Stegerhof				X
34950600	09/06/2020	Sturz	Klausen	Steinschlag Säbener Promenade				
89640100	22/06/2020	Sturz	Vintl	Blockschlag Tschafellerhof				
6521200	09/06/2020	Sturz	Graun im Vinschgau	SS040 km 23+980 Blockschlag				
6521300	08/06/2020	Sturz	Graun im Vinschgau	SS040 km 23+920 Blockschlag				X
89650100	09/06/2020	Rutschung (rotational/translational)	Brenner	Rutschung GS St.Anton-Stein				
790200	12/06/2020	Sturz	Sand in Taufers	Blockschlag Michlreis				
58710300	04/06/2020	Sturz	Aldein	Blockschlag LS130 km 5+100				
13720300	05/01/2020	Sturz	Latsch	Blockschlag Kratzenhof				X
89660100	24/06/2020	Rutschung (rotational/translational)	Eppan a.d. Weinstr.	Rutschung GS 4.27 km 1+1750				
89670100	24/06/2020	Sturz	Mals	Felsgleitung Fahrradweg Mals			X	
61120200	05/03/2020	Sturz	Taufers im Münstertal	Blockschlag Krippaland				
61550200	01/07/2020	Sturz	Abtei	Steinschlag Hotel Cristallo				X
57380200	05/01/2020	Sturz	Rasen-Antholz	Steinschlagefahr LS40 km 4+850				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
89680100	01/07/2020	Hangmure	Salurn	Hangmure GS A.Dürer				
89690100	01/07/2020	Hangmure	Salurn	GS Klamm Hangmuren				
79700200	06/07/2020	Sturz	Deutschnofen	Blockschlag SS620 km 0+450				X
89700100	05/01/2020	Sturz	Olang	Blockschlag Geiselsberg				
89710100	10/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	St.Lorenzen	Frana galleria SS.244				
89720100	10/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Enneberg	Frana Km 3+300 LS.174				
89740100	05/01/2020	Sturz	Ulten	Blockschlag LS121 Ulten				
89750100	11/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Brixen	Rutschung Afers				
89760100	16/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lüsen	Rutschung Gostnergraben			X	
4631400	10/07/2020	Sturz	Meran	Steinschlag Verdistrasse				
89770100	03/07/2020	Sturz	Stilfs	Blockschlag Suldner Wohnhäuser				
89780100	03/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Stilfs	Rutschung Ortschaft Stilfs				
55880800	03/07/2020	Sturz	Schlanders	Steinschlag Propaintrail				
89790100	23/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Rutschung GS nach Gissmann				
68920200	03/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Prags	Erdrutsche Pragser Wildsee				
79800200	04/08/2020	Sturz	Deutschnofen	Steinschlag SS620 km3+600				
89800100	30/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	Strada per il lago di Fiè				
89810100	30/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	Scivolamento Fiè allo Sciliar			X	
7870900	03/08/2020	Sturz	Bozen	Crollo via Defregger 4				X
89830100	10/08/2020	Langsames Fließen	Völs am Schlern	Colamento lento SS012				
89840100	12/08/2020	Hangmure	Salurn	LS129 km 9+100 Hangmure			X	
89850100	30/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Welsberg-Taisten	Rutschung GS Unterrain				
89860100	16/08/2020	Hangmure	Karneid	Hangmure LS132			X	
89870100	16/08/2020	Hangmure	Karneid	Hangmure LS133				
89890100	16/08/2020	Hangmure	Karneid	Hangmure Friedhof Karneid			X	



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
89910100	16/08/2020	Sturz	Ritten	Steinschlag LS135				
90840100	20/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Sterzing	Rotationsrutschung Rosskopf				
90860100	19/08/2020	Sturz	Leifers	Blockschlag Steinmannwald				
90870100	22/08/2020	Sturz	Ritten	Steinschlag Sill			X	
42380200	08/06/2020	Rutschung (rotational/translational)	Karneid	Rutschung Zufahrt Stegerhof			X	
51560200	18/07/2020	Hangmure	Aldein	Bletterbach Knappenlächer				X
89900100	16/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Bozen	Rutschung GS nach Kohlern			X	
51560300	06/08/2020	Hangmure	Aldein	Hangmure zum Butterloch				X
89820100	30/07/2020	Hangmure	Völs am Schlern	Hiebler e Moarmueller colate				
90920100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lana	SS238 km 27+500 Rutschung				
90930100	30/08/2020	Sturz	Lana	SS238 km 30+150 Steinschlag				
90940100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Tisens	Weckhof Rutschung				
90950100	31/07/2020	Komplexe Massenbewegung	Villnöss	Panascharte komplexe Rutschung				
90960100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lana	SS238 km 28+900 Rutschung				
90970100	31/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Riffian	Wohnbauz. C1 Vernuer Rutschung		X		
67810200	31/08/2020	Sturz	Sarnatal	Zufahrt Auhof Felssturz			X	
