

Das Bild ist kein Ex Voto, aber es erinnert in seiner Komposition an ein Votivbild. Das Deckenfresko befindet sich in der Verenakapelle in Weggis, die 1909 zum Gedenken an die Schlammlawine von 1795 erbaut wurde.

KLAUS LOUIS

Der Schuttstrom vom 15./16. Juli 1795 in Weggis LU

Wie lief er ab? Was wäre, wenn das damalige Ereignis in gleicher Form heute auftreten würde?

«Fast eine Stunde über dem Oberdorf von Weggis, in einer noch fruchtbaren Gegend, riss sich unten an einem Wald, einer langen Strecke des Berges nach, eine abhängende Ebene von dem übrigen Erdreiche, welches an der Flue hangen blieb, los; rutschte vorwärts in die Tiefe und hinterliess ein grosses Tobel, aus welchem man jetzt fast senkrecht an die zurückgebliebene Erdwand hinaufstaunt. Von dieses Tobels Grenze stiess sich nun der Schutt in ungeheurer Last fort, und nahm seinen Weg, gleichsam zwischen zwey Borden eingedrängt, bis zum See, an dessen Ufern sich das Oberdorf ausbreitete. Was dem mehr heranfliessenden als stürzenden Schutt im Wege stand, wurde von seiner drückenden Gewalt umgestürzt und dann begraben; und jetzt kann man sagen: <Hier waren die Häuser des Oberdorfes!> Wer es vorher nie gesehen, kann sich von dem, was es war, keine Vorstellung machen. Wie ein grosses Grab liegt der Schutt gehäufet, und erweckt, wenn man sich nähert, Empfindungen der Wehmut.»¹

1 Ausgangslage

Der Schuttstrom² von 1795 war die folgenschwerste Naturkatastrophe in der Weggiser Dorfgeschichte: 49 Familien wurden durch ihn obdachlos, und es dauerte viele Jahre, bis sich das Dorf von

¹ Auszug aus dem Augenzeugenbericht von Thaddäus Müller, 1795
| [Lit. 18](#) |

² Ein Schuttstrom ist eine Massenbewegung, bei der eine mit Steinen und Felsblöcken (ggf. auch Bäume) durchsetzte schlammige Grundmasse hangabwärts bis in flaches Gelände fliesst.

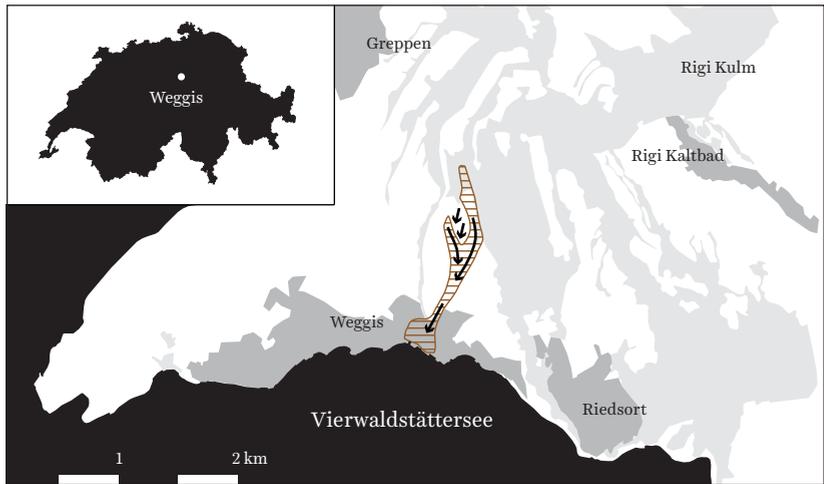


Abb. 1 Geographische Lage von Weggis am Südfuss der Rigi. Braune Fläche: Schuttstrom 1795

diesem gravierenden sozioökonomischen Rückschlag erholte. Heute sind die vom Schuttstrom überfahrenen und zerstörten Gebiete wieder bewirtschaftet oder besiedelt. Bei der Erarbeitung der Gefahrenkarte Weggis |↗Lit. 15| stellte sich deshalb die wichtige Frage, ob und wie das Szenario eines Schuttstromes von mehreren Hunderttausend Kubikmetern zu berücksichtigen sei. Im Rahmen des vorliegenden Artikels sollte ferner der Frage nachgegangen werden, welche Auswirkungen ein Schuttstrom dieses Ausmasses in der heutigen Zeit hätte und wie gross die Schäden wären.

Ein wesentlicher Teil der Abklärungen bestand in der Recherche und Auswertung von historischen Dokumenten mit untersuchungsrelevanten Angaben über das Ereignis 1795. Fündig wurden wir im Regionalmuseum der Seegemeinden Vitznau |↗Lit. 20|, im Museum des Gletschergartens Luzern |↗Abb. 8|, dem Staatsarchiv Luzern |↗Lit. 22|, den Archiven der Gemeinde Weggis |↗Lit. 19| und der *Wochen-Zeitung* |↗Lit. 9, 10|, auf alten Gemälden |↗Abb. 11| sowie im Internet. Wertvolle lokalhistorische Informationen erhielten wir auch von den «Ur-Weggisern» Josef Küttel sen., Adolf Schriber, Isidor Waldis, Josef Waser-Küttel, Eduard und Josef Zurmühle sowie in BUCHER |↗Lit. 1|. Besonders anschaulich wird der Hergang des Schuttstromes im Augenzeugenbericht des aus Weggis stammenden Stadtpfarrers von Luzern, THADDÄUS MÜLLER (1763–1826) |↗Lit. 18| geschildert. Der Geodät Jost Pfyffer (1748–1836) wurde vom Grossen Rat Luzern am Tag nach der Zerstörung des Oberdorfes mit der Erstellung eines Schadenverzeichnisses und einer Ereignisdokumentation beauftragt; PFYFFER hat den Prozessbereich des Schuttstromes vermessen und in einem Situationsplan |↗Lit. 19| sowie in einer

«Karte der Phänomene» |↗Lit. 20, Abb. 4| dargestellt. Vom damaligen Pfarrer von Weggis, JOSEPH BALTHASAR KRÜTLIN ist eine «Beschreibung des grossen Erdschliffes vom Jahre 1795» überliefert, die 1966 bei Renovierungsarbeiten im Turmknopf der katholischen Kirche gefunden wurde |↗Lit. 10|. Sehr aufschlussreiche Informationen sind auch in den Sitzungsprotokollen des Rates der Stadt Luzern³ enthalten |↗Lit. 22|.

Zur geologischen Abklärung wurden Fachliteraturen |↗Lit. 3, 4, 8| und vorhandene Baugrundgutachten |↗Lit. 11, 12, 13, 15| ausgewertet sowie eine Kartierung der Phänomene im Prozessraum des Schuttstromes 1795 ausgeführt |↗Lit. 7|. Im Ausbruchbereich erfolgte eine seismische Kartierung der Untergrundstrukturen, und es wurde ein geodätisches Messnetz zur Langzeitüberwachung der Hangdeformationen installiert. LUTERBACHER |↗Lit. 16| rekonstruierte die Wetterlage in der ersten Hälfte des Jahres 1795. ZWYER |↗Lit. 16| und HILBE |↗Lit. 5| führten im Seebecken vor dem Oberdorf Weggis, in das der Schuttstrom einfuhr, limnogeologische Studien durch.

2 Weggis im Jahre 1795

2.1 Zeitliches Umfeld

Weggis, in bevorzugter geographischer Lage zwischen dem Südfuss der Rigi und dem Vierwaldstättersee gelegen, hatte um 1795 mehrere Hundert Einwohner. Man lebte in Grossfamilien in schindelgedeckten Holzhäusern und bestritt den Lebensunterhalt mit Obst-/Gemüseanbau, Fischerei und Tierhaltung. Dank des milden Klimas und der fruchtbaren Böden gediehen auch Feigen, Aprikosen, Trauben und Kastanien. Die landwirtschaftlichen Erzeugnisse verkaufte man auf dem Markt in Luzern. Damals gab es im Dorf noch keine Schule. Der Rigi-Tourismus, der Weggis einen bedeutenden wirtschaftlichen Aufschwung bescheren sollte, nahm erst einige Jahrzehnte später Einzug.

