

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Band:** 101 (2009)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 2008  
**Autor:** Hilker, Nadine / Badoux, Alexandre / Hegg, Christoph  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-941921>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 2008

■ Nadine Hilker, Alexandre Badoux, Christoph Hegg

## Zusammenfassung

Die im Jahr 2008 entstandenen Unwetterschäden beliefen sich auf rund 23 Mio. CHF und lagen weit unter der durchschnittlichen Schadenssumme der Jahre 1972 bis 2007, die teuerungsbereinigt knapp 370 Mio. CHF beträgt. Noch schadenärmer war lediglich das Jahr 1989. 2008 kam es zu keinem Todesfall durch Unwetter.

Nur drei Grossereignisse verursachten Schäden von mehr als 2 Mio. CHF: Am schadenreichsten war das Gewitter vom 10. Juni, das vor allem in den Kantonen Zürich, Zug und Thurgau Überschwemmungen auslöste. Ein weiteres Gewitter betraf am 29. Juni hauptsächlich Mesocco GR, wo ein Murgang die Kantonsstrasse und mehrere Häuser verschüttete. Der Juni erwies sich denn auch als schadenreichster Monat des Jahres. Vom 12. bis 15. Juli wurden primär die Kantone Tessin und Graubünden durch andauernde Regenfälle in Mitleidenschaft gezogen. Im Jahr 2008 führten Gewitter zu mehr als 50% der Gesamtschadenssumme.

## 1. Einleitung

Die Forschungseinheit Gebirgshydrologie und Wildbäche der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL sammelt seit 1972 systematisch Informationen über Unwetterschäden (Hilker et al., 2008b). Die Erhebungen basieren dabei hauptsächlich auf Meldungen von rund 3000 Schweizer Zeitungen und Zeitschriften.

Die Unwetterschadensdatenbank enthält Angaben zu Schäden durch auf natürliche Weise ausgelöste Hochwasser, Murgänge und Rutschungen. Seit dem Jahr 2002 werden auch durch Steinerschlag oder Felssturz verursachte Schäden systematisch erfasst. Einzelne Ereignisse sind nicht ausschliesslich auf

Naturvorgänge zurückzuführen, werden aber trotzdem aufgenommen: Als anthropogene Ursachen spielen z.B. zu klein bemessene Bacheindolungen sowie Bachkorrekturen eine Rolle. Die Ereignisse des laufenden Jahres werden klassiert und gemäss verschiedenen Fragestellungen analysiert. Aufgrund der geringen Schadenssumme im Jahr 2008 wurde der vorliegende Bericht allerdings entsprechend kurz gehalten.

## 2. Erfassung und Auswertung von Unwetterschadensdaten

### 2.1 Schadenskosten

Die jährliche Schadenssumme gibt die Grössenordnung der unmittelbaren Sachschäden und Interventionskosten an. Deren Abschätzung beruht auf Angaben von Versicherungen, Schadensexperten, Krisenstäben, halbamtlichen und amtlichen Stellen von Gemeinden, Kantonen und vom Bund.

In den gesamten Schadenskosten werden sowohl versicherte Sach- und Personenschäden (Gebäude- und Privatversicherungen) als auch nicht versicherte und nicht versicherbare Schäden berücksichtigt. Darunter fallen u.a. Elementarschäden in Forst- und Landwirtschaft sowie Infrastrukturschäden der öffentlichen Hand. In den Schadenskosten nicht inbegriffen sind hingegen indirekte Schäden, spätere Sanierungsmassnahmen und ideelle Schäden (Todesopfer, irreparable Schäden an Natur und Umwelt usw.). Dabei sind genaue Abgrenzungen jedoch oft schwierig festzulegen. Personenschäden werden separat aufgenommen. Schäden als Folge von Lawinen, Schneedruck, Erdbeben, Blitzschlag, Hagel und Sturmwind werden in den Auswertungen nicht berücksichtigt.

Im Jahr 2008 wurden Unwetterschäden von rund 23 Mio. CHF verzeichnet. Das teuerungsbereinigte, langjäh-

rige Mittel (1972–2007) beträgt knapp 370 Mio. CHF. Somit kann 2008 als ein ausserordentlich schadenarmes Jahr bezeichnet werden. Noch tiefere Schäden wies seit 1972 nur das Jahr 1989 mit teuerungsbereinigt knapp 18 Mio. CHF auf.

### 2.2 Räumliche Verteilung und Ausmass der Schäden

Betreffen die Auswirkungen eines Unwetterereignisses («Grossereignis») mehrere Gemeinden, wird pro Gemeinde ein Datensatz («Ereignis») und ein entsprechender Punkt in der Karte erstellt. Der Punkt hält dabei den Ort des grössten bzw. des am besten lokalisierbaren Schadens und nicht jenen der Schadensursache fest. In Bild 1 sind die Schadensgebiete und -stärken gemäss folgenden Kategorien dargestellt:

**Geringe Schäden:** Dies sind einzelne lokale Schäden, deren Wirkung vorübergehend ist und die unschwer behoben werden können (geschätzte Schadenskosten pro Gemeinde < 0.4 Mio. CHF).