22970200	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Hafling	Boarhof Rutschung				
90980100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Zufahrt Kobhöfe Rutschung				
90990100	29/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Zufahrt Zargenwald Rutschung			X	
91000100	29/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Zuf. Franknermühle Rutschung			X	
91010100	29/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Zufahrt Loanstaller Rutschung			X	
91020100	29/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Zufahrt Aichnerhof Rutschung			X	
91030100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ratschings	Zufahrt Pardaun Nr.9 Setzungen			X	
91040100	03/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ratschings	GS Schupfer-Jaufental Rutsch.			X	
91050100	31/08/2020	Sturz	Wolkenstein in Gröden	SS242 km 24 Blockschlag				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
91060100	04/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	Forststr. Hammerwald Rutschung			X	
91070100	04/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	Forststraße Plorg Rutschung			X	
38150300	22/08/2020	Sturz	Meran	Katzensteinstraße Blocks Schlag			X	
91080100	30/08/2020	Hangmure	Ritten	LS135 km 8+350 Hangmure			X	
91090100	30/08/2020	Hangmure	Sarnatal	LS137 km 7+350 Hangmure			X	
77970200	07/09/2020	Sturz	Pfitsch	LS508 km 70+700 Blocksturz				
91100100	01/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	Freinserstraße Setzungen			X	
23340200	01/09/2020	Sturz	Klausen	SS0242dir km 0+800 Blocks Schlag				
91110100	30/08/2020	Sturz	Toblach	SS051 km 119+100 Steinschlag				
40160400	30/08/2020	Hangmure	Welsberg-Taisten	SS049 km 47+100 Hangmure			X	
91130100	11/09/2020	Sturz	Schlanders	Saghof Steinschlag				
91140100	02/07/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	Wohnhaus Vikoler Rutschung		X		
91150100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Pfitsch	1km nach 4.Kehre Rutschung			X	
66230200	16/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Abtei	GS Sotru-Castalta Setzungen			X	
91170100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Sarnatal	Fischlbach Rutschung				
91180100	30/07/2020	Hangmure	Völs am Schlern	Via Köhbach colata				
91190100	07/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	SP139 km 2+850 scivolamento			X	
91200100	07/09/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	SP175 km 2+600 scivolamento			X	
26780400	30/08/2020	Hangmure	Wolkenstein in Gröden	SS242 km 22+900 Hangmure			X	
91210100	03/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ulten	Mooshof Moos Nr.555 Rutschung				
91220100	03/01/2020	Sturz	St.Pankraz	LS009 km 14+100 Steinschlag				
91230100	05/10/2020	Hangmure	Jenesien	LS136 km 7+400 Hangmure			X	
91240100	02/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Wengen	Zone Picedac Rutschung				
91250100	21/09/2020	Sturz	Wolkenstein in Gröden	Steig Nr. 677 Steinschlag				
91260100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Waidbruck	GS Burgfriedenstraße Rutschung				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
76920200	30/10/2020	Sturz	Naturns	G.P.1159/3 Stein21 Blocks Schlag				
49020200	29/08/2020	Sturz	Terlan	Planatschstrasse Blocks Schlag			X	
6820300	14/10/2020	Sturz	Schlanders	Tafratzhof Steinschlag				
91270100	14/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Karneid	Messnertal Rutschung				
91280100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	Hubertusstube Rutschung				
91290100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	GS Freins Rutschung 1			X	
91300100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	GS Freins Rutschung 2			X	
91310100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	GS Freins Rutschung 3			X	
88540200	30/08/2020	Hangmure	Ritten	SS012 km 458+200 Hangmure				
91320100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ratschings	Nestl-Graben Rutschung				
91330100	20/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Innichen	Raiderbergweg Rutschung				
91340100	16/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	SP139 km 4+000 scivolamento				
91350100	27/10/2020	Sturz	Bozen	Bushaltest. Signat Steinschlag				
91360100	27/10/2020	Sturz	Bozen	LS175 km 0+260 Rutschung				
46110200	27/10/2020	Hangmure	Kastelruth	LS024 km 19+100 Hangmure			X	