Zu jener Zeit stand Europa in der Epoche der Aufklärung und am Beginn der Industriellen Revolution. Das gesellschaftspolitisch

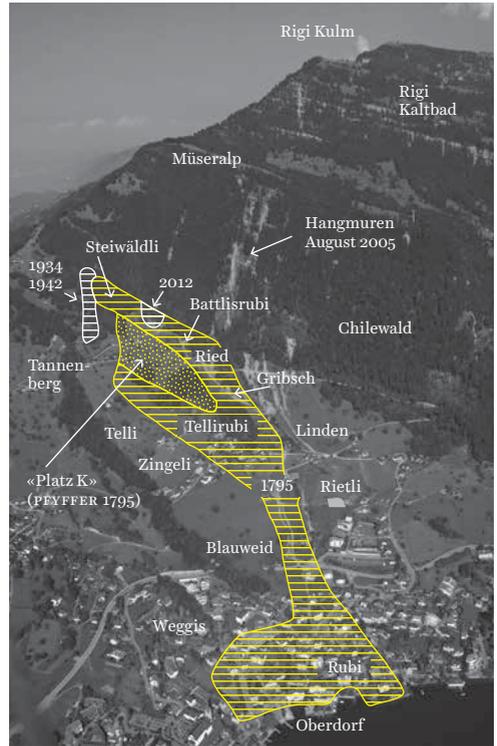


Abb. 2 Luftaufnahme von Weggis wenige Tage nach dem Unwetter vom August 2005. Die Spuren der Hangmuren im Chilewald sind deutlich zu sehen. Gelb umrahmte Fläche: Prozessbereich des Schuttstromes 1795; weiss umrahmte Flächen: Folgeereignisse im Ausbruchbereich 1934, 1942 und 2012

³ Bis 1798, dem Ende der Patrizierherrschaft, war Weggis Landvogtei von Luzern, weshalb der Kleine Rat der Stadt Luzern für die politischen Angelegenheiten in Weggis zuständig war.

beherrschende Element war die Französische Revolution (1789–1799), in der der damals 26-jährige Napoleon Bonaparte im französischen Bürgerheer aufstieg. Am 15. Juli 1795, also am Tag des Schuttstromes in Weggis, wurde die Marseillaise in Frankreich zur Nationalhymne erklärt. In Wien führte der 25-jährige Beethoven sein Klavierkonzert Nr. 2 auf. Mozart war vier Jahre zuvor gestorben.

2.2 Wettergeschehen

Die Zeitspanne vom 14. bis ins 19. Jahrhundert wird auch als «Kleine Eiszeit» bezeichnet, in der phasenweise ein unterdurchschnittlich kühles Klima herrschte. Speziell der Winter 1783/84 gilt als einer der strengsten Winter in Mitteleuropa, in dem fast alle Gewässer zufroren. Im Frühjahr 1784 führte dann ein plötzlicher, mit intensiven Regenfällen begleiteter Warmlufteinbruch im Rhein und anderen grossen Flüssen zu extremen, mit Eisschollengang begleiteten Hochwassern.

Für die Zentralschweiz sind aus der Zeit vor 1800 weder Messdaten zur Wetterlage, noch zu den Hochwasserständen von Seen und Flüssen dokumentiert. Es ist aber bekannt, dass in Mitteleuropa der Winter 1794/1795 sehr kalt, und der Juni/Juli 1795 recht niederschlagsreich waren (PFISTER) |↗Lit. 16|. Im Februar 1795 waren der Rhein und der Main erneut über weite Strecken zugefroren und auch die Ostsee sowie viele Binnenseen waren vereist. Zuverlässigen Überlieferungen aus Böhmen zufolge habe es in der ersten Hälfte des Juli 1795 praktisch ununterbrochen geregnet, weshalb es zu grossen Überschwemmungen und Ernteverzögerungen gekommen sei (SKOPEC) |↗Lit. 16|. In Karlsbad weilte der damals 46-jährige Johann Wolfgang von Goethe; er schrieb am 19. Juli an Friedrich Schiller, dass ihm wegen des entsetzlichen Wetters die Finger vor Kälte erstarren würden (WEIGERT) |↗Lit. 16|.

Auch in der Innerschweiz war das Wetter in der ersten Jahreshälfte 1795 aussergewöhnlich schlecht. Zeitzeugen berichteten, dass vor dem Ausbruch des Schuttstromes eine bis zu siebenwöchige Regenperiode herrschte |↗Lit. 10, 18, 22|. Aufgrund des nasskalten Wetters fiel die Getreideernte 1795 im Raum Luzern ungenügend aus, so dass die Versorgungslage kritisch wurde. Laut HEIM |↗Lit. 3| habe man noch kurz vor der Auslösung des Schuttstromes 1795 im betroffenen Gebiet die Kirschen gepflückt. Daraus kann man schliessen, dass die Kirschenernte etwa zwei Wochen später war als sonst üblich⁴, was auf durchgezogene Wetterbedingungen in der ersten Jahreshälfte hinweist. Auch die Traubenernte auf

⁴ Normalerweise dauert die Kirschenernte in Weggis bis Ende Juni / Anfang Juli.

der Alpennordseite begann 1795 deutlich später als sonst (MEIER et al.) |↗Lit. 16|.

Praktisch zeitgleich mit dem Schuttstrom von Weggis eignete sich wenige Kilometer nordöstlich, am Rossberg oberhalb von Arth, eine mehrere Zehntausend Kubikmeter grosse Hangmure |↗Lit. 21|. Auch das ist ein weiteres Indiz dafür, dass es in der ersten Julihälfte 1795 sehr ergiebig geregnet hat.⁵

LUTERBACHER |↗Lit. 16| hat den Wetterverlauf des ersten Halbjahres 1795 in der Zentralschweiz anhand der Luftdruck- und Wetteraufzeichnungen von verschiedenen Stationen in Mitteleuropa rekonstruiert. Demnach zeigte die Bodendruckverteilung für Juni / anfangs Juli 1795 ein schwaches Azorenhoch, welches sich bloss bis Westfrankreich ausdehnte. Zudem führte die wiederholte Tiefdruckaktivität über dem Nordatlantik / Europäischen Raum, verbunden mit der Zufuhr von feucht-kühlen Luftmassen aus Nordwesten und häufigen Gewitterlagen infolge flacher Druckverteilung, zu einer langanhaltenden Schlechtwetterperiode mit grossen Niederschlagsmengen |↗Abb. 3|.

2.3 Ereignisablauf

Das ca. 1,5 km vom Vierwaldstättersee (434 m ü.M.) entfernte, am Fusse der Rigi auf ca. 800 m ü.M. gelegene Ausbruchgebiet des Schuttstromes 1795 war eine Feuchtwiese namens Riedmattweid |↗Lit. 20|. MÜLLER |↗Lit. 18| schildert, dass in der dortigen Gegend auch vorher schon Erdbeben aufgetreten waren, und dass deswegen die Anwohner die sich anbahnende grosse Gefahr unterschätzt hätten. Da man noch nie eine solch lang anhaltende Niederschlagsperiode erlebt hatte, konnte man sich auch keine Vorstellung dessen machen, was auf einen zukommen würde. Ob und inwieweit die aussergewöhnlich kalten Winter der vorangegangenen Jahre oder die Erdbeben von Sachseln (1765), Meggenhorn (1770), Altdorf (1774, 1775) und Kerns (1777) einen massgeblichen Einfluss auf die Entstehung des grossen Hanganbruches hatten, der zur Auslösung des Schuttstromes 1795 führte, kann derzeit nur gemutmasst werden.

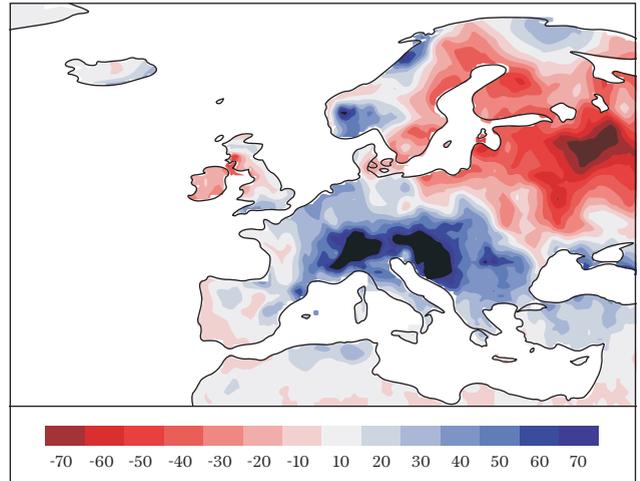


Abb. 3 Niederschlagsanomalien (Abweichungen in mm) für den Sommer 1795 (Juni–August 1795). Regionen mit blauer Farbe: Gebiete mit erhöhten, Regionen mit roter Farbe: Gebiete mit geringeren Niederschlagsmengen verglichen zu heutigen Bedingungen (LUTERBACHER) |↗Lit. 16|

⁵ Beim Unwetter vom 21.–23. August 2005 betrug die Regenmenge am Rossberg ca. 300 mm. Dabei ging nur wenige Hundert Meter neben der besagten Hangmure von 1795 eine mehrere Zehntausend Kubikmeter grosse Hangmure nieder, welche die Bahnlinie Walchwil-Arth im Gebiet Gantli meterhoch verschüttete.

