

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 74 (1956)
Heft: 19

Artikel: 50 Jahre Simplontunnel
Autor: O.A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-62622>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.11.2024

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

- [17] Proctor B. E., J. T. R. Nickerson, J. J. Licciardello, S. A. Goldblith und E. E. Lockhart: Extension of Food Storage Life by Irradiation. «Food Technol.» Bd. 9 (1955), S. 523/527.
- [18] Brownell L. E., L. L. Kempe und J. T. Graikoski: Gamma Rays lenghten refrigerated life of fresh foods. «Refr. Eng.» Bd. 63 (1955), No. 3, S. 42/47.
- [19] Kuprianoff J.: Lebensmittelkonservierung durch ionisierende Beta- und Gamma-Strahlen. «Z. f. Lebensmittel-Unters. u. For-schung» Bd. 100 (1955), S. 275—303.
- [20] Kuprianoff J.: Zur Frage der gesundheitlichen Unbedenklichkeit der durch ionisierende Strahlen behandelten Lebensmittel. «Deutsche Lebensm.-Rdsch.» Bd. 52 (1956), H. 1, S. 1—8.
- [21] Partmann W.: Neuere Ergebnisse zur Wirksamkeit von bactericiden Zusätzen für die Fischbeisung. «Fette, Seifen, Anstrich-mittel» Bd. 56 (1954), S. 505/512.

Schluss folgt

Dr. h. c. A. Zwygart siebzigjährig

Am Ausgabetag dieser Nummer der SBZ feiert unser Kollege Dr. sc. techn. h. c. Alfred Zwygart, Direktor der Bauabteilung der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG., in voller Rüstigkeit, mitten in grosser Arbeit stehend, seinen 70. Geburtstag.

Seit bald 50 Jahren widmet A. Zwygart seine Arbeitskraft fast ausschliesslich dem schweizerischen Kraftwerkbau, wovon beinahe 40 Jahre im Dienste der NOK. An allen Kraftwerkbauten dieser Unternehmung und ihrer Tochtergesellschaften ist er, sei es als Mitglied der Bauleitung, sei es als Mitglied des Verwaltungsrates oder sonst in beratender Aufgabe, massgebend beteiligt. Als Ausdruck seiner eigenen Persönlichkeit tragen seine Bauten den Stempel der Natürlichkeit, der inneren Sicherheit, des Wärschaften und Gediengen. Es liegt in der Art seiner Arbeit, dass seine Werke Eingriffe in Natur und Landschaft bedeuten. Als Wanderer, Bergsteiger und Skifahrer selbst mit der Natur und Heimat eng verbunden, ist es stets sein Bestreben, Natur und Technik, soweit dies überhaupt möglich ist, miteinander in Einklang zu bringen.

Mitarbeiter und Geschäftsfreunde, die in ihm den loyalen Kollegen, den verständnisvollen Vorgesetzten und den recht-denkenden Partner achten und ehren, entbieten ihm zu seinem Festtag ihre aufrichtigen Glückwünsche!

50 Jahre Simplontunnel

DK 624.19:93

Am 17. und 18. Mai werden Feiern dies- und jenseits des Simplons daran erinnern, dass am 1. Juni 1906 der regelmässige Bahnbetrieb durch den Simplontunnel eröffnet wurde. Bei Anlass dieser Fünfzigjahrfeier soll auch hier der Männer gedacht werden, die den Mut hatten, jenes Werk zu unternehmen und zu vollbringen. Es seien daher das Werk und die ungewöhnlichen Schwierigkeiten, die es zu seiner Erstellung zu überwinden galt, kurz in Erinnerung gebracht, nachdem der Bau seinerzeit in allen seinen Stadien von der SBZ genau verfolgt und eingehend beschrieben worden ist.

Die gerade Entfernung zwischen den Mundlochern der beidseitigen Richtstollen beträgt 19 732 m. Mit den beidseitigen Anschlusskurven misst Tunnel I 19 803 m, Tunnel II 19 824 m. Das Nordportal liegt 681 m, das Südportal 634 m und der Kulminationspunkt im Tunnel 705 m. ü. M. Die Ueberlagerung über dem Tunnel misst an der höchsten Stelle 2200 m. Die Erbauer des Simplontunnels standen somit vor einer neuen Aufgabe. Noch nie war ein so langer, besonders ein so tief unter der Erdoberfläche liegender Tunnel erstellt worden. Er ist heute noch der längste und tiefste Tunnel.

