

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 73 (1981)
Heft: 4

Artikel: Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 1980
Autor: Zeller, Jürg / Röthlisberger, Gerhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-941320>

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: 04.04.2025

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

Unwetterschäden in der Schweiz im Jahre 1980

Jürg Zeller und Gerhard Röthlisberger

Zusammenfassung

1980 war gesamtschweizerisch gesehen ein schadenarmes Jahr. Die Schadensumme betrug schätzungsweise 21 bis 24 Millionen Franken (Mittel der letzten 8 Jahre 130 bis 145 Millionen Franken). Ausgedehnte, schwere Schäden fehlen. Als einzige Schäden ernsthafterer Natur sind diejenigen von Molinis und Trimmis im Kanton Graubünden sowie vom luzernischen Flühli zu nennen. Hingegen ging eine grosse Zahl von Meldungen über kleine Schäden aus der Zentral- und Westschweiz ein. Drei Schweizer Kärtchen geben Ort, Stärke, Ursache und Art der Schäden an. Eine Kurzchronik schliesst den Bericht ab.

Résumé: Les dégâts dus au mauvais temps de 1980 en Suisse

La Suisse dans son ensemble a connu en 1980 une année où il n'y a pas eu beaucoup de dégâts. La somme des dégâts s'est montée approximativement à 21–24 millions de francs (moyenne des dernières 8 années 130–145 millions de francs). Il n'y a pas eu de gros dégâts étendus. Les seuls dégâts de nature plus sérieuse sont ceux de Molinis et de Trimmis dans le canton des Grisons comme ceux du Flühli lucernois. Par contre, il y a eu un grand nombre d'informations concernant des dégâts moindres survenus en Suisse romande et en Suisse centrale. Trois petites cartes suisses indiquent l'endroit, la violence, la cause et la nature des dégâts. Une brève chronique termine le rapport.

Summary: Weather damage in Switzerland in 1980

Considering Switzerland as a whole, little damage occurred in 1980. Damage costs were estimated at 21 to 24 million Swiss francs (average of the last 8 years 130 to 145 million francs). There were no cases of widespread, heavy damage. The only damage of a somewhat serious nature occurred in Molinis and Trimmis, Grisons, and in Flühli, Lucerne. On the other hand, there were a large number of reports of slight damage in Central and Western Switzerland. Three small maps show the locality, severity, origin and type of damage. A short chronicle closes the report.

Einleitung

Nach den grossen Schäden der Jahre 1977 und 1978 erscheint das Jahr 1980 recht schadenarm, ja sie erreichen nicht einmal das Ausmass des «Normaljahres» 1979. Auch für dieses Jahr basieren die Erhebungen auf Zeitungsmeldungen von rund 550 abonnierten Zeitungen der Schweiz. Über 360 vorselektierte Schadenmeldungen trafen ein, wurden sortiert, klassiert und schliesslich kartiert. Allein 160 Meldungen betrafen das Ereignis im luzernischen Flühli. Entsprechend der Art des Informationsträgers ist das Auswertergebnis unvollständig und wenig genau, reicht jedoch für unsere Bedürfnisse aus. Die Beschreibung befasst sich mit naturgegebenen Schäden. Sie sind die Folge von Unwettern, von extremen, lang andauernden Regen und von extremen Frühjahrsschneeschmelzen mit Regen. Nicht berücksichtigt sind Schäden infolge von Lawinen, Schneedruck, Fels- und Bergstürzen, Blitzschlägen, Hagel, Sturmwinden u. a. m. Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse, d. h. Standort, Ausmass, Art und Ursache der Schäden in kleinstmässigen Schweizer Karten generell dargestellt.

1. Ort und Ausmass der Unwetterschäden

Im Bild 2 sind die Schadengebiete und die Schadenstärken nach folgenden Kriterien dargestellt:

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 200 000 Franken.

Mittelschwere Schäden: Es handelt sich um mittlere, 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 jedoch nur ausnahmsweise 1 000 000 Franken. Diese Gebiete können neben den mittelschweren Schäden auch noch leichte Schäden enthalten.

Schwere Schäden: Bewirtschaftetes Land und Objekte wurden schwer und zum Teil nachhaltig beschädigt oder gar zerstört. Mit Folgeschäden ist zu rechnen. Menschen können an einzelnen Orten verletzt oder gar umgekommen sein. Die geschätzten Schadenkosten pro Ereignisgebiet überschreiten 1 000 000 Franken erheblich. Die Schadengebiete enthalten neben den schweren auch mittlere und leichte Schäden.