Während der intensiven Niederschlagsperiode vor dem Ereignis versickerten grosse Mengen Wasser in den Untergrund, so dass die Poren- und Kluftwasserdrucke stark anstiegen. Bereits einige Tage bis Wochen vor dem eigentlichen Ausbruch des Schuttstroms

hatte sich im oberen Hangbereich (im heutigen Gebiet zwischen Battlisrubi und Tellirubi |[Abb. 2](#)|) eine 4,3 ha grosse Erdscholle langsam in Bewegung gesetzt, wobei lange Risse im Boden entstanden |[Lit. 3, 4](#)|. Das betreffende Gebiet wurde von PFYFFER |[Lit. 20, Abb. 4, 5](#)| als «Platz K» bezeichnet und war eine mit Obstbäumen besetzte Weidefläche namens Allmendweid. Am 15. Juli, gegen 15 Uhr, beschleunigte sich die Abrutschbewegung, und am unteren Rand des Chilewaldes, zwischen 830 und 730 m ü.M., öffnete sich ein langer Spalt unter lautem Krachen. Die verschobene Hangscholle «K» wurde dabei in grosse Teile zerrissen, blieb ansonsten jedoch relativ unversehrt, so dass viele Obstbäume aufrecht stehend mitrutschten |[Lit. 3](#)|.

In den darauf folgenden Stunden entstand zwischen dem oberen Rand der abgerutschten Hangscholle «K» und der freigelegten Felswand ein über 300 m langer, bis zu 30 m tiefer Graben. Ab 19 Uhr lösten sich über die gesamte

Anrissbreite unter immer lauter werdendem Prasseln und Knallen hausgrosse Felsplatten und Felsblöcke an der neu entstandenen, NNW-SSE verlaufenden Felswand ab und stürzten in den sich immer weiter öffnenden Graben. Daraufhin setzte sich das Gemenge aus breiig aufgeweichten Lockergesteinsmassen und Felsblöcken in Bewegung und floss langsam aus dem mittlerweile über 100 m breiten Graben. Schon bald wälzte der Schuttstrom die Ställe in den obersten Hanglagen um, woraufhin man in den nahe gelegenen Wohnhäusern begann, die wichtigsten Habseligkeiten in Sicherheit zu bringen. Als sich abzeichnete, dass der Schuttstrom bis zum See niederfahren würde, forderte der Messner die Bewohner des Oberdorfes gegen 21 Uhr zum Verlassen der Häuser auf. Vieles musste wegen der Dunkelheit zurückgelassen werden.

An der aufgestauchten und völlig durchnässten Front der abgerutschten Hangscholle «K» |[Lit. 20](#)| ereigneten sich grosse Sekundärrutschungen und Hangmuren. Das schlammige Material floss in einer vorgezeichneten Geländemulde nach SE und mündete im Gebiet zwischen Zingeli und Ober-Linde in den von oben her kommenden, 70–150 m breiten Schuttstrom.

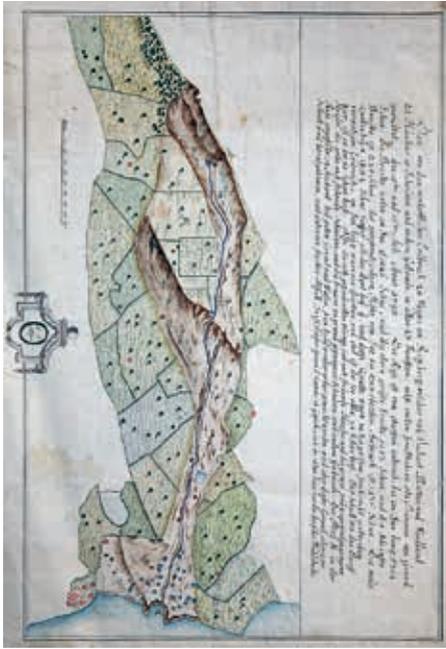


Abb. 4 «Karte der Phänomene» von PFYFFER 1795 |[Lit. 20](#)|, Originalgrösse ca. 33 × 46 cm. Der Schuttstrom ist in brauner Farbe eingezeichnet; die zerstörten und unversehrten Gebäude sind verschiedenfarbig markiert. Zwischen den beiden dunkelbraun dargestellten Zweigen des Schuttstromes befindet sich der «Platz K» |[Abb. 5](#)|; diese 4,3 ha grosse Hangscholle rutschte während des Ereignisses rund 150 m weit ab.

In der Morgendämmerung von Donnerstag, den 16. Juli waren die Häuser in den oberen Hangregionen bereits vom Schuttstrom überfahren worden. Man läutete die Sturmglocken, um alle Bewohner über die grosse Bedrohung für das Oberdorf zu alarmieren, jedoch standen die Weggiser und die aus den Nachbardörfern herbeigerufenen Helfer den unaufhaltsam mit rund 70–100 m/Std. vorwärts rückenden Schuttstrommassen machtlos gegenüber. Sie mussten zusehen, wie der Schuttstrom durch die morphologische Engstelle der Blauweid floss und sich bis zum Abend über das Oberdorf mehr als 300 m weit ausbreitete. Alle im Weg stehenden Gebäude und Bäume wurden von den meterhohen Erdmassen niedergewälzt, und zahlreiche Häuser wurden mit in den See geschoben. Der Mühlebach (heute Rubibach) floss inmitten der Schuttmassen herab und führte so viel Wasser wie nie zuvor.

Am Seeufer betrug die Mächtigkeit der Schuttablagerungen zwischen 5 und 10 m. Der aus locker gelagerten Bachdelta- und Seeablagerungen aufgebaute Uferbereich hielt der enormen Auflast von 10–20 t/m² nicht stand, so dass in der Folge der übersteile Uferrand im Mündungsbereich des Mühlebaches, zusammen mit dem dort stehenden Wirtshaus, absackte und im See verschwand. Bei dieser mehrere Zehntausend Kubikmeter grossen, rotationsförmigen Uferrutschung entstand eine 50–60 m breite, 15–20 m tiefe Bucht | [Abb. 6](#) |.

Der Schuttstrom zerstörte 28 Häuser, 15 Scheunen und andere Gebäude sowie 26 ha Weideland und viele Obstbäume. 49 Haushaltungen mit insgesamt 225 Personen, davon viele Kinder, Alte und Kranke, verloren ihr Obdach | [Lit. 18, 22](#) |; bei KRÜTLIN | [Lit. 10](#) | wird die Anzahl der obdachlos gewordenen Personen sogar mit 400 beziffert.

In den ersten Wochen nach dem Ereignis waren die lehmigen Schuttstromablagerungen noch sehr instabil. Am 29. Juli remobilisierte sich bei einem heftigen Gewitter ein Teil der Schuttablagerung, wobei eine Wiese vor der Kirche übermurt und das Seidenmagazin teilweise verschüttet wurde.

Die Folgen des Schuttstroms sind in der Ereignisdokumentation von PFYFFER detailliert überliefert. Auf Pfyffers Situationsplan | [Lit. 19](#) | sind vom Ausbruch- bis zum Ablagerungsbereich trigonometrische Linien sowie markante Geländemerkmale, Hangneigungen und relevante Beobachtungen eingezeichnet. Sämtliche

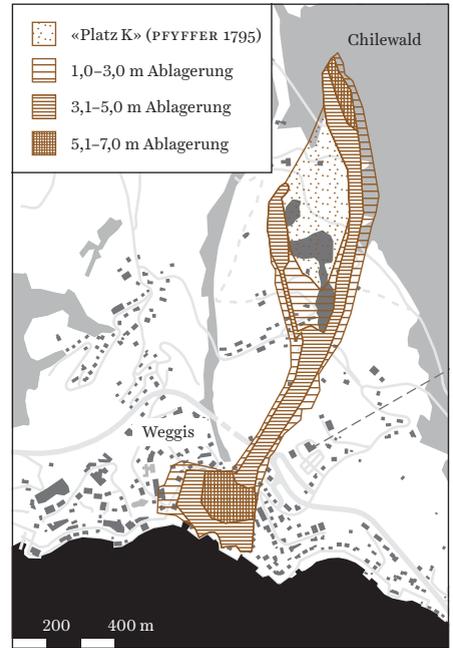


Abb. 5 Übertragung der Umriss des Schuttstromes gemäss den Angaben von PFYFFER | [Abb. 4](#) | auf die Übersichtskarte. In Brauntönen dargestellt sind die rekonstruierten Ablagerungsmächtigkeiten im terrestrischen Wirkungsraum des Schuttstromes.

zerstörten Gebäude sind mit den Namen der Besitzer, und die übermurnen Landwirtschaftsflächen sind mit den entsprechenden Flurnamen handschriftlich vermerkt. Die Nummern der zerstörten Gebäude entsprechen den Nummern der Schadenliste vom 31.10.1795 |[Lit. 22](#)|. Der zweite, handkolorierte Plan von PFYFFER |[Lit. 20, Abb. 4](#)| ist wohl eine der ältesten «Karten der Phänomene» der Schweiz.

