Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 7

Artikel: Der Verkehrsweg über den Gotthard in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien: eine technisch-culturgeschichtliche Skizze
Autor: Trautweiler, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-11973

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Der Verkehrsweg über den Gotthard in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien. Von A. Trautweiler, Ingenieur. (Fortsetzung.) — Bâtiment des salles de conférence à Neuchâtel. (Avec une planche.) — Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidg. Polytechnikums in Zürich. 16. Generalversammlung in Neuenburg. — Material-Prüfungsanstalt an der technischen Hochschule zu Stuttgart. — Miscellanea: Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidg. Polytechnikums. Einheitliche Bestimmungen für Material-Prüfungsstationen. Emploi des locomotives à air comprimé à New-York. Electrische Beleuchtung auf Schiffen. Eidg. Polytechnikum in Zürich. Arlbergbahn. Drahtseilbahn auf den Gütsch. — Concurrenzen: Ausstellungsbauten in Görlitz. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.

Der Verkehrsweg über den Gotthard in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien.

Eine technisch-culturgeschichtliche Skizze

von *A. Trautweiler*, Ingenieur.

(Fortsetzung.)

III. Periode, circa 1500 bis 1830. Alte Strasse.

Die bedeutendsten secundären Wellen im Längenprofil der Route waren nun geglättet und damit die verlorenen Gefälle gewaltig vermindert. Es war eine für die damalige Zeit schöne Gebirgsstrasse. Aegid. Tschudi schreibt von ihr 1538: „Von Uri über den Gotthard ist eine vornehme stäts brüchliche Landstrass, die Kaufmannsgüter Sommers- und Winterszeit zu fertigen, jederzeit gewesen und annoch: Man mag die Güter von dem venetischen Meer, den Padum und Ticinum hinauf bis zu oberst an den Langensee zu Wasser fertigen, darnach wenig Tagreisen zurücksaumen über den Gotthard bis an Urner See, dannet wiederum zu Wasser den See und die Rüss hinab in den Rhein und denselbigen durch hinunter bis an das teutsch Meer, nach Antorff (Antwerpen), Engelland, Dennemark, Nordwegen und ander Land, also dass keine geringe Strasse über die Alp-Gebürg *von Kommlichkeit wegen den Wassern.*"

Die Reste der alten Strasse sind noch auf grosse Strecken längs der neuen sichtbar und wol jedem bekannt, der schon den Gotthard bereiste. Die Längenprofile beider Strassen weichen, wie aus vorletzter Nummer ersichtlich ist, nur noch unbedeutend von einander ab im Vergleich zu den früheren Perioden.

Immerhin konnte die alte Strasse, die der Thalsteigung ohne künstliche Entwickelungen folgte, bloss als Saumweg dienen. Ihre Ueberreste schneiden überall die Kehren der neuen Strasse ab und dienen gegenwärtig dem Fussgänger, der den geraden, wenn auch steileren Weg vorzieht, zum Abkürzen.

IV. Periode, 1830 bis 1882. Neue Strasse.

Die Erbauung der Fahrstrasse über den Gotthard war eine Leistung, die alles dasjenige weit übertraf, was überhaupt bisher für den Handelsweg gethan worden war. Die alte Strasse mit ihren starken Steigungen konnte nur an wenigen Stellen für die neue verwendet werden, deren Steigung 10 % im Maximum beträgt. Es wurden zahlreiche künstliche Entwickelungen angelegt, um jene Neigung nicht zu überschreiten und Gegengefälle hat man fast durchweg vermieden.

So vollkommen aber dieses neue Werk war, es hatte doch als Handelsstrasse eine kürzere Dauer als alle seine primitiven Vorgänger. Nun hat ein neuer Weg seine Aufgabe übernommen, ein Weg, dessen Leistungsfähigkeit sich kaum mehr mit jener der früheren Strassen vergleichen lässt.