91370100	27/10/2020	Hangmure	Lajen	SS242dir km 8+175 Hangmure				
91390100	10/12/2020	Hangmure	Kurtatsch a.d.Weinstr.	GS Graunerweg Hangmure 2				
91380100	27/10/2020	Hangmure	Kurtatsch a.d.Weinstr.	GS Graunerweg Hangmure 1			X	
91160100	30/08/2020	Rutschung (rotational/translational)	Pfirsch	0,5 km vor 4.Kehre Rutschung			X	
55880900	28/10/2020	Sturz	Schlanders	St.Ägidiusweg Steinschlag		X		
11250200	27/10/2020	Sturz	Glurns	Lichtenberg km 1+500 Steinschl				
55410400	26/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lajen	SS242dir km 13+200 Rutschung			X	
70600200	27/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Barbian	GS Lengstein-Barbian Rutschung			X	
91410100	27/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Karneid	Zufahrt Raschhof Rutschung			X	
91420100	29/10/2020	Sturz	Salurn	LS129 km 2+650 Steinschlag				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
4370300	03/11/2020	Rutschung (rotational/translational)	Schenna	Zufahrt Luemerhof Setzungen			X	
49890300	04/11/2020	Sturz	Salurn	Felssturz oberhalb Haderburg		X		
91430100	14/10/2020	Sturz	Enneberg	Torpei Steinschlag				
91440100	04/11/2020	Sturz	Stilfs	SS622 km 2+770 Felssturz			X	
75000200	31/10/2020	Sturz	Naturns	Kugelgasse Nr.16 Blockschlag				
85880200	27/10/2020	Sturz	Völs am Schlern	Haus Felderer Nr.5 Steinschlag				
91450100	06/11/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	LS065 km 0+900 Rutschung				
7871000	27/10/2020	Sturz	Bozen	Fagenstraße Nr.4 Steinschlag				
91460100	10/11/2020	Rutschung (rotational/translational)	Sarnatal	Irschberg Rutschung				
91470100	05/11/2020	Sturz	Wengen	SS244 km 16+700 crollo				
60770200	05/11/2020	Komplexe Massenbewegung	St.Martin in Thurn	SS244 km 14+950 crollo			X	
77790300	11/05/2020	Komplexe Massenbewegung	Corvara	SS.243 km 8+250 frana			X	
77790200	10/11/2020	Komplexe Massenbewegung	Corvara	SS243 km 7+500-9+000 Rutschung			X	
91480100	02/11/2020	Hangmure	Percha	Oberhaidacher Hangmure				
84650200	23/11/2020	Sturz	Karneid	SS241 km 3+200 Blockschlag				
91490100	06/12/2020	Hangmure	Nals	GS 55.2 km 1+600 Hangmure			X	
91500100	06/12/2020	Hangmure	Nals	Pitzonerweg km 1+250 Hangmure			X	
91510100	06/12/2020	Hangmure	Nals	Pitzonerweg km 2+350 Hangmure			X	
91520100	06/12/2020	Hangmure	Lajen	SS242dir km 10+450 Hangmure			X	
23350700	09/12/2020	Hangmure	Neumarkt	SS012 km 412+450 Hangmure				
86140200	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	Patschillerhof Rutschung				
4161200	06/12/2020	Hangmure	St.Lorenzen	SS244 bei km 4+500 Hangmure			X	
24160200	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Neumarkt	Schießstandweg 8/1 Rutschung				X
49890400	06/12/2020	Hangmure	Salurn	Bergseitig Festplatz Hangmure				X
88300200	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	SS049 km 38+700-900 Rutschung				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
91530100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Bruneck	SS49 km 35+300 Rutschung			X	
82300200	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	SS49 km 37+300 Rutschung			X	
91540100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	SS49 km 37+100 Rutschung			X	
91550100	06/12/2020	Hangmure	Kiens	SS49 km 18+900 Hangmure				
91560100	06/12/2020	Hangmure	Kiens	SS49 km 21+000 Hangmure				
91400100	27/10/2020	Hangmure	Ritten	Zillerhof Hangmure				
91570100	07/12/2020	Hangmure	Freienfeld	Grundschule Ralser Hangmure				
91580100	07/12/2020	Sturz	Kastelbell-Tschars	Zufahrt Pfraumhof Blockschlag			X	
91590100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Kastelbell-Tschars	Tombergstraße Rutschung 1				
91600100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Kastelbell-Tschars	Tromsbergstraße Rutschung 2			X	
49810300	05/12/2020	Komplexe Massenbewegung	Bozen	SC Via Calvario colata+crolli			X	
91610100	06/12/2020	Hangmure	Enneberg	SS244 km 9+300 Hangmure			X	
88380200	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	Römerstraße Setzungen			X	
91620100	08/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	St.Lorenzen	GS Saalen Rutschung			X	
91630100	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	St.Lorenzen	LS56 Saalen km 2+500 Setzungen			X	
42460600	09/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Jenesien	Zufahrt Moar Goldegg Setzungen			X	
91640100	06/12/2020	Hangmure	Nals	Sattelbergweg Hangmure 1			X	
