

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 83 (1991)  
**Heft:** 3-4

**Artikel:** Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 1990  
**Autor:** Röthlisberger, Gerhard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-940987>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.02.2026

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

# Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 1990

Gerhard Röthlisberger

## Zusammenfassung

1990 war ein Jahr überdurchschnittlich hoher Schäden. Es wurde geprägt durch zwei schwere Unwetter Mitte Februar und Ende Juli. Die Wasser- und Rutschungsschäden der beiden Ereignisse machten über 95% aller Sachschäden des Jahres 1990 aus. Diese betragen schätzungsweise 280 bis 310 Millionen Franken<sup>1</sup>. Insgesamt forderten die Unwetter des Jahres 1990 sechs Todesopfer. Die Schadensschwerpunkte befinden sich vor allem in Gebieten am Alpennordrand (Greyerzerland, Gürbe- und Senseregion, Luzerner Hinterland, Region Ybrig und Toggenburg), im Jura sowie im Mittel- und Unterwallis. Auch einzelne Regionen im Mittelland wurden betroffen. Weitgehend verschont von schweren Unwetterschäden blieben der zentrale und östliche Alpenraum sowie die Alpensüdseite. In der Einleitung wird kurz die Methodik der Schadenerfassung erläutert. Der zweite Teil des Berichtes befasst sich mit statistischen Angaben über Ausmass, Ursachen und Verteilung der Unwetterschäden. Drei Tabellen und eine Karte über Ort und Stärke vermitteln die Schadensituation des

<sup>1</sup> Die jährliche Schadensumme basiert auf Angaben von Versicherungen, Schadenexperten, Krisenstäben, halbamtlichen und amtlichen Stellen aus Gemeinden, Kantonen, Bund u. a. m. Sie geben die unmittelbaren Sachschäden grössenordnungsmässig an. Nicht inbegriffen sind Folgekosten späterer Sanierungsmassnahmen, ideelle Schäden (Todesopfer, irreparable Schäden an Natur und Umwelt usw.), wobei genaue Abgrenzungen schwer festzulegen und deshalb fliessend sind. Bei Kombinationen von Wasser-, Hagel-, Sturm- und Lawinenschäden wurde jeweils nur der «Wasserschadenanteil» berücksichtigt.

Jahres 1990. Der dritte Teil enthält einen chronologischen Jahresrückblick. Schadenfotos und ein Starkregendia-gramm mit Schweizer Extremwerten runden den Bericht ab.

## Résumé: Dégâts provoqués en Suisse par les intempéries en 1990

Les dégâts causés par les intempéries ont largement dépassé la moyenne en 1990. La mi-février et la fin juillet ont été marquées par de graves tempêtes. Les dégâts d'eau et les glissements de terrain qu'elles ont provoqués représentent plus de 95 % du total des dommages matériels de l'année. Ceux-ci s'élèvent à une somme estimée entre 280 et 310 millions de francs. Les tempêtes de 1990 ont causé la mort de six personnes. Les points les plus touchés se trouvent surtout au Nord des Alpes (les régions de la Gruyère, du Gürbe, de la Singine, l'arrière-pays lucernois, la région d'Ybrig et le Toggenburg), dans le Jura, le Valais Central et le Bas Valais. Quelques régions du Plateau furent également atteintes. En revanche, le centre, l'est et le sud des Alpes ont été épargnés de graves tempêtes.