Von den total 42 in der Schweiz berücksichtigten Unwetterereignissen befanden sich deren 32 innerhalb eines einzelnen Kantons, respektive Halbkantons, deren 5 dehnten sich über 2 Kantone, 4 über 3 bis 6 Kantone aus, und nur ein einziges Ereignis zog 12 Kantone gleichzeitig in Mitleidenschaft. 10 Gebiete wurden zweimal betroffen.

78% der Schäden sind leicht, 17% mittelschwer und 5% schwer. Die Schadengebiete sind überwiegend kleinflächig.

Weitgehend verschont blieben diesmal die südlichen Teile Graubündens und das Tessin. Abgesehen von gewissen Gebieten der Westschweiz ist auch keine eigentliche Konzentration der Schadengebiete erkennbar.

2. Ursachen der Schäden

Die schadenauslösenden Ursachen wurden im Bild 3 in folgende Gruppen zusammengefasst:

Bild 1. Molinis, Graubünden: Am 29. Juli 1980 ereignete sich zwischen 17.30 und 18.30 Uhr ein heftiges Gewitter mit Hagelschlag. Der hochgehende Tälfbach verwüstete den oberen Dorfteil sehr stark. 30 Häuser, Kirche und Friedhof, Strassen und Infrastruktur nahmen erheblichen Schaden. Teile der Bevölkerung und der Tiere mussten teilweise per Helikopter evakuiert werden. Man beachte, wie hoch der Schutt bei den beiden Häusern reichte (Schmutzspuren). (Foto: Tiefbauamt des Kantons Graubünden.)



