Die Verschüttung von Plurs (Piuro) im Bergell und die Deutung ihrer geologischen Ursachen durch Friedrich Rolle

Autor(en): **Martin, Gerald P.R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **91 (1963-1965)**

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-594653

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Verschüttung von Plurs (Piuro) im Bergell und die Deutung ihrer geologischen Ursachen durch Friedrich Rolle

Von *Gerald P. R. Martin*

Die Bergsturzkatastrophe, welcher am 4. September 1618 (= 26. August des alten Kalenders) der kleine, aber durch lebhaften Handel, insbesondere mit Seide, ferner auch durch die Gewinnung und Verarbeitung von Giltstein (dem berühmten «Topfstein») reiche und einflußreiche Flecken Plurs im damals noch bündnerischen Teil des Bergells anheimfiel, ist durch die jüngsten Freilegungsversuche lebhaft in die Erinnerung zurückgerufen worden. Das flüssig geschriebene und die ältere Literatur in sehr verdienstvoller Weise referierende Büchlein von H. Presser, das so weite Verbreitung gefunden hat und dem der Anstoß zu den erneuten Grabungen zu verdanken ist, meint allerdings, jenes Ereignis sei heute auch im Lande selbst völlig vergessen, wie auch an Ort und Stelle «kein Gedenkstein, keine Tafel, kein Bild» davon erzähle, wie hier vor dreieinhalb Jahrhunderten ein reiches und blühendes Gemeinwesen von nahezu zweieinhalbtausend Menschenleben in wenigen Augenblicken ausgelöscht worden ist.

Presser darf man das unzweifelhafte Verdienst anrechnen, dem Schauplatz dieser großen Tragödie auch außerhalb des Bündnerlandes erneut das Interesse der Fachwelt und die Anteilnahme der Öffentlichkeit verschafft zu haben. Doch ganz so still, wie es seinem Bericht nach seit Ende des 18. Jahrhunderts um das «vom Berg verschlungene» Städtchen geworden sein soll, war es nun aber doch nicht. Ganz abgesehen davon, daß die Bündner Kinder auch heute noch in der Schule davon erfahren, wird in fast jedem Reiseführer durchs Bergell mindestens in einer kurzen Notiz auf den durch Bergsturz untergegangenen Ort hingewiesen. Und dann hat man noch im 19. Jahrhundert mehrmals versucht, den angeblichen Schätzen dieser mit-

ten aus dem vollen Leben gerissenen Stadt durch Grabungen auf die Spur zu kommen.

So entnehmen wir einem 1858 in Braunschweig veröffentlichten Aufsatz des Bonner Ordinarius für Geologie, JAKOB NÖGGERATH, über den «Topfstein» einige Einzelheiten über die Plurser Katastrophe, die – so übernimmt er aus den alten Berichten – durch den Abbau von Lavez- oder Topfstein mit verursacht worden sei. NÖGGERATH hielt es für durchaus möglich, auf unterirdischem Wege, also durch regelrechte, bergmännische Arbeiten in die verschwundene Stadt zu gelangen. Eine solche Unternehmung scheine nicht sehr schwierig zu sein und «würde sich wahrscheinlich durch die Werthsachen, welche in diesem Herculanum aus dem siebenzehnten Jahrhundert zu finden wären, reichlich belohnen». Von Aufgrabungen von der Oberfläche her hielt NÖGGERATH offensichtlich nichts, da er wohl die Mächtigkeit der Bergsturzmasse überschätzte. Doch vergaß er bei seinem Vorschlage, daß dem Vortrieb von Stollen in dem lockeren, aber felsgespickten Schutt große Schwierigkeiten und noch größere Kosten entgegenstanden. Man hätte riesige Mengen von Holz verbauen müssen, und dabei waren die Aussichten auf Erfolg mehr als zweifelhaft.