Die rechtlichen Grundlagen dieses Baues waren der Staatsvertrag mit Italien vom 25. November 1895, der 1903, als die Jura-Simplonbahn (JS) an den Bund übergang, einige Ergänzungen erfuhr, sowie der Bauvertrag der JS mit der Unternehmung Brandt, Brandau & Cie. vom 15. April 1898, der anlässlich der Verstaatlichung der JS ebenfalls einige Aenderungen erhielt. Diese Unternehmung bestand aus den Ingenieuren A. Brandt, Erfinder der nach ihm benannten Bohrmaschine, und K. Brandau, den Firmen Locher & Cie. in Zürich, Gebr. Sulzer in Winterthur und der Bank in Win-

terthur. Die JS, bzw. ab 1903 die SBB, vertrat der Unternehmung gegenüber Obergeringenieur A. Zollinger mit einem Stab zugeteilter Mitarbeiter.

Die Länge des Tunnels warf neben organisatorischen Problemen hauptsächlich ein solches der mechanischen Bohrung auf, das durch die Einführung der damals bewährten Brandtschen Bohrmaschine gelöst wurde. Die hohe Ueberlagerung bedeutete aber neue geologische und geophysikalische Probleme. Wie sich das Gebirge unter der grossen Ueberlagerung verhalten würde, war fraglich. Das Hauptproblem bildeten die in solchen Tiefen zu gewärtigenden Gesteinstemperaturen. Nach den Erfahrungen am Gotthard erwartete man eine Höchsttemperatur von 42 bis 45 ° C. Diese Temperatur, die in Wirklichkeit ganz wesentlich überschritten wurde, erforderte eine ausserordentliche Lüftung, die mit 25 bis 35 m³/s angenommen wurde, mit der Möglichkeit, sie bis 50 m³/s zu steigern. Solche Luftmengen konnten nicht mehr wirtschaftlich durch Röhren in den Tunnel eingeführt werden. Das führte die Unternehmung dazu, die Ausführung eines Zwillingstunnels vorzusehen. Statt eines doppelspurigen Tunnels wurden zwei parallele einspurige mit einem Axabstand von 17 m projektiert. Der eine, Tunnel I, wurde sogleich fertig ausgebaut, während von Tunnel II vorläufig nur der Richtstollen aufgeföhren wurde, um während der ersten Bauetappe als Luftkanal zu dienen. Sein Ausbau sollte später erfolgen.

Der Tunnel wurde im August 1898 von beiden Seiten her in Angriff genommen. Seitens der Unternehmung übernahm Ingenieur A. Brandt persönlich die Oberleitung auf der Nordseite. Er starb jedoch am 29. November 1899 in Brig, worauf Oberst Ed. Locher an seine Stelle trat. Leiter der Südseite war Ingenieur K. Brandau. Er und Ing. Brandt waren ehemalige Studierende der ETH und Mitglieder der G. E. P. Oberst Locher stand Obergeringenieur v. Kager der Seite, als Obergeringenieur der Südseite amtierte K. Pressel, später Professor an der Technischen Hochschule München.

Die ersten Schwierigkeiten traten auf der Südseite auf. Bei Km. 4,430 wurden Quellen von zusammen 1200 l/s (Temperatur 12 ° C) angeschlagen, die natürlich den Vortrieb verzögerten, bis es gelang, sie in einem Querschlag zu fassen und abzuleiten. Die zweite Ueberraschung folgte sogleich wieder auf der Südseite, indem der Stollen am 5. November 1901 bei Km. 4,452 auf eine plastische Masse stiess, die auf etwa 50 m anhielt. Nach Prof. C. Schmidt handelte es sich um kaolinigen Glimmerkalk. Erst als für den Einbau des Richtstollens Mann an Mann gestellte Eisenrahmen verwendet wurden, gelang es, in sieben Monaten die kurze Strecke zu durchfahren. Ihr Ausbau zum fertigen Tunnel erforderte weitere 18 Monate!

Auf beiden Seiten machte sich nach und nach durch die grosse Last der Ueberlagerung erzeugter echter Gebirgsdruck geltend, anfänglich noch in Form von heftigen Bergschlägen, dann, in grösseren Tiefen, auch plastische Erscheinungen verursachend. Die grösste Sorge bereitete jedoch die besonders auf der Nordseite unerwartet rasch steigende Gesteinstemperatur, die, entgegen den früheren Annahmen, auf einer Länge von über 2 km 50 ° C überstieg und sogar die Höhe von 55,4 ° C erreichte. Die Lüftung allein genügte zur Herstellung erträglicher Arbeitsverhältnisse nicht mehr. Die Luft musste vor Erreichen der Baustellen durch Wasser gekühlt werden. Das erforderte bedeutende Einrichtungen, handelte es sich doch nach Messungen von Ingenieur E. Mermier von der JS bzw. der SBB, z. B. bei einer Gesteinstemperatur vor Ort von 52 ° C (also noch lange nicht das Maximum) um die Abführung von rund 400 kcal/s aus den Arbeitsstrecken, bzw. 830 kcal/s aus dem ganzen Tunnel. Schliesslich wurden noch heisse Quellen von 47 bis 50 ° C angeschlagen, die grosse Wärmemengen in den Tunnel ergossen und katastrophal gewirkt hätten, wenn der Parallelstollen nicht die Möglichkeit geboten hätte, ihr Wasser auf kürzestem Wege abzuleiten.