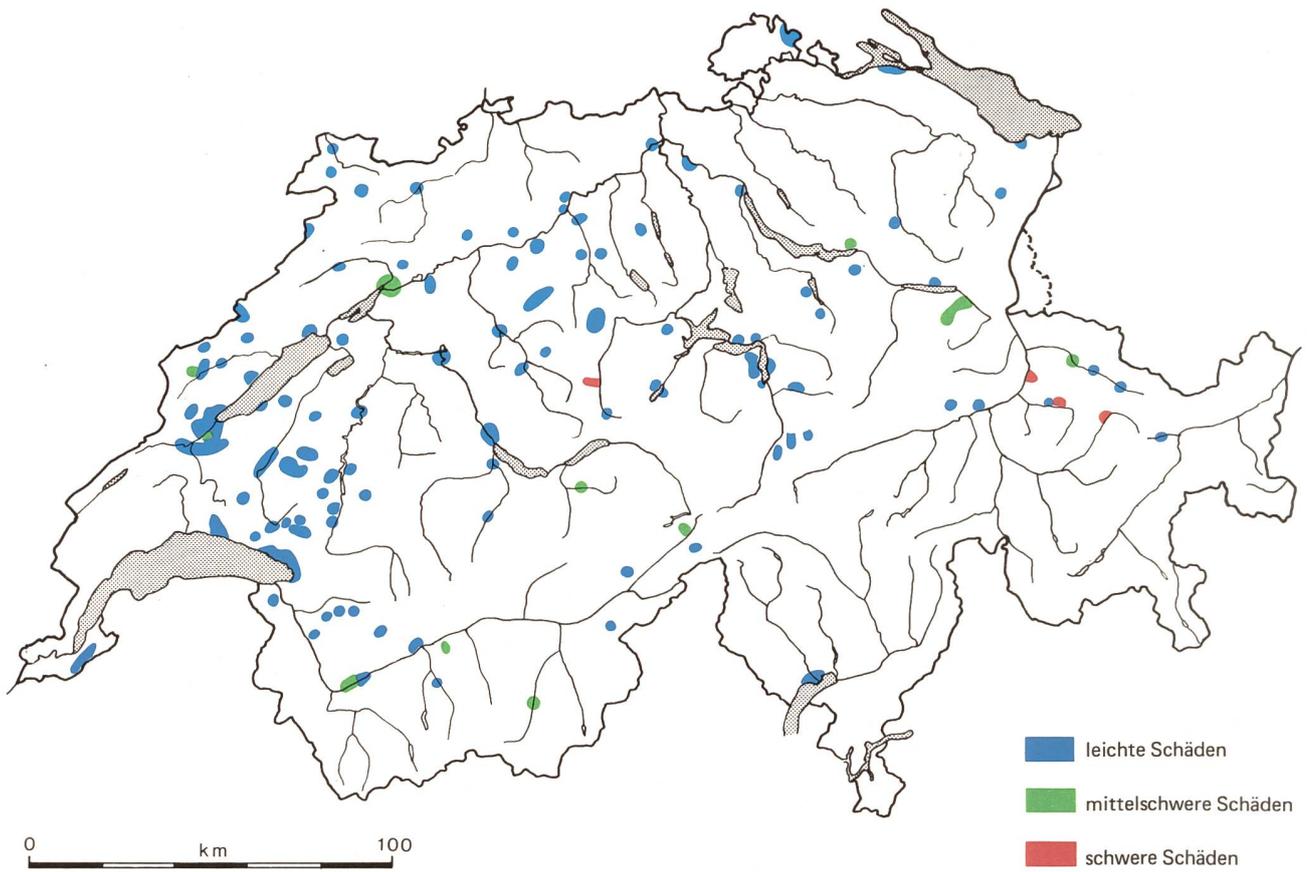


Bild 2. Ort und Stärke der Unwetterschäden.