**Mittelstarke Schäden:** Hierbei handelt es sich um intensive, möglicherweise über längere Zeit wirksame Schäden an Objekten und bewirtschaftetem Land (geschätzte Schadenskosten pro Gemeinde 0.4 bis 2 Mio. CHF). Sie können unter Umständen eine ganze Region betreffen. Ihre Behebung erfordert erheblichen Aufwand. Das betroffene Gebiet kann neben mittelstarken auch noch geringe Schäden aufweisen.

**Starke Schäden:** Schwer und nachhaltig beschädigte oder gar zerstörte Objekte und bewirtschaftetes Land sowie Todesfälle werden dieser Kategorie zugeordnet (geschätzte Schadenskosten pro Gemeinde > 2 Mio. CHF). Neben schweren können diese Gebiete auch mittlere und geringe Schäden aufzeigen.

Die räumliche Verteilung der Schadensereignisse im Jahr 2008 zeigt eine leichte Anhäufung im Nordosten der

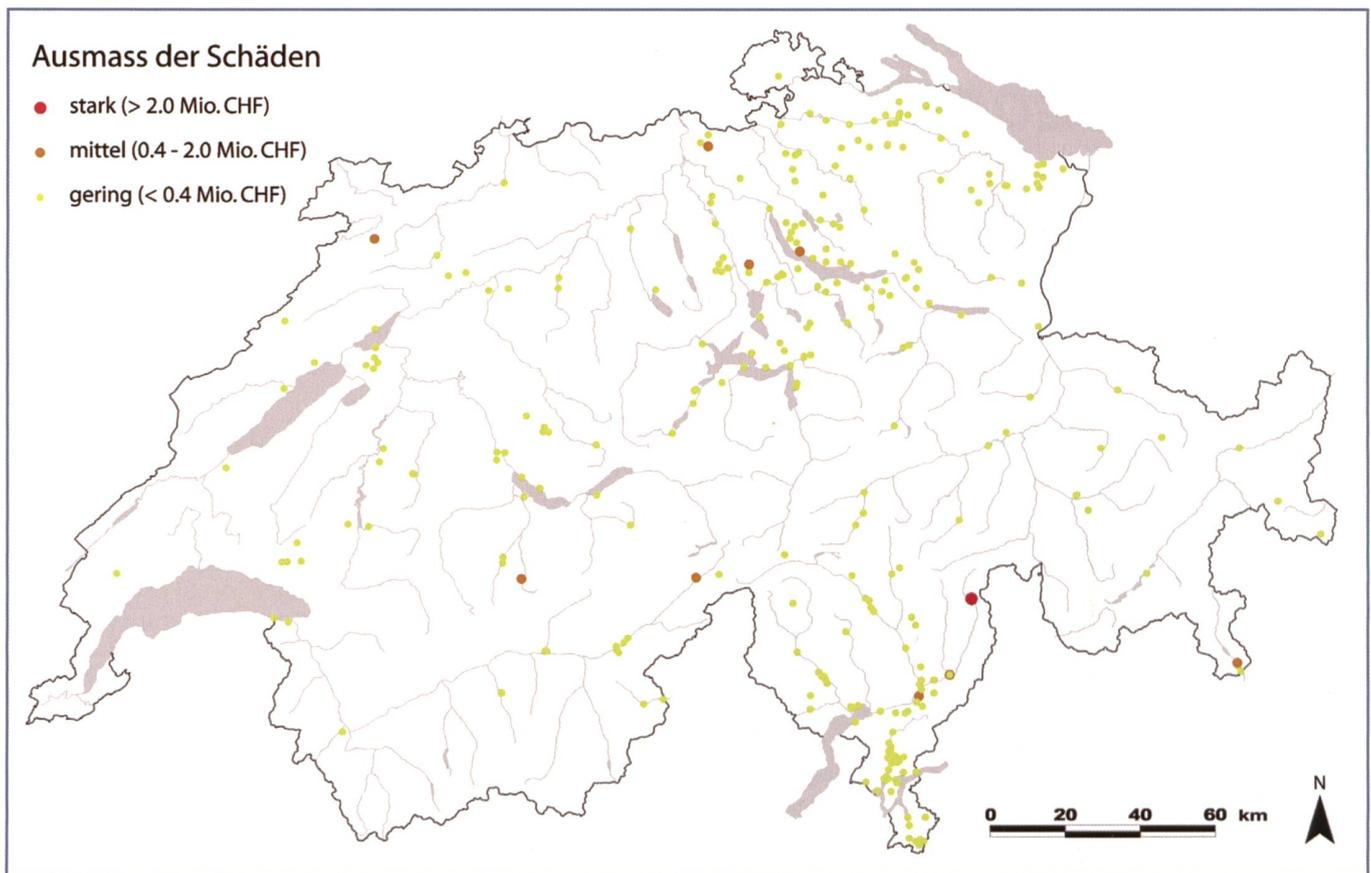


Bild 1. Ort und Ausmass der Unwetterschäden 2008 (Kartengrundlage: BFS GEOSTAT / Bundesamt für Landestopographie).

