

Der Verkehrsweg über den Gotthard in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien: eine technisch-culturgeschichtliche Skizze

Autor(en): **Trautweiler, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **3/4 (1884)**

Heft 8

PDF erstellt am: **06.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-11977>

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.

INHALT: Der Verkehrsweg über den Gotthard in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien. Von A. Trautweiler, Ingenieur. (Fortsetzung.) — Project einer evangelischen Kirche für Ragaz (St. Gallen). — Conferenz zur Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsmethoden bei der Prüfung von Bau- und Constructionsmaterialien. Von J. Bauschinger. — Patentliste. — Miscellanea: Von der Wirkung einiger Zuzuschüsse auf den Portland-Cement. Einweihung der neuen Kirche in Unterstrass. Verein für Gesundheits-Technik. Gründung eines Verbandes deutscher Techniker. Vervollständigung der Wiener Wasser-

versorgung. Wasserleitung der Stadt Antwerpen. La circulation à Paris. Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidg. Polytechnikums. Verein deutscher Ingenieure. Das neue Künstlerhaus „Rudolphinum“ in Prag. Archäologisches aus Paris. Hartglas. „Grand prix de Rome“. Eidg. Polytechnikum. Technische Hochschule zu Wien. Asphaltpflasterung. Chemin de fer régional Tramelan-Tavannes. Electricische Ringbahn in Pest. Das neue Patentgesetz in Schweden. — Necrologie: † Paul Abadie. † Abbé Moigno. — Preisausschreiben: Verein deutscher Ingenieure.

Der Verkehrsweg über den Gotthard in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien.

Eine technisch-culturgegeschichtliche Skizze
von A. Trautweiler, Ingenieur.
(Fortsetzung.)

Bei der *Eisenbahn*, die sich dem Terrain nicht so eng anschmiegen kann wie eine Strasse, ist natürlich die ganze bauliche Anlage ungleich grossartiger. Eine nähere Beschreibung würde hier zu weit führen, und wir verweisen behufs der Vergleichung mit den früheren Perioden bloss auf unser Längenprofil.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Kunstbauten unseres Verkehrsweges.

Die zahlreichen Brücken waren in der ersten und zweiten Periode von sehr primitiver Bauart und durchaus von Holz mit Widerlagern aus Trockenmauerwerk. Ihre Unterhaltung und häufige Neuerrichtung verursachte den Thal-leuten viele Sorgen und war im oberen Reussthale von sehr übeln Folgen für die Erhaltung schützender Waldungen. Wenn man bedenkt, dass während etwa vier Jahrhunderten der Holzbedarf für mehrere bedeutende Brücken, die alle paar Jahre von der Reuss davongetragen wurden, aus den gewiss ohnehin schon spärlichen Waldungen bestritten werden musste und dass eine Tanne im Urserenthal 120 bis 150 Jahre braucht, um eine fällwürdige Grösse zu erreichen, so wird man sich das Verschwinden der Wälder an diesen Orten erklären können. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts sollen die letzten 13 Tannen des ehemaligen Waldes am Kilchberg bei Andermatt zu grosser Unzufriedenheit des Volkes für die hängende Brücke gefallen sein.

Ueber dieses interessante Bauwerk, das wir schon weiter oben unter der bekannteren Bezeichnung „stiebende Brücke“ erwähnten, besitzen wir leider nur sehr unvollständige Nachrichten und wir können über seine Construction-art bloss Vermuthungen haben. Die Brücke muss ungefähr die Länge des jetzigen Urner Loches, 65 m, gehabt haben; sie war aus Holz und zum grössten Theile mittelst Ketten unmittelbar über dem Flusse an die Felswand aufgehängt, welche beim Eingange ins Urserenthal das rechte Reussufer bildet.

In der dritten Periode begegnen wir fast überall *steinernen Brücken*, namentlich im oberen Reussthale, wo der Holzvorrath zu Ende zu gehen drohte. Es sind lauter Stichbögen-gewölbe von 5 bis 25 m Spannweite aus gewöhnlichem Bruchsteinmauerwerk mit etwas besser bearbeiteten Stirnkränzen aus plattenförmigen Steinen. Die Widerlager sprangen gewöhnlich etwas gegen die Leibung vor, wahrscheinlich damit man beim Baue die Lehrbogen bequemer aufstellen konnte.

Wir gaben auf S. 42 eine Ansicht der alten Sprenggi-brücke, welche einen ganz respectablen Stichbogen von 25 m besitzt. Das anschliessende 10 m weite Gewölbe ist in sehr auffallender Weise deformirt und zwar dem Ansehen nach schon seit dem Baue. Wahrscheinlich ist die Teufelsbrücke eine der ältesten Steinbrücken; sie wurde nach H. v. Liebenau laut Stifftbuch Urseren im Jahre 1595 erstellt.