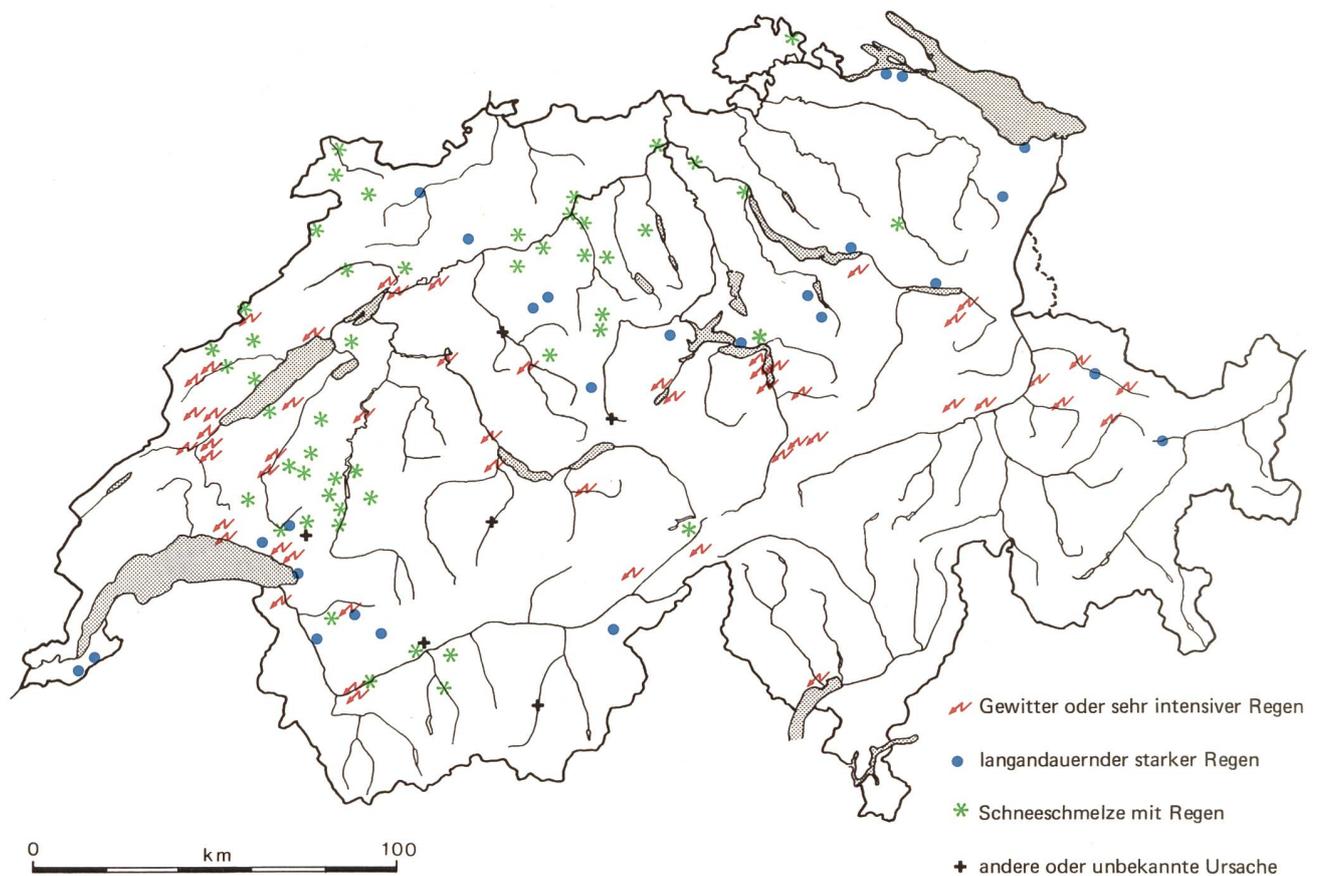


Bild 3. Ursache der Unwetterschäden.

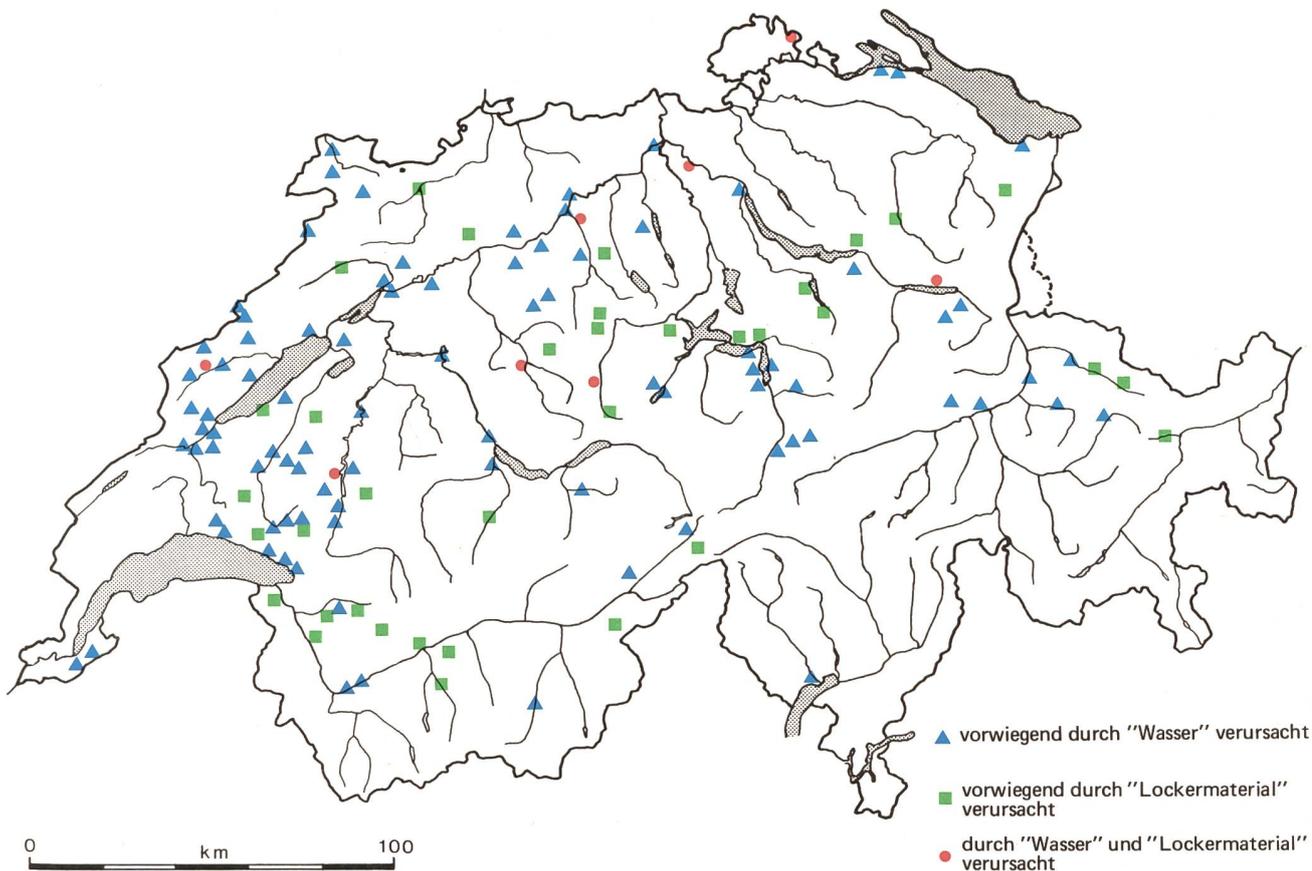


Bild 4. Art der Unwetterschäden.