91650100	06/12/2020	Hangmure	Nals	Sattelbergweg Hangmure 2			X	
91660100	06/12/2020	Hangmure	Jenesien	Lanzoner-Wegscheider Hangmure			X	
91670100	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	Nasen Rutschung 1				
91680100	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	Nasen Rutschung 2				
91690100	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	Nasen Rutschung 3				
91700100	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	Nasen Rutschung 4				
91710100	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Percha	Nasen Rutschung 5				
91720100	09/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Bruneck	St.Georgen Hochwald Rutschung				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
91740100	06/12/2020	Hangmure	Latsch	G.S.18.5 Laimtal Hangmure			X	
91750100	06/12/2020	Sturz	Kastelbell-Tschars	Trumsberg-Straße Steinschlag 1				
91760100	06/12/2020	Sturz	Kastelbell-Tschars	Trumsberg-Straße Steinschlag 2			X	
91770100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Oberhalb Platzgumm Hangmure 1			X	
91780100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Oberhalb Platzgumm Hangmure 2			X	
91790100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Westlich Draxl Hangmure 1			X	
91800100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Westlich Draxl Hangmure 2			X	
91810100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Westlich Feicht Hangmure			X	
91820100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Kastelbell-Tschars	Großlindt Rutschung			X	
91830100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Großlindt Hangmure			X	
3740300	06/12/2020	Sturz	Klausen	Blockkippen Gp.156/2 Frag				
55890300	06/12/2020	Sturz	Schlanders	Annabergweg Nr.19 Felssturz				
91840100	15/12/2020	Sturz	Kastelbell-Tschars	Bachgutergraben Felssturz				
91860100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Unterhalb Mittergefol Hangmure			X	
91870100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Oberhalb Mittergefol Hangmure			X	
91880100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Mitter-Obergefol Hangmure 1			X	
91900100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Unterhalb Obergefol Hangmure			X	
91890100	06/12/2020	Hangmure	Kastelbell-Tschars	Mitter-Obergefol Hangmure 2			X	
91910100	06/12/2020	Hangmure	Völs am Schlern	Moilerhof Hangmure			X	
91930100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	LS065 km 0+800 Rutschung				
91940100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	LS065 km 0+850 Rutschung				
91920100	06/12/2020	Hangmure	Völs am Schlern	Alter Fausthof Hangmure		X		
91950100	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	LS024 km 1+600 Setzungen			X	
7343500	14/12/2020	Sturz	Eppan a.d. Weinstr.	Pfattner Wände Steinschlag				
47860200	09/12/2020	Sturz	Bozen	Schloss Ried Str. Blockschlag			X	



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
91960100	06/12/2020	Hangmure	Schenna	Kleffgraben Hangmure				
91970100	06/12/2020	Hangmure	Schenna	Leiterweg Hangmure			X	
88870200	06/12/2020	Hangmure	Schenna	Maiser Waalweg Hangmure 1				
88870300	06/12/2020	Hangmure	Schenna	Maiser Waalweg Hangmure 2				
91980100	05/12/2020	Hangmure	Bruneck	Rienzschlucht Hangmure 1			X	
91990100	05/12/2020	Hangmure	Bruneck	Rienzschlucht Hangmure 2			X	
92000100	05/12/2020	Hangmure	Bruneck	Rienzschlucht Hangmure 3			X	
92010100	05/12/2020	Hangmure	Bruneck	Rienzschlucht Hangmure 4			X	
92020100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Jenesien	GS Larchegg-Afing Rutschung			X	
38710200	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Karneid	GS Hintertal Rutschung			X	
92030100	06/12/2020	Hangmure	Karneid	Zufahrt Hochklaus Hangmure				X
92040100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Karneid	Tschain Hof Rutschung 1				
92050100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Karneid	Tschain Hof Rutschung 2				
8733000	05/12/2020	Sturz	Völs am Schlern	Breinerstr km 2-3 Steinschlag				X
8732900	05/12/2020	Sturz	Völs am Schlern	Breinerstr km 1-2 Blockschlag				X
92060100	06/12/2020	Hangmure	Bozen	LS099 km 4+400 Hangmure				
14320400	05/12/2020	Komplexe Massenbewegung	Karneid	Radweg Kardaun-Steg Rutschung				X
86000200	09/12/2020	Sturz	Völs am Schlern	Tunnel Radweg Steg Felssturz			X	
92070100	06/12/2020	Hangmure	Riffian	Hohlgasse 20A Hangmure				