Schweiz sowie im Tessin. Bezüglich der Schadenssumme war der Kanton Graubünden mit mehr als einem Drittel der Gesamtkosten am stärksten betroffen. Erstmals seit 2001 waren im Jahr 2008 keine Todesfälle durch Unwetter zu verzeichnen.

### 2.3 Ursachen der Schäden

Die Prozess und Schaden auslösenden Ursachen werden in vier Gruppen aufgeteilt, die sich auf die jeweils vorgeherrschten Witterungsverhältnisse beziehen (Bild 2).

**Gewitter und intensive Regen:** Über 50% der Gesamtschadenssumme im Jahr 2008 wurden durch Gewitter verursacht. Am meisten Schäden resultierten aus den Regenfällen am 10. Juni über den Kantonen Zürich, Zug und Thurgau sowie am 29. Juni über Mesocco GR.

**Lang andauernde, ausgiebige Regen:** Dauerregen führten zu etwa 25% der Gesamtkosten. Das schadenreichste Grossereignis erfolgte vom 12. bis 15. Juli und betraf primär das Tessin und Graubünden.

**Schneesmelze:** Nur einem kleinen Sturzereignis am 22. Februar in Fideris GR konnte Schneesmelze als Ursache zugeordnet werden.

**Unbekannte oder andere Ursachen:** Bei fast einem Viertel der Gesamtschadenssumme war die Ursache unbe-

kannt oder nicht den anderen Gruppen zuordenbar. Dabei handelte es sich meist um Sturzprozesse. Der schadenreiche Murgang vom 21. August in Münster VS entstand durch den Ausbruch einer glazialen Wassertasche.

### 2.4 Schadensprozesse

Aufgrund der grossen Vielfalt der im Naturgefahrenbereich möglichen Prozesse sind die Grenzen zwischen den folgenden drei definierten Kategorien fließend (Bild 3).

**Vorwiegend durch Wasser verursachte Schäden:** Diese Gruppe umfasst Schäden, die im weitesten Sinn durch stehendes oder fließendes Wasser, mit oder ohne Geschiebe und Schwemmholz, verursacht wurden. Dazu zählen Hochwasser und Murgänge (Rüfen) mit ihren möglichen Auswirkungen in Form von Überschwemmungen, Übersarungen und Übermürungen. Im Jahr 2008 waren fast drei Viertel der Gesamtschadenssumme auf Hochwasser oder Murgänge zurückzuführen. Am meisten Überschwemmungsschäden entstanden durch die Niederschläge vom 10. Juni.

**Vorwiegend durch Lockermaterial verursachte Schäden:** Hierzu gehören sämtliche Arten von Rutsch- und Kriechvorgängen ausserhalb des unmittelbaren Gewässerbereiches. Nur rund 7% der Gesamtkos-

ten im Jahr 2008 sind auf Rutschungen (vor allem in den Kantonen Tessin, Graubünden und Bern) zurückzuführen.

**Durch Fels verursachte Schäden:** Dieser Kategorie werden Schäden zugeordnet, die durch Steinschlag, Fels- und Bergsturz entstanden sind. Sturzprozesse verursachten 2008 rund 19% aller Schadenskosten und betrafen primär den Kanton Graubünden.

### 2.5 Jahreszeitliche Verteilung der Schäden

Mehr als ein Drittel der Gesamtschadenssumme entstand im Juni. Der Juli war der zweit- und der August der drittschadenreichste Monat des Jahres. Somit fielen fast 75% der gesamten Schadenskosten auf den meteorologischen Sommer. Im Oktober waren keine Unwetterschäden zu verzeichnen. Die Monate Januar, Februar, März, November und Dezember wiesen fast nur Sturzprozesse und Rutschungen auf (Bild 4). In den übrigen Monaten dominierten Überschwemmungs- und Murgangsschäden.

Gewitter führten vor allem im Juni zu hohen Schadenskosten (Bild 5), kamen aber von Mai bis September vor. Im Juli spielten neben Gewitter- auch Dauerregen eine grosse Rolle. Schneesmelze als Auslösefaktor war 2008 unbedeutend.

### 3. Chronologischer Jahresrückblick

Im Schweizer Mittel war 2008 das zehntwärmste Jahr seit Messbeginn 1864 (MeteoSchweiz, 2009). Die Monate Januar, Februar, Mai, Juni und August trugen am meisten zu diesem Wärmeüberschuss bei. Auf der Alpensüdseite, im Oberwallis und im Oberengadin fielen überdurchschnittliche Niederschlagsmengen. Auf der Alpennordseite und im Nord- und Zentralwallis waren die Niederschläge hingegen insgesamt normal. Der Frühling zeigte sich allgemein wechselhaft, und im Sommer kam es zu keinen längeren Schönwetter- und Hitzeperioden. Aber auch folgenschwere Unwetter blieben aus. Der Herbst brachte dem Alpennordhang häufig Südföhn, dem Alpensüdhang grosse Stauniederschläge. Bereits Ende Oktober erfolgte ein markanter Wintereinbruch. Im Dezember fielen schliesslich besonders grosse Schneemengen.

Nachfolgend sind nur (Gross-)Ereignisse aufgeführt, die zu mehr als 0.1 Mio. CHF Schäden oder verletzten Menschen geführt haben.