Gewitter und intensive Regen: Diese Gruppe dominierte die Geschehnisse weit weniger als in früheren Jahren. Die schweren Schäden in den Bündner Dörfern Molinis, Trimis und z. T. Davos sind auf Gewitter zurückzuführen.

Lang andauernde, starke Regen: 1980 fiel diese Gruppe stärker ins Gewicht als in den Vorjahren. Insbesondere die lang anhaltende Schlechtwetterperiode in der ersten Hälfte des Jahres begünstigte Rutschungen aller Art.

Schneesmelze und Regen: Auch dieses Jahr führte eine starke Schneesmelze verbunden mit Regen oder Gewittern im westlichen Jura, im Mittelland und im Unterwallis zu Erdbeben und Überschwemmungen. Die Schäden waren jedoch leicht bis mittelschwer.

Unbekannte Ursachen oder andere Gründe, die im Zusammenhang mit Starkregen Schäden zur Folge hatten: In dieser Rubrik wurden die mangels ausreichender Beschreibung nicht klassierbaren Schäden aufgenommen. Hinzu kommen noch solche, die sich in den vorerwähnten Gruppen nicht einreihen liessen. Die diesjährigen Schäden waren durchwegs leicht.

Tabelle 1. Verteilung der Schadenursachen der 42 Unwetterereignisse des Jahres 1980

	total (%)	leicht (%)	mittel-schwer (%)	schwer (%)
Gewitter und intensive Regen mit oder ohne Vor- oder Nachregen	33	79	14	7
Lang andauernde Regen	40	88	6	6
Schneesmelze mit Regen	17	57	43	0
Unbekannte Ursache und andere Gründe	10	100	0	0

In den Bildern 2 bis 4 wurden mehrmals heimgesuchte Schadengebiete nur einmal eingezeichnet (jeweils das stärkste Ereignis). In Bild 3 und 4 wurden ausserdem ausgedehnte Schadengebiete durch mehrere Zeichen derselben Art markiert, um in der Darstellung eine gewisse Flächenwirkung zu erzielen. Die Zeichen halten den Ort der Schäden und nicht den Ort der Schadenursache fest. Letzterer kann vom Schadenort weit entfernt sein. Die Schadenursachen der 42 Unwetterereignisse verteilen sich gemäss Tabelle 1.

3. Art der Schäden

Wegen der grossen Vielfalt der Schadenarten bereitete es einige Mühe, sie in Schadengruppen einzuteilen. Die Grenzen zwischen den drei gewählten Gruppen sind deshalb fließend (Bild 4).

Vorwiegend durch «Wasser» verursachte Schäden: Diese Gruppe umfasst Schäden, die im weitesten Sinne 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, Übermürungen durch Gewässer, Runsenergüsse (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 diese Gruppe wurden sämtliche Ereignisse eingereicht, bei denen sowohl «Wasser-» als auch «Lockermaterialschäden» vorkamen.

Die Schadenarten der 42 Unwetterereignisse verteilen sich gemäss Tabelle 2.

