1.6.2. Entwicklung der Schäden durch Hochwasser, Rutschungen und Lawinen

Christoph Hegg und Franziska Schmid

Lawinen, Hochwasser und Rutschungen fordern in der Schweiz jedes Jahr Todesopfer und verursachen Sachschäden. Ihre Verteilung weist in den letzten 30 Jahren keinen offensichtlichen Trend auf. Die Entwicklung der Schadenzahlen hängt vor allem von der Verteilung der seltenen Grossereignisse ab. Durch Schutzmassnahmen kann das Schadenausmass verringert werden. Eine genaue Quantifizierung der Auswirkungen von Schutzmassnahmen ist aber nicht möglich.

Entwicklung der Zahl der Todesopfer

Jedes Jahr fordern Lawinen, Hochwasser und Rutschungen in der Schweiz Todesopfer. In den letzten 30 Jahren waren dabei insgesamt rund 200 Todesopfer zu verzeichnen, was einem jährlichen Durchschnitt von etwa 7 Todesopfern entspricht.[1,2,3] Davon entfallen etwa 60% auf Lawinen und 40% auf Hochwasser und Rutschungen. Nicht berücksichtigt sind die weit über 600 Todesopfer, die bei vorwiegend touristischen Aktivitäten ausserhalb des so genannt gesicherten Bereichs ums Leben kamen. Dazu gehören die jährlich etwa 20 Varianten- und Tourenskifahrer oder die 21 Opfer des Canyoning-Unglücks im Saxetbach vom 27. Juli 1999.



Die Verteilung der Todesopfer bei Lawinen sowie Hochwasser und Rutschungen der letzten 30 Jahre ist sehr heterogen und weist keinen offensichtlichen Trend auf (Abbildung 15). Vielmehr heben sich besonders verlustreiche Jahre von den anderen ab. Beispielsweise waren im Jahre 2000 insgesamt 20 Unwetteropfer zu beklagen, wovon 13 Personen in Gondo ums Leben kamen. In anderen Jahren blieben solche Grossereignisse zum Glück aus. In früheren Jahren ereigneten sich einzelne Grossereignisse mit wesentlich grösseren Opferzahlen als in den letzten 30 Jahren. Im Lawinenwinter 1951 waren 98 Todesopfer zu beklagen; oder beim Hochwasser von 1868 kamen 50 Personen ums Leben. Andere Naturkatastrophen, wie z.B. der Bergsturz von Goldau, der 1806 etwa 500 Menschen unter sich begrub, können noch wesentlich grössere Opferzahlen verursachen.

Entwicklung der gesamten finanziellen Schäden

Die finanziellen Schäden, die durch Extremereignisse verursacht werden, können auf verschiedene Arten erfasst werden. Eine mögliche Grundlage dazu bieten die in Kapitel 1.6.3. erläuterten Schäden an versicherten Objekten. Da aber in der Schweiz vor allem die öffentliche Hand ihre Güter in der Regel nicht versichert, geben diese Zahlen je nach Ereignis nur einen unvollständigen Überblick über den gesamten angefallenen Schaden. Deshalb wird nachfolgend am Beispiel der durch Hochwasser und Rutschungen verursachten Schäden die Entwicklung der gesamten direkten Schäden in den letzten 30 Jahren erläutert. Die Grundlage dazu bildet die Unwetterschaden-Datenbank der WSL,

welche unter anderem systematische Schadenschätzungen enthält. Diese Schätzungen basieren auf Angaben von Gemeinden, Versicherungen etc., aber vor allem auch auf allen Zeitungsartikeln, die in der Schweiz zu diesem Thema publiziert werden.[1] Nicht berücksichtigt, da kaum fassbar, sind indirekte Schäden wie z.B. Ertragsausfälle wegen gesperrter Verkehrswege.

Die in Abbildung 16 dargestellten Schäden der einzelnen Jahre streuen um mehr als 2 Grössenordnungen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass ein Grossteil der Schäden durch einzelne grosse Ereignisse ausgelöst wurde. So haben z.B. die fünf grössten Ereignisse der letzten 30 Jahre (07.08.78, 24.08.87, 24.09.93, 15.05.99, 15.10.00) über 2/3 der gesamten finanziellen Schäden verursacht. Auf die übrigen gut 1300 Ereignisse entfallen 1/3 der Schäden. Entsprechend hängt die Entwicklung der Schadenzahlen vor allem von der Verteilung der seltenen Grossereignisse ab. Über deren Verteilung und deren Ursachen ist wenig bekannt. In den allermeisten Fällen werden sie durch aussergewöhnliche Niederschlagsereignisse ausgelöst.

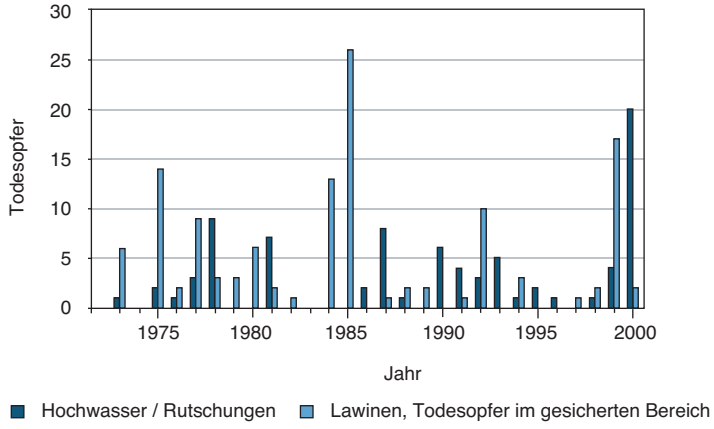


Abbildung 15: Zahl der durch Lawinen, Hochwasser und Rutschungen in den letzten 30 Jahren in der Schweiz geforderten Todesopfer. Die Verteilung weist keine offensichtlichen Trends auf.