#### 3.1 Januar

Die Januartemperatur lag im schweize-

rischen Mittel rund 3 °C über dem Durchschnitt der Jahre 1961–90. Trotz einigen regionalen Niederschlagsüberschüssen wurden im Januar keine Unwetterschäden registriert.

#### 3.2 Februar

Wegen der sehr milden Witterung Ende Monat verzeichnete auch der Februar einen beträchtlichen Wärmeüberschuss. Vereinzelt Niederschlagsereignisse vor allem auf der Alpennordseite reichten nicht aus, um die normale monatliche Niederschlagssumme zu erreichen.

Am 8. erfolgte ein Felssturz von rund 5000 m<sup>3</sup> in Grono GR, welcher die Strasse ins Calancatal verschüttete und stellenweise zerstörte. In der Nähe der Thurwasserfälle in Alt St. Johann SG wurde am 24. ein Mann durch herabstürzende Steine am Kopf verletzt, woraufhin die Rega zum Einsatz kam.

#### 3.3 März

Im März folgten nach zunächst milden Temperaturen winterlich kalte Verhältnisse. Während in vielen Gebieten die Niederschlagssummen überdurchschnittlich waren, blieben sie auf der Alpensüdseite und im Genferseegebiet unter dem lang-

jährigen Mittel. Am 15. ging ein Felssturz von etwa 500 m<sup>3</sup> in der Nähe des Tunnels La Roche JU nieder, wodurch die Strassen- und Bahnverbindung zwischen Gловelier und Saignelégier für längere Zeit unterbrochen war. Die Geleise wurden durch die Geröllmassen stark beschädigt.

#### 3.4 April

Im April resultierten verbreitet normale Monatsmitteltemperaturen und es kam nur regional zu kleinen Wärmeüberschüssen. Tiefdruckgebiete brachten fast über den ganzen Monat hinweg Regenfälle zum Alpenraum. Vor allem am 21. und 22. waren regional aussergewöhnliche Niederschlagsmengen in den nordöstlichen Landesteilen zu verzeichnen.

Um den 10. ist die talseitige Spur der Engadinerstrasse in Ardez GR abgesackt, da der Untergrund seit einiger Zeit in Bewegung war. Über die kritische Stelle wurde eine provisorische Brücke gespannt. Anhaltende, starke Regenfälle haben am 22. in einigen Landesteilen zu ausufernden Gewässern geführt. Die relativ tief liegende Schneefallgrenze schwächte die Situation jedoch etwas ab. Am stärksten betroffen waren die Kantone Zürich (vor allem Illnau-Effretikon, Wet-

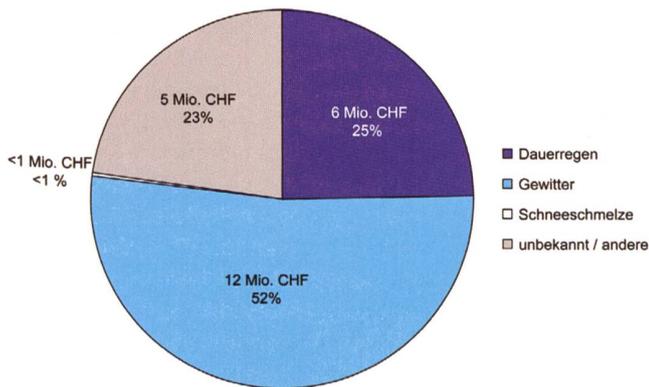


Bild 2. Anteile der verschiedenen Schadensursachen an den Gesamtkosten (gerundet).

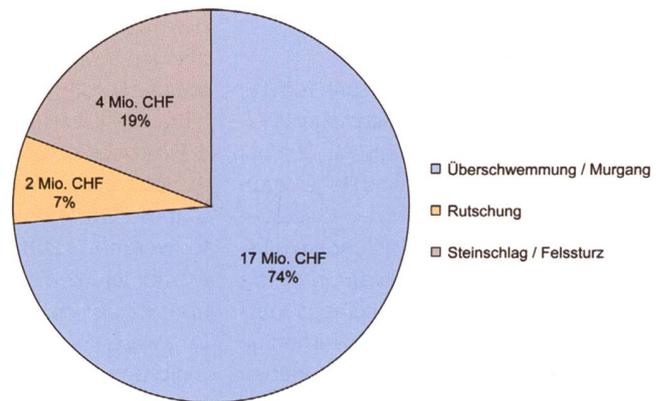


Bild 3. Anteile der verschiedenen Schadensprozesse an den Gesamtkosten (gerundet).

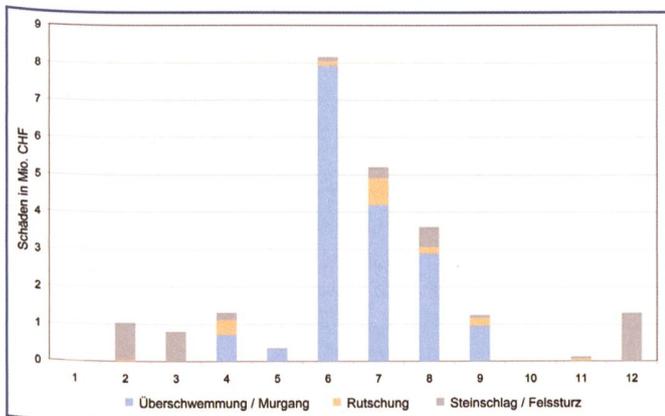


Bild 4. Jahreszeitliche Verteilung der Schadenskosten und -prozesse.