V. Periode von 1882 an. Eisenbahn.

Bis jetzt hatte man mit jeder Vervollkommnung der Strasse gesucht, diese zur Vermeidung von Gegengefällen in die Nähe der Thalsohle zu verlegen. Mit der *Eisenbahn* bleibt man gar auf eine grosse Strecke *unter* derselben. Mit dem kühnen Durchstich des ganzen eigentlichen Gotthard zwischen Göschenen und Airolo wird ein Aufstieg von 1000 *m* vermieden, weit mehr als die Hälfte der ganzen Erhebung der früheren Strasse. Ueberdies wird der Weg zwischen Göschenen und Airolo um 15 *km* abgekürzt (der Weg über den Berg ist gerade doppelt so lang, als derjenige durch den Tunnel). Der hiedurch ersparte Arbeitsaufwand repräsentirt das wichtigste Element der Vervollkommnung des Verkehrsweges.

Wenn wir an der Hand unseres Längenprofils auf pag. 27 die verschiedenen Entwickelungsstadien der Strasse miteinander vergleichen, indem wir jeweils die Gesammthöhe *der Aufstiege* ermitteln, so gewinnen wir einen sehr characteristischen Masstab für die jeweilige Vollkommenheit des Verkehrsweges. Diese Gesammthöhen sind, von Erstfeld aus gerechnet, folgende:

I.	Periode	2 950 *m*
II.	„	2 100 „
III.	„	1 800 „
IV.	„	1 700 „
V.	„	680 „

Der Rompilger des 13. Jahrhunderts musste das 4 fache, das Saumthier das 3 und $2^1/_2$ fache, die Gotthardpost ebenfalls das $2^1/_2$ fache der Höhe ersteigen, welche nunmehr die Berglocomotive zu überwinden hat.

Die Weglängen verhalten sich in den einzelnen Perioden wie folgt:

I.	Periode	79,8 *km*
II.	„	80,0 „
III.	„	78,2 „
IV.	„	88,0 „
V.	„	90,2 „

Es mag auf den ersten Blick auffallen, dass die Eisenbahn eine grössere Länge hat als die Strassen, nachdem doch der grosse Tunnel den Weg um 15 *km* abkürzt. Es ist jedoch nicht zu übersehen, dass diese Verkürzung überholt wird durch die Verlängerung der Bahn auf den beiden Rampen zum Zwecke der Herabminderung des Gefälles.

Wir sehen, dass mit der Verbesserung des Verkehrsweges keineswegs die Tendenz verbunden ist, die *Weglänge* abzukürzen. Diese ist im Gegentheil zu Gunsten der geringeren Steigung fortwährend *vergrössert* worden in dem Masse als das Bedürfniss entstund, grössere Lasten zu transportiren.

Es betragen dementsprechend die Maximalsteigungen in der

I.	Periode	40 %	
II.	„	35 „	
III.	„	30 „	
IV.	„	10 „	(ausnahmsweise auf eine Strecke von 150 *m* unterhalb Dazio grande 17 %)
V.	„	2,7 „	

Wenn wir das Verhältniss der Gesammthöhe aller Auf- und Abstiege zur Weglänge als mittlere Neigung bezeichnen, so erhalten wir für diese folgende Werthe:

I.	Periode	6 %
II.	„	4,8 „
III.	„	4,5 „
IV.	„	3,9 „
V.	„	1,9 „

Die Tendenz zur fortwährenden Verminderung der Steigung auf Kosten der Weglänge erscheint heutzutage jedermann ganz natürlich und ihre Ursachen liegen auch sehr nahe.

Wenn auf einem Verkehrswege die Transportgrössen sich bis zu einem gewissen Punkte gesteigert haben, so erscheint es lohnend, durch Verbesserung der Transportverhältnisse den Verkehr wohlfeiler zu machen. Dies wird nun erreicht entweder

1) indem man es möglich macht, mit *der gleichen Kraft grössere Lasten* zu befördern;

2) indem man die *Kraft der einzelnen Motoren* durch Verbesserung derselben *steigert* und die sogenannte *todte Last* möglichst *reducirt*.