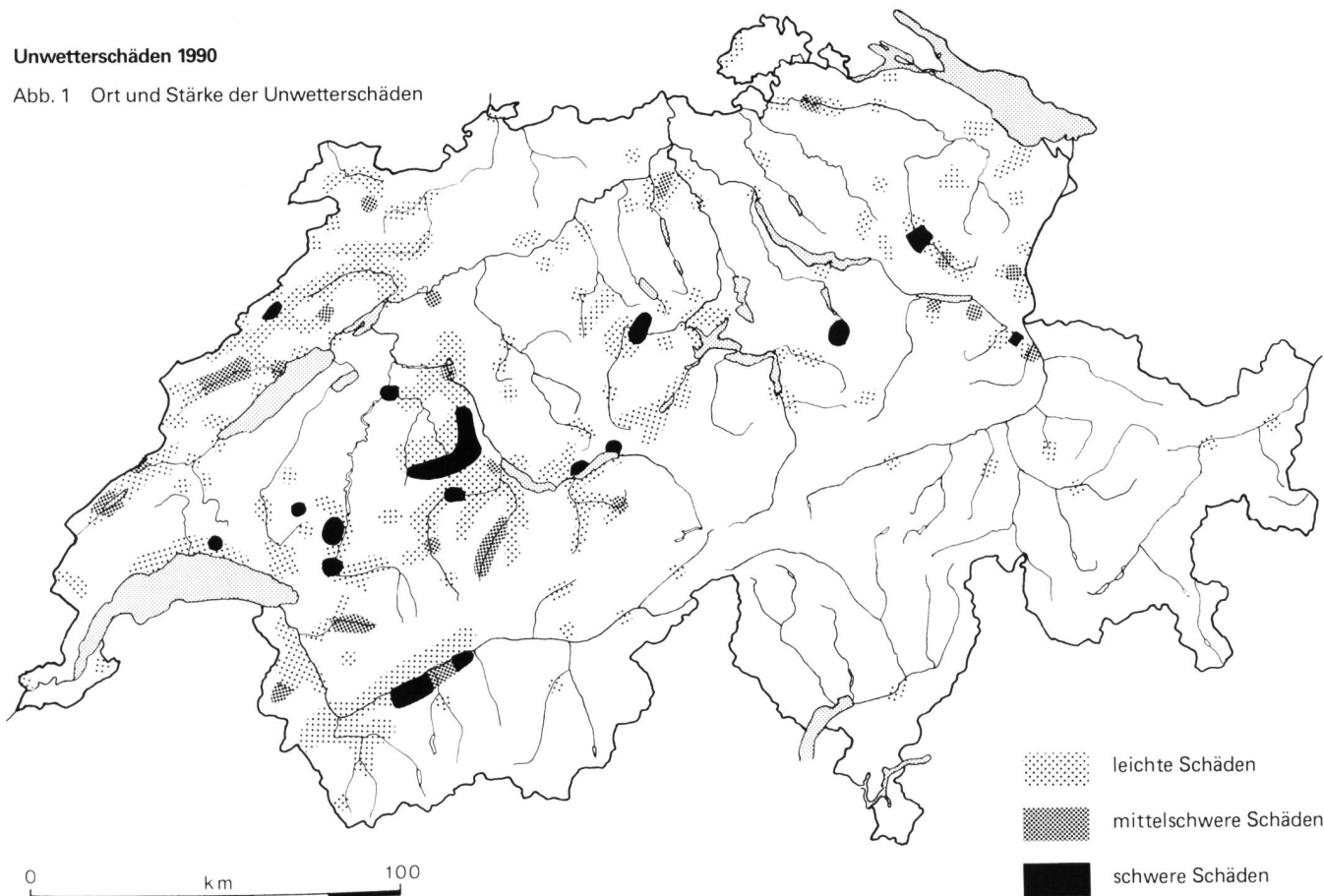
L'introduction de ce rapport présente brièvement la méthode d'inventaire des dégâts. La deuxième partie traite des données statistiques concernant l'ampleur, les causes et la répartition des dommages. Trois tableaux et une carte dressent le bilan de la situation en indiquant les lieux touchés et la gravité des dégâts. La troisième partie est consacrée à une chronique de l'année. Ce rapport est étoffé de photos illustrant certains ravages et de diagrammes des pluies intenses et des valeurs extrêmes obtenues en Suisse.

## Summary: Weather Damage in Switzerland in 1990

More than the average amount of weather damage occurred in 1990, which was notable for two severe storms, one in mid-February and one at the end of July. The flooding

## Unwetterschäden 1990

Abb. 1 Ort und Stärke der Unwetterschäden



and landslips they caused alone account for more than 95 per cent of the total material damage of the year. This is estimated at sFr. 280 to 310 millions. Weather events caused six fatalities. Particularly severe damage occurred on the northern margin of the Alps (around Gruyères, Gürbe, Sense, Lucerne, Ybrig, and in the Toggenburg), in the Jura, and in the central and lower Valais. A few areas in the Mittelland were also affected. In the central, eastern, and southern Alps there was little severe damage.

The report begins with a brief description of our methods for assessing weather damage. The second section gives statistics on the severity, causes, and local distribution of damage events and includes three tables and a map summarizing damage occurring in 1990. The third section gives a short chronicle of weather damage in Switzerland, and the report closes with some photographs and a graph showing heavy rainfall and extreme values for Switzerland.

## 1. Einleitung

Die Abteilung Forstliche Hydrologie an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL; vormals EAFV) sammelt seit 1972 systematisch Meldungen von Unwetterschäden. Die Hochwasser- und Rutschungsschäden des laufenden Jahres werden aufgezeichnet, analysiert und klassiert. Die Erhebungen basieren auf Meldungen von rund 550 Zeitungen der Schweiz. 1990 trafen rund 680 vorselektionierte Schadenmeldungen ein, wovon über 400 von den Februarunwettern.

Der Bericht befasst sich mit naturbedingten Schäden als Folge von starken Gewittern, langandauernden Regen und extremen Schneeschmelzen. Nicht berücksichtigt sind Schäden als Folge von Lawinen, Schneedruck, Fels- und Bergstürzen, Blitzschlägen, Hagel, Sturmwind u. a. m.<sup>2</sup> Einzelne Ereignisse sind nicht ausschliesslich auf Naturvorgänge zurückzuführen: Zusätzliche Schuld tragen immer wieder menschliche Einwirkungen, wie zu klein bemessene Bachdurchlässe, ungenügendes Schluckvermögen von Abläufen, Kanalisierungen und Bacheindolungen, Bautätigkeiten, Nichtrealisierung von Fluss- und Bachverbauungen. Inwieweit das Schadenausmass davon beeinflusst wurde, war allerdings selten klar erkennbar.

## 2. Ausmass, Ursachen und Verteilung der Unwetterschäden

### Ort und Ausmass der Schäden

Anmerkung: Um die laufende Teuerung und Inflation im Gesamtbild der Schadenkarten etwas auszugleichen, wurden die seit 1972 massgebenden Schadenkosten der drei Stärkekassen leicht erhöht.