Durch die erwähnte Druckstrecke war die Südseite gegenüber der Nordseite in Rückstand gekommen. Der Richtstollen der Nordseite wurde deshalb über den Kulminationspunkt (Km. 9,573 ab NP) hinaus weitergetrieben. Weitere heisse Quellen zwangen aber am 28. Mai 1904 bei Km. 10,382 ab NP Schluss zu machen. Der Durchschlag erfolgte dann am 24. Februar 1905 von Süden her und zwar mit erfreulicher Genauigkeit. Die Abweichungen betragen: seitlich 202 mm, in der Höhe 87 mm, in der Länge 790 mm. In Anbetracht

der Länge des Tunnels und der erschwerenden atmosphärischen, durch Feuchtigkeit und Temperatur bedingten Einflüsse, war das ein Ergebnis, das Ingenieur *M. Rosenmund* (1904—1908 Professor an der ETH) alle Ehre machte.

Das im ganzen Lande und darüber hinaus mit Spannung, ja mit Beklemmung, erwartete Ereignis löste überall Freude und Bewunderung aus für die Männer, deren Mut, Ausdauer und Können mit Hilfe einer ausdauernden, treuen Arbeiterschaft, zum grossen Teil Söhne unseres südlichen Nachbarlandes, das grosse Werk vollbracht hatten. Die dankbare Anerkennung und Hochachtung der Mitwelt, die in der Erteilung der Ehrendoktorwürde durch verschiedene schweizerische und ausländische Hochschulen an die Mitglieder der Unternehmung und ihre Oberingenieure (auch an Oberingenieur *A. Zollinger* von der JS, bzw. SBB, und an Prof. Rosenmund) äussern Ausdruck fand, war für die Beteiligten eine hohe Genugung. Materiell war für die Unternehmung der Erfolg bescheiden, um so mehr als sie auf einen wesentlichen Teil ihres Gewinnes verzichtete, um sich von der Verpflichtung, den Tunnel II auszubauen, zu befreien. Sie war bis 1908 verpflichtet, einer Aufforderung zu diesem Ausbau Folge zu leisten. Befürchtungen betreffend den Zustand von Stollen II hatten die Generaldirektion schon 1907 veranlasst, den Ausbau zu verlangen. Die Mitglieder der Unternehmung hatten jedoch erklärt, zu alt und zu müde zu sein, um noch diese Aufgabe durchzuführen. Tatsächlich erlebte keines von ihnen das Ende des Ausbaues von Tunnel II. Dieser wurde in den Jahren 1912 bis 1921 mit längern Unterbrüchen durch den Ersten Welt-

krieg von den SBB in Regie erstellt, nachdem der Verwaltungsrat am 19. Juli 1912 einem von der Generaldirektion mit einer ausländischen Unternehmung abgeschlossenen Bauvertrag die Genehmigung versagt hatte. Für den Regiebau schuf der Verwaltungsrat eine von der Bahnverwaltung unabhängige Bauabteilung unter der Oberleitung einer Kommission, bestehend aus den Generaldirektoren *Sand* und *Haab* und Kreisdirektor *Duboux* (Lausanne). Zum Direktor der Bauabteilung wurde Ingenieur *F. Rothpletz* ernannt, der den Bau mit der ihm eigenen Kompetenz und Energie durchführte. Er hatte schon den Bau von Tunnel I an der Seite des Oberingenieurs der Nordseite mitgemacht und war der einzige Ingenieur, der den ganzen Bau des Simplontunnels (Tunnel I und II) aktiv miterlebte. Am 4. Dezember 1921 konnte bei Km. 11,592 ab NP feierlich der Schlussstein gesetzt werden.

Zunächst wurde nun der Bahnbetrieb durch Tunnel II geführt, um Schäden, die in Tunnel I infolge des zu knappen Abstandes der beiden Tunnel entstanden waren, zu beseitigen. Am 16. Oktober 1922 konnten beide Tunnel dem Betrieb übergeben werden. Damit hatte das grosse, völkerverbindende Friedenswerk der Technik seine Vollendung gefunden.

Der Simplontunnel war auch dadurch in der Geschichte unserer Bahnen von Bedeutung, dass er von Anfang an elektrisch betrieben wurde; anfänglich mit Drehstrom von 3000 V 16 Hz, seit Anfang 1930 mit Einphasenstrom wie das übrige Bundesbahnnetz.

