

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81 (1963)
Heft: 28

Artikel: Neuere Peltonturbinen der Ateliers des Charmilles
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-66839>

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: 20.02.2026

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

Neuere Peltonturbinen der Ateliers des Charmilles

Fortsetzung von Seite 505

abgesetzt worden ist, wird das Anschlussstück zwischen Düsenkörper und Gehäuse entfernt und an dessen Stelle eine Kippvorrichtung montiert. Mit ihr lässt sich nun der Düsenkörper in die in Bild 5 gezeichnete Lage bringen, wodurch sowohl die Betriebssitzringe des Absperrschiebes als auch der Düsenadelantrieb zugänglich werden. Um die Regulieradel und das Düsenmundstück ausbauen zu können, wird der Düsenkörper um ein zweites Gelenk geschwenkt.

Die Einlaufdüsen sind von sehr einfacher Konstruktion. Eine einzige Feder zum Ausgleichen der Reaktionen des Wasserdruckes genügt. Sie kommt nur im Bereich zwischen halb und ganz geschlossener Nadelstellung zur Wirkung. Die Laufräder bestehen je aus einem Kranz aus Stahlguss und einer Scheibe, die auf das Wellenende aufgesetzt ist, weil, wie schon eingangs bemerkt, auf diese Weise bei der zu erwartenden Häufigkeit des Auswechsels abgenutzter Schaufelkränze die Gesamtkosten am geringsten ausfallen. Alle übrigen Teile dieser Turbinen sind fast gleich wie bei denen für die Zentrale Fionnay. (Schluss folgt)

50 Jahre Lötschbergbahn

DK 625.061

Am 15. Juli 1913 eröffnete die Lötschbergbahn auf der Gebirgsstrecke Frutigen - Brig den fahrplanmässigen Betrieb. In dem seither verflossenen halben Jahrhundert hat sich das kühne Unternehmen, das sich allen, anfänglich fast unüberwindbar scheinenden Schwierigkeiten zum Trotz zu behaupten wusste, zu einem wichtigen Bindeglied interkantonalen und internationalen Verkehrs entwickelt und dabei eine erstaunliche Leistungssteigerung erfahren. Es dürfte sich rechtfertigen, am 15. Juli 1963 des grossen Werkes und der Männer zu gedenken, die es geschaffen haben.

Der Gedanke einer direkten Bahnverbindung zwischen Bern und dem oberen Wallis stand in engem Zusammenhang mit den Bemühungen um den Bau des Simplontunnels. *Wilhelm Teuscher*, Oberrichter und Regierungsrat, verfasste schon 1889 eine Schrift mit dem Titel: «Eine Lötschbergbahn als Zufahrtslinie zum Simplon und direkte Verbindung Berns mit Wallis mittels Durchstichs des Lötschbergs», in der er eine Ausführungsmöglichkeit eingehend beschreibt. Weitere Schriften desselben Verfassers folgten 1893 und 1898 mit Vorschlägen, die in manchen Teilen wesentlich verbesserte Linienführungen aufweisen. Durch sie wurde das Alpenbahuprojekt im Kanton Bern jedermann bekannt. Der Bernische Staat bewilligte 1898/99 beträchtliche Gelder für Studien und zögerte auch nicht, die Konzession für eine Lötschbergbahn von den Initianten zu erwerben. 1899 bewilligte die Bundesversammlung diese Konzessionsübertragung und sanktionierte damit die bernische Alpenbahnpolitik.

Als ein erstes Stück wurde die Spiez - Frutigen - Bahn entsprechend den Erfordernissen einer künftigen Transitbahn mit kräftiger staatlicher Unterstützung gebaut und 1901 in Betrieb genommen. Ein Ausführungsprojekt mit 27,5 % grösster Steigung und 13,5 km langem Haupttunnel mit Scheitelpunkt auf 1243 m ü. M. wurde von den Ingenieuren *Hittmann* und *Greulich* ausgearbeitet. Die Gesamtkosten waren darin mit 61,5 bis 79 Mio Fr. je nach Variante angegeben. Im Mai 1902 stimmte das Berner Volk einer Staatsbeteiligung von 17,5 Mio Fr. zu.

Auf Antrag der Ingenieure *Thormann* und *Zollinger* sollte die Lötschbergbahn von Anfang an elektrisch betrieben werden, was die Kosten auf 83 Mio Fr. erhöhte. Nach grossen Schwierigkeiten in der Geldbeschaffung konnte am 27. Juli 1906 die von Nationalrat *J. Hirter* präsidierte Berner Alpenbahngesellschaft Bern-Lötschberg-Simplon (BLS) mit einem Aktienkapital von 45 Mio Fr. gegründet werden. Als einem Werk von nationaler Bedeutung liess der Bundesrat die angesuchte Subvention von 6 Mio Fr. ausrichten, und zwar als Beitrag an die grösseren Kosten der zweigleisigen Ausführung des Haupttunnels und der Vorbereitung der Zufahrtsrampen auf Doppelspur. 1907 konnte mit dem Bau des Lötschbergtunnels begonnen werden; am 31. März 1911 erfolgte der Durchstich.