In Bild 1 sind die Schadengebiete und die Schadenstärken nach folgenden Kriterien dargestellt:

<sup>2</sup> In der vorliegenden Arbeit wurden – da artfremd – u. a. folgende Schäden nicht berücksichtigt:

- 13.–16. Februar: Lawinen- und Sturmwindschäden im Alpenraum.
- 26.–28. Februar: Zum grössten Schadenereignis führten die beiden Orkane «Vivian» und «Wiebke». Sie verursachten katastrophale Schäden in der ganzen Schweiz und Westeuropa, insbesondere an den Wäldern. Allein die Aufräumungs- und Verarbeitungskosten des Sturmholzes im Schweizer Wald werden auf rund 250 Millionen Franken geschätzt. Insgesamt fielen die Stürme in unserem Land 4,3 Millionen Kubikmeter Holz. Dies entspricht fast der durchschnittlichen Holzernte eines ganzen Jahres [WSL, 1990]. Mit gravierenden Langzeitschäden durch Lawinen, Steinschlag, Überschwemmungen und Rutschungen muss in Zukunft vermehrt gerechnet werden.
- 30. Juni: «Hagelschlag des Jahrzehnts» mit Schäden von insgesamt 12,5 Millionen Franken.
- 29. Juli: Schwere Sommergewitter verursachten – neben gewaltigen Wasser- und Rutschschäden – auch Hagel- und Blitzbrandschäden von 3 bis 4 Millionen Franken.
- 13. August: Heftige Gewitter mit schweren Blitzbrandschäden.

**Leichte Schäden:** Es sind dies Schäden kleiner Lokal- und Einzelereignisse, deren Wirkung vorübergehend ist und die unschwer behoben werden können. Die geschätzten Schadenkosten betragen pro Ereignisgebiet weniger als 0,3 bis 0,4 Millionen Franken.

**Mittelschwere Schäden:** Es handelt sich um stärkere, eventuell über längere Zeit wirksame Schäden an bewirtschaftetem Land und an Objekten. Sie können unter Umständen eine ganze Region betreffen. Ihre Behebung erfordert erheblichen Aufwand. Die geschätzten Schadenkosten pro Ereignisgebiet überschreiten nur ausnahmsweise 1 bis 2 Millionen Franken. Diese Gebiete können neben den mittelschweren Schäden auch noch leichte Schäden enthalten.

**Schwere Schäden:** Bewirtschaftetes Land und Objekte wurden schwer und nachhaltig beschädigt oder gar zerstört. Mit Folgeschäden ist zu rechnen. Die geschätzten Schadenkosten pro Ereignisgebiet überschreiten 2 Millionen Franken. Die Schadengebiete enthalten neben den schweren auch mittlere und leichte Schäden.

Von den total 29 berücksichtigten Unwetterereignissen<sup>3</sup> wurden 82% als leicht, 8% als mittelschwer und 10% als schwer eingestuft. 19 Ereignisse verursachten Schäden innerhalb eines einzelnen Kantons beziehungsweise Halbkantons, 5 dehnten sich über zwei Kantone aus und 3 über drei bis sechs Kantone. Die schweren Sommergewitter vom 29. Juli erfassten 10, die massiven Niederschläge von Mitte Februar gar 18 Kantone. In Bild 1 wurde bei mehrfach heimgesuchten Schadengebieten nur das stärkste Ereignis eingezeichnet. Die Signaturen halten den Ort der Schäden und nicht den Ort der Schadenursache fest, der vom Schadenort weit entfernt sein kann.

### Ursachen der Schäden

Die schadenauslösenden Ursachen wurden in folgende vier Gruppen zusammengefasst (Tabelle 1):

Gewitter und intensive Regen: 59% aller Unwetterereignisse des Jahres 1990 entfallen auf diese Gruppe. Die meisten davon verliefen glimpflich und ohne gravierende Schäden. Ausnahme: Das schadenreiche Sommerunwetter

Tabelle 1. Schadenursachen der 29 Unwetterereignisse des Jahres 1990.

	leicht %	mittel- schwer %	schwer %	total %
Gewitter und intensive Regen	51	4	4	59
Langandauernde Regen	4	–	3	7
Schneeschmelze mit Regen	–	–	–	–
Unbekannte Ursache und andere Gründe	27	4	3	34
Total	82	8	10	100

Tabelle 2. Schadenarten der 29 Unwetterereignisse des Jahres 1990.

	leicht %	mittel- schwer %	schwer %	total %
Wasserschäden	41	4	–	45
Lockermaterialschäden	17	4	–	21
Wasser- und Lockermaterialschäden	24	–	10	34
Total	82	8	10	100

<sup>3</sup> Als ein einziges schweres Unwetterereignis bezeichnen wir all jene Schadenfälle, die durch die gleiche Wetterlage verursacht werden. Die dabei entstandenen Schäden müssen sich nicht auf lokal begrenzte Orte oder Regionen beschränken, sondern können sich über ganze Landesteile der Schweiz erstrecken.