Bei der Übertragung des 220 Jahre alten Planes in die Übersichtskarte |[Abb. 5](#)| wurden zur Georeferenzierung mehrere charakteristische Gebäude und Geländemerkmale herangezogen, die auch heute noch am selben Ort stehen (z.B. die katholische Kirche, der Verlauf der Oberkante des Mättlifelsbandes etc.). Der Plan erwies sich als sehr präzise, und es waren nur geringfügige Anpassungen von leichten Verzerrungen erforderlich.

Insgesamt wurden bei dem Ereignis 0,9 bis 1,2 Mio. m³ Lockergesteins- und Felsmassen umgelagert |[Lit. 20](#)|. Davon flossen 0,6 bis 0,7 Mio. m³ als Schuttstrom ab, während die 0,3 bis 0,5 Mio. m³ grosse Hangscholle «K» |[Lit. 20, Abb. 4, 5](#)| nach einer

Rutschdistanz von 150 m wieder zum Stillstand kam. Mittels limnogeologischer Untersuchungen im Seebecken vor dem Weggiser Oberdorf wurde die Menge des im See abgelagerten Schuttstrom- und Rutschmaterials auf 140 000 m³ bestimmt (ZWYER) |[Lit. 20](#)|. Das Gefälle des Schuttstromes zwischen der Ausbruchsstelle und dem unteren Ablagerungsort am Seeufer beträgt ca. 18°. HILBE |[Lit. 5](#)| hat mit einem hochauflösenden Tiefenmodell die Morphologie des Seegrundes südlich von Weggis ermittelt und den subaquatischen Teil des Schuttstromes kartiert.

2.4 Ursacheninterpretation

Den Ausführungen von Pfarrer KRÜTLIN |[Lit. 10](#)| zufolge habe in der Zeit vor der Katastrophe im Dorf eine grosse Moral- und Gottlosigkeit geherrscht. Viele Männer hätten ihre Arbeit vernachlässigt und seien bis in den Morgen im Wirtshaus gesessen, bis das letzte Geld verbraucht war und ihre Frauen und Kinder hungern mussten. Das verheerende Ereignis sei deshalb eine konsequente Gottesstrafe. Demgegenüber vertritt MÜLLER |[Lit. 18](#)| eine Deutung ganz im Sinne der damaligen wissenschaftlichen Aufklärung: Er sieht als eine Hauptursache das «den ganzen Berg durchirrende, durch die mannigfaltigsten Krümmungen sich Wege bahrende, oft in Klüften und Erdritzen sich anhäufende Wasser» an.

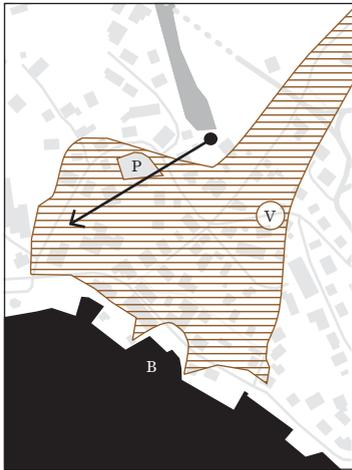


Abb. 6 Übersichtskarte des Siedlungsgebiets Rubi. Braun strichliert: Prozessraum des Schuttstromes 1795; schwarzer Pfeil: Standort und Blickrichtung des Malers des Bildes von [Abb. 11](#); P = Parkhaus in [Abb. 12](#); V = Verenakapelle; B = durch Ufererrutschung 1795 entstandene Bucht

2.5 Solidarität

Als sofortige Hilfsmassnahme beschloss der Kleine Rat von Luzern, den Betroffenen Brot, Reis und Mehl zur Verfügung zu stellen und sie von der Steuer zu befreien |↗Lit. 22|. Es wurden «freiwillige Sammelopfer» ausgeschrieben, wobei an die christliche Nächstenliebe appelliert wurde, den betroffenen Landsleuten von Weggis, die alles verloren hätten, was sie zur Bestreitung ihres Lebensunterhaltes bräuchten, solidarisch beizustehen. Leider konnte aber nur ein kleiner Beitrag gesammelt werden, der bei weitem nicht ausreichte, um die effektiven finanziellen Schäden an den Liegenschaften und Gütern zu decken. Laut KRÜTLIN |↗Lit. 10| lag der Grund vor allem darin, dass wegen der politischen Umbrüche in Frankreich eine hohe Inflation herrschte.

3 Was erinnert heute noch an den Schuttstrom?

3.1 Flurnamen

Nach dem Naturereignis 1795 sind in Weggis einige Flurnamen abgegangen und neue entstanden. Im Gebiet des Schuttstromes haben die Flurnamen altmundartlichen Bedeutungen |↗Abb. 2, Tab. 1|.

3.2 Phänomene

Etwa 90 Jahre nach dem Ereignis waren laut RÜTIMEYER |↗Lit. 21| im Bereich Gribisch – Linde – Blauweid immer noch deutliche Spuren des Schuttstromes in Form der ruppigen und unebenen Terrainoberfläche sichtbar. Um 1930 war dann das verwüstete Gebiet bereits wieder gründlich in Kulturland verwandelt und überbaut worden, so dass man kaum noch Spuren des damaligen Ereignisses mehr erkennen konnte |↗Lit. 4|. Isidor Waldis («Zil-Döri», 1918–2014), der das Gebiet Linde Jahrzehnte lang bewirtschaftete, hat nach eigenen Angaben Mitte des 20. Jh. zur «Urbarmachung» des Landes viele Dutzend Blöcke gesprengt / entfernt und Terrainunebenheiten mit seinem Kleinbagger ausplaniert.

Die über 300 m lange und über 20 m hohe östliche Ausbruchwand des Schuttstroms ist noch durchgehend aufgeschlossen |↗Abb. 14|. Westlich von Battlisrubi, zwischen 720 und 820 m ü.M., verläuft eine schmale, bis zu 20 m hohe Geländerippe in der Falllinie, die den westlichen Ausbruchrand von 1795 markiert und auch im Plan von PFYFFER |↗Lit. 20| dargestellt ist.

FLURNAME	LAGE DES GEBIETES IM SCHUTTSTROM	BEDEUTUNG / ABSTAMMUNG
Rubi	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsteil «Rubi»: Lokalbezeichnung des vom Schuttstrom betroffenen Dorfteils • <i>Rubibach</i> (vor 1795: Mühlebach) • <i>Rubiweg</i> • <i>Battlisrubi</i>, <i>Tellirubi</i>, <i>Gribschrubi</i> 	Erdrutsch, Erdschlipf, Hangmure (Ableitung von Rüfi, Rübi, Rüfe). Die Namen Rubi, resp. mit dem Suffix «-rubi», existieren alle erst seit dem Schuttstrom 1795.
Salomebode	Ebenes, ständig leicht vernässtes Weidland in einer Waldlichtung im obersten Bereich des Tannenbergs, oberhalb des Steiwäldli	Abstammung vom Frauennamen «Salome». Bei PFYFFER ↗ Lit. 20 heisst dieses Gebiet noch «Riedmattweid».
Steiwäldli	Blockschutthalde (ca. 80 000 m ³) im Ausbruchbereich des Schuttstromes 1795, 760–830 m ü.M.	Der Name ist erst nach dem Schuttstrom 1795 entstanden. Bei PFYFFER ↗ Lit. 20 heisst dieses Gebiet noch «Tannenbergeweid».
Battlisrubi	Weidefläche im Ausbruchgebiet 1795, ca. 730 m ü.M.	Abstammung von einem Landwirt namens Beat («Batt»), der das Land im 19. Jh. bewirtschaftete. Bei PFYFFER ↗ Lit. 20 heisst dieses Gebiet noch «Riedmattweid».
Ried	Gebiet zwischen Battlisrubi und Gribsch, ca. 680 m ü.M.	Ried = Feuchtgebiet, Sumpf. Bei PFYFFER ↗ Lit. 20 heisst dieses Gebiet noch «Riedmattweid».
Gribsch	Mittlerer Bereich des Schuttstromes; teilweise bewaldete Steilstufen mit grossen Blöcken auf 600–650 m ü.M.	Raues, steiniges Gelände / schlecht bewirtschaftbares Land. Der Name existiert erst seit dem Schuttstrom 1795. Vorher «Sigrist Matte» ↗ Lit. 20 genannt.
Tellirubi	Gebiet östlich von Telli, ca. 600 m ü.M.	Der Name existiert erst seit 1795. Er bezeichnet jenen Teil des Gebietes Telli (ehem. «Delle Matten» ↗ Lit. 20), der vom Schuttstrom betroffen war.
Zingeli	Wohngebiet auf ca. 570 m ü.M. Die beiden Arme des Schuttstromes 1795 flossen östlich des Gebietes Zingeli zusammen.	«Zingel» bezeichnet normalerweise ein Fels- oder ein Geländeband. Bei PFYFFER ↗ Lit. 20 heisst dieses Gebiet «Ziegel Mätli».
Rietli	Gebiet unterhalb Linde, unweit östlich des Schuttstromes, ca. 510 m ü.M.	Ried = Feuchtgebiet, Sumpf. Bei PFYFFER ↗ Lit. 20 heisst dieses Gebiet «Unter Ried Matten».
Blauweid	Gebiet oberhalb der ehemaligen Oberen Müli im Oberdorf	Der Name ist seit 1519 belegt. Das Wort «Bloewen» bedeutet Stampfmühle. Die spätere sprachliche Umdeutung zu «Blau» hat nichts mit der Farbe zu tun ↗ Lit. 17 .