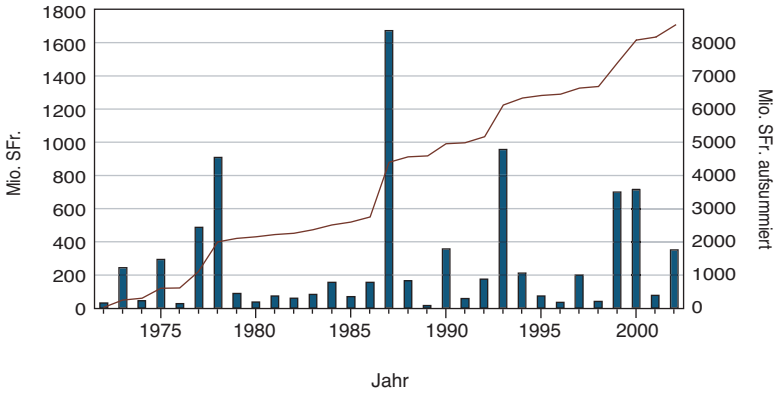


Abbildung 16: In der Schweiz durch Hochwasser und Rutschungen verursachte direkte Schäden. Die Säulen beziehen sich auf die linke Skala und stellen die jährlichen Schäden dar, inflationsbereinigt per Ende 2000. Die Kurve stellt den seit 1972 laufend aufsummierten Gesamtschaden dar und bezieht sich auf die rechte Skala.

Die Kurve der aufsummierten Schäden seit 1972 zeigt keinen Trend zu einer Zu- oder Abnahme der durch Hochwasser und Rutschungen verursachten Schäden. Sowohl zu Beginn als auch am Schluss des dargestellten Zeitfensters ist eine grössere Anzahl von besonders schadenträchtigen Ereignissen aufgetreten. Aussagen zu Entwicklungen über längere Zeiträume oder zu vergleichsweise schwachen Trends, die von der grossen Streuung überdeckt werden, lassen sich aus den verfügbaren Angaben nicht ableiten (vgl. Kapitel 1.4.).

Wie gross der Schaden bei einem aussergewöhnlichen Niederschlagsereignis wird, hängt von zahlreichen Faktoren und Zufälligkeiten ab. Dabei haben Schutzmassnahmen einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss. Ein eindrückliches Beispiel dafür ist die Dammerhöhung bei Visp, die nach dem Hochwasser vom September 1993 für wenige 100'000 SFr. ausgeführt wurde. Sie schützte im Oktober 2000 grosse Industrieanlagen vor dem Hochwasser und verhinderte vermutlich einen Schaden in Milliardenhöhe. Die Tatsache, dass ein nur wenige Zentimeter höherer Wasserstand in der Rhone dazu geführt hätte, dass die Anlagen trotz der Dammerhöhung überflutet worden wären, zeigt aber, dass die Beziehung zwischen der Grösse eines auslösenden Ereignisses und dem verursachten Schaden nicht linear ist. Vielmehr weist sie Schwellenwerte auf, die beispielsweise durch die Höhe eines Dammes gegeben sind.

Eine schweizweite Quantifizierung der Auswirkungen der in den letzten Jahrzehnten und Jahrhunderten realisierten Schutzmassnahmen auf das Schadenausmass ist nicht möglich. Diese lassen sich nur für genau dokumentierte Einzelfälle z.B. mit Hilfe von Kostenwirksamkeitsanalysen aufzeigen, wo auch der Unterhalt und allenfalls das Versagen von getroffenen Massnahmen berücksichtigt werden können. Eine Prognose, wie sich eine Zunahme von Starkniederschlägen im Zusammenspiel mit diesen und allen anderen in Kapitel 1.6.1. erläuterten Einflussfaktoren auf die zukünftigen Schadenkosten auswirken könnte, ist deshalb kaum möglich.

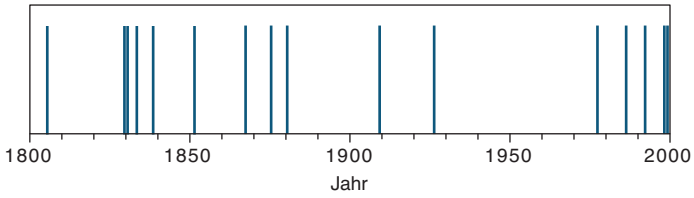


Abbildung 17: Hochwasser-Katastrophen in der Schweiz in den letzten 200 Jahren.

1 Hegg C., D. Gerber und G. Röthlisberger, Unwetterschaden-Datenbank der Schweiz. Int. Symposion Interpraevent 2000 – Villach/Österreich. Tagungspublikation, Band 1: 37–48, 2000.

2 Röthlisberger G., Unwetterschäden in der Schweiz. Eidg. Forschungsanstalt Wald Schnee Landschaft, 346, 51 S., 1998.

3 Laternser M., M. Schneebeli und R. Wüthrich, Die neue SLF-Schadenlawinendatenbank. Bündnerwald 51, 1, 35–39, 1998.