

Zur Frage der Gasterntal-Ausfüllung

Autor(en): **Wehrli, Leo**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **57/58 (1911)**

Heft 19

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-82614>

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.

Zur Frage der Gasterntal-Ausfüllung.

Von Dr. Leo Wehrli, Geolog, Zürich.

Der Durchschlag des Lötschberg-Tunnels und die pietätvolle Gedenkfeier, die mitten in dem allgemeinen und wohlverdienten Erfolgesejubel denen zu Ehren abgehalten wurde, die beim Gasterntal-Einbruch vom 24. Juli 1908 ihrer Arbeitspflicht zum Opfer fielen, veranlasste mich, alte Notizen nochmals zu durchstöbern. Die Frucht davon ist der in Abbildung 1 beigegebene Versuch eines Querschnittes durch das Gasterntal an der Stelle des Einbruches. Die dazu nötigen Längenmasse sind der Siegfriedkarte 1:50 000 und teilweise der Exkursionskarte von Kandersteg 1:30 000 entnommen, Einzelheiten auch an Ort und Stelle abgeschrieben. Die eingezeichneten Böschungen wurden vom Talboden aus aufwärts blickend mit dem Klinometer bestimmt. Die Photographie des Gasterntales vom Stock (1833 m) am Gemmiweg stammt aus dem Jahr 1902; das damalige Aufnahmeprotokoll gibt horizontale optische Axe an, mit Suter-Objektiv, sodass also den Felsböschungen ordentlich zu trauen ist. Links der Steilhang des Fischeberges (am Fuss dieser Profilinie liegt heute bei dem Pfeil in Abb. 2 (S. 264) die Einbruchsstelle), hintere Coulisse links das Doldenhorn, rechts der Balmhorn-Abhang; ganz hinten die Talumbiegung beim Brandhubel nach Osten gegen den Kander- und Gletscher hinauf, zu hinterst das Sackhorn (3218 m) und zu äusserst rechts noch der Gipfel des Schilthorns oder Hockenhorns (3297 m). Zwischen diesem und dem Balmhorn geht der Lötschenpass hinüber (Abbildung 3).

Skizze und Photographie sowie Karte zeigen das Gasterntal als einen steilwandigen Trog mit flachem Boden. Die Kander mag an der Einbruchsstelle 1400 m über Meer liegen; der Talboden misst quer herüber von Schuttkegel zu Schuttkegel etwa 5 bis 600 m Breite.

Der nördliche Felshang hat bis an die oberste Felskante des Fischeberges eine mittlere Böschung von 50 Grad.

Die gegenüberliegende Wand des Balmhornfusses ist beträchtlich steiler bis zur Klubbütte des S. A. C. auf Wildelsigen, 1961 m. Von „auf der Bise“ (1446 m) bis hierher erhält man 65 Grad. Verlängert man diese beiden Linien nach der Tiefe, so schneiden sie sich unter dem Boden des Gasterntales in etwa 960 m Meereshöhe. So tief kann also die Kiesauffüllung hinabreichen. Nimmt man analog der Fiseberg-Flanke, auch auf der südlichen Talwand 50° Böschung an, so käme der entsprechende Schnittpunkt auf 1070 m Meereshöhe zu Stande und konstruiert man endlich eine mittlere Böschung vom Talwinkel bei 1446 bis etwa Fise-Schafberghöhe am Balmhorngletscher, so verringert sich die Steilheit auf 45°, weil oberhalb der Klubbütte und über den untern Teil des Balmhorngletschers hinauf der Abhang sanfter wird. In diesem Falle liegt der Treffpunkt mit der Gegenseite 1100 m über Meer. Ob aber 960, 1070 oder 1100 — in jedem Falle läge die mutmassliche tiefste Stelle der Talrinne bedeutend tiefer als das Tunneltracé, das, unter Berücksichtigung von 7‰ Steigung ab Nordportal (1200 m) an seinem Schnittpunkt mit der mittleren Böschungslinie des Fise-Schafberges etwa 1219 m Meereshöhe haben



Mit Bewilligung der eidg. Landestopographie.
 Abb. 3. Uebersichtskarte des Gasterntals mit der ursprünglichen Axe des Lötschberg-Tunnels. — 1 : 60 000.
 (Das X bezeichnet die Einbruchsstelle bei Km. 2,675.)