Das erstere Mittel führt nun nothwendig zur Verminderung der Steigung des Transportweges. Daneben findet das zweite immerhin auch stets in dem Masse Anwendung,

als es eben der menschliche Intellect, durch den es bedingt ist, liefern kann.

Dem Zwecke einer Characteristik der verschiedenen Wege nach ihrer *baulichen Beschaffenheit im Einzelnen* sollen namentlich die auf Seite 36 und 42 zusammengestellten Querprofile aus den verschiedenen Perioden dienen.

Mehr der Curiosität als des technischen Werthes halber gaben wir in letzter Nummer zuerst ein Profil bei dem bereits erwähnten Hohneggstein auf dem alten Saumpfad zwischen Amsteg und Gurtnellen. Wir haben es hier mit einem mehr „ausgetretenen" als künstlich hergestellten Ortsverbindungspfad von 1—2 *m* Breite zu thun. Ein Bedürfniss, diesen äusserst unebenen und steinigen Weg zu verbessern, ist wol nie lebhaft empfunden worden. Unsere Bergvölker scheinen überhaupt ein solches Bedürfniss kaum zu kennen. Es gibt da zahlreiche vielbenutzte Wege von halsbrechender Holperigkeit, und doch ist Niemand da, der sich nur bückte, um einen Stein aus dem Wege zu räumen. Man ist fast versucht zu glauben, die Holperigkeit der Pfade sei geradezu willkommen. Bei grosser Steilheit trifft das allerdings auch zu, denn in diesem Falle haben die Unebenheiten die Bedeutung von Stufen, welche ein sicheres Auftreten erleichtern.

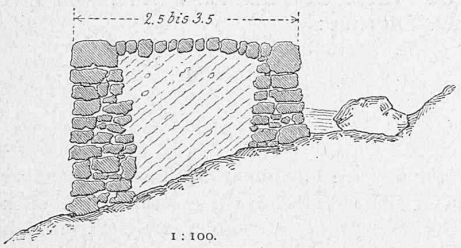
In der *zweiten Periode* begegnen wir schon einem streckenweise gepflasterten und etwas breiteren Wege. Hieher gehört das Profil vom Monte Piottino, das auch schon eine Stützmaueranlage aufweist. Die noch ziemlich gut erhaltene Wegstrecke über den Monte Piottino ist mit grossen aufrechtstehenden Steinplatten gepflastert aber ganz ausserordentlich uneben. (Vide Seite 36 letzter Nummer.)

Wo der Saumpfad durch nutzbares Land führte, war er zum Schutze desselben mit aufgeschichteten Steinen eingezäunt, wie das Profil von Madrano zeigt. Wir begegnen namentlich auf der Nordseite des Gotthard diesen Einzäunungen an sehr vielen Orten.

Die Strasse der *dritten Periode* ist durchschnittlich wiederum ziemlich breiter als ihre Vorgängerin, fast durchweg gepflastert und mit vielen sorgfältiger ausgeführten Stütz- und Futtermauern aus Trockenmauerwerk versehen. Auf der Nordseite des Gotthard besteht die Pflasterung meist

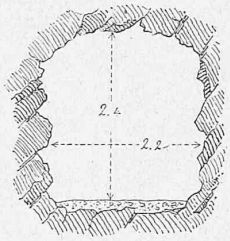
III. Periode. Alte Strasse.

Profil im Ried oberhalb Amsteg.



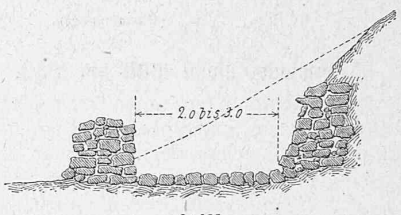
1 : 100.

Urnerloch, 1708—1830.