Tab. 1 Flurnamen und deren Bedeutung im ehemaligen Prozessbereich des Schuttstromes 1795 | ↗ Lit. 17 |

Deutliche Phänomene sind noch heute im bewaldeten Ausbruchsbereich des Steiwäldli zu sehen |↗**Tab. 1, Abb. 16**|. Direkt oberhalb des Steiwäldli, auf ca. 850 m ü.M., schliesst der ständig leicht ver-nässte «Salomeboden» |↗**Abb. 2**| an, der ein Relikt der ehemaligen Riedmattweid ist. Im Gebiet Battlisrubi ist die Hangoberfläche im Wald und in der Naturwiese oberhalb der Tannenbergrasse noch weitgehend in naturbe-lassenem morphologischem Zustand, während die land-wirtschaftlich genutzte Wie-se direkt unterhalb der Tan-nenbergstrasse anthropogen «geglättet» ist |↗**Abb. 7**|.

Im mittleren Bereich des Schuttstromes, dem Gebiet Gribsch (600 bis 650 m ü.M.), ist das Gelände wiederum recht unruhig. Dort sind un-regelmässige Mulden und Kuppen ausgebildet und aus dem Boden ragen grosse Nagelfluhblöcke. Hingegen sind im Siedlungsgebiet sämtli-che Spuren des Ereignisses 1795 vollständig verschwun-den |↗**Abb. 11, Abb. 12**|. Auch die Seeuferlinie hat sich im Laufe der Jahrzehnte stark verändert, da zur Uferverbreiterung immer wie-der grosse Aufschüttungen vorgenommen wurden. Dennoch ist die konvexe Ausbruchmulde des grossen Uferrutsches 1795 auch heute noch gut an der Einbuchtung der Uferlinie beim Hotel Gott-hard zu erkennen |↗**Abb. 6**|.

3.3 Relief von Baumann 1816

Im Museum des Gletschergartens Luzern ist ein dreidimensiona-les Relief der Rigi und des Rossberges bei Goldau ausgestellt, das 1816 von Joseph Martin Baumann erschaffen wurde |↗**Abb. 8**|. Auf dieser 200 Jahre alten «Momentaufnahme» der damaligen Ter-rainoberfläche sieht man beidseits des Rubibaches die Spuren des Schuttstromes 1795. Im Gebiet Laugneri, wo beim Unwetter 2005 drei Wohnhäuser durch Erdrutsche zerstört wurden, sind zwei grosse Erdrutsche zu sehen. **Abb. 9** zeigt Weggis und die Rigi-Süd-seite zum Vergleich dazu mit der heutigen Situation.



Abb. 7 Im Gebiet Battlisrubi sind die anthropogenen Veränderungen des Landschaftsbildes eindrücklich nachvollziehbar. In der buckligen Naturwiese im oberen Bildteil sieht man noch zahlreiche Blöcke vom Ereignis 1795, wäh-rend in der Nutzwiese im unteren Bildteil sämtliche Phänomene entfernt wurden. Das Foto ist von 2008; 2012 rutschte der Hang in der rechten Bildhälfte ab |↗**Abb. 18**|.

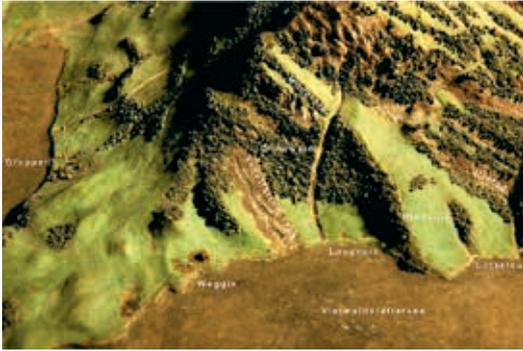


Abb. 8 Rigi-Südseite auf dem Relief von Baumann 1816. Blick nach Norden. Bildmitte: Schuttstrom 1795. Originalmassstab 1 : 25 000

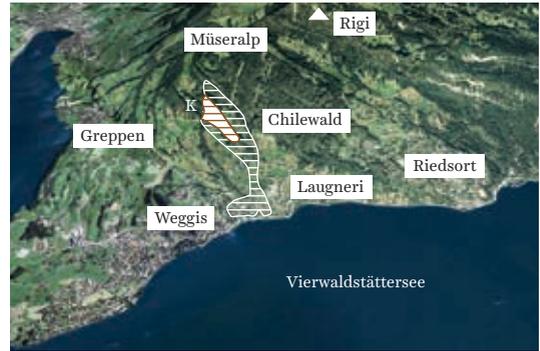


Abb. 9 Heutige Situation der Rigi-Südseite mit Weggis im Vordergrund. Braun umrahmt: Prozessbereich 1795; weiss umrahmt: «Platz K» | ↗ Lit. 20 |

3.4 Deckengemälde in der Verenakapelle

Als die vom Schuttstrom mitgerissene Verenakapelle im See versank, habe man noch ihr Glöcklein läuten gehört | ↗ Lit. 9 |. Die Kapelle wurde 1909 an gleicher Stelle wieder aufgebaut. Das Deckengemälde zeigt die Tragödie des «Rubi-Rutsches» | ↗ Abb. 10 |; es wurde 115 Jahre nach dem Ereignis gemalt, weshalb die Situation nicht ganz authentisch, sondern nach Überlieferungen und den Vorstellungen des Malers dargestellt ist. Insbesondere zeigt das Bild zu viel «Grün», denn in Wirklichkeit war das von den Schuttstromablagerungen überdeckte Gelände schmutzig grau bis braun. Links oben ist ein mehrere hundert Meter langer, mehr als baumhoher Geländeversatz zu erkennen.⁶ Lange Risse durchschneiden auch die Wiesenhänge unterhalb des Chilewaldes (im mittleren Bildbereich). Mehrere Wohngebäude und die Verenakapelle sowie viele Bäume sind durch die Geländeverschiebungen schiefgestellt. Eine Leiter an einem Obstbaum zeigt an, dass gerade Kirschen erntet war. Einige Bewohner schaffen noch ihr Hab und Gut in Sicherheit, während andere am Boden kniend beten. Am Seeufer ist der Schuttstrom meterhoch aufgetürmt. Im See versinken Häuser, während der Pfarrer in einem Boot um den göttlichen Beistand bittet. Über allem steht die Rigi düster und bedrohlich im Hintergrund.

3.5 Gemälde im Gemeindehaus Weggis

Das vermutlich nur wenige Jahre bis Jahrzehnte nach dem Schuttstrom 1795 gemalte Bild zeigt eine Ansicht des Oberdorfes mit Blick auf den Pilatus | ↗ Abb. 11 |. Auf der linken Seite sieht man die nur unvollständig überwachsenen, mehrere Meter hohen Schuttstromablagerungen, welche sich zungenförmig von links her «ins Bild hinein» bewegten. Braune Erdschollen und mehrere

⁶ In Wirklichkeit verlief der über 300 m lange und bis zu 30 m hohe Anriss jedoch nicht – so wie auf dem Bild dargestellt – schräg zum Hangfuss der Rigi, sondern parallel dazu.