Der Gedanke an die «tote Stadt» hat den berühmten Gelehrten offenbar sehr beschäftigt, denn bereits wenig mehr denn ein Jahr später erneuerte er in der gleichen Zeitschrift mit großem Nachdruck seinen Vorschlag, «da ... wir darin nicht allein eine vollständige Anschauung der häuslichen Einrichtungen gewinnen, wie solche in dieser Gegend vor 240 Jahren beschaffen gewesen sind, sondern es werden sich auch Sachen von Werth finden». Der Verfasser teilte auch mit, daß sich «anfangs dieses Jahres» – also wohl 1859 – «eine Anzahl Bewohner zu diesem Zwecke vereinigt» den Fluß Maira abgeleitet und in seinem trocken gelegten Bette gegraben habe, wobei unter anderem eine noch sehr wohlklingende Glocke und ein großes silbernes Kreuz gefunden worden seien. Auch Reste der alten, gepflasterten Römerstraße vom Comersee nach Chur seien bei dieser Gelegenheit freigelegt worden. Alle diese Nachrichten interessierten NÖGGERATH natürlich ganz besonders, da er vorher auch schon an anderer Stelle «zu der Wiederaufgrabung dieser Stadt gewissermaßen aufgefordert» habe.

Wenn auch dieses Unternehmen wohl bald mangels an Mitteln und auch geeignetem technischem Gerät wieder ins Stocken geraten

sein dürfte, so hat man, wie STEINER in seiner umfassenden Dokumentation berichtete, noch mehrmals Suchaktionen in Gang gebracht, bei denen zwei weitere Glocken und noch manches andere gefunden worden ist. Es wäre also merkwürdig, wenn bei der einheimischen Bevölkerung die Erinnerung an diese Grabungen und ihren Zweck so völlig ausgelöscht sein sollte, wie PRESSER es bei seinem ersten Besuch zu bemerken glaubte.

Es trifft auch nicht zu, daß keinerlei Erinnerungsmal den Vorüberwandelnden an das schreckliche Geschehen mahnt, das sich einst an dieser Stelle abgespielt hat. Vielmehr haben pietätvolle Nachfahren wohl schon verhältnismäßig bald nach der Katastrophe an der Brücke, die bei Piuro über das Flüßchen Mera zum sogenannten «Plurserfeld» führt, eine kleine, nur quadratmetergroße und zweieinhalb Meter hohe Gedächtniskapelle errichtet. Leider hat man es bisher versäumt, die auf das Unglück hinweisenden alten Fresken und Inschriften zu erneuern. Der scharfe Beobachter ROLLE, der auf seinen geologischen Wanderungen stets nicht nur dem Gestein, sondern auch dem historischen und kulturgeschichtlichen Bild einer Gegend große Aufmerksamkeit schenkte, konnte immerhin noch vor neunzig Jahren mühelos die Worte entziffern:

«COELO TONANTE, RUENTE MONTE PLURIUM DECESSIT»

und die Fürbitte:

«PRECATE PEI DEFUNTI DI PIURO SOMMERS IL'ANNO 1618».

Ein Bild stellt, wie ROLLE weiter berichtete, den Untergang des Fleckens Plurs mit zwei Kirchen dar, auf welchen Felsblöcke vom Berge herabstürzen, während sich eine Wasserflut durch eine Schlucht ergießt. Das letztere bezieht sich wohl auf jene Sage, die das Unglück auf den Ausbruch eines unterirdischen Sees zurückführte. Wahrscheinscheinlich haben die frommen italienischen Einwohner der nach der Katastrophe errichteten, neuen Siedlung «Borgo Nuovo di Piuro» dieses Denkmal errichtet und sich durch ihren gelehrten Pfarrer die lateinische Inschrift aufsetzen lassen. Heute ist von allem kaum mehr etwas zu erkennen. Diese Gedenkkapelle wird übrigens auch bei THEOBALD (1893) erwähnt (frdl. pers. Mitteilung von Herrn Professor CADISCH).

Die geologische Ursache des Bergsturzes von Plurs gilt auch heute noch nicht als restlos geklärt. Dies ist wohl mit auf den Umstand zurückzuführen, daß das Gebiet der Grafschaft Cleven, auf dem sich

das Ereignis abspielte, im Jahre 1797 von Graubünden abgetrennt und, nach vorübergehender Inkorporierung in die sogenannte Zisalpinische Republik, 1805 dem jungen italienischen Staate einverleibt wurde. Die wissenschaftliche Geologie befand sich damals erst in ihren Anfängen; die gerade in den Alpenländern dringend notwendige intensive Untersuchung der Ursachen von Bergstürzen kam erst viel später in Gang. Da sich aber das Gebiet des unteren Bergells nicht mehr innerhalb des schweizerischen Staatsgebietes befand, lag es auch außerhalb des eigentlichen Tätigkeitsgebietes der Schweizergeologen. Zwar hatte seinerzeit die geologische Kartierung für den Dufour-Atlas durch die Mitarbeiter der Schweizerischen Geologischen Kommission auch hier die italienische Grenze übersprungen, doch Spezialaufnahmen sind im Gebiete von Plurs seitdem weder von italienischer noch von Schweizerseite mehr erfolgt.