Am 1. Januar 1913 wurde die BLS Eigentümerin der Thunerseebahn und des dazu gehörigen Schiffsbetriebes auf Thuner- und Brienzsee. Weiter übernahm sie den Betrieb der Bahnen Spiez - Erlenbach, Erlenbach - Zweisimmen, Gürbetal - Belp - Bern, Bern - Schwarzenburg und Bern - Neuenburg. Eine wichtige Abkürzung der Zufahrt von Frankreich brachte die Linie Moutier - Lengnau mit dem Grenchenbergtunnel, der 1911-1915 gebaut wurde.

Über den Bau des ursprünglich rd. 13,8 km langen Lötschbergtunnels ist in der «Bauzeitung» laufend berichtet worden. Man findet in den Bänden 49 bis 59 (Jahre 1907 bis 1912) zahlreiche Monatsausweise und Vierteljahresberichte. Anlässlich der Generalversammlung der G. E. P. vom 5. Juli 1908 in Bern hielt Oberingenieur Dr. A. Zollinger den Festvortrag mit dem Titel: «Der Bau der Lötschbergbahn», der in Bd. 52, S. 43 (25. Juli 1908) vollinhaltlich veröffentlicht wurde. Anderntags besichtigte die Festversammlung die Baustellen, nicht ahnend, dass bald nachher die Einbruchkatastrophe im Gasterntal 25 Menschenleben fordern sollte. Über diese wurde in Bd. 52, S. 200 und in Bd. 53, S. 30, 40, 128 und 290 berichtet. Sie zwang zu einer Verlegung der Tunnelachse, wodurch sich die Gesamtlänge um 790 m auf 14 605 m vergrösserte und damit der des Gotthardtunnels (14 984 m) nahe kam.

Die Bedeutung dieses Ingenieurbauwerkes ist aus dem Zusammenhang mit andern Alpendurchstichen aus jener Zeit zu beurteilen. Im Gotthardtunnel, der 1872 bis 1881 erstellt wurde, erfolgte die Vortriebbohrung, wie Prof. Dr. C. Andreea in SBZ 1947, H. 25, S. 337 ff. ausgeführt hatte, mit Druckluftstossbohrmaschinen, die gegenüber den vorher im Mont-Cenis-Tunnel verwendeten schon wesentlich vervollkommen waren. Der Richtstollen des Simplontunnels I (1898 bis 1906) wurde mit Brandtschen Drehbohrmaschinen aufgefahrt, die mit Druckwasser von 80 bis 100 at angetrieben wurden. Im Lötschbergtunnel kamen wieder Druckluft-Stossbohrmaschinen zur Verwendung. Die hier erzielten Stollenfortschritte bewiesen die Überlegenheit der Druckluft. Es ist viel leichter und billiger, Druckluft von 6 bis 7 at zu erzeugen und zu den Arbeitsorten zu bringen, als Druckwasser von 80 bis 100 at. Entscheidend war auch die Erfindung der Druckluft-Schlagbohrmaschine, d. h. des handlichen Druckluft-Bohrhammers, der erstmals im Lötschbergtunnel für den Vollaushub angewendet wurde, während noch im Simplontunnel I der ganze Vollaushub von Hand abgebohrt werden musste. Der Stollenbau hat sich auf Grund der bei den grossen Alpendurchstichen gesammelten Erfahrungen in unserem Lande weiter stark entwickelt, und es ist eine erstaunliche Steigerung der Vortriebsleistungen möglich geworden. Ohne sie wäre der Ausbau der Wasserkräfte in den Alpentälern, wie er heute aus energiewirtschaftlichen Notwendigkeiten vorangetrieben werden muss, wirtschaftlich nicht tragbar.

Die grossen Steilrampen stellten beachtliche bautechnische Probleme. Besonders auf der Südseite mussten zahlreiche Hangsicherungen, Lehnen, Stützmauern, Brücken und Lawinenschutzgittern errichtet werden, worüber wiederum Prof. Andreea in Bd. 67 (1916) S. 223, 236, 255 und 267 ausführlich berichtet hat. Wohl selten gibt sich der Reisende über die Schwierigkeiten Rechenschaft, die der Bau einer Gebirgsstrecke bietet, und er nimmt kaum Notiz von den geistreichen erdachten, aber auch kostspieligen Bauwerken, die zu deren Überwindung erstellt werden müssen. Als imposantes Beispiel sei der Bietschatalviadukt besonders hervorgehoben, der in einer Kurve von 300 m Radius und 22,2 % Gefälle liegt und zur Aufnahme der Doppelspur vorbereitet ist. Die Brücke wurde von der AG. Albert Buss & Cie., Basel, als Zweigelenkbogen von 95 m theoretischer Stützweite ent-