Abb. 10 Deckengemälde des Schuttstromes 1795 in der Verena-kapelle von Weggis, gemalt ca. 1910. In der Bildmitte: die damalige St. Verena Kapelle

Felsblöcke liegen um einen auffallend schiefen Baum herum; rechts vorne liegt ebenfalls ein mehrere Dutzend Kubikmeter grosser Nagelfluhblock. Der gesamte Bildvordergrund befindet sich im Schatten.⁷ In der rechten Bildhälfte ist der unversehrt gebliebene westliche Dorfteil mit der katholischen Kirche sichtbar. Die fünf um die Kirche gruppierten Häuser sind auch bei PFYFFER [Lit. 9, Abb. 4] eingezeichnet. **Abb. 12** zeigt die heutige Situation vom selben Standpunkt aus gesehen.

3.6 Gemälde von Trösch

Johannes Jakob Trösch (1767–1824) hat ein Bild von den Ruinen von Weggis nach dem Schuttstrom 1795 gezeichnet, das der berühmte Geschichtsschreiber Johannes von Müller kaufte.⁸ Leider ist der Verbleib dieses einzigartigen Zeitdokumentes der Weggiser Dorfgeschichte (derzeit) unbekannt.

3.7 Bildliche Vorstellung des Prozessablaufes

Im Ausbruchgebiet des Goldauer Bergsturzes von 1806, auf ca. 950–1000 m ü.M., ereignete sich beim Augustunwetter 2005 ein Schuttstrom von rund 200 000 m³. Der Prozessablauf war

⁷ Möglicherweise hat der Maler den Schatten sowie auch die zahlreichen Bäume auf der linken Bildseite hinein interpretiert, um die Schuttstromablagerungen zu kaschieren.

⁸ <http://eritro.ch/lit1.htm>



Abb. 11 Gemälde im Gemeindegemeinschaftszimmer Weggis, gemalt ca. 1810–1820 von einem unbekanntem Meister. Im Vordergrund sind deutlich die Schuttstromablagerungen zu erkennen.



Abb. 12 Heutiger Blick vom selben Standpunkt wie **Abb. 11**. Das rosarote Gebäude rechts vorne ist das Parkhaus Dorf an der Rigistrasse | **Abb. 6** |, bei dessen Baugrubenaushub in den Schuttstromablagerungen ein Nussbaumstamm angetroffen wurde. Eine Scheibe dieses Stammes ist neben der Einfahrt in einem Schaukasten ausgestellt.

abschnittsweise recht ähnlich wie jener in Weggis 1795: Entlang einer Felswand brachen mehrere Zehntausend Kubikmeter Nagelfluh- und Mergelfels aus und stürzten in die durchweichte Hangschuttdecke. Das breiige Gemisch aus Schlamm und Felsblöcken floss fast 2 km weit mit ca. 150 m/Std. zu Tal und übersartete die Kantonsstrasse Goldau-Steinerberg. Die Gegenüberstellung | **Abb. 13, 15** | mit den über 200 Jahre älteren Phänomenen im Gebiet Steiwäldli ob Weggis | **Abb. 14, 16** | gibt eine Vorstellung, wie der obere Prozessbereich in Weggis unmittelbar nach dem Ereignis wohl ausgesehen haben dürfte. Sinnigerweise heisst das obere Transitgebiet am Rossberg ebenso «Gribsch» wie das mittlere Transitgebiet in Weggis | **Tab. 1** |.

4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die Rigi zählt zur aufgeschobenen subalpinen Molasse, welche an der «Nahtstelle» zwischen Vorlandbecken und Alpen positioniert ist. Oberhalb Weggis ist sie aus einer Wechselfolge von dickbankiger bis massiger Nagelfluh (Konglomerat) mit kompakten Sandstein- und verwitterungsanfälligen Schlammstein-/Mergellagen der paläogenen Unteren Süsswassermolasse aufgebaut. Dabei handelt es sich um verfestigte Erosionsprodukte der sich hebenden Alpen, die als fluvioterrestrische und Überschwemmungssedimente in einem progradierenden Schutfächer am Alpennordrand zur Ablagerung kamen («Rigi-Rossberg-Schüttung»). In einer späteren Phase der alpinen Orogenese wurde der Rigischutfächer von SSE her von den Helvetischen Decken überfahren und selber nach NNW auf die aufgerichtete Mittelländische Molasse geschoben. Dabei entstanden NNW-SSE- und WNW-ESE-streichende Horizontalverschiebungen | **Lit. 2** |, und das gesamte Schichtpaket wurde um 20–25° gegen SSE schräg gestellt.



Die Lockergesteinsüberdeckung an der Rigi setzt sich aus den Verwitterungsprodukten der Molassegesteine sowie aus Moräne bzw. deren umgelagerten/verschwemmten Materialien zusammen, und sie besteht meist aus siltigem Kies mit Steinen und vereinzelt Nagelfluhblöcken. Grössere Lockergesteinsansammlungen finden sich auf den flacheren Hangabschnitten zwischen den Felsbändern sowie entlang der Hangfussbereiche.

An der Rigi sind die Nagelfluh-Felsbänder, sog. Rigenen, ein charakteristisches Landschaftselement. Zwischen den Nagelfluhbändern treten unterschiedlich mächtige Mergelabfolgen auf. Dieses tonreiche Gestein ist vielfach oberflächlich verlehmt und kann daher bei starker Durchnässung als Gleitfläche für die Lockergesteinsauflage wirken. Im Bereich einer solchen mächtigen Mergelabfolge fanden der Ausbruch des Schuttstromes 1795, inkl. der Folgeereignisse 1934, 1942, 2012 sowie die zerstörerischen Hangrutschungen 2005 in Laugneri | **Abb. 19** | statt.

4.1 Verhältnisse im Ausbruchbereich

Im Ausbruchbereich 1795 wurde ein NNW-SSE streichendes, 320 m langes und 20–30 m hohes Felsband freigelegt, das im oberen Teil

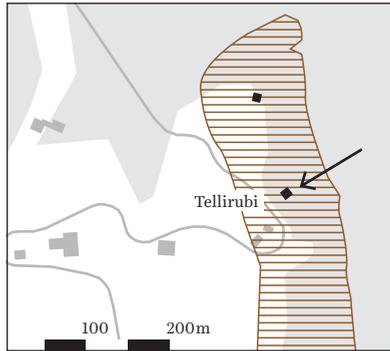
Abb. 13 Gebiet Gribtsch am Rossberg. Ausbruchbereich des Schuttstromes vom 22.08.2005 (Foto vom 03.09.2006)

Abb. 14 Oberer Ausbruchbereich des Schuttstromes 1795 im Gebiet Steiwäldli (Foto von November 2006). 211 Jahre zuvor sah es hier wohl sehr ähnlich aus wie auf **Abb. 13**.

Abb. 15 Gebiet Gribtsch am Rossberg. Transit- und Ablagerungsbereich des Ausbruches vom 22.08.2005 (Foto vom 03.09.2006)

Abb. 16 Blockschutt-ablagerungen im Ausbruchbereich des Schuttstromes 1795 im Gebiet Steiwäldli (Foto vom Januar 2007)

Abb. 17a-b Links: Übersichtskarte mit der Quellfassung Battlisrubi. Braun strichliert: Schuttstrom gemäss PFYFFER | ↗ Lit. 20 |. Rechts: Quelle «X» und Mühlebach (Rubibach) im Plan von PFYFFER | ↗ Lit. 20 |



aus «harten» Nagelfluhbänken und im unteren Teil aus grauem Mergel besteht | ↗ Abb. 14 |. Der Fels wird von wandparallelen sowie von orthogonal dazu streichenden Kluftscharen durchschnitten, deren Abstände bis zu mehrere Meter betragen. Auf den wandparallelen Kluftflächen sind subhorizontale Striemen, sog. Harnische, ausgebildet, welche durch die mechanische Beanspruchung bei der Gebirgsbildung entstanden. Der obere Ausbruchrand 1795 verläuft demzufolge entlang einer tektonischen Störung, welche parallel zur markanten NNW-SSE streichenden Horizontalverschiebung im Gebiet Weggis-Greppen verläuft | ↗ Lit. 2 |. Die Anlage des Ausbruches 1795 wurde mutmasslich durch diese tektonisch vorgezeichnete Schwächezone im Fels begünstigt.

Nachdem beim Augustunwetter 2005 eine deutliche Reaktivierung der Lockergesteinsdecke im Steiwäldli festzustellen war, wurden zur Ermittlung der Untergrundverhältnisse zwei geophysikalische Profile mittels hybrider Seismik ausgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass die Mächtigkeit der Lockergesteinsdecke zwischen 5 und 10 m beträgt. Im Fels wurden tief reichende, steil einfallende tektonische Bruchzonen eruiert, die als mögliche Wasserleiter wirken können (GEOEXPERTS) | ↗ Lit. 15 |.