Allerdings schien vielen die Sachlage auch keiner Klärung mehr zu bedürfen, denn schon die ältesten, sich auf Augenzeugenberichte stützenden Niederschriften über das Unglück liefern scheinbar eindeutige Beweise, daß dem uralten und auch bis zum Unglückstage fortgesetzten, offenbar weitläufigen unterirdischen Abbau von «Topfstein» die ausschließliche Schuld gegeben werden müsse. Der Monte Conto sei zur Zeit des Unglückes weitgehend unterhöhlt gewesen, so daß es kein Wunder bedeute, daß er eines Tages in sich zusammengebrochen sei und die Felslawine ausgelöst habe. Die im 19. Jahrhundert entstandenen Beschreibungen stützen sich allerdings nicht allein auf diese zeitgenössischen Urkunden. Auch allerlei spätere, meist im zweiten Teil des siebzehnten sowie im achtzehnten Jahrhundert entstandene Berichte, in denen immer wieder die alten Darstellungen kritiklos, zum Teil noch phantastisch ausgeschmückt, wiederholt werden, spielten für die Meinungsbildung auch der neuen Zeit eine große Rolle.

Kronzeuge der heutigen Autoren ist aber auch der bedeutende, als Wissenschafter über jeden Verdacht erhabene Schweizer Geologe Albert Heim, dessen Schrift «Bergsturz und Menschenleben» die Summe der bis zum Jahre 1932 in der Schweiz gesammelten Erfahrungen enthält. Studiert man aber dieses Buch genauer, so muß man feststellen, daß Heim niemals das Plurser Bergsturzgebiet persönlich untersucht, ja möglicherweise den Schauplatz des Ereignisses nicht einmal mit eigenen Augen gesehen hat. Er berichtet kurz über das Unglück und

über die Lavezstein-Gewinnung und urteilt rundheraus: «Nach meiner Überzeugung ist der Bergsturz von Plurs durch diese Durchlöcherung innerhalb einer Schicht auf großer Breite verursacht worden. Alles, was man weiß, spricht dafür, nichts dagegen.» Aber im nächsten Abschnitt betont er bereits, daß «leider noch nie eine Untersuchung des Monte Conto durch einen in Bergsturzsachen geübten Geologen stattgefunden» habe! Wir besitzen keinerlei schriftliches Zeugnis von HEIM, daß er dies etwa später selbst nachgeholt habe. Im Gegenteil, als er diese Zeilen niederschrieb, war er bereits ein so hochbetagter Mann, weit über achtzigjährig, daß er kaum noch solche Untersuchungen im Gelände hätte durchführen können. HEIM selbst konnte also kaum Authentisches zur Klärung der Ursachen beitragen. Und andere Geologen haben sich m. W. seitdem ebensowenig der Angelegenheit angenommen.

Und doch gibt es ein sachverständiges Urteil eines Geologen, der sich an Ort und Stelle mit der möglichen Ursache des Bergsturzes befaßt hat. Es war der bedeutende, durch unglückliche persönliche Verhältnisse jedoch bald nach seinem 1887 erfolgten Tode vergessene, deutsche Naturforscher FRIEDRICH ROLLE. Bereits NÖGGERATH hatte in seinem ersten Bericht vermutet, daß die Topfsteingewinnung «schwerlich ... die alleinige Ursache des schrecklichen Ereignisses» gewesen sei. «Wahrscheinlich ist der Berg von lange her vielfach von der Natur zerspalten und zerklüftet gewesen, wie sich denn überhaupt Bergstürze in der Gegend von Chiavenna öfters wiederholen.» ROLLE nun, der als Mitarbeiter der Schweizerischen Geologischen Kommission in den Jahren 1875 bis 1879 das Blatt XIX (Chiavenna) des Dufour-Atlasses kartierte, kam nach sorgfältiger Untersuchung des gesamten Geländes zu einer ebenso plausiblen wie anscheinend bis heute noch von keiner anderen Seite diskutierten Deutung[1]. Er glaubt nämlich, mit Sicherheit annehmen zu dürfen, daß beim Bergsturz von Plurs große Massen von Hangschutt mit lockerem Felsgeröll abgerutscht seien; der anstehende Fels selbst sei dabei nur wenig oder gar nicht beteiligt gewesen. In einer 1878 veröffentlichten Schrift «Übersicht der Geologischen Verhältnisse der Landschaft Chiavenna in