92080100	26/11/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ratschings	SS44 km 54+500 Rutschung			X	
92090100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Karneil Hof Hangmure				
92110100	05/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Salurn	GS Klammweg Setzungen			X	
92120100	05/12/2020	Sturz	Villanders	SS012 km 466+000 Blockschlag				
38930200	13/12/2020	Sturz	Kastelbell-Tschars	Höllenstelen Felssturz				
38930300	13/12/2020	Sturz	Kastelbell-Tschars	Trumser Wände Felssturz				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
92130100	05/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lana	Badlweg Rutschung			X	
92140100	05/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Lana	Rateiserweg Rutschung			X	
92150100	18/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Karneid	SS241 km 5+600 Rutschung			X	
51150200	05/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	St.Lorenzen	SP125 km 1+700 - 1+850 sciv.			X	
92160100	17/12/2020	Sturz	Kastelbell-Tschars	Tomberg-Straße Felssturz			X	
10271900	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Grubhof Hangmure			X	
92170100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Straße Bichelehof Hangmure			X	
92180100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Naturns	Straße Bichelehof Rutschung			X	
92190100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Egg Hof Ost Hangmure				
92200100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Egg Hof West Hangmure				
92210100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Straße Bichelehof Hangmure 2				X
92220100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Straße Bichelehof Hangmure 3				X
92230100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Straße Bichelehof Hangmure 4			X	
92240100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Gallmein bei Hühnenweg Hangmure			X	
92250100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Naturns	Sonnenbergstraße Rutschung				
92260100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Widenplatzer Loch Hangmure			X	
92270100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Zufahrt Kronbichl Hangmure			X	
92280100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Kronbichl Wiese Hangmure				
92290100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Zuf. Platz-Karneil Hangmure 1			X	
92300100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Zuf. Platz-Karneil Hangmure 2			X	
92310100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Karneil Wiese Hangmure			X	
92320100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Platz Hof Wiese Hangmure				
92330100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Naturns	Sonnebergstraße Rutschung 2			X	
92340100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Staud Hof Hangmure				X
92350100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Pirch Hof Hangmure 1				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
92360100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Pirch Hof Hangmure 2				
92370100	06/12/2020	Hangmure	Naturns	Pirch Hof Stadel Hangmure		X		
92380100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Naturns	Sonnenbergstraße Rutschung 3			X	
76830200	05/12/2020	Sturz	Naturns	Wallburgweg Blocks Schlag			X	
92390100	24/12/2020	Hangmure	Völs am Schlern	LS024 km 6+400 Hangmure			X	
92410100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Zuf. Unterpartlegg Rutschung				
21970200	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Unterpartlegg Hof Rutschung			X	
92420100	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	GS Siffian Rutschung			X	
92430100	29/11/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ritten	Zufahrt Tommelehöfe Rutschung			X	
86110200	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Völs am Schlern	GS Präseles Rutschung			X	
37820200	12/06/2020	Komplexe Massenbewegung	Meran	Gilf Villa Sophie Rutschung			X	
55881000	05/12/2020	Sturz	Schlanders	Zaalwaal Steinschlag 1			X	
55881100	05/12/2020	Sturz	Schlanders	Zaalwaal Steinschlag 2			X	
92440100	05/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Meran	Gp. 871 K.G.Mais Rutschung				
92450100	05/12/2020	Hangmure	Meran	St.Valentin-Str. 59/A Hangmure		X		
92460100	05/12/2020	Hangmure	Meran	Südweg Trauttmansd. Hangmure				
82690200	05/12/2020	Sturz	Kuens	SS44 km 3+920-4+040 Steinschl.				