Die mächtigen Mergelschichten im Ausbruchbereich wirken als Stauer für das Kluftwasser der darüber liegenden Nagelfluhbänder. Zusätzlich strömt bei hohem Wasserdargebot sehr wahrscheinlich Bergwasser aus tieferen Felsschichten in den NNW-SSE-verlaufenden Störungs- und Auflockerungszonen⁹ zu. Derartige artesisch gespannte Bergwasserverhältnisse sind in Weggis ein verbreitetes Phänomen; sie haben schon des Öfteren zu Problemen geführt, weshalb heute in manchen Gebieten keine Erdsondenbohrungen mehr genehmigt werden.

Beim Ereignis 1795 entsprangen im Ausbruchbereich 14 starke Quellen aus Felsklüften in Bereichen, wo laut Aussagen der damaligen Anwohner vorher nie «Spuren von unterirdischem Wasser» angetroffen worden seien | ↗ Lit. 18 |. Alle Quellen befanden

⁹ Die ergiebigen Quellen der Wasserversorgung Weggis im Gebiet Schloss – Langfluh (zwischen Weggis und Greppen gelegen) entspringen ebenfalls entlang einer markanten NNW-SSE-verlaufenden Störungszone.

sich 20–30 m unter der ursprünglichen Terrainoberfläche, und die meisten versiegt bald darauf wieder. Die grösste zum Vorschein gekommene Quelle ist auf dem Plan |↗Lit. 20| als Ursprung des Mühlebaches (heute: Rubibach) eingezeichnet. Dabei handelt es sich um die heutige Quellwasserfassung Battlisrubi (740 m ü.M, Schüttmenge 300–500 l/min) der Wasserversorgung Weggis |↗Abb. 17a–b|.

4.2 Erkenntnisse aus Sondierungen und Grabungen

Die Schuttstromablagerungen 1795 wurden in zahlreichen Baugruben und Sondierungen zwischen Battlisrubi und Oberdorf bis zu einer Mächtigkeit von 7 m angetroffen |↗Lit. 11, 12, 13, 15|. Es ist ein braungrauer, tonig-sandiger Silt mit variablen Kies- und Steingehalten von weicher Konsistenz, in dem grosse Nagelfluhblöcke «schwimmen». In einer Baugrube im Gebiet Rubi wurde sogar ein vom Schuttstrom mitgerissenes, mehrere Dutzend Kubikmeter grosses Moränenpaket angetroffen. In Grabungen kamen immer wieder Gebrauchsgegenstände der damaligen Zeit (Porzellanscherben, Besteck, Lederreste etc.) sowie Holzbalken, Holzbretter und Baumstämme zum Vorschein. Unterhalb der Schuttstromablagerungen stiess man in allen Aufschlüssen auf den ehemaligen Boden. Darunter folgten stets eine geringmächtige Deckschicht, mehrere Meter Bachschutt- und/oder Moränenablagerungen und zuunterst der Molassefels.

5 Gab es noch andere derartige Grossereignisse?

5.1 Vor 1795

Gemäss ERIKA WASER |↗Lit. 17| stammt der Name «Weggis» vom althochdeutschen Wort «wuotigussi» ab, was «Erdschlipf, Überschwemmung, Wasserschwall» bedeutet. MÜLLER |↗Lit. 18| berichtet «von je her erfolgten Erdfällen» an der Rigi-Südflanke. In historischen Überlieferungen sind jedoch keine weiteren Ereignisse in der Art und Grössenordnung des Schuttstromes 1795 erwähnt. Auch in Sondierungen wurden keine Hinweise auf ältere Schuttstromablagerungen angetroffen.

An der Rigi haben sich jedoch in postglazialer Zeit (seit ca. 11 700 Jahren vor heute) zahlreiche anders geartete grossvolumige gravitative Massenbewegungsprozesse ereignet. KOPP |↗Lit. 8| erwähnt über 50 Felssturzereignisse seit dem letzteiszeitlichen Rückzug des Reuss-Gletschers. Der mit Abstand grösste war der

Bergsturz aus dem Bereich Müseralp-Chänzeli, der den mehrere Millionen Kubikmeter grossen Blockschuttkegel von Riedsort aufgeschüttet hat |↗Lit. 6|. Zeugnisse von prähistorischen Hangmurenabgängen gibt es auch am Hangfuss zwischen Laugneri und Zil, wo in Rutschablagerungen Baumstämme angetroffen wurden, deren Alter auf ca. 8650 Jahre (Esche, Physikalisches Institut der Universität Bern) und auf ca. 2600 Jahre (Weisstanne, Dendrolabor Wallis) bestimmt wurde. Durch das Erdbeben von Obwalden 1601 wurden in der Bucht vor Weggis gewaltige subaquatische Rutschungen ausgelöst |↗Lit. 6|. 1661 verschüttete ein Bergsturz aus der Orenfadfluh das alte Mineralbad Lützelau |↗Abb. 1|.

5.2 Nach 1795

1934 ging im oberen Teil des Ausbruchbereiches von 1795 eine mehrere Tausend Kubikmeter grosse Hangmure ab, die an der Blockschutthalde des Steiwäldli nach sw abgelenkt wurde und auf 720 m ü.M. zum Stillstand kam |↗Abb. 2|; daraufhin wurde vorsorglich eine Scheune an eine sichere Stelle versetzt. 1942 ereignete sich im selben Gebiet erneut eine grosse Hangmure, infolge derer die Tannenbergstrasse wochenlang repariert werden musste. Beim Augustunwetter 2005 entstanden im Steiwäldli lange Zugrisse und Sekundärrutschungen, die sich bis Battlisrubi erstreckten. Nachdem bereits 2011 im Gebiet Battlisrubi deutliche Bewegungsanzeichen festzustellen waren, rutschte Ende 2012 eine 30 000 m³ grosse Hangscholle mehrere Meter weit ab |↗Abb. 18|. In der Folge wurde das wenige Meter davor stehende Wohnhaus rückgebaut.

Ebenfalls während des Augustunwetters 2005 ereigneten sich im selben Mergelband im etwa 1 km SSE gelegenen Ortsteil Laugneri |↗Abb. 2| mehrere Spontanrutschungen von insgesamt 17 000 m³, durch die drei Wohnhäuser zerstört wurden |↗Abb. 19|.

6 Was wären die heutigen Folgen eines vergleichbaren Ereignisses wie 1795?

Die vorliegenden Fakten belegen, dass es sich bei dem katastrophalen Schuttstrom 1795 um ein äusserst intensives Ereignis handelte, das an der Rigi-Südflanke in dieser Art und Ausmass einzigartig ist. Allerdings sind dort die geologisch-hydrogeologischen Grunddispositionen für die Entstehung eines erneuten Schuttstromes weiterhin vorhanden. Bei einem mehrwöchigen

Dauerregen – so wie im Frühsommer 1795 – wäre ein grossvolumiger Hanganbruch mit einem anschliessenden Schuttstromabgang durchaus ein mögliches Szenario. Aufgrund dessen ist in der Gefahrenkarte Weggis für Hangmuren/Schuttströme von mehreren Hunderttausend Kubikmeter eine Wiederkehrperiode von > 300 Jahre ausgeschieden (Restgefährdung).

Landläufig wird behauptet, die Altvordern hätten aufgrund ihrer Erfahrungen und Naturbeobachtungen genau gewusst, welche Gebiete vor Naturgefahren sicher seien. Deshalb verwundert es, dass die Weggiser des frühen 19. Jh. das Oberdorf wieder genau «auf der Rubi» (auf den Schuttstromablagerungen) aufbauten. Wir wissen nicht, ob Mut, Ignoranz, Gottvertrauen oder wirtschaftliche Zwänge den Ausschlag für diese weitreichende Entscheidung gaben.

Bei einem erneuten Abgang eines Schuttstromes am Fuss der Rigi oberhalb von Weggis würden – morphologisch bedingt – praktisch wieder dieselben Gebiete wie 1795 betroffen werden. Im potentiellen Wirkungsraum stehen zurzeit 65 Wohnhäuser mit rund 185 Wohnungen (z.T. Ferienwohnungen), in denen insgesamt gegen 450 Menschen leben. Zudem gibt es dort fünf Hotels mit über 100 Betten, mehrere Restaurants, Geschäfte und Dienstleistungsbetriebe, ein Parkhaus sowie etwa 25 landwirtschaftliche Gebäude. Der reine Versicherungswert der Gebäude beträgt knapp 75 Mio. Franken (Stand 2015); jedoch ist der effektive Markt der Liegenschaften wesentlich höher. Hinzu kommen hohe Sachwerte an Infrastrukturanlagen (Strassen, Werkleitungen) und beweglichen Gütern, so dass sich das gesamte Schadenpotential auf rund 150 Mio. Franken belaufen dürfte, Tendenz steigend. In Anbetracht dessen resultiert somit – trotz der geringen Eintretenswahrscheinlichkeit – ein nicht zu vernachlässigendes Risiko.