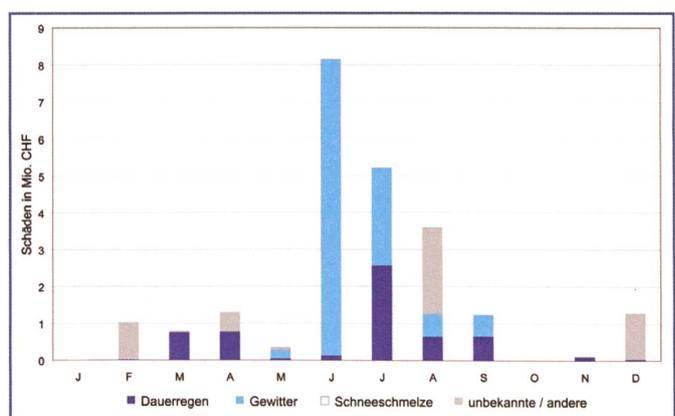


Bild 5. Jahreszeitliche Verteilung der Schadenskosten und deren Ursachen.

zikon und Maur) und Thurgau (vor allem Wigoltingen, Müllheim, Gachnang und Kemmental), wo es zu überschwemmten Kellern, Garagen und Strassenabschnitten kam. Aber auch bei der Kantonspolizei Aargau gingen mehrere Meldungen wegen überschwemmter Keller ein. Am 29. wurde die Zufahrtsstrasse zum Gebiet Linter in Frutigen BE mit Geröll verschüttet. Aus Sicherheitsgründen waren Sprengungen des Felses nötig und die Strasse blieb für rund einen Monat gesperrt.

### 3.5 Mai

In erhöhten Lagen der Alpennordseite, im östlichen Mittelland und in den Föhnregionen wurde verbreitet der zweitwärmste Mai seit Beginn der Temperaturmessreihen im Jahr 1864 registriert. Am Alpenordhang und im Osten war der Monat zudem sehr trocken, während im Süden mehr Regen fiel als im Mittel der Jahre 1961–90. Unter anderem kam es am 29. und 30. zu heftigen Hagelgewittern nördlich der Alpen.

Diese Unwetter führten am 30. im Seeland und entlang des Juras neben Hagel- auch zu Überflutungsschäden. In Lüscherz BE, beispielsweise, überschwemmte der Dorfbach ein Restaurant und die Primarschule.

### 3.6 Juni

Durch hochsommerliche Witterung vom 18. bis 30. entstand im Juni ein deutlicher Wärmeüberschuss von bis zu 5.5 °C. Obwohl es bis dahin fast täglich etwas Regen gab, blieb der Monat (ausser in den Gebieten südlich der Rhone, im Goms und im südöstlichen Graubünden) verhältnismässig trocken. Punktuelle Niederschlagsüberschüsse wurden im Juni durch lokal heftige Gewitter, vor allem entlang der Voralpen und im Mendrisiotto, verursacht.

So führte heftiger Gewitterregen z.B. am 2. im Kanton St. Gallen zu mehreren Feuerwehreinsätzen. Verkehrswege wurden durch Geröll und umgestürzte Bäume blockiert. Am stärksten betroffen war Abtwil SG, wo rund 30 Keller unter Wasser standen. Am 9. ging in Brusio GR ein Felssturz nieder, weshalb in der Folge vier Häuser evakuiert wurden. Ein Wohnhaus, die Kantonsstrasse sowie Geleise und Fahrleitungen der Rhätischen Bahn wurden beschädigt.

Das schadenreichste Grossereignis des Jahres 2008 erfolgte am 10., als ein heftiges Gewitter vor allem in den Kantonen Zürich, Zug und Thurgau Überschwemmungen auslöste. In den Zürcher Bezirken Affoltern, Horgen und Meilen standen zahl-



**Bild 6. Geröllablagungen durch den Murgang im Minstigerbach vom 21. August im oberen Teil des Dorfes Münster VS (S. Summermatter, DSFB, Kanton Wallis).**