Mehrere der alten Strassenbrücken sind für die neue Strasse direct verwendet worden, indem man in geschickter Weise die Fahrbahn durch Consolen verbreiterte und statt der 0,3 m starken Brüstungsmauern nur 10 cm dicke Steinplatten anbrachte. So konnte die ursprünglich nur 2,6 m breite Fahrbahn auf 3,4 m gebracht werden. In dieser Weise sind die *Pfaffensprungbrücke* unterhalb, die *Schönbrücke* oberhalb Wassen und die *Göschener-Waldbrücke* umgebaut worden.

Die übrigen *Brücken der neuen Strasse* sind ebenfalls steinerne Halbkreis- und Stichbogen mit Stirnkränzen aus Hausteinen. Die bedeutendste darunter ist die vielbeschriebene neue Teufelsbrücke. Bis 1848 war die neue Strasse ohne Schutzvorkehrungen gegen Lawinen und sie besitzt seither auch nur die einzige, 60 m lange Gallerie in der Schöllenen, von der auf S. 42 eine Skizze beige-fügt ist.

Die *Brücken der Gotthardbahn* sind natürlich vorwiegend Eisen-träger, für die übrigen Kunstbauten ist jedoch das in unerschöpflicher Fülle vorhandene prächtige Steinmaterial zur Verwendung gekommen.

Man hat bei der Festlegung des Bahntracé das Gebiet der Lawinen und Wildbäche möglichst zu vermeiden gesucht; wo aber dies nicht möglich war, ist die Bahn in Gallerien und Tunnels unter den betreffenden Thälern hindurch geführt worden. Diese zum Schutze der Bahn ausgeführten Anlagen zählen zu den grossartigsten und kostspieligsten Bauten derselben.

Die *Sicherheit* der Bahn gegen Lawinen und Wildbäche ist gegenüber derjenigen der Strassen eine fast absolute zu nennen. Alle bisherigen Wege über den Gotthard waren auf eine Gesamtlänge von mehr als 6 km durch Lawinen gefährdet und es ist deshalb nicht zum Verwundern, dass der Verkehr im Winter oft Unterbrechungen erlitt. Weit-aus die meisten und gefährlichsten dieser Lawinenzüge be-finden sich auf der Strecke zwischen Göschenen und Airolo und zwar an folgenden Stellen:

Beim Schöllennätteli, an der Sprenggi-Blangg, am Tanzenbein, am Jostbach, beim Urnerloch. —

Die vier erstgenannten Gebiete hängen beinahe zu-sammen, so dass mehr als ein Drittheil der Strecke Gö-schenen-Andermatt gefährdet ist.

Zwischen Hospenthal und dem Hospiz sind folgende Stellen als lawinengefährlich hervorzuheben:

Beim Isenmannthal, den Mättelibächen, der vorderen und hinteren Blangg.

Davon sind namentlich die beiden letzteren gefürchtet. In Bezug auf sie war die alte Strasse weit günstiger situirt als die neue.

Die Strecke zwischen dem Hospiz und Airolo ist die am meisten gefährdete. Hier ist die Strasse der Sella-Lawine, derjenigen beim Tourniquet del Voltone und bei San Giuseppe sowie sieben verschiedenen von der Fibbia herunterkommenden Lawinen exponirt.

Es sind ausserdem zahlreiche Wildbäche, welche oft den Verkehr unterbrechen, indem sie die Strasse mit ihren Schuttmassen überdecken.

Für den Techniker ist es von Interesse, auch etwas über die *Bauausführung* der einzelnen Wege und die bezüglichen Kosten zu vernehmen. Aus den früheren Perioden lässt sich nur wenig hierauf Bezügliches mittheilen. Die Saumwege wurden wahrscheinlich ganz allmählig aus primi-tiven Anfängen vervollkommenet und zwar hauptsächlich durch die anliegenden Gemeinden. Kleinere Verbesserungen wurden wol auch durch die Säumergesellschaften ausgeführt, von denen weiter unten die Rede sein wird. In einem Streit der Urner mit einem Luzerner Kaufmann wegen des Bezahlens der „Fürleiti“ (Weggeld) sagt ein Zeuge von Wassen: „Wenn es aber kumpt dz die Strassen ingand, dz die Kilcher (Angehörige der Kirchgemeinde) gemeinlich zemen* müessent, der Kosten ist so gross ein jar über das ander, dz wir es nit könnent errechnen. Da by so sont sin der Bruggen XII, die wir müessent behaben an der rechten landstrass; da sind hier under, da keini unter LXX Guldin gemacht mag werden, so sy sich von nügen müessent

machen und müessent sich alweg zuo siben jaren nûw machen.“

Weitere Nachrichten über Strassenbauten aus den ersten beiden Perioden scheinen vollständig zu fehlen.