5020600	07/06/2020	Sturz	Latsch	GP20/2 KG Morter Steinschlag 2		X		
8800200	15/03/2020	Sturz	Auer	Blocks Schlag am Aurer Berg				
92510100	05/01/2020	Sturz	Laas	Laaser-Purgontalbach Felssturz				
92530100	28/04/2020	Sturz	Stilfs	Trafoierbach Felssturz				
92550100	05/12/2020	Sturz	Moos in Passeier	Ehrens Spitze Felssturz				
45160200	03/11/2020	Sturz	Kastelruth	Talseitig Untergoll Felssturz				
92610100	07/07/2020	Hangmure	Welschnofen	Kälner Hütte Hangmure				
49810400	05/01/2020	Sturz	Bozen	SS12 km 438+580-730 crolli				



IFFI- Kodex	Datum	Prozesstyp	Gemeinde	Ortschaft	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden an Infrastrukturen	Schäden an Schutzbauwerken
202000149	08/10/2020	Rutschung (rotational/translational)	Ulten	Moos a S. Valburga scivolamento				
202000148	07/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	St.Pankraz	GS Oberpichl bei Nr. 8, 10 und 12 Rutschung		X		
202000152	08/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Eppan a.d. Weinstr.	Castel d'Appiano scivolamento				
202100093	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Eppan a.d. Weinstr.	SP013 al km 2+000 scivolamento				
202000153	06/12/2020	Sturz	Villanders	GS 114.3 Kalchgrube Steinschlag				
202000154	06/12/2020	Sturz	Villanders	Gp. 1679 K.G. Villanders Steinschlag				
202000155	06/12/2020	Rutschung (rotational/translational)	Villanders	GS. Gravetsch Rutschung			X	
202000156	08/10/2020	Sturz	St.Lorenzen	Haus Schwemmberger Steinschlag				
202000158	06/12/2020	Sturz	Mals	Plawenn Steinschlag				X
202000159	07/12/2020	Hangmure	Leifers	GS Breitenberg Hangmure			X	
202000160	07/12/2020	Hangmure	Burgstall	Haus Stricker Hangmure			X	
A.400.45	01/02/2020	Sturz	Stilfs					
C.5.5	29/08/2020	Hangmure	Brixen					
I	30/08/2020	Hangmure	Kastelruth					
H.65	30/08/2020	Hangmure	St.Pankraz					
I	01/09/2020	Hangmure	Wolkenstein in Gröden					
B.15	26/10/2020	Hangmure	Ritten					
F.55	26/10/2020	Hangmure	Ritten					
H.270	02/10/2020	Hangmure	Ulten					
H.5.3.5	06/12/2020	Hangmure	Tscherms					
C.315	06/12/2020	Hangmure	Percha					
C.320	05/12/2020	Hangmure	Percha					
A.215.10	06/12/2020	Hangmure	Plaus					
A.130	30/08/2020	Hangmure	Hafling					
C.310	05/12/2020	Hangmure	Percha					



LAKA- Kodex	Datum	LFDNR	Prozesstyp	Gemeinde	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden Wald	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an Straßen
1500120191223a	23/12/2019	15001	Fließlawine	AD					
1500120191230a	30/12/2019	15001	Gleitschnee	GS					
1501320191223a	23/12/2019	15013	Fließlawine	AD					
2305220191116a	16/11/2019	23052	Fließlawine	AD					
2307120191116a	16/11/2019	23071	Gleitschnee	GS					
3400420191118a	18/11/2019	34004	Fließlawine	AD					
3400820191118a	18/11/2019	34008	Gleitschnee	GS					
3402220191117a	17/11/2019	34022	Fließlawine	AD					
3402920191118a	18/11/2019	34029	Fließlawine	AD					
3403220191118a	18/11/2019	34032	Fließlawine	AD					
3403320191118a	18/11/2019	34033	Fließlawine	AD					
3403420191118a	18/11/2019	34034	Gleitschnee	GS					
3406820191118a	18/11/2019	34068	Gleitschnee	GS					
3406920191118a	18/11/2019	34069	Gleitschnee	GS					