reiche Strassen unter Wasser. Die Schäden in den Gemeinden Meilen und Herrliberg glichen jenen des Hochwassers vom 8./9. August 2007 (Hilker et al., 2008a), als mehr oder weniger dieselben Keller und Garagen überflutet worden waren. Dank dem rechtzeitigen Entfernen von Treibholz aus dem Dorfbach konnte das Schadensausmass 2008 jedoch etwas geringer gehalten werden. In Mettmensätten traten Bäche über die Ufer und übersparten einige Hauptstrassen. Eine Frau musste aus einer unter Wasser stehenden Tiefgarage gerettet werden. Des Weiteren gab es auch in Hombrechtikon, Zumikon und Knonau überschwemmte Gebäude. Im Kanton Zug waren das Industriegebiet von Baar/Sihlbrugg sowie Neuheim besonders stark betroffen. Rund 30 Keller, Gewerbe- und Lagerräume sowie Tiefgaragen wiesen beträchtliche Schäden auf. Ausserdem war die Sihlbruggstrasse überschwemmt und wurde deshalb gesperrt. Im Kanton Thurgau gingen bei der Notrufzentrale rund 50 Schadensmeldungen ein – hauptsächlich wegen überfluteter Keller und Garagen sowie überspülten Strassen. Betroffen waren vor allem die Regionen Pfyng, Homburg, Müllheim, Mettendorf, Hüttlingen und Lommis. Die Aargauer Kantonspolizei erhielt 46 Meldungen wegen überschwemmter Keller, vor allem im Gebiet Auw-Beinwil (Freiamt)–Mühlau. In Beinwil wurden u.a. der Keller des Gemeindehauses und die Kantonsstrasse durch den Wissenbach überflutet. Ferner kam es auch in den Kantonen St. Gallen, Bern,

Schwyz und Luzern zu Schäden. In Rapperswil-Jona SG und Uzwil SG mussten die Feuerwehren zahlreiche überflutete Keller und Garagen auspumpen. In Oberhünigen BE hat der Siglisbach einen Teil der gleichnamigen Strasse mitgerissen.

Am 11. erfolgte ein lokales Gewitter über das Gebiet von Röthenbach i.E. BE. Wegen den gesättigten Böden gingen zahlreiche Erdrutsche nieder, die Strassen verschütteten. Ausserdem wurden zahlreiche Keller überflutet. Weitere Gewitter führten am 17. vor allem in Plaffeien FR und Oberschrot FR und am 18. in Port-Valais VS und St-Gingolph VS zu Überschwemmungen und Verkehrsbehinderungen. Auch am 26. war Gewitterregen die Ursache für etwa 20 überflutete Häuser sowie blockierte Strassen im Kanton Tessin (hauptsächlich in Lodano und Moghegno im Maggiatal). Und am 29. haben Gewitter neben den Kantonen Bern und Freiburg vor allem auch Mesocco GR in Mitleidenschaft gezogen. Ein Murgang verschüttete dort die Kantonsstrasse nach San Bernardino. Rund 20 000 m<sup>3</sup> Schlamm und Geschiebe füllten unterhalb der Strassen den Kiesfang auf. Weitere 10–15 000 m<sup>3</sup> gingen darüber hinaus und verschütteten im Ortsteil Monda mehrere Häuser, Wald- und Kulturland. Evakuierungen wurden teilweise von der Rega ausgeführt. Strom- und Telefonverbindungen fielen aus und Autos blieben in den Schlammmassen stecken.

### 3.7 Juli

Vor allem in den inneren und südlichen



**Bild 7. Übersarung von Wiesland und Flugplatz unterhalb von Münster VS am 21. August (S. Summermatter, DSFB, Kanton Wallis).**

Alpen führte wechselhaftes und gewitterriges Wetter im Juli zu einem hohen Niederschlagsüberschuss. Besonders die Platzregen vom 6./7. sowie vom 12./13. im südlichen Graubünden und im mittleren und südlichen Tessin waren heftig. Dennoch lagen die Temperaturen in den Niederungen der Schweiz vielerorts etwas höher als im langjährigen Mittel.

Bereits am 1. verursachten Gewitter Schäden in den Kantonen Zug, Wallis und Schwyz. In Baar ZG mussten zahlreiche Tiefgaragen, Keller und Liftschächte ausgepumpt werden. Im Oberwallis kamen die Feuerwehren von Gampel, Steg, Naters, Brig-Glis und Bitsch zum Einsatz. In Rothenthurm SZ, wo die Biber über die Ufer trat, und in Schwyz SZ waren überschwemmte Keller zu verzeichnen. In der Nacht auf den 3. kam es vor allem am Jurabogen, aber auch im Tessin und in den Voralpen, zu heftigen Gewittern. Ent-

lang der Seeküste bei Neuchâtel NE bis hin zum Bielersee mussten Feuerwehren mehrmals wegen Überschwemmungen ausrücken. In Bedano TI ereignete sich eine Schlammlawine, die beträchtliche Schäden an diversen Häusern anrichtete und eine Strasse verschüttete. Weitere heftige Regenfälle erforderten in der Nacht auf den 7. im Tessin zahlreiche Feuerwehreinsetze, um Keller auszupumpen und Strassen zu räumen. In Cureglia, Lamone und Cadempino traten beispielsweise Bäche über die Ufer, und in Comano kam es in einer Garage zu grossen Schäden an Oldtimern. Am Nachmittag des gleichen Tages erfolgte bereits das nächste Gewitter über die Region Mendrisio–Chiasso TI, wobei es neben Wasser- auch zu Sturmschäden kam. Vom 12. bis 15. kam es erneut im Kanton Tessin sowie im Kanton Graubünden zu den bereits erwähnten intensiven Regenfällen. In Giubiasco TI wur-