Aus der späteren Zeit ist von besonderem Interesse die Sprengung des Urner Loches in den Jahren 1707 und 1708. Die Herstellung dieses anfänglich 83 m langen Stollens, eine für jene Zeit nicht unbedeutende Felsarbeit, kostete 8 149 Gulden (circa 14 340 Fr.). Der Meter kam demnach auf ungefähr 173 Fr. zu stehen, was merkwürdigerweise nahezu dem Preise entspricht, den die Arbeit heutzutage kosten würde. Die Fortschritte der Technik haben also in diesem Falle Schritt gehalten mit der Abnahme des Geldwerthes.

Die *neue Gotthardstrasse* wurde 1820 bis 1830 grösstentheils in Generalaccord ausgeführt. Die Strecke Amsteg-Göschenen kam auf circa 400 000 Fr. (27 000 Fr. per km), Göschenen-Urnergrenze auf circa 700 000 Fr. (52 000 Fr. per km), Urner- resp. Tessinergrenze-Airolo auf ca. 1 000 000 Fr. (62 000 Fr. per km), Airolo-Biasca ebenfalls auf circa 1 000 000 Fr. (27 000 Fr. per km) zu stehen. Rechnen wir zu diesen Beträgen die Kosten der Strecke Erstfeld-Amsteg mit schätzungsweise 15 000 Fr. per km hinzu, so ergibt sich für den der Bergstrecke der *Gotthardbahn* Erstfeld-Biasca entsprechenden Theil der Gotthardstrasse eine Bausumme von rund 3 200 000 Fr. oder im Durchschnitt 36 000 Fr. per km.

Dem gegenüber kostet der Bau der *Eisenbahn* auf der gleichen Strecke ungefähr 100 Millionen oder per km 1 130 000 Fr., also das 30fache.

Wir fügen noch einige Bemerkungen bei über die *Unterhaltung* der Strassen. Bei den Saumwegen war dieselbe Sache der Säumergesellschaften, die selbst das grösste Interesse daran hatten, die Wege in gutem Zustande zu erhalten. In ausserordentlichen Fällen musste aber auch jeder Gemeindeangehörige sein Tagwerk für die Instandstellung der Strassen thun. Um die Kosten zu decken, wurden Weggelder und Zölle erhoben, erstere fielen den Säumergesellschaften, letztere dem Lande zu. Weit aus die meisten Auslagen verursachte seit der Zeit, da man auch im Winter Waaren zu transportiren begann, der Schneebruch. Vor 1389 scheint zu Winterszeiten kein Verkehr über die Strasse bestanden zu haben, denn im genannten Jahre ertheilte Johann Galeazzo Visconti, Herr zu Mailand und Reichsvicar dem Rathe von Bellinzona den Befehl, alljährlich bis *Mitte Mai* die Strassen und Brücken in guten Stand zu stellen. In späterer Zeit war der Wintertransport sehr beliebt, weil man auf Schlitten auch bedeutendere Waarenquantitäten bequem und rasch fortschaffen konnte. Um durch den Schnee zu bahnen, wurden die sogenannten Bruchochsen in der Frühe von Andermatt und Airolo gegen das Hospiz hinaufgeführt. Durch sie wurde der Schnee etwas festgetreten, so dass die mit Ochsen und Pferden bespannten Schlitten leichter durchkamen. Es waren ausserdem sogen. Weger (Wegknechte) angestellt und denselben je nach Bedürfniss „Schaufelknechte“ beigegeben. Ein Bruchochs mit Führer wurde pro Tag mit 5 Fr. gelöhnt. Im Winter 1745 auf 1746 kostete der Schneebruch auf der Nordseite des Gotthard im Ganzen 920 Fr.

Ganz ungleich bedeutendere Summen verschlang natürlich der Unterhalt der neuen Strasse. Derselbe wurde mit Ausnahme des Schneebruchs von den beteiligten Cantonen in Accord gegeben, leider nicht zum Vortheil der Sache. Die kilometrischen Unterhaltungskosten werden zu 700 bis 1 000 Fr. angegeben. Der Schneebruch allein kostete auf der Strecke Göschenen-Airolo pro Kilometer 700 bis 900 Fr. jährlich. Zur Unterbringung der damit beschäftigten Arbeiter befinden sich zwischen Hospenthal und Airolo ausser dem Hospiz vier Schirmhäuser.