1 : 100.

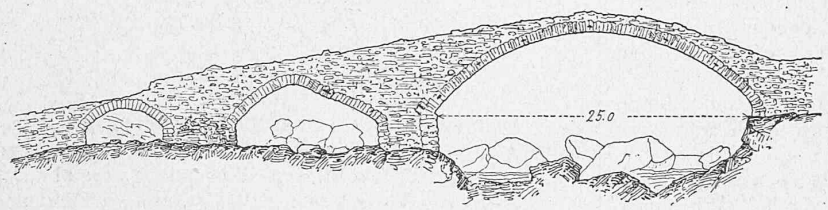
Profil oberhalb Wassen.



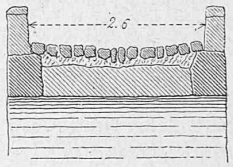
1 : 100.

Sprenggibrücke in der Schöllenen.

Ansicht.



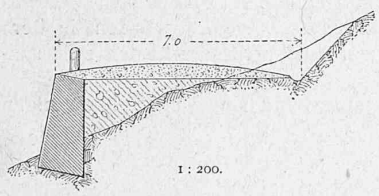
Querschnitt.



1 : 100.

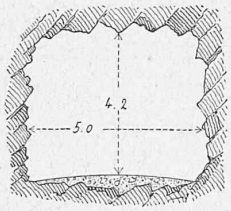
IV. Periode. Neue Strasse.

Profil unterhalb Airolo.



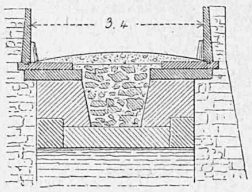
1 : 200.

Urnerloch nach 1830.

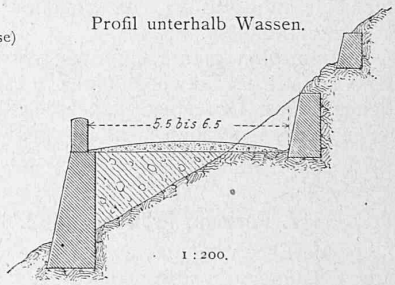


1 : 200.

Schönibrücke (Querschnitt)
(Verbreiterung e. Brücke d. alten Strasse)

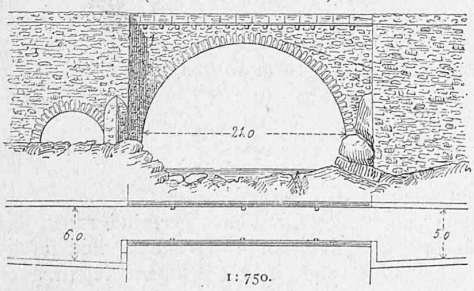


Profil unterhalb Wassen.



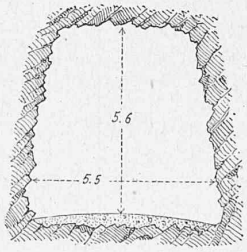
1 : 200.

Schönibrücke zwischen Wassen und Göschenen.
(Ansicht und Grundriss.)



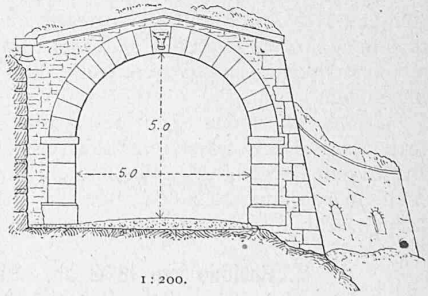
1 : 750.

Tunnel bei Stalvedro.



1 : 200.

Lawinengallerie in der Schöllenen.



1 : 200.

aus grossen aufgestellten Randsteinen und kleineren höckerig hervorragenden Flusskieseln. Für den Fussgänger sind diese ebenfalls ziemlich quälend, während sie wahrscheinlich dem Huf der Lastthiere einen günstigen Auftritt gestatteten. Anschnitte und Aufdämmungen sind bei dieser Strasse noch selten und unbedeutend.