den Personen teilweise per Helikopter aus fünf überfluteten Häusern gerettet. In Bellinzona TI drangen Schlamm und Baumstämme ins Stadtzentrum hinein. Der Fluss Balmetta überschwemmte zudem die Kantonsstrasse und ein benachbartes Quartier. Weitere Personen mussten wegen Hangmuren evakuiert werden. In Bedano TI traten ebenfalls Bäche über die Ufer, wobei u.a. Lagerhallen unter Wasser gesetzt wurden. In Lamone TI wurden einige Wohnungen im historischen Zentrum überschwemmt. In Torricella-Taverne TI hat der Vedeggio Häuser und Unterführungen überflutet. Gemüsekulturen in der Magadinoebene wurden stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Schäden auf dem Bündner Strassennetz waren gross. Der Strassenabschnitt zwischen Brienz GR und Lantsch wurde beispielsweise durch einen Felssturz verschüttet, woraufhin ein Gesteinsbrocken zur Räumung gesprengt werden musste. Wasser- und Geröllmassen eines überlaufenden Baches erfassten oberhalb von Grono GR ein Postauto und trieben es von der Strasse ab. Verletzt wurde niemand, die Kantonsstrasse ins Calancatal blieb aber bis zum nächsten Tag gesperrt. In St. Moritz GR kam es zu überschwemmten Kellern. Geringe Schäden gab es zudem in den Kantonen Bern, Glarus, Nid- und Obwalden, Schwyz, Uri und Zug. Am 28. führte ein Gewitter über Saint-Luc VS und Vissoie VS zum Ausufernden des Torrent de Tsaire. Mehr als 3000 m<sup>3</sup> Geröll, Schutt und Äste wurden dabei auf einer Strasse abgelagert. Des Weiteren gab es mehrere überschwemmte Chalets und Keller. Schliesslich ereignete sich am 30. ein Hagelgewitter über Teilen der Kantone Bern und Freiburg. Während sich die Wasserschäden in den meisten betroffenen Gemeinden (z.B. Heimberg BE, Uetendorf BE, Châtel-Saint-Denis FR und Marly FR) in Grenzen hielten, haben in Schangnau BE Hangmuren Strassen, Brücken und Kulturland stark beschädigt.

### 3.8 August

Trotz einiger Kaltlufteinbrüche wiesen die meisten Gebiete der Schweiz im August einen Wärmeüberschuss auf. Leicht über dem Mittel der Jahre 1961–90 lagen im Landesdurchschnitt infolge wechselhafter Witterung auch die Niederschlagssummen. Die Hauptniederschläge fielen zwischen dem 11. und 15. zuerst über dem Jura, dem Mittelland und dem Nordtessin, dann auch über den Alpen.

Diese Regenfälle führten am 15. im Kanton St. Gallen vor allem im Linthgebiet zu ausufernden Bächen. Die Feu-

erwehren der entsprechenden Gemeinden pumpften Keller und Tiefgaragen aus. Am meisten betroffen war Schänis. Des Weiteren wurde im Kanton Schwyz die Region March in Mitleidenschaft gezogen. Neben Wasserschäden an Gebäuden kam es dort auch zu mehreren Rutschungen, die Strassen unterbrachen – z.B. in Reichenburg. Am 16. stürzten Felsbrocken vom Hellhore in Kandersteg BE zu Tale und zerstörten ein Haus nahe der Talstation der Allmenalpabahn. Auch Schutzwald und sechs Fahrzeuge wurden dabei beschädigt, verletzt wurde jedoch niemand. Durch ein heftiges Gewitter am 19. waren vorwiegend Gebiete der Ostschweiz betroffen. Bei der Kantonspolizei Appenzell-Ausserrhoden gingen 20 Meldungen wegen überschwemmter Keller ein. In der Stadt St. Gallen wurden Schachtdeckel durch die Wassermassen hochgehoben und Untergeschosse überflutet. Bei schönem Wetter kam es am 21. in Münster VS zu einem Murgang, welcher durch einen Ausbruch einer Wassertasche im Minstigerletscher verursacht wurde. Dank des Auffangbeckens des Minstigerbaches, das nach einem schweren Ereignis im Jahr 1987 oberhalb des Dorfes gebaut worden war, konnte der Hauptanteil des Geschiebes zurückgehalten werden. Während dem Ereignis wurde jedoch der Rechen des Bauwerkes stark beschädigt, woraufhin ein Teil des Lockermaterials in Richtung Siedlungsgebiet floss und dort grosse Schäden anrichtete (Bild 6). Neben einer Brücke wurden auch sechs Fahrzeuge mitgerissen und bis in die Rhone geschwemmt. Mehrere Gebäude, Strassen sowie Kulturland (Bild 7) waren ebenfalls stark betroffen.

### 3.9 September

Während die erste Hälfte des Septembers teils ausgiebige Niederschläge brachte, wurde die zweite Monatshälfte im Norden durch Hochnebel und Bise geprägt. So war der Monat insgesamt in den meisten Regionen auch kühler als normal. Sehr hohe Regenmengen waren vom 3. bis 7. in Genf und am Alpensüdhang sowie vom 12. bis 14. in der Region Basel und in den Zentralalpen zu verzeichnen.