Abb. 18 Spontanrutsch (30 000 m³) im Gebiet Tannenberglisrubi, dem ehemaligen Ausbruchbereich des Schuttstromes 1795

Abb. 19 Luftbild des Weggiser Ortsteiles Laugneri (05.09.2005). Beim Augustunwetter 2005 wurden drei Wohnhäuser durch Schuttrutschungen zerstört.

Nach den schweren Unwetterschäden von August 2005, die das enorme Zerstörungspotential von gravitativen Naturgefahrenprozessen eindrucksvoll vor Augen geführt haben, begegnet man den Naturgefahren in Weggis mit einem integralen Risikomanagement. Das Massnahmenkonzept besteht aus folgendem 3-Säulen-Prinzip:

- Raumplanerische Massnahmen:
Umsetzung der Erkenntnisse aus den Gefahrenkarten in die Nutzungsplanung.
- Überwachung und Notfallplanung:
Sturz- und rutschgefährdete Bereiche oberhalb des Siedlungsgebietes werden messtechnisch überwacht, so auch der potentielle Ausbruchbereich eines neuerlichen Schuttstromes. Damit sollen Hangdeformationen frühzeitig erkannt und erforderlichenfalls entsprechende Interventionsmassnahmen eingeleitet werden.
- Technische Schutzmassnahmen gegen Naturgefahren:
Ausführung zahlreicher Sofortmassnahmen sowie Umsetzung der von Kanton und Bund subventionierten Schutzmassnahmenprojekte.

Alle Massnahmen sind aufeinander abgestimmt und stellen nach ihrer Realisierung ein robustes Schutzsystem gegen Naturgefahren für die Bevölkerung von Weggis dar.

Gegenüber den Weggiser Vorfahren besitzen wir heute ein viel breiteres geologisches Vorwissen zu den Prozessentstehungen und den Prozessabläufen, wobei wir in hohem Masse von den Erfahrungen und Überlieferungen aus früheren Ereignissen, wie beispielsweise dem Schuttstrom von 1795, profitieren. Heute stehen uns viel bessere technische Mittel zur Verfügung als den Vorfahren. Ob man das Dorf damit aber innert nützlicher Frist gegen die unbändige Gewalt eines grossen Schuttstromes wird schützen können, muss dahingestellt bleiben.

7 Dank

Besonderer Dank gebührt der Gemeinde Weggis für die Erlaubnis, die Untersuchungsergebnisse zum Schuttstrom 1795 publizieren zu dürfen. Herzlichen Dank auch an Claudio Wiesmann (vif) für die Bereitstellung der Schadenpotentialdaten, an Patrizia Köppli für die Aufarbeitung der GIS-Daten sowie an Dr. Conradin Zahno und Raphael Zurfluh für ihr Koreferat und ihre wertvollen Inputs.

Literatur

- Lit. 1** BUCHER, A.M. (1938): *Mein ist die Rache. Erzählung aus der Vergangenheit von Weggis*, Luzern: Eugen Haag.
- Lit. 2** BUXTORF, A. & KOPP, J. (1943): *Über das Unterstampfen der Rigi und über Querbrüche in der Molasse zwischen Vierwaldstätter- und Zugersee*. In: *Eclogae geologicae Helvetiae*, 36/2, S. 291–301.
- Lit. 3** HEIM, A. (1882): *Über Bergstürze*. *Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft auf das Jahr 1882*, Zürich: Zürcher & Furrer.
- Lit. 4** HEIM, A. (1932): *Bergsturz und Menschenleben*, Zürich: Fretz & Wasmuth.
- Lit. 5** HILBE, M., ANSELMETTI, F.S., EILERTSEN, R.S. & HANSEN, L. (2008): *Spuren von Massenbewegungen auf dem Grunde des Vierwaldstättersees: Die Ereignisse von 1601 und 1795*. In: *Bull. Angew. Geol.*, Vol. 13/1, S. 83–85.
- Lit. 6** HILBE, M., ANSELMETTI, F.S., EILERTSEN, R.S., HANSEN, L. & WILDI, W. (2009): *Subaqueous morphology of Lake Lucerne (Central Switzerland): implications for mass movements and glacial history*. In: *Swiss J. Geosci.* (2011) 104, S. 425–443.
- Lit. 7** INGENIEURE BART AG, LOUIS INGENIEURGEOLOGIE GMBH & A+T MARTY AG (2008): Überarbeitung Gefahrenkarte Weggis nach dem Unwetter vom August 2005 (nach Massnahmen).
- Lit. 8** KOPP, J. (1971): *Geologie*. In: RIGIBAHN-GESELLSCHAFT (Hrsg.): *Rigi, Königin der Berge: Jubiläumsschrift zur Hundertjahrfeier der Vitznau-Rigi-Bahn*, Bern: Hallwag AG. S. 27–44.
- Lit. 9** KRAUER, L. (ca. 1805): «Krauer'sches Manuskript». In: *Wochen-Zeitung Vitznau Weggis Greppen*, Jg. 1945, Nr. 28–32.
- Lit. 10** KRÜTLIN, J.B. (1797): *Urkunde Nr. 4 vom 9.11.1797. Gefunden 1966 im Turmknopf der katholischen Kirche Weggis*. Abdruck in: *Wochen-Zeitung Vitznau Weggis Greppen* vom 15.4.1966.
- Lit. 11** LOUIS INGENIEURGEOLOGIE (1999): Neubau Mehrfamilienhaus auf Parzelle 164, Spycherweg 5, 6353 Weggis. Baugrunduntersuchung Phase I und II. Bericht Nr. 23–99.
- Lit. 12** LOUIS INGENIEURGEOLOGIE (1999): Baugrube Gotthardstrasse 19, Weggis.
- Lit. 13** LOUIS INGENIEURGEOLOGIE GMBH (2006): Entwässerungsprojekt Weggis. Ausbau Rubibach, Verlegung und Eindolung Rubibach ab November 2006. Projekt 47-05-4, Bericht vom 03.11.2006.
- Lit. 14** LOUIS INGENIEURGEOLOGIE GMBH (2007): Schuttstrom vom 15./16. Juli 1795 in Weggis. Beurteilung des vorhandenen Gefahrenpotentials. Bericht Nr. 32-05 mit 23 Beilagen.
- Lit. 15** LOUIS INGENIEURGEOLOGIE GMBH (2014): Gefahrenkarte Weggis. Teilüberarbeitung Rutschung Tannenbergl/Battlisrubi. Projekt 08-07, 12-37, Juni 2014.
- Lit. 16** LOUIS, K., BÄNNINGER, P., LUTERBACHER, J. & ZWYER, T. (2008): *Der Schuttstrom vom 15./16. Juli 1795 in Weggis. Rekonstruktion des Ereignisses und Beurteilung des vorhandenen Gefahrenpotentials*. In: *Bull. Angew. Geol.*, Vol. 13/1, S. 55–81.
- Lit. 17** WASER, E. (Hrsg.) (2009): *Luzerner Namenbuch 2*, Altdorf: Rigi Gamma.
- Lit. 18** MÜLLER, T. (1795): *Der Erdbruch zu Weggis*. In: *Neues Schweitzersches Museum*, Zweiter Jg., 7.–12. Heft, Zürich: Orell, Gessner, Füssli & Comp., S. 641–650.
- Lit. 19** PFYFFER, J. (1795): *Situationsplan für Schadenverzeichnis des Schuttstromes 1795* (schwarz-weiss). In: Gemeindearchiv Weggis.
- Lit. 20** PFYFFER, J. (1795): *Karte der Phänomene des Schuttstromes 1795* (handkoloriert). In: Regionalmuseum der Seegemeinden Vitznau.
- Lit. 21** RÜTIMEYER, L. (1877): *Der Rigi, Berg, Thal und See. Naturgeschichtliche Darstellung der Landschaft*, Basel u.a.: B. Georg's Verlag.
- Lit. 22** Staatsarchiv Luzern, Akte MU/126 und RP 161, 294v-295r, 303v: Protokolle und Urkunden des Rates von Luzern mit Bezug zum Schuttstrom Weggis 1795.