Verkehr und Verkehrsobjecte.

Der älteste Fussweg über den Gotthard ist wol nur ausnahmsweise von Reisenden und zwar vorzugsweise von Pilgern benutzt worden. Die alte Römerstrasse über den Septimer war jedenfalls weit besser gangbar und zu einer Zeit, wo man sich noch nicht durch den Blick auf eine Karte über die Distanzen Aufschluss holen konnte, wurden wol auch die Vortheile des Gotthard nur langsam bekannt.

In den Jahrbüchern Alberts von Stade (1250) werden

für die Reise von Bellenz nach Luzern drei Tagreisen angegeben. Das waren nun allerdings stramme Tagesreisen, geeignet eine Pilgerreise als solche zu qualificiren. Der Kronprinz Ladislaus von Polen hat im Jahre 1625 auf der weit besseren Strasse, und obschon er auch nicht zum Vergnügen reiste, fünf Tage für denselben Weg gebraucht.

Als der Gotthardweg soweit verbessert war, dass er sich für den Transport von Kaufmannsgut eignete, fingen die Thalleute von Uri, Urseren und Livinen alsbald an, sich dadurch einen Erwerb zu verschaffen. Von Oesterreich erhielten sie das Recht, in dieser Weise über die Strasse zu verfügen, zum Lehen. Dieser Zustand dauerte jedoch höchstens 60 Jahre, denn schon in der Mitte des 14. Jahrh. sehen wir die Thalleute in unumschränktem Besitz der Strasse.

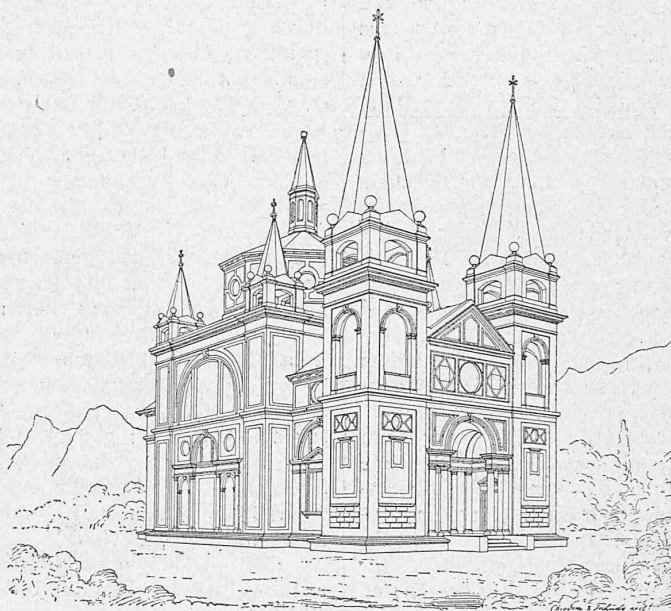
An den bedeutenderen Orten thaten sich die Säumer zu „Einungen“ zusammen, die einerseits den Transport unter Verantwortung, anderseits die Unterhaltung von Weg und Brücken übernahmen. Um ihre Auslagen zu letzterem Zwecke zu decken, erhoben sie von fremden Säumern und Reisenden Weggeld, sog. „Fürleiti“. Für den Einzug der Fürleiti, sowie für die Beaufsichtigung und Regelung des Transportes wählten sie die „Theiler“. Die Einnahme von der Fürleiti wurde dann jedes Jahr an einem bestimmten Tage unter die Mitglieder der Säumergesellschaft vertheilt, und wenn das Resultat befriedigte, gab's eine lustige Zecherei.

Den Anwohnern zu beiden Seiten des Gotthard war natürlich viel daran gelegen, dass der Handelsverkehr nicht von ihrer Strasse abgelenkt werde. Sie suchten deshalb die Handelsleute durch ihre Dienste nach Kräften zu befriedigen und stellten für die Säumer gewisse Regeln auf, die allmählich eine rechtliche Bedeutung annahmen. In Streitigkeiten berief man sich dann auf das „kaufmannsrecht“ und fuermannsrecht, als es von alters herkommen ist.“

(Fortsetzung folgt.)

Project einer evangelischen Kirche für Ragaz (St. Gallen).

Entworfen von Chiodera & Tschudy, Arch. in Zürich.



Perspectivische Ansicht.
(Text auf pag. 49.)