

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 15/16 (1890)
Heft: 8

Inhaltsverzeichnis

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: 14.03.2025

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

INHALT: Die Luft im Gotthardtunnel. Von Oberingenieur R. Bechtle in Luzern. — Beitrag zur Theorie des Fachwerkes. Von Dr. A. Herzog, Prof am eidg. Polytechnikum zu Zürich. — Zum Rheinbericht Wey. — Miscellanea: Le Congrès international de mécanique appliquée. Schwebende Drahtseilbahn Klismhorn-Pilatus-Kulm. Elec-

trischer Betrieb der Strassenbahnen in London. Technisches Eisenbahn-Inspectorat. Eidgenössisches Polytechnikum. Eidgenössisches Verwaltungsgebäude an der Speichergasse in Bern. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Die Luft im Gotthardtunnel.

Von Oberingenieur R. Bechtle in Luzern.

Während der ersten Zeit des Bahnbetriebs durch den Gotthardtunnel war man noch ungewiss, ob die Luft- und Rauchverhältnisse in demselben einen ungehinderten Betrieb ohne Anwendung künstlicher Hilfsmittel zulassen würden.

Um sich hierüber verlässliche Anhaltspunkte und Gewissheit zu verschaffen, wurden von der Direction der Gotthardbahn Beobachtungen und Aufzeichnungen über den Wärmegrad, die Bewegung und den Rauchgehalt der Tunnelluft angeordnet und seit Eröffnung des durchgehenden Betriebes fortgeführt, nachdem zu diesem Behufe in jeder der etwa 1 km von einander entfernten Tunnelkammern