4201420191117a	17/11/2019	42014	Fließlawine	AD					
4201920191116a	16/11/2019	42019	Fließlawine	AD					
4201920200420a	20/04/2020	42019	Fließlawine	AD					
4202220191117a	17/11/2019	42022	Fließlawine	AD					
4202420191117a	17/11/2019	42024	Fließlawine	AD					
4202820191117a	17/11/2019	42028	Fließlawine	AD					
4208120191118a	18/11/2019	42081	Gleitschnee	GS					
4208220191120a	20/11/2019	42082	Gleitschnee	GS					
4300220191118a	18/11/2019	43002	Fließlawine	AD					
4300620191117a	17/11/2019	43006	Fließlawine	AD					
4301020191117a	17/11/2019	43010	Fließlawine	AD					



LAKA- Kodex	Datum	LFDNR	Prozesstyp	Gemeinde	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden Wald	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an Straßen
4301720191117a	17/11/2019	43017	Staublawine	AP					
4302020191117a	17/11/2019	43020	Fließlawine	AD					
4305220191112a	12/11/2019	43052	Fließlawine	AD					
4306420191117a	17/11/2019	43064	Fließlawine	AD					
4307320191117a	17/11/2019	43073	Fließlawine	AD					
4308620191117a	17/11/2019	43086	Gleitschnee	GS					
4310120191117a	17/11/2019	43101	Fließlawine	AD					
4510220191113a	13/11/2019	45102	Gleitschnee	GS					
4600420191113a	13/11/2019	46004	Gleitschnee	GS					
4603820191117a	17/11/2019	46038	Gleitschnee	GS					
4603920191117a	17/11/2019	46039	Gleitschnee	GS					
4604220191117a	17/11/2019	46042	Gleitschnee	GS					
4606720191117a	17/11/2019	46067	Gleitschnee	GS					
4608420191117a	17/11/2019	46084	Gleitschnee	GS					
4608520191117a	17/11/2019	46085	Gleitschnee	GS					
4608620191117a	17/11/2019	46086	Gleitschnee	GS					
4608720191117a	17/11/2019	46087	Gleitschnee	GS					
4608820191117a	17/11/2019	46088	Gleitschnee	GS					
4608920191117a	17/11/2019	46089	Gleitschnee	GS					
4609020191117a	17/11/2019	46090	Gleitschnee	GS					
4609120191117a	17/11/2019	46091	Gleitschnee	GS					
4609220191117a	17/11/2019	46092	Gleitschnee	GS					
4609320191117a	17/11/2019	46093	Gleitschnee	GS					
4609420191117a	17/11/2019	46094	Gleitschnee	GS					
5103720191117a	17/11/2019	51037	Fließlawine	AD					



LAKA- Kodex	Datum	LFDNR	Prozesstyp	Gemeinde	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden Wald	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an Straßen
5104020191115a	15/11/2019	51040	Fließlawine	AD					
5104820200420a	20/04/2020	51048	Fließlawine	AD					
5105220191115a	15/11/2019	51052	Fließlawine	AD					
5105320191116a	16/11/2019	51053	Fließlawine	AD					
5105420191115a	15/11/2019	51054	Fließlawine	AD					
5200420191117a	17/11/2019	52004	Fließlawine	AD					
5201620191117a	17/11/2019	52016	Fließlawine	AD					
5202020191116a	16/11/2019	52020	Fließlawine	AD					
5202920191116a	16/11/2019	52029	Gleitschnee	GS					
5203520191115a	15/11/2019	52035	Staublawine	AP					
5205920191116a	16/11/2019	52059	Fließlawine	AD					
5207020191228a	28/12/2019	52070	Staublawine	AP					
5207220191116a	16/11/2019	52072	Gleitschnee	GS					
5207320191116a	16/11/2019	52073	Gleitschnee	GS					
5300020191116a	16/11/2019	53090	Gleitschnee	GS					
6201320191124a	24/11/2019	62013	Fließlawine	AD					
6207520191117a	17/11/2019	62075	Gleitschnee	GS					
6207620191122a	22/11/2019	62076	Gleitschnee	GS					