[1] Einer freundlichen persönlichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Joos CADISCH zufolge hat sich in jüngerer Zeit auch Dr. P. KELLERHALS nach einem Besuch von Piuro in ähnlicher Weise wie ROLLE geäußert; andere Geologen seien auch zu dieser Auffassung gelangt. Veröffentlichungen zu diesem Thema und in diesem Sinne sind aber leider nicht mehr erfolgt.

Oberitalien» hat ROLLE diese Deutung näher begründet, und es besteht kein Grund, dieses Urteil eines erfahrenen Fachmannes, der sich offenbar bisher als einziger Geologe – außer vielleicht THEOBALD – nicht mit der Ausdeutung alter Schriften begnügte, sondern mit dem Objekt selbst beschäftigt hat, einfach unter den Tisch zu wischen.

Es dürfte geraten sein, an dieser Stelle den wesentlichen Teil von ROLLES Bericht im Wortlaut wiederzugeben, da die betreffende Publikation ihrer schwierigen Zugänglichkeit wegen offensichtlich keinem der seitherigen Bearbeiter der Plurser Katastrophe vor die Augen gekommen ist. Hier folgen nun ROLLES Feststellungen:

«Ich habe die Stelle der Verschüttung von Plürs – etwa drei Kilometer östlich von Chiavenna – so gut es die Bepflanzung mit Weinreben gestattet und ebenso das hohe in Süd darüber gelegene Berggehänge von Monte Moscone näher untersucht, auch die gleichzeitigen Aufzeichnungen von SPRECHER zu Rathe gezogen und komme gegenüber den Angaben von ZSCHOKKE, THEOBALD, NÖGGERATH und Andern zu folgenden Ergebnissen.

1. Der Bergsturz von Plürs war nur eine Schuttverrutschung. Ein Niedergang von anstehendem festem Fels ist wenig oder gar nicht anzunehmen.

2. Die Angabe, der Bergsturz sei durch langjährige Topfstein-Gewinnung veranlaßt, scheint mir unbegründet. Diese Erklärung gibt übrigens schon SPRECHER.

3. Der oftgenannte Monte Conto, der Plürs überschüttet haben soll, war vermutlich kein höherer felsiger Berggipfel, sondern nur eine flache, aus Schutt und losen Blöcken bestehende Gehänge-Terrasse mit einem Maiensäß oder Mont.

4. Der Ausbruch eines Bergsees als Anlaß der Verschüttung von Plürs gehört nur der Volkssage an. Diese Angabe findet sich noch nicht in SPRECHERS Bericht, wohl aber hat sie THEOBALD wiederholt.

5. Die Angabe, der Schutt von Plürs erreiche an 30 Meter Mächtigkeit, trifft bei dem Orte Scilano, der heute in den Weingärten des überschütteten Gebietes zerstreut liegt, nicht zu, sondern bezieht sich auf den viel bedeutenderen und viel älteren Felsblock-Damm, der bei Aurogo 1/2 Kilometer in Ost von Scilano die Thalebene der Maira unterbricht und verengt.

6. Die Hauptschuttmassen von Scilano (Piuro) überragen etwa 6–8–10 Meter die breite Fläche der Weingärten, liegen etwa 200

Schritt vom Fuße der südlichen Bergschroffe entfernt und müssen von einem freien Schuß der von der Höhe herabbrechenden und zu ungeheurer Geschwindigkeit gelangten Schuttmassen erklärt werden.

Doch ist mir auch in diesen Stücken nicht alles gleich klar geworden, um so mehr als die Kartirung des Schauplatzes äußerst dürftig ist und die Übersicht nur wenig fördert.