Die *neue Gotthardstrasse* entspricht in ihren meisten Partien, namentlich was ihre Trace anbelangt, vollständig den Anforderungen, die man an eine Kunststrasse im Hochgebirge stellen kann. Die Strecke zwischen Amsteg und Göschenen ist die unvollkommenste. Hier hat es auf mehreren Stellen erhebliche Gegengefälle; die Breite wechselt von 5,5 bis 7 *m* und die Mauerungen sind sehr unsolid.

Die ganze Strecke von Göschenen bis Biasca zeichnet sich aus durch die sorgfältige Vermeidung von Gegengefällen, durch breitere Anlage und solide Mauerungen.

Da die Strasse sich fast durchweg an steilen, felsigen Lehnen hinzieht, so sind Profile nach Art unserer Beispiele besonders häufig, während Erdeinschnitte ohne Futtermauern und Aufdämmungen ohne Stützmauern sehr selten vorkommen. Ein wesentlicher Mangel der Strasse ist, dass dieselbe nirgends ein eigentliches Steinbett besitzt.

(Fortsetzung folgt.)

Bâtiment des salles de conférence à Neuchâtel.

(Avec une planche).

Les plans pour ce bâtiment ont fait l'objet d'un concours restreint auquel ont pris part plusieurs architectes neuchâtelois. — Ce mode de concours a été décidé surtout à cause de la grande hâte avec laquelle cette construction devait s'élever. Le programme demandait une grande salle de réunion à l'usage de cultes, conférences et concerts avec salles pour réunions plus restreintes à l'étage inférieur situé en contre-bas de la route et logement de concierge. Il ne devait pas y avoir dans la grande salle de croisées ouvrant sur la route à cause du bruit de la circulation. La plus grande parcimonie était de rigueur puisque le coût de la construction ne devait pas dépasser fr. 90 000.

Le jury dont faisaient partie en qualité d'architectes MM. Léo Châtelain et A. Droz, architecte cantonal, a décerné le 1er prix à M. J. E. Colin, et deux seconds prix égaux à MM. W. Mayor et Alfred Rychner, tous trois architectes à Neuchâtel. — Le rapport du jury n'a pas été communiqué aux concurrents, ceux-ci n'ont pu en prendre connaissance. Le comité a chargé M. Rychner de l'exécution du travail conformément au plan accompagnant ces lignes.

L'entrée du bâtiment a lieu par deux portes situées l'une au rez-de-chaussée, l'autre au sous-sol; pour la sortie on utilisera en outre les deux ouvertures situées également l'une au rez-de-chaussée et l'autre au sous-sol, à l'autre extrémité du bâtiment.

Le bâtiment près d'être terminé a été construit avec la plus grande économie; sauf les portes d'entrées situées sur la route, construites en pierre de taille le tout est en maçonnerie avec profilages et enduits en ciment de St-Sulpice. Les fenêtres de la grande salle ont reçu des vitraux à lamelles de plomb.

Le devis est le suivant, le chiffre de l'exécution reste quelque peu inférieur:

Maçonneries	fr.	37 000
Charpenterie	„	12 800
Couverture	„	2 200
Ferblanterie	„	2 100
Chauffage	„	4 100
Ferronerie	„	6 400
Serrurerie	„	3 700
Décoration des façades	„	5 000
Peinture et gypserie	„	7 100
Carrelages et dallages	„	3 100
Menuiserie et vitrerie	„	8 200
Transport	fr.	91 700
Eau et gaz	„	2 300
Imprévu et honoraires	„	6 800
Total	fr.	100 800
Moins la 1/2 valeur du mur mitoyen	„	2 100
Total	fr.	98 700

(correspondant au chiffre de fr. 13 par m^3, la hauteur étant, suivant l'usage du pays, mesurée de la corniche au sol.)