7211620191117a	17/11/2019	72116	Fließlawine	AD					
7211720191117a	17/11/2019	72117	Fließlawine	AD					
7215420191117a	17/11/2019	72154	Staublawine	AP					
7215520191117a	17/11/2019	72155	Staublawine	AP					
7402720191117a	17/11/2019	74027	Fließlawine	AD					
8200520191116a	16/11/2019	82005	Fließlawine	AD					
8200620200105a	05/01/2020	82006	Fließlawine	AD					



LAKA- Kodex	Datum	LFDNR	Prozesstyp	Gemeinde	Schäden an Personen	Schäden an Gebäuden	Schäden Wald	Schäden an Schutzbauwerken	Schäden an Straßen
8200620191116a	16/11/2019	82006	Fließlawine	AD					
8200820191115a	15/11/2019	82008	Fließlawine	AD					
8200820191116a	16/11/2019	82008	Fließlawine	AD					
8200920191117a	17/11/2019	82009	Fließlawine	AD					
8200920191117b	17/11/2019	82009	Staublawine	AP					
8201620191117a	17/11/2019	82016	Staublawine	AP					
8201920191117a	17/11/2019	82019	Fließlawine	AD					
8202020200420a	20/04/2020	82020	Fließlawine	AD					
8202120191117a	17/11/2019	82021	Fließlawine	AD					
8202220191117a	17/11/2019	82022	Fließlawine	AD					
8202620191117a	17/11/2019	82026	Staublawine	AP					
8203320191117a	17/11/2019	82033	Fließlawine	AD					
8203420191117a	17/11/2019	82034	Staublawine	AP					
8402420191117a	17/11/2019	84024	Fließlawine	AD					
8402520191117a	17/11/2019	84025	Fließlawine	AD					
8405820200224a	24/02/2020	84058	Fließlawine	AD					
9208620191117a	17/11/2019	92086	Gleitschnee	GS					
9209020191115a	15/11/2019	92090	Gleitschnee	GS					
9209920191120a	20/11/2019	92099	Gleitschnee	GS					
9210020191120a	20/11/2019	92100	Gleitschnee	GS					
9310920191117a	17/11/2019	93109	Fließlawine	AD					
9311120191117a	17/11/2019	93111	Fließlawine	AD					
9315920191117a	17/11/2019	93159	Gleitschnee	GS					
5309020181117a	17/11/2019	53090	Gleitschnee	GS					
1500120191223a	23/12/2019	15001	Fließlawine	AD					

[illegible]



Kodex	Datum	Gemeinde	Ortschaft	Ursache	Fläche (m²)
2020900	15/02/2020	Schluderns	Strimmereg - Schienen Leitn	fahrlässig	8000
2020901	15/02/2020	Kastelruth	Bärenfalle - Lasch St.Michael	fahrlässig	5
2020902	21/02/2020	Auer	Katzenleiter	fahrlässig	10300
2020903	31/03/2020	Montan	Castelfeder	unbekannt	30
2020904	09/04/2020	Prad am Stilfser Joch	Kultur Kieferwald	unbekannt	400
2020905	11/04/2020	Eppan a.d. Weinstr.	Matschatsch	fahrlässig	400
2020906	14/04/2020	Prad am Stilfser Joch	Gargitzerau	unbekannt	15
2020907	15/04/2020	Prad am Stilfser Joch	Klein Mösl	unbekannt	200
2020908	17/04/2020	Prad am Stilfser Joch	Kultur Kieferwald	unbekannt	150
2020909	22/04/2020	Enneberg	Do Rönes	fahrlässig	100
2020910	27/04/2020	Kastelruth	St. Michael	fahrlässig	10
2020911	26/05/2020	Natz-Schabs	Fahrradweg Franzenfeste Nord	fahrlässig	1000
2020912	03/06/2020	Kiens	10 Wiesen Getzenberg	natürlich	150
2020913	03/06/2020	Tiers	Kugeleter Kopf	natürlich	2500
2020914	16/07/2020	Prad am Stilfser Joch	Country Gelände	vorsätzlich	2
2020915	02/08/2020	Enneberg	Fanes - Sot I Torchi	natürlich	20
2020916	03/08/2020	St.Martin in Thurn	Plan Da Cuntrins	natürlich	20
2020917	12/08/2020	Vintl	Stollwald	natürlich	50
2020918	23/08/2020	Montan	Castelfeder	unbekannt	30
2020919	27/11/2020	Lajen	St. Peter	fahrlässig	2652