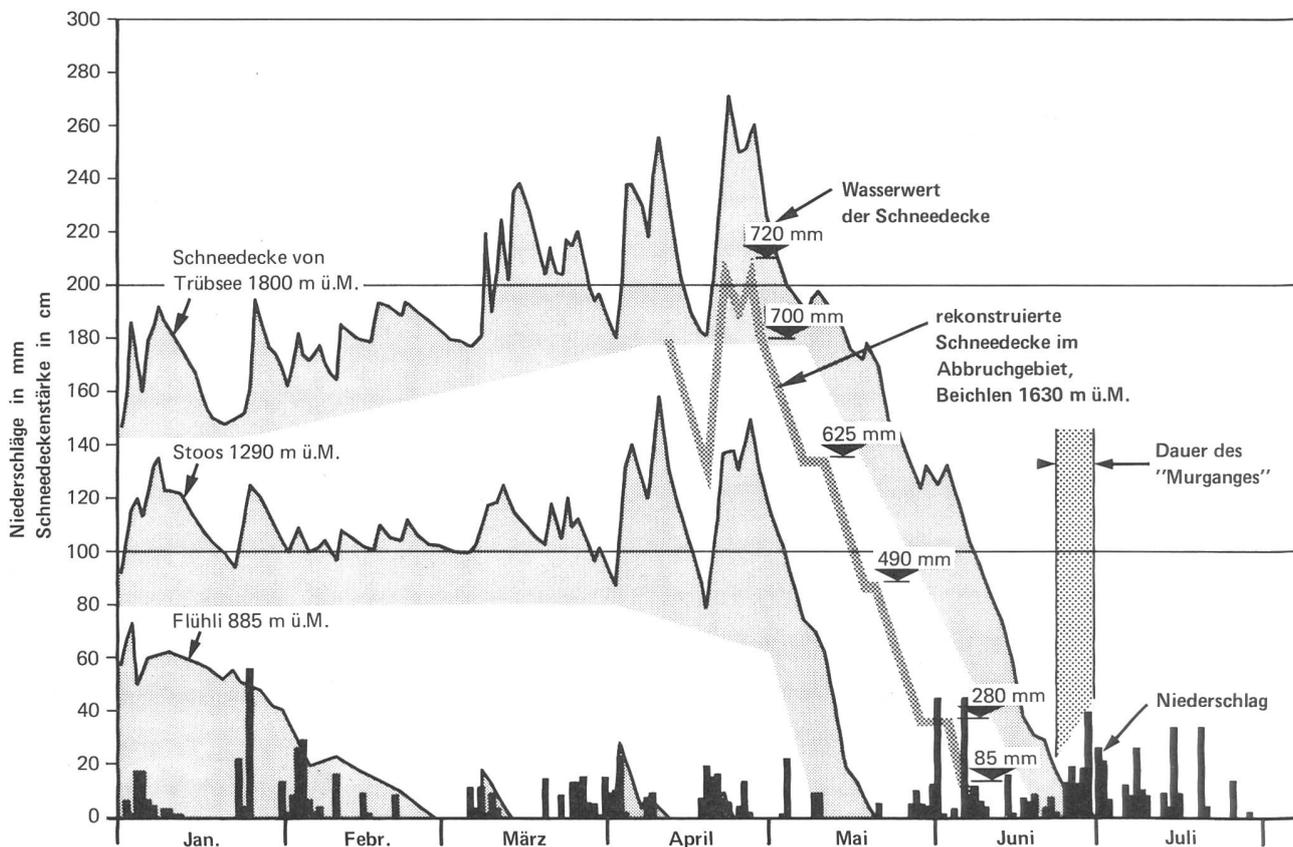


Bild 5. Hydrologische Situation vor und während des Murganges bei Flüfli: Dargestellt sind die Tagesniederschläge von Flüfli und der approximative Verlauf der Schneedeckenmächtigkeit bei der Abbruchstelle in Beichlen 1550 bis 1630 m ü. M. (Rekonstruiert aus den Messorten Trübsee 1800 m ü. M., Stoos 1290 m ü. M. und Flüfli 885 m ü. M. sowie Aussagen Ortsansässiger).

Die Mächtigkeit der Schneedecke mit etwa 720 mm Wasseräquivalent wurde in rund 1½ Monaten abgebaut. Bis zum Beginn des Murgangereignisses fielen im Gebiet noch zusätzliche 250 bis 300 mm Niederschläge, was zu einer äusserst starken, nachhaltigen und ausgedehnten Vernässung führte. Obwohl solche oder ähnliche Bodensättigungen hin und wieder vorkamen, ohne dass dadurch offene Rutschungen oder Murgänge entstanden, war offenbar die Standsicherheit der Hänge doch in weiten Bereichen sehr labil, so dass die Mehrbelastung durch den Felssturz bei Beichlen genügte, um diese grosse Fließmasse in Bewegung zu versetzen. Laut Geländespuren beim Kegelhalts müssen früher ähnliche Ereignisse vorgekommen sein.