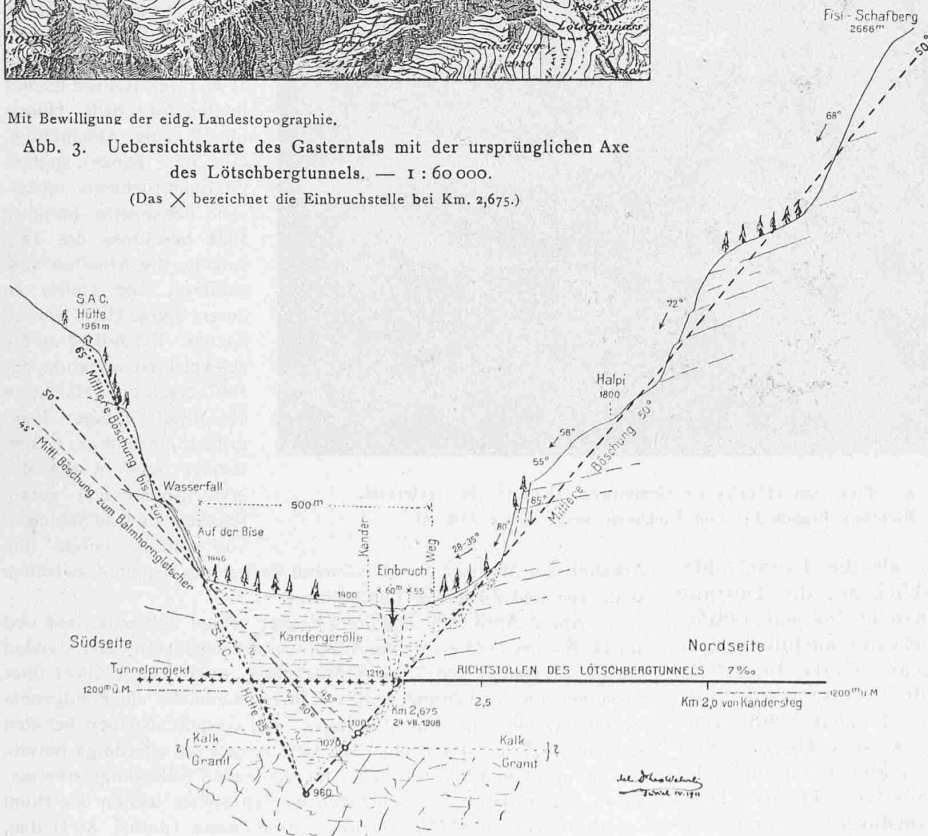


Abb. 1. Querschnitt durch das Gasterntal an der Einbruchsstelle der ursprünglichen Axrichtung des Lötschberg-Tunnels, Blick talabwärts. — Masstab 1 : 15 000.

wird. Und dieser Schnittpunkt liegt *ziemlich genau senkrecht unter dem nördlichen Rand des Einbruchstrichters*. Man fuhr am Unglückstage aus der Kalkwand wie durch ein Fenster in den grundwasserdurchtränkten Gasternkies hinaus.

Im sandigen Material, das den Stollen plötzlich einfüllte, fand man — soweit zugänglich — wesentlich Rollsteine, wie sie die Kander führt. Auch Gerölle einer fest verkitteten Breccie, die an die Höttingerbreccie bei Innsbruck erinnert, und wohl wie diese aus einer oberflächlichen Schutthalde durch Verfestigung entstanden ist. Also nichts Gekritztes und nur sehr wenig Schlamm. Obering. Rothpletz hat eine instruktive Serie von Belegstücken gesammelt¹⁾. Es ist *keine Moräne*, sondern *Flusssand und Flussskies*.

Der Felsuntergrund der Gasterntalauffüllung ist demnach eher eine V-förmige Wasserrenne, denn ein U-förmiger ehemaliger Gletscherkasten. Das letztere war offenbar die Annahme der offiziellen geologischen Expertise von Fellenberg-Kissling-Schardt vom Jahre 1900, die auf Seite 25 sagte, die Auffüllung des Gasternbodens betrage höchstens 60 bis 70 m, der Tunnel werde also sicher noch von mindestens 100 m Felsgestein überhöht sein²⁾. Leider war diese Annahme irrig, wie die Katastrophe selbst bewiesen hat. Ob nun die alte Talrinne wirklich bis zu 960 m Meereshöhe, also 440 m unter den heutigen Talboden, vielleicht bis in den Granit hinabreicht, ist unsicher. Nach den Böschungskonstruktionen im beigegebenen Querschnitt scheint dies zwar wahrscheinlich. Es könnte jedoch auch bald unter dem südlichen Talwinkel bei 1446 wieder eine flache Achsel folgen. Jedenfalls aber liegt die Rinne tiefer als die Tunnelsohle.