Bilder 2 oben und 3 unten. Die Bilder zeigen zwei im Gürbeoberlauf unterkolkte und beschädigte Betonsperren nach dem Unwetter vom 29. Juli 1990. Die dazwischen gelegenen alten Sperren wurden vollständig ausgeräumt, das Bachbett um mehrere Meter abgesenkt. Von den rund 140 Sperren im Oberlauf der Gürbe wurden 80 vollständig zerstört oder so stark beschädigt, dass sie ersetzt werden müssen.

(Fotos: G. Röthlisberger, WSL)

von Ende Juli verursachte mit schätzungsweise 145 bis 170 Millionen Franken über die Hälfte aller Sachschäden in diesem Jahr.

Langandauernde, starke Regen («Dauerregen»): Mit nur zwei Ereignissen fiel diese Gruppe wohl zahlenmässig nicht, schadenmässig jedoch überdurchschnittlich ins Gewicht. Das Ereignis von Mitte Februar mit Gesamtschäden von weit über 100 Millionen Franken sowie vier Todesopfern fällt in diese Kategorie.

Schneeschnmelze und Regen: Dieser Gruppe liess sich kein Ereignis eindeutig zuordnen. Beim Ereignis von Mitte Februar hat wohl eine zusätzliche Schneeschnmelze die gewaltigen Schäden mitverursacht, primär waren aber die massiven, zwei Tage anhaltenden Regenfälle auf gefrorenen Boden verantwortlich.

Unbekannte Ursachen oder andere Gründe, die im Zusammenhang mit Starkregen Schäden zur Folge hatten: In diese

Rubrik wurden die mangels ausreichender Beschreibung nicht klassierbaren Schäden aufgenommen. Gut ein Drittel aller Schadenfälle konnte keiner der vorerwähnten Gruppe zugeordnet werden. Dazu gehören die im Zusammenhang mit den Orkanstürmen Ende Februar aufgetretenen Wasser- und Rutschungsschäden.

### Art der Schäden

Wegen der grossen Vielfalt der Schadenarten bereitete es einige Mühe, Schadengruppen zu definieren. Die Grenzen zwischen den drei gewählten Gruppen sind deshalb fließend (Tabelle 2).

Vorwiegend durch «Wasser» verursachte Schäden: Diese Gruppe umfasst Schäden, die im weitesten Sinn durch stehendes oder fliessendes Wasser, mit oder ohne Geschiebe und Geschwemmsel, verursacht wurden. Abgesehen von den Schäden an Gewässern selbst, gehören hierzu auch solche infolge Überflutungen, Übermurungen, Rensen-ergüssen (Rüfen) usw.

Vorwiegend durch «Lockermaterial» verursachte Schäden: Zu dieser Gruppe gehören sämtliche Arten von Rutschungen und Kriechvorgängen ausserhalb des unmittelbaren Bach- und Flussbereiches.

Durch «Wasser und Lockermaterial» verursachte Schäden: In dieser Gruppe wurden sämtliche Ereignisse eingereiht, bei denen sowohl «Wasser» als auch «Lockermaterialschäden» vorkamen. Alle drei als schwer eingestuftten Ereignisse mussten dieser Gruppe zugeordnet werden. Je nach Region überwiegen dabei entweder Überschwemmungs- oder Rutschungsschäden.

### Jahreszeitliche Verteilung der Ereignisse

Erwartungsgemäss verteilen sich die meisten Schadenfälle auf die Sommermonate Juni bis August. Auch in diesem Jahr fielen 20 der insgesamt 29 Ereignisse – worunter das schadenreichste – in diese Jahreszeit. Mit sieben leichten und einem mittelschweren lag der August anzahlmässig an der Spitze, schadenmässig blieb er jedoch unbedeutend. Ausser den Sommermonaten trat einzig noch der Mai mit





Tabelle 3. Jahreszeitliche Verteilung der 29 Unwetterereignisse des Jahres 1990 (Anzahl Ereignisse).

		Monat	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Schwere der Schäden	leicht		–	–	–	1	5	6	5	7	–	–	–	–	24
	mittelschwer		–	–	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	2
	schwer		–	2	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	3
Ursache der Schäden	Gewitter und intensive Regen		–	–	–	–	3	5	3	6	–	–	–	–	17
	Dauerregen		–	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2
	Schneeschnmelze und Regen		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Unbekannte und andere Ursachen		–	1	–	1	2	1	2	2	–	1	–	–	10
Art der Schäden	Wasser		–	–	–	–	2	3	3	5	–	–	–	–	13
	Lockermaterial		–	–	–	–	2	1	–	2	–	1	–	–	6
	Wasser und Lockermaterial		–	2	–	1	1	2	3	1	–	–	–	–	10
Total der Ereignisse			–	2	–	1	5	6	6	8	–	1	–	–	29

fünf, allerdings nur leichten Ereignissen in Erscheinung. Der Monat Februar fiel aus dem Rahmen des Erwarteten: Er war der wärmste seit Beginn der systematischen Messungen im Jahre 1864 und – obwohl nur mit zwei Ereignissen vertreten – einer der schadenreichsten. Die übrigen Monate waren, abgesehen von zwei leichten Fällen, ereignis- und bedeutungslos (Tabelle 3).