La façade indiquée est moins en vue que celle située sur la route, mais en l'absence de coupe elle a pour but d'expliquer de quelle manière a lieu l'éclairage des salles dans les divers projets.

Les parties hachées dans les plans indiquent la disposition des galeries.

Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

16. Generalversammlung den 10. August 1884, Vormittags 10 Uhr, im Grossrathssaale zu Neuenburg.

Die Sitzung wird vom Präsidenten der Gesellschaft, Herrn Prof. *Rebstein* mit einer kurzen Rede eröffnet, in welcher er die Anwesenden willkommen heisst und den Behörden und Privaten der Stadt und des Cantons Neuenburg für die gastfreundliche Aufnahme sowie dem Local-Comité für das schöne Arrangement des Festes seinen Dank ausspricht.

Das gedruckt vorliegende Protocoll der letzten Generalversammlung (vide „Schweiz. Bauzeitung“ Bd. II, No. 13) wird genehmigt und es wird beschlossen das heutige Protocoll wieder in ähnlicher Weise im Vereinsorgan zu veröffentlichen. Erfolgt innert vier Wochen nach der Publication keine Einsprache gegen dasselbe, so gilt es bis zur nächsten Generalversammlung als vorläufig genehmigt.

Aus dem Jahresbericht, welcher von Herrn Secretär *Paur* erstattet wird, geht hervor, dass die Gesellschaft gegenwärtig 1174 Mitglieder zählt, unter welchen jedoch 97 mit unbekannter Adresse sich befinden. Die Zunahme betrug bloss 17 gegenüber 45 im Vorjahre, was einerseits daher kommt, dass das heurige Berichtsjahr wegen der frühzeitigen Generalversammlung kürzer ist, als das letztjährige, dass andererseits sich aber auch die geringere Schülerzahl des Polytechnikums beim Eintritt in den Verein geltend zu machen beginnt. Angesichts dieser Verhältnisse tritt die Pflicht immer dringender an jeden Einzelnen heran, dem Verein aus der Zahl seiner Studiengenossen neue Mitglieder zuzuführen. — Der engere Ausschuss hielt 7 und der Gesammt-Ausschuss 2 Sitzungen. Die Geschäfte beschränkten sich meist auf administrative Gegenstände und auf Ausführungen von Beschlüssen früherer Generalversammlungen. Bemerkenswerth ist, dass das Vorbild der G. e. P. namentlich mit Rücksicht auf die Stellenvermittelung, in Oesterreich (Graz) und Deutschland (Darmstadt) Nachahmung zu finden beginnt. Was die Stellenvermittelung anbetrifft, so waren die hierauf bezüglichen Geschäfte fast noch nie so mühevoll und zeitraubend, wie dieses Jahr, indem einem verhältnissmässig geringen Stellen-Angebot stets eine überwiegende Nachfrage nach technischen Stellen, besonders aus dem Gebiete des Ingenieur- und Maschinenbauwesens entgegenstund. Diesem Zustand könnte zum Theil abgeholfen werden, wenn unsere Collegen, namentlich die Vertreter der Gesellschaft im Ausland die Güte haben wollten, den Vorstand jeweilen rechtzeitig von vacanten Stellen in Kenntniss zu setzen. Der Referent spricht sich zum Schlusse noch einlässlich über die Unterhandlungen mit einem, wie es scheint nicht mit den genügenden Vollmachten versehenen Vertreter der griechischen Regierung aus, die bekanntlich zu keinem Abschluss geführt haben.

Ueber die Frage der Ferienaufgaben referirt Ingenieur *Waldner*. Die aus den HH. Prof. Herzog, Ing. Jegher, Masch.-Ing. Naville, Ing. Paur und dem Genannten bestehende Commission hat ihre Aufgabe, trotz wiederholter Zusammenkünfte, hauptsächlich desshalb, weil sich über den Modus des Vorgehens unter den Mitgliedern der Commission ab-