Ein heftiges Gewitter in der Nacht auf den 1. führte im Kanton Aargau zu grösseren Schäden. So standen in Endingen zahlreiche Keller und Tiefgaragen sowie die Hauptstrasse und ein Kartoffelacker unter Wasser. In Lengnau floss Wasser in Form eines reissenden Baches von den Feldern Richtung Siedlungsgebiet, wodurch 20 Liegenschaften in Mitleidenschaft gezogen wurden. Bei einem an den Hang ge-

bauten Haus drang Schlamm und Wasser in alle drei Etagen. Die erwähnten heftigen Regenfälle vom 3. bis 7. haben im Tessin, in Graubünden und im Wallis Hochwasser, Erdbeben und Steinschläge ausgelöst. Am 6. wurde die Strecke Trin–Valendas–Sagogn GR der Rhätischen Bahn gesperrt, weil die Geleise (und das Rheinufer) stellenweise unterspült wurden. In Medel (Lucmagn) GR kam es am 7. zu Hangmuren und ausufernden Bächen. Im Maggiatal TI drang Wasser in zahlreiche Gebäude. Im Tessin und im Wallis waren ausserdem einige Strassen wegen Erdbeben oder Steinschlag unterbrochen.

### 3.10 Oktober

Insgesamt war der Oktober wärmer und in vielen Regionen nasser als im langjährigen Mittel. Dennoch wurden in diesem Monat keine Unwetterschäden registriert.

### 3.11 November

Während die erste Novemberhälfte mild war, präsentierte sich das letzte Monatsdrittel winterlich. In der Südschweiz und in Graubünden fielen überdurchschnittliche Niederschlagsmengen, auf der Alpennordseite war der November niederschlagsarm.

Wegen anhaltender Niederschläge Anfang des Monats kam es im Wallis am 4. und 5. zu Steinschlägen und im Tessin am 5. zu einem Erdbeben, der die Bahngeleise bei San Nazzaro verschüttete. Ein Güterzug fuhr in die Erdmassen hinein und entgleiste, wobei glücklicherweise niemand verletzt wurde.

### 3.12 Dezember

Im Dezember waren am Alpensüdhang ein Temperaturdefizit und viel Schnee zu verzeichnen. Am 1. und vom 10. bis 16. kam es in diesen Regionen zu ausgeprägten Südtaulagen. Im Norden fiel der Monat niederschlagsarm aus.

In der Nacht auf den 14. wurde die Strasse zwischen Brienz GR und Lantsch GR wiederholt (siehe Abschnitt 3.7) von einem Felssturz stark in Mitleidenschaft gezogen. Auch der Schutzwald wurde weitgehend zerstört. Am selben Tag wurden die Geleise und die Fahrleitung der Rhätischen Bahn sowie die Kantonsstrasse und ein Haus bei Brusio GR – ebenfalls zum zweiten Mal im Jahr 2008 (siehe Abschnitt 3.6) – durch herabstürzende Stein- und Felsbrocken beschädigt. Auch Autos wurden in Mitleidenschaft gezogen. Bei diesem Ereignis gab es keine Verletzten, jedoch mussten sechs Familien aus der Gefahrenzone evakuiert werden.

Der Bahnbetrieb zwischen Poschiavo GR und Tirano (Italien) wurde für dreieinhalb Monate gesperrt. Felssprengungen, die Installation eines Überwachungs- und Alarmerungssystems und die Versetzung der Bahnlinie führten zu sehr hohen Kosten.

## 4. Artfremde Schäden: Hagelgewitter

Die Schweizerische Hagel-Versicherungsgesellschaft (2009) verzeichnete im Jahr 2008 bei insgesamt 6413 Schadensfällen eine Gesamtentschädigungssumme von rund 26 Mio. CHF. Auch bezüglich Hagelschäden waren Juni und Juli mit jeweils mehr als 2000 Meldungen die schadenreichsten Monate des Jahres. Im Mai und August kam es ebenfalls zu einigen Schäden durch Hagel. Schneefälle im Oktober führten hingegen zu Schneedruckschäden.

### Literatur

Hilker, N., Badoux, A., Hegg, C., 2008c: Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 2007. *Wasser Energie Luft*, 100. Jg., Heft 2: S. 115–123.

Hilker, N., Hegg, C., Zappa, M., 2008b: Unwetterschäden in der Schweiz 1972–2007 mit besonderer Betrachtung des August-Hochwassers 2005. In: Mikos, M., Huebl, J., Koboltschig, G. (eds): *Interpraevent 2008. Conference Proceedings Vol. 1*: 99–110.

MeteoSchweiz, 2009: *Witterungsbericht Jahr 2008*. Zürich.

Schweizerische Hagel-Versicherungsgesellschaft, 2009: *Geschäftsbericht 2008*. Zürich.

### Adressen der Verfasser:

Dr. Christoph Hegg: Eidg. Forschungsanstalt WSL, Stv. Direktor und Programmleiter  
CH-8903 Birmensdorf  
christoph.hegg@wsl.ch

Nadine Hilker, Dr. Alexandre Badoux: Eidg. Forschungsanstalt WSL, Forschungseinheit Gebirgshydrologie und Wildbäche  
CH-8903 Birmensdorf.