### 3. Chronologischer Jahresrückblick

Gemäss weltweiten Temperaturmessungen hat sich der Wärmetrend der achtziger Jahre auch 1990 fortgesetzt: 1990 ist noch wärmer ausgefallen als das bisher wärmste Jahr 1988 [Jones, 1990]. In der Schweiz ist der «grosse Schnee» im Winter 1989/90 wie schon in den beiden vorangegangenen Jahren ausgeblieben. Hochsommerliches Wetter brachte in den Monaten Juli und August eine ausgeprägte Trockenheit, viel Sonne und grosse Hitze. Ergiebige Schneefälle im Dezember bescherten unserem Land die langersehnte «Weisse Weihnacht». Alarmglocken schrillten dagegen bei den international tätigen Versicherungen: Mit weltweit 11 Milliarden Franken erreichte das Vorjahr 1989 einen neuen Schadenrekord. Dieser wurde bereits im ersten Quartal 1990 übertroffen, nachdem allein die Winter-

stürme versicherte Schäden von 13 Milliarden Franken verursachten [Schweizer Rückversicherungs-Gesellschaft, 1990].

#### Januar

Sonnig, warm und ohne nennenswerte Unwetterschäden.

#### Februar

Extrem warm und niederschlagsreich. Nach einer langen Trockenheit kam Mitte Februar der «grosse» Regen. Anhaltende, massive Niederschläge verursachten in weiten Gebieten der Schweiz schwere Überschwemmungen und Rutschungen und führten zu teilweise chaotischen Zuständen. Die Gesamtschäden werden auf etwa 125 bis 130 Millionen Franken geschätzt, wovon allein der Wasserbau mit 45 bis 50 Millionen betroffen wurde.

Schadenschwerpunkte waren:

Das Mittel- und Unterwallis, vor allem die Region Nendaz. Hunderte von Häusern wurden durch Sturzbäche und Schlammströme beschädigt, Personen mussten evakuiert werden.

– Das Greyerzerland (FR). Bei Allières-Montbovon zerstörten Rutschmassen die Kapelle und einen Bauernhof. Ein Mann verlor dabei sein Leben.

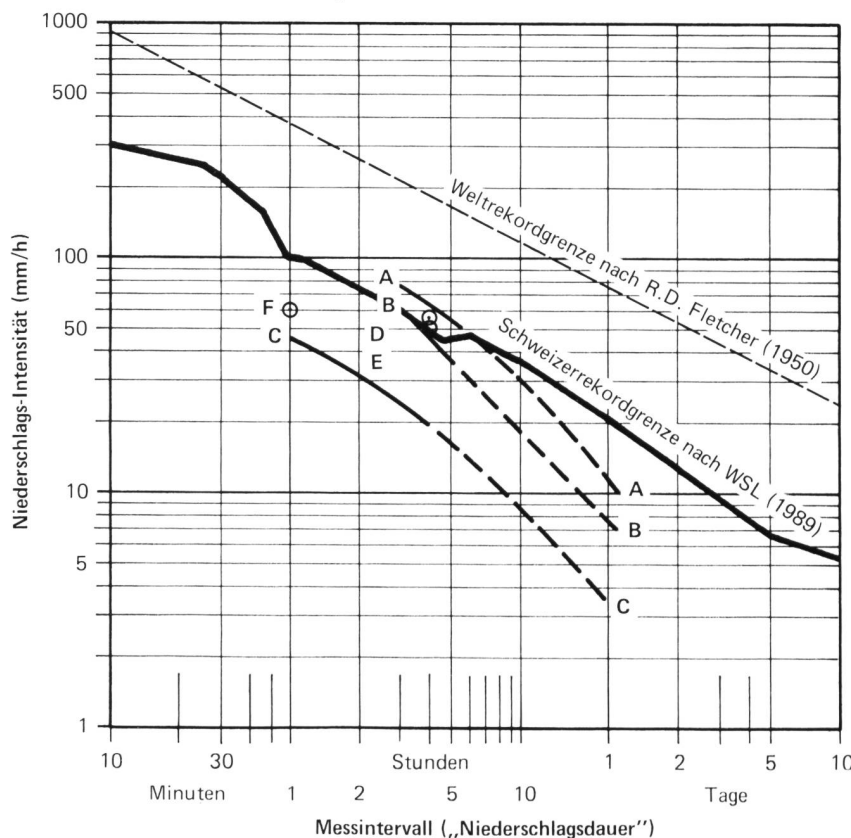


Bild 4. Niederschlagsintensitätsdiagramm von schweizerischen Niederschlagsrekorden der Untersuchungsperiode 1864–1989 [Geiger et al., 1991]. Darin eingezeichnet sind die Starkniederschläge des Sommerunwetters vom 29. Juli 1990 sowie die Weltrekordgrenze nach Fletscher. Man beachte den im Gürbeoberlauf gemessenen Niederschlagsverlauf (A), der im Bereich von drei bis fünf Stunden einen neuen Schweizer Rekord darstellt.