Die Stätte der Verschüttung von Plürs ist eine theils ebene, theils mit Schutthügeln bedeckte Fläche, die ein paar Meter über dem Mairaspiegel liegt und größtentheils mit Weingärten bepflanzt ist. Die Schutthügel überragen die Fläche um höchstens 8—10 oder 12 Meter. Bei weitem der meiste Schutt ist ein Gemisch von Geröllen und Geschieben, hie und da liegen große Blöcke von Gneis, Glimmerschiefer und Lavez. Sie sind meist stark abgerundet, waren längst abgerundet, als der Bergschlüpf von 1618 vor sich ging und rühren nicht von einem Felsbruch her, sondern mögen als uralte Rollblöcke oder erratische Blöcke auf dem Gehängeschutt bei Monte Moscone gelegen haben, mit welchem sie zusammen ins Thal niedergingen. Einzelne dieser gerundeten Blöcke haben 4 bis 7 Meter Länge und manche auf der Firste der hervorragenden Schutthügel sind nahezu kugelig gerundet.

Ähnliche Massen von Schutt, Gerölle und großen Gneisblöcken liegen noch jetzt auf den steilen Hängen in Süd, 100 bis 200 Meter hoch über der Verschüttung und neue Ladungen von Schutt und Blöcken könnten bei anhaltend nasser Witterung noch jetzt in jähem Schuß über dieselbe Stelle herabbrechen.»

Es liegt auf der Hand, daß man die herrschenden Vermutungen über die Ursachen des Unglücks auch durch die zeitgenössischen, bildlichen Darstellungen der Plurser Landschaft gestützt sah. Indes kann eine exakte, topographische Analyse von Kupferstichen aus dem 16. und 17. Jahrhundert von vorneherein zu einseitigen Schlüssen führen. So stellt sich auf dem vielzitierten Stich von M. Merian der Monte Conto als zerklüftetes, jederzeit absturzbereites Felsmassiv dar. Wenn man diese Landschaft betrachtet, wird die Darstellung mancher alten Berichte sowie diejenige A. Heims absolut glaubhaft, daß es sich um einen reinen Felssturz gehandelt habe. Die Annahme Rolles hingegen findet auf dem Bilde keine Unterstützung, da man auf dem nackten Fels keinen Platz für Schotter- oder Schuttansammlungen zu entdecken vermag.

Andererseits sind bei MERIAN die Zugänge zu den unterirdischen Topfsteingruben mehr seitlich, in den benachbarten Hang führend, angegeben. Diesen Berg, so wie ihn hier der Künstler dargestellt hat, brauchte man keineswegs erst durch Bergbau zu unterhöhlen, um ihn zum Einsturz zu bringen. Hierauf zielte ja wohl auch NÖGGERATH, als er von den Spalten und Klüften sprach, die den Berg angeblich durchzogen – ein Gedanke, der ihm bei Betrachtung des Stiches von MERIAN gekommen sein mag.

Die Darstellung der Landschaft auf dem Kupfer von MERIAN dürfte jedoch in hohem Maße stilisiert sein. Der Künstler hat sich vermutlich damit begnügt, an Ort und Stelle die Lage der Gebäude und Straßen säuberlich aufzuzeichnen (auch hier wurde natürlich weitgehend stilisiert, denn es kam ja vor allem auf die Lage der Kirchen und Paläste an); um den Ort wurde später eine, der groben Vorskizze in etwa entsprechende, sicher aber idealisierte Landschaft herumgezeichnet – eine abschreckende Felsgegend, wie man sie damals gerne selbst in Mittelgebirge hineinprojizierte. Andere Abbildungen von Plurs mögen in topographischen Einzelheiten genauer sein – wird doch z. B. auch bei HEIM auf Darstellungen verwiesen, auf denen am Hang oberhalb des Fleckens eine Reihe von Stollen-Mundlöchern perlschnurartig nebeneinandergereiht zu sehen sind. Alle diese, nicht ganz zuverlässigen Darstellungen zu entnehmenden Fakten reichen aber keineswegs zu hieb- und stichfesten Schlüssen auf die Ursachen des Bergsturzes aus. Sicher darf nicht ohne weiteres die Möglichkeit von der Hand gewiesen werden, daß Bewegungen des festen Gesteins im Hangenden der ausgebeuteten «Topfstein»-Schichten infolge Einstürzens einzelner Stollenteile die aufliegende, lockere Schuttmasse in Fahrt gebracht haben können. Aber da spielt der Giltstein-Bergbau nur die Rolle des zündenden Funkens. Die sich nun entladende Energie war schon vorher – wenn wir ROLLE folgen wollen – in der aufgestauten, schräg gestellten Schuttmasse aufgespeichert worden.