Nehmen wir für einen Augenblick an, die Talrinne reiche im Querschnitt der Einbruchsstelle bis auf 960 m Tiefe. Dann muss talauswärts die Bergsturzaustrückfüllung der Klus noch tiefer hinabgehen. Denkt man sich das Bergsturzmaterial, hinter dem der Gasterntalboden sich aufstaut, ausgeräumt, so stellt die Klus einen schmalen Schlitz dar, 400 m tiefer, als jetzt, also noch viel schauriger in den Dimensionen, als die Aareschlucht bei Meiringen oder die Viamala-Schlucht des Hinterrheins oberhalb Thusis. Dass die Klus in der Tat eine Wasser-Erosionsfurche ist, beweisen

¹⁾ Vergl. auch *Alb. Heim*, Geolog. Nachlese Nr. 20, Vierteljahresschrift der nat. Ges. Zürich, LIII, 4, vom 3. V. 1909.

²⁾ Vergl. „Schweiz. Bauztg.“ 1908, Bd. LII, S. 67 u. 200 mit Abb.

an der rechtsufrigen Talwand bis hoch hinauf erhaltene flachmuschelige Kesselreste namentlich am obren Eingang der Klus, wo die Felsabstürze, fast vertikal, kaum 50 m voneinander abstehen.

Im *Längsprofil* trifft die Talrinne von 960, abwärts mit normalem Gefälle verfolgt, *bei Frutigen auf die heutige Talsohle*. Analog entspricht dem heutigen Gasterntalboden auswärts die Kante der Schutt-Terrasse von „auf der Höhe“ westlich ob dem Bühlstutz, und vielleicht die mächtige Moränenfläche von Aeschi am Thunersee. Ob da ein Zusammenhang besteht, müsste weitere Untersuchung ergeben, die dann auch das Simmental einzubeziehen hätte.

Zur Frage der Gasterntal-Ausfüllung.



Abb. 2. Blick vom «Stock» am Gemmiweg (1833 m) ins Gasterntal, Richtung Brandhubel und Sackhorn (vergl. Karte Abb. 3).

Arbeiten am Molliser Kanal, während Escher die Arbeiten zwischen Walensee und Zürichsee durchführte.

Am 2. April 1822 erstattete Escher seinen letzten Bericht und am 14. August 1823 wurde das Werk von der Tagsatzung den Ständen Glarus, St. Gallen und Schwyz übergeben, sowie die Aufsicht über dasselbe und die Leitung seines weitern Ausbaues einer eidgenössischen Linthkommission übertragen. Die Gesamtausgaben beliefen sich bis 1827 auf 984508 Fr. Bis 1902 hatten sie allerdings bereits die Summe von 5 Mill. erreicht; für die letzten Vollendungsarbeiten, die in diesem Jahre abgeschlossen werden sollen, leisten der Bund seit 1907 jährlich 14500 Fr. und die Kantone Glarus, St. Gallen, Schwyz und Zürich je 10000 Fr.

Die X. Jahresversammlung des Vereins Schweizerischer Konkordatsgeometer am 14. und 15. Mai in Zürich wird eröffnet

Miscellanea.

Linthkanal. Am 8. Mai sind es 100 Jahre gewesen, dass die Linth in ihr neues Bett, den *Escherkanal*, geleitet wurde, der ihre Wildwasser von der March ableitet und direkt dem Walensee zuführt. Die jährlich bis 60000 m³ betragenden Geschiebemasen werden dort schadlos abgelagert, während der gestreckte Kanal durch das seither der Kultur gewonnene Land den Ablauf des Walensees dem obren Zürichsee zuführt.

Nachdem schon 1783 die eidgenössische Tagsatzung ein Projekt zur Einleitung der Linth in den Walensee hatte ausarbeiten lassen, veröffentlichte 1796 Hans Konrad Escher in der Zeitschrift „*Humaniora*“ eine Abhandlung, die das ganze spätere Linthunternehmen umfassend behandelte. Im Jahre 1804 beschloss die Tagsatzung die Arbeiten auszuführen und stellte an deren Spitze Hans Konrad Escher. Ein Aufruf an die schweizerische Nation, der 1807 erschien, verschaffte die Mittel zu deren Inangriffnahme und am 1. September 1807 wurde der erste Spatenstich getan. Ratsherr Konrad Schindler von Mollis leitete die