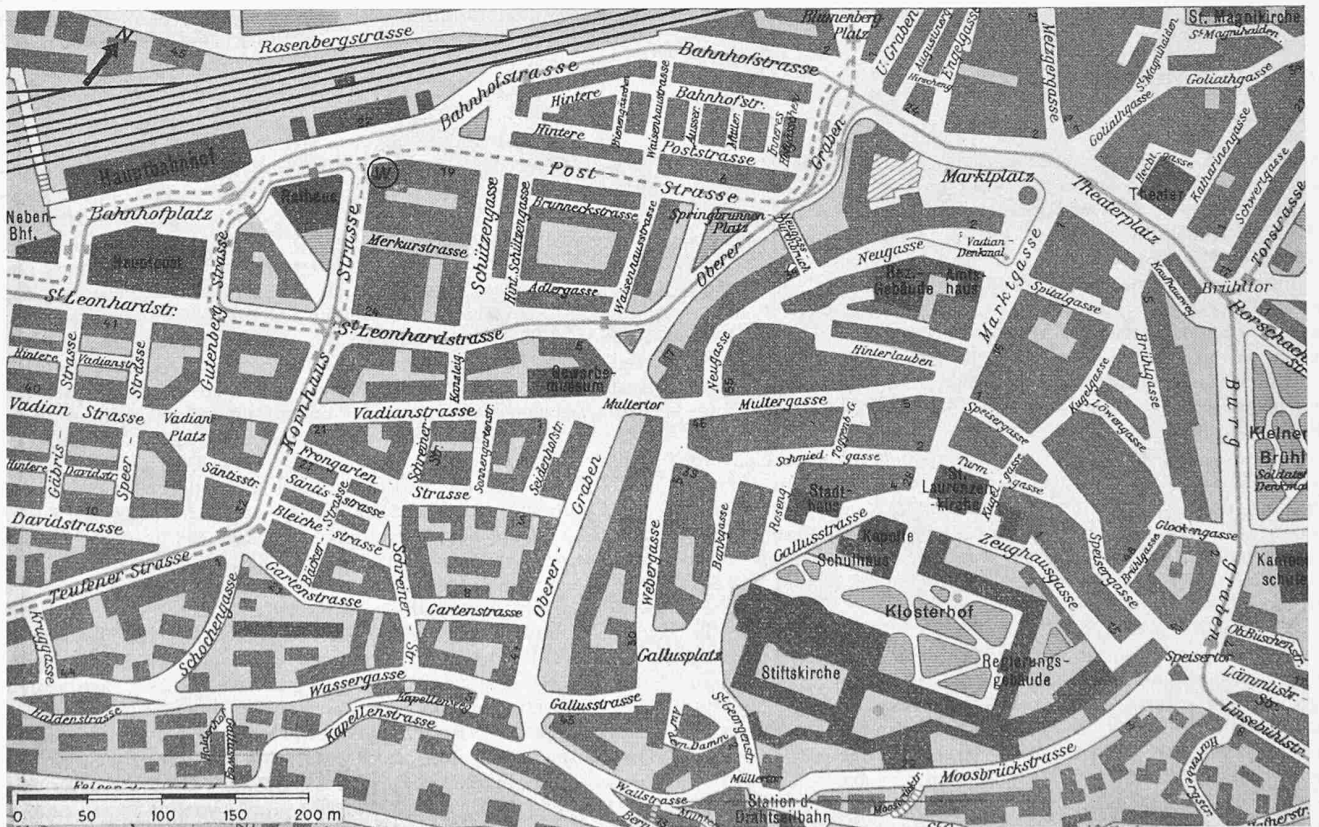
C. A.

Allgemeiner Ideen-Wettbewerb über die Gestaltung des Bahnhofgebietes in St. Gallen

DK 711.553.1

Im Sommer 1955 brannte das bekannte Hotel Walhalla am st. gallischen Bahnhofplatz ab. Der Wiederaufbau dieser Gaststätte konnte durch Verhängen einer Bausperre um ein Jahr hinausgeschoben werden. In dieser Zeit waren die neuen Baulinien festzulegen. Die Gelegenheit, den Bahnhofplatz als Ganzes zu studieren, war gegeben, weil die Stadt im Laufe des Herbstes den weittragenden Entschluss gefasst hatte, ihre veralteten Strassenbahnen abzuschaffen und dafür den Trolley-

busbetrieb einzuführen. Die Haltestellen am Bahnhof, die für den öffentlichen Verkehr von grosser Bedeutung sind, konnten mit den Linienführungen der Strassen, Trottoirs und Fussgängerübergänge studiert, die Abstellplätze für Taxis, Personewagen und Postautos mit den Zu- und Wegfahrten geplant werden; ausserdem war das Tracé der Trogener Bahn auf dem Bahnhofplatz festzulegen. Das alte Bahnhofgebäude der SBB und das Areal des Rathauses waren mit in das Stu-



Ausschnitt aus dem Stadtplan von St. Gallen, Masstab 1:5000

W = Walhalla