Wenn die Annahme von HEIM zutreffen würde, dann wäre Plurs von den zu Tal fahrenden Trümmern des Hangenden der Lavez-Schicht zugedeckt worden, also durch einen regelrechten Felssturz anstehenden Gesteins. Die bisher nicht widerlegte Analyse der Bergsturzmasse durch ROLLE spricht jedoch im wesentlichen von gerundeten Blöcken und altem Schutt, also etwa Bestandteilen einer alten

Talterrasse oder einer angehäuften Hangschuttmasse[1]. In der geologisch sehr kurzen Zeit von 250 bis 350 Jahren können aber frisch herabgebrochene Felsteile kaum den Charakter von altem Hangschutt, geschweige von Schotter erlangen. Eine genaue, auch quantitative Diagnose der Bestandteile der Bergsturzmasse könnte eine verbindliche Aussage über deren Herkunft und damit über den Hergang der Katastrophe entscheidend fördern.

Zusammenfassend möchten wir also der Ansicht Ausdruck geben, daß die Katastrophe von Plurs zwar durch unterirdische Bergschäden unmittelbar ausgelöst sein kann, daß aber die auf Plurs herabstürzende Masse selbst zumeist aus altem Schutt bestand, der infolge starker Durchfeuchtung an seiner Basis durch langanhaltende Regenfälle und vielleicht erschüttert durch Einbrüche alter Stollenstrecken ins Gleiten geraten ist. Es wäre sehr zu wünschen, wenn diesen Fragen endlich einmal mit aller Gründlichkeit nachgegangen würde. Es darf dabei ja nicht vergessen werden, daß sich die Topfstein-Gewinnung nicht auf die Gegend von Plurs beschränkte, daß auch unmittelbar bei Chiavenna wie auch an anderen Stellen dieses beliebte Material rege abgebaut worden ist. Es wäre daher interessant, etwas über die Standfestigkeit des Gebirges in anderen Giltstein-Gruben oder über eventuell bekannt gewordene Bergschäden in diesen Gruben zu erfahren und, um damit zu der wesentlichen Frage zurückzukehren, ob der Topfstein-Bergbau überhaupt für den Untergang von Plurs mitverantwortlich gemacht werden muß.

Literatur-Verzeichnis

Heim, A.: Bergsturz und Menschenleben. V. Jahr.-Schr. Naturf. Ges. Zürich; Zürich 1932.

Nöggerath, J.: Der Topfstein. — Westermanns Jahrbuch der Illustr. Dtsch. Monatshefte, *3*, Okt. 1857 bis März 1858, S. 508; Braunschweig 1858.

— in Dippel, Gottlieb, Koppe, Lottner, Mädler, Masius, Nauck, Nöggerath, Quenstedt und Nussdorf: Die gesamten Naturwissenschaften, 3. Band, S. 159.

— Die Stadt Plurs bei Chiavenna, ein zu erwartendes Herculanum aus dem siebenzehnten Jahrhundert. — Westermanns Jahrbuch der Illustr. Dtsch. Monatshefte, *7*, Okt. 1859 bis März 1860. S. 69; Braunschweig 1860.

Presser, H.: Vom Berge verschlungen, in Büchern bewahrt. Plurs, ein Pompeji des 17. Jahrhunderts im Bergell. — 1. Aufl. 1957, 2. Aufl. Bern 1963.

Quervain, F. de, und Gschwind, M.: Die nutzbaren Gesteine der Schweiz. — Bern 1949 (Ofensteine S. 153—156).

Rolle, F.: Übersicht der geologischen Verhältnisse der Landschaft Chiavenna in Oberitalien. — Wiesbaden, bei J. F. Bergmann, 1878.

— Das südwestliche Graubünden und nordöstliche Tessin. Erläuterungen und Profile zur Geologischen Karte der Umgebung von Bellinzona im Kanton Tessin und von Chiavenna in Italien. — Beitr. geol. K. d. Schweiz *23;* Bern 1882.

STEINER, H.: Dokumentation über Plurs. — Bern 1962 (Manuskr., vervielfältigt).

THEOBALD, G.: Naturbilder aus den Rätischen Alpen. — 3. Aufl., 1893.