A Tschingelhütte, Gürbeoberlauf (BE): 223 mm in etwa 3 Stunden beziehungsweise 269 mm in 4 bis maximal 5 Stunden [Gruner, 1990].

B Oberiberg (SZ): Laut Beobachter 173,1 mm in etwa 5 Stunden, wovon etwa 170 mm in 4 Stunden [SMA, 1990].

C Moléson (FR): 43,9 mm in einer Stunde und 73,0 mm in 3 Stunden [SMA, 1190].

D Werthenstein (LU): 217 mm in etwa 4 Stunden [Entlebucher Anzeiger, 1990].

E Mont-sur-Rolle (VD): 200 mm in etwa 4 Stunden [Nouvelle Revue, 24 Heures, 1990].

F Dottikon (AG): 60 mm in etwa einer Stunde [Aargauer Volksblatt, 1990].

- Die Regionen Lausanne und Les Ormonts (VD) sowie der Waadtländer Jura. Eine Hangrutschung führte in Belmont-sur-Lausanne zum Einsturz eines Hauses, weitere Gebäude wurden beschädigt.
- Das Val-de-Travers und der Raum La Chaux-de-Fonds (NE). Ganze Häusergruppen wurden überschwemmt, Industriequartiere standen meterhoch unter Wasser.
- Die Altstadt von St-Ursanne (JU). Der Dubs erreichte mit 420 m<sup>3</sup>/s die seit Messbeginn (1916, Station Ocourt) höchste Abflussmenge.
- Das Toggenburg und das Sarganserland (SG). Bei Wattwil beschädigten Erdrutsche mehrere Gebäude, die Thur und ihre Nebenbäche überschwemmten zahlreiche Keller und Garagen. Bei Stein wurde mit 110 m<sup>3</sup>/s ein Abflussmaximum der oberen Thur gemessen. Am Vilterserberg wurde ein Monteur durch eine «Schlammröfe» getötet. Ein weiterer Erdrutsch begrub zwei Helfer; einer wurde schwer verletzt, der andere konnte nur noch tot geborgen werden.
- Das Berner Oberland mit Schwerpunkt Ringgenberg/Goldswil (Bachausbrüche infolge von verstopften Durchlässen). Im Simmen- und Kandertal richteten zahlreiche Rutschungen und Überschwemmungen Schäden an. Elf weitere Kantone kamen mit einem «blauen Auge» davon, u.a. Zürich und Thurgau (Schäden an Thurverbauungen) sowie Luzern und Obwalden.

Im Zusammenhang mit den katastrophalen Orkanshäden<sup>2</sup> von Ende Februar wurden auch Wasser- und Rutschungsschäden notiert. In Le Crêt (FR) fanden zwei Arbeiter den Tod. Die durch anhaltende Niederschläge aufgeweichten und gesättigten Erdmassen verschütteten einen zwei Meter tiefen, ungesicherten Graben, in dem sich die beiden Arbeiter befanden. Vier bis fünf Meter hohe Sturmwellen führten in Brienz (BE) zu Millionenschäden.

#### März

Erneut zu warm. Unwetterschäden blieben der Schweiz erspart.

#### April

Kühl und sonnenarm. Bei Habkern (BE) riss ein Erdrutsch Anfang April einen über den Lombach führenden Steg weg. Dabei kam es zu einer Verklauung und zur Stauung des Baches.

#### Mai

Sonnig und warm. In der zweiten Hälfte des Monats verursachten Gewitter leichtere Wasserschäden im Emmental

und in der Thunerseeregion. Bei Zäziwil (BE) stauten Geschwemmsel und Bauschutt den Zäzibach. Beim anschliessenden Ausbruch wurden etliche Keller, Strassen und der Bahnhof überschwemmt. Im Wallis führten Rutschungen zu Strassen- und Leitungsunterbrüchen. Die intensiven Regengüsse vom 24. bis 25. Mai verursachten in sechs Kantonen Hochwasser, Überschwemmungen und Rutschungen, u.a. in Luzern (Ruswil, Eigenthal), Obwalden (Giswil, Sachseln, Sarnen) und St. Gallen (Rorschach, Stadt St. Gallen). Die Schäden hielten sich in Grenzen.

#### Juni

Mit sechs leichten, zumeist durch Gewitter verursachten Schadenfällen war der Juni schadenmässig unbedeutend. Vier Ereignisse betrafen die Westschweiz, so die Regionen Lausanne (VD), Porrentruy (JU) und das Val-de-Ruz (NE). Auch aus dem Raume Bern gingen lokale Schadenmeldungen ein. Die heftigen Gewitter vom 30. Juni verursachten neben schweren Hagel- und Blitzbrandschäden auch leichte Wasserschäden, Bahn- und Strassenunterbrüche.

#### Juli

Sonnig, warm und trocken. Bis Ende des Monats ereigneten sich lediglich fünf leichte Schadenfälle: Bei La Fouilly (VS) gefährdete ein Schlammstrom eine bewohnte Zone; im Urnerland, in der Region Bellinzona sowie im Engadin kam es zu Überschwemmungen und Ruffenniedergängen. Am 29. Juli zogen schwere Sommergewitter über die Alpen-nordseite. Wahre Wolkenbrüche, teilweise verbunden mit Hagel<sup>2</sup>, führten zu Rekordniederschlägen (Bild 4) und zum schadenreichsten Ereignis dieses Jahres. Insgesamt entstanden Wasser- und Rutschungsschäden in der Grössenordnung von 145 bis 170 Millionen Franken (Anmerkung: Die Orkanstürme von Ende Februar wurden, da artfremd, in der Schadenaufstellung nicht berücksichtigt). Schwerpunkte in den zehn betroffenen Kantonen waren:

- Die Gürbe- und die Senseregion<sup>4</sup>. Das Katastrophenhochwasser der Gürbe verwüstete die ganze Talschaft.

<sup>4</sup> Als Schwachstellen, nicht nur in der Gürberegion, erwiesen sich zahlreiche Brücken, Durchlässe, Kanalisations- und Vorflutersysteme. Sie wurden schnell von angeschwemmten Bäumen und Geschiebe verstopft. Es kam zu Rückstauungen und Ausbrüchen. Als Beispiel sei das Dorf Mühlethurnen (BE) erwähnt. Die dortigen Überschwemmungen sind auf den Mühlibach, einen Seitenzubringer der Gürbe, zurückzuführen. Der zu enge Durchlass unter dem Bahnhofplatz wurde innert kürzester Zeit verstopft. Ausbruch und Überschwemmungen waren die Folgen. Auch der mit Schwellen verbaute Mittel- und Unterlauf der Gürbe, in einen gradlinigen Kanal gezwängt, funktionierte bei diesem aussergewöhnlichen Hochwasser schlecht. Das Bachbett füllte sich mit Geschiebe und hatte so keinen Platz mehr für das mit hoher Geschwindigkeit anfließende Wasser. Zumindest ein Teil der Naturkatastrophe war im Gürbetal und anderswo «hausgemacht».



Bilder 5 links und 6 rechts. Millionenschäden in Moléson (FR) nach dem Gewitter vom 29. Juli 1990. In einer Stunde fielen 43,9 mm, in 3 Stunden 73,0 mm Niederschlag [SMA, 1990; Abb. 4]. Die Strasse nach Moléson-Village glich einem Bachbett (Bild links); parkierte Autos wurden von den Geschiebemasen verschüttet (Bild rechts).

Brücken wurden weggerissen, Dörfer unter Wasser gesetzt (u.a. Wattenwil, Toffen, Laupen/BE), der Verkehr zu Strasse und Schiene unterbrochen. Chaotische Zustände herrschten auch im Oberlauf der beiden Bäche, wo zahlreiche Bachverbauungen zerstört oder schwer beschädigt wurden (Bilder 2 und 3). Weitere Schäden wurden aus dem Raume Bern und aus dem unteren Simmental gemeldet.

– Erneut das Greyerzerland (FR, siehe Mitte Februar). Das Dorf Moléson wurde meterhoch überflutet und von der Aussenwelt abgeschnitten. Über 300 Personen mussten evakuiert werden. Die Schäden erreichten zweistellige Millionenbeträge (Bilder 5 und 6).

– Die Region Ybrig (SZ). Ein lokales Gewitter (Bild 4) verursachte auf eng begrenztem Gebiet zwischen Ober- und Unterberg Schäden von über 10 Millionen Franken. Nebst zahlreichen Bachausbrüchen und Überschwemmungen wurden 263 Erdrutsche gezählt, rund 150 Hektaren Kulturland versauert und Bachläufe zerstört.

– Das Luzerner Hinterland, vor allem die Region Werthenstein-Ruswil. Die Elementarschäden an Kulturland belaufen sich in dieser Gegend auf über 5 Millionen Franken. Aus den übrigen sechs Kantonen gingen wenig Meldungen von gravierenden Schäden ein. Nennenswert ist einzig der Rüfen-niedergang bei Pfäfers (SG) (Verklauung und Durchbruch des Taminabaches). 27 Personen entkamen nur knapp einer Katastrophe.

#### August

Hochsommerliches Wetter und eine ausgeprägte Trockenheit bescherten der Alpennordseite den wärmsten Augustmonat seit 1947. Verglichen mit früheren Jahren [Röthlisberger, 1991, im Druck], liegt der Monat August schadennässig weit unter dem Durchschnitt. Lokale Gewitter verursachten nur leichte Wasserschäden, u.a. auf der Lenzerheide (GR), in der Region Delémont (JU) und im oberen Emmental (BE). Ein Erdrutsch verschüttete bei Lalden (VS) die Bahnlinie. Die Lokomotive und zwei Wagen wurden aus dem Geleise gehoben. Am 28. August überflutete ein Wildbach das Glarnerdorf Mühlehorn. Ursache war ein lokales Gewitter über dem Firzstock (Mürtschenstockgebiet). Da der von den Orkanstürmen Ende Februar zerstörte Gebirgswald seine Schutzfunktion nicht mehr erfüllen konnte, entstanden nach den Regengüssen zahlreiche Erdschlipfe und Anbrüche. Sie wurden zu grossen Geschiebelieferanten des hochgehenden Meerenbaches. Im flachen Teil des befürhrungs-Bauwerkes über die N3 verstopften diese Geschiebmassen im Nu den Abfluss. Es kam zu Rückstauungen, Ausbrüchen und Überschwemmungen.

#### September

Feuchter, ansonsten ausgeglichener und ereignisloser Monat.

#### Oktober

Nass und zu warm. Infolge der nassen Witterung rutschten bei Oberwil-Rüti (BE) rund 20000 m<sup>3</sup> Deponiematerial in eine Kiesgrube. Ein dort gelagerter Öltank wurde leckgeschlagen. Tausende von Litern Öl versickerten und gelangten teilweise in den nahen Dorfbach.

#### November

Niederschlagsreich und etwas zu mild. Unwetterschäden blieben aus.

#### Dezember

Nach drei schneearmen Wintern schneite es schon in der Vorweihnachtszeit ausgiebig. Schadenmeldungen gingen keine ein.

«Aargauer Volksblatt AV», Baden, 31. Juli 1990.<sup>5</sup>

«Entlebucher Anzeiger», Schüpfheim, 10. August 1990.<sup>5</sup>

Geiger, H., Zeller, J., Röthlisberger, G.: Starkniederschläge des schweiz. Alpen- und Alpenrandgebietes, Bd. 7. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf (erscheint voraussichtlich 1991).

Gruner, U., Geologiebüro Kellerhals und Häfeli, Bern. Beobachter Rolli. Schriftliche Mitteilung mit Pluviographenaufzeichnung, August 1990.

Jones, P., 1990: Das heisseste Jahr seit 120 Jahren. «Tages-Anzeiger», Zürich, 27. Oktober 1990.

Nouvelle Revue de Lausanne, «24 Heures», Lausanne, 31. Juli 1990.<sup>5</sup>

Röthlisberger, G., 1991: Chronik der Unwetterschäden in der Schweiz seit dem sechsten Jahrhundert. WSL-Bericht (im Druck).

Schweizer Rückversicherungs-Gesellschaft, 1990: Alarmglocken bei den Rückversicherern. «Sonntags-Zeitung», Zürich, 11. November 1990.

Schweiz. Meteorologische Anstalt, SMA, Zürich. Registrierte Niederschlagswerte, 29. Juli 1990.

WSL, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft; Buwal, Eidg. Forstdirektion: Sanasilva-Waldschadenbericht 1990. Birmensdorf und Bern, November 1990.

<sup>5</sup>Von Zeitungen publizierte Niederschlagsdaten, nicht kontrolliert und ohne Gewähr.

Adresse des Verfassers: Gerhard Röthlisberger, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), CH-8903 Birmensdorf.

## Allein und trotzdem sicher

### Das Risiko an Einzelarbeitsplätzen muss gesenkt werden

Einzelarbeitsplätze sind in fast allen Branchen anzutreffen. Es ist damit zu rechnen, dass die Zahl der Einzelarbeitsplätze in Zukunft noch zunimmt, denn die fortschreitende Automatisierung führt immer mehr dazu, dass eine einzelne Person mehrere Maschinen oder Anlagen allein betreut. Die Suva hat nun einen Leitfaden dazu veröffentlicht.

An unüberwachten Einzelarbeitsplätzen besteht die Gefahr, dass nach einem Unfall nicht rechtzeitig Hilfe eintrifft. Dazu kommt ein weiteres Problem: Bei der Alleinarbeit können Isolationsgefühle und Angstzustände auftreten. Dabei erhöht sich die Gefahr, dass allein arbeitende Personen in Stresssituationen Fehlentscheide treffen und Fehlhandlungen begehen. Der fehlende Kontakt zu andern Mitarbeitern kann das Unfallrisiko beträchtlich erhöhen, wenn keine besonderen Sicherheitsmassnahmen getroffen werden.

In der neuen Suva-Publikation «Allein arbeitende Personen» wird eine Reihe von gefährlichen Arbeiten aufgezählt, bei denen Alleinarbeit verboten ist. Die Suva empfiehlt generell, wenn immer möglich auf die Schaffung von Einzelarbeitsplätzen zu verzichten. Wo dies nicht möglich ist, müssen folgende Sicherheitsregeln eingehalten werden:

- An Einzelarbeitsplätzen dürfen nur Personen eingesetzt werden, die physisch, psychisch und intellektuell für die Alleinarbeit geeignet sind.
  - Allein arbeitende Personen müssen ihrer Aufgabe entsprechend ausgebildet und instruiert werden.
  - An Einzelarbeitsplätzen muss die Möglichkeit bestehen, im Notfall über eine Verbindung nach aussen jederzeit Hilfe herbeizurufen.
  - Es muss gewährleistet sein, dass allein arbeitende Personen nach einem Unfall oder in einer kritischen Situation rechtzeitig Hilfe erhalten (wenn nötig Überwachung).
- Das in der Reihe «Schweizerische Blätter für Arbeitssicherheit» erschienene Heft «Allein arbeitende Personen» richtet sich an Arbeitgeber und Sicherheitsbeauftragte. Es kann kostenlos bei der Suva bezogen werden (Suva, Arbeitssicherheit, Sektion Administration, Postfach, 6002 Luzern, Tel. 041/21 58 51, Bestellnummer: SBA 150).