Tabelle 2. Die Schadenarten der 42 Unwetterereignisse des Jahres 1980

	total (%)	leicht (%)	mittelschwer (%)	schwer (%)
Wasserschäden	41	76	18	6
Lockermaterialschäden	45	90	10	0
Wasser- und Lockermaterialschäden	14	50	33	17

4. Die jahreszeitliche Verteilung der Ereignisse

Die Mehrzahl der 42 Unwetterereignisse, einschliesslich der 2 schwersten, fanden in den Monaten April bis August statt. Die jahreszeitliche Verteilung ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3. Jahreszeitliche Verteilung der 42 Unwetterereignisse des Jahres 1980

		Monat	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Schwere der Schäden	leicht		2	1	2	3	2	7	9	4	1	2	-	-	33
	mittelschwer		-	1	-	2	-	-	1	3	-	-	-	-	7
	schwer		-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
Ursache der Schäden	Gewitter und intensive Regen		-	-	-	-	3	4	5	1	1	-	-	-	14
	Dauerregen		-	-	2	1	4	7	-	-	1	-	-	-	17
	Schneesmelze und Regen		1	2	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	7
	unbekannt und andere Ursachen		1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	4
Art der Schäden	Wasser		-	-	-	-	5	4	7	1	-	-	-	-	17
	Lockermaterial		1	1	2	5	2	2	5	-	-	1	-	-	19
	Wasser und Lockermaterial		1	1	-	-	-	1	2	-	-	1	-	-	6
Total der Ereignisse		2	2	2	5	2	8	11	7	1	2	-	-	42	

März: Ereignisarmer Monat mit wenigen Unwetterschäden. Die häufigen Regenfälle führten zu einigen kleineren Rutschungen.

April: Anhaltende Regenfälle, z. T. verbunden mit Schneeschmelze, führten im ungewöhnlich kalten April zu einigen Rutschungen.

Mai: Ereignis- und schadenarmer Monat trotz z. T. schlechtem Wetter.

Juni: Dieser Monat, mit im Mittel 24 Regentagen und in Berggebieten mit nur drei Sonnentagen, schlug bezüglich Schlechtwetter alle Rekorde dieses Jahrhunderts. Bis Mitte Monat richteten zusätzliche Gewitter leichte Wasserschäden an. Im Dürrenbach bei Schübelbach (SZ) verursachte eine Rutschung in den Bach eine Verklausung, welche durchbrach und zu Überschwemmungen führte. In der 2. Hälfte des Monats verursachten lang andauernde Regen verschiedene Rutschungen. In diese Zeit fällt auch der spektakuläre, viele Tage dauernde aktive Murgang bei Flühli (LU). Ausgelöst durch eine Felsrutschung im Oberlauf (Gebiet Beichlen) bildete sich ein Geschiebe- und Schlammstrom von gegen 1 Mio m³ Inhalt (grobe Schätzung), welcher die Distanz von etwa 3 km zwischen Abbruchstelle und Waldemme (Vorfluter) mit einer mittleren Geschwindigkeit von 1,3 bis 1,5 m/Minute zurücklegte. Wegen des enormen Nachschubes von grobem Blockmaterial, Schlamm und gegen 800 m³ (?) Holz entstand in der Waldemme bei der dort befindlichen Rorigmoosbrücke eine über 8 Tage andauernde kritische Situation, die aber dank dem ununterbrochenen Grosseinsatz von Baumaschinen unter Kontrolle gehalten werden konnte (siehe auch Bild 5).

Juli: Die anhaltende Schlechtwetterperiode, die bis Mitte Juli dauerte, führte zu zahlreichen Erdbeben und kleineren Überschwemmungen wenig gravierender Art. Wiederum kam es zu Bachverklausungen durch nachrutschende Erdmassen. Die anschliessenden Durch- und Ausbrüche brachten viel Geschiebe und Geröll. Das Ausmass der Schäden war dennoch eher bescheiden (z. B. Gandbach bei Quinten [SG] und Millibach bei Fiesch [VS]). Erst die extremen Gewitter von Ende Monat richteten Millionenschäden an, vor allem im Kanton Graubünden. Die Westschweiz, die Innerschweiz und die Kantone Bern und St. Gallen wurden ebenfalls betroffen, allerdings nur leicht bis mittelschwer. Im Bündnerland wurden die Dörfer Trimis (u. a. Unterbrechung der Autobahn) und Molinis (Bild 1) durch Murgänge schwer in Mitleidenschaft gezogen. Auch Davos erlitt Schäden. Es dauerte Monate, bis die schlimmsten Unwetterschäden behoben waren. Um diese Wildbäche und Rufen zu sanieren, wird es grosser finanzieller Mittel bedürfen.

August: Der warme und trockene Monat wies nur kurze Schlechtwetterperioden mit einzelnen Gewittern auf. Sie führten hauptsächlich im Wallis, wohl auch wegen verspäteter Schneeschmelze, und in der Region Biel zu Überschwemmungen. Im Unterwallis wurden Gemüsekulturen tagelang unter Wasser gesetzt.

September: Überdurchschnittlich warmer und trockener Monat; mit Ausnahme der Waadtländer Alpen erhebliches Niederschlagsdefizit; nur eine Schadenmeldung.

Oktober: Herbstliche, nasskalte Witterung mit Föhnperioden. Molinis (GR) wurde erneut von einem Unwetter heimgesucht, doch blieben die Schäden in Grenzen. Sonst war der Monat schadenarm.

November und Dezember: Keine nennenswerten Schadenmeldungen.

6. Schlussbemerkungen

Schadenarme Jahre sind Jahre der Besinnung, des Aufarbeitens längst fälliger Arbeiten, der Behebung von Schäden früherer grosser Ereignisse. Schadenarme Jahre erlauben den Bau- und Forstleuten, an Sanierungsprojekten zu arbeiten, die Projekte zu realisieren und sie zu unterhalten. Beachten wir, dass es noch vieler Jahre unaufhörlicher Bemühungen bedarf, um nur einen Teil der in den letzten Jahren entstandenen Schäden zu beheben und die schadenverursachenden Bäche und deren Einzugsgebiete zu sanieren. Beachten wir weiter, dass eine einmalige Kraftanstrengung zur Behebung von Schäden, und sei sie noch so gross, nicht ausreicht, um ein Gebiet in Ordnung zu bringen. Vielmehr braucht es ein ständiges Darin-Arbeiten, ein fortwährendes Pflegen und Erhalten. Auch in dieser eher «stillen» Zeit benötigen deshalb Bau- und Forstleute unsere volle Unterstützung.

Adresse der Verfasser: Jürg Zeller und Gerhard Röthlisberger, Beratungsstelle für Wildbach- und Hangverbau, Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, CH-8903 Birmensdorf.

L'hydro-électricité de faible puissance

Conférence organisée par la Société hydrotechnique de France et ayant eu lieu à Paris le 18 mars 1981.

La première communication traitait de la signification des petits aménagements hydro-électriques dans les pays industrialisés et constatait que leur production ne joue qu'un rôle d'appoint.

Pour les compagnies d'électricité publiques, il se pose notamment le problème du raccordement au réseau, normalement celui de moyenne tension, ce qui explique leur intérêt modéré pour les achats d'une énergie venant des petites centrales hydro-électriques.

La deuxième communication a mis en évidence l'étendue que pourront prendre les petites installations hydro-électriques dans les pays en voie de développement et les problèmes y relatifs. Elle a fait une nette distinction entre l'énergie-ressource (ensemble des possibilités hydro-électriques d'un pays ou d'une région) et l'énergie-besoin (besoins en énergie à court terme d'une région). Plutôt que de mettre en valeur les ressources hydrauliques en réalisant des grands aménagements hydro-électriques, avec tous les problèmes y relatifs de transport, de distribution et de vente de l'énergie à l'étranger, il vaut parfois mieux assurer les besoins locaux en énergie par de petites unités hydrauliques. Bien que, pour satisfaire aux besoins en électricité de petites industries ou de communes rurales, la solution la plus immédiate est le groupe Diesel, le petit aménagement hydraulique peut constituer une alternative se révélant économiquement très favorable, notamment pour les pays non producteurs de pétrole.

Le problème est alors de trouver un style d'études et de mise en œuvre adapté aux circonstances pour ne pas grever trop lourdement l'investissement «de base». Il est préférable d'entreprendre l'étude d'un nombre de centrales hydrauliques sur un plan régional en facilitant ainsi l'entretien futur.

Le rendement n'est pas important du tout, c'est la fiabilité et la simplicité qui comptent. Autant que possible, le génie civil doit être standardisé et exécuté avec des matériaux traditionnels et avec la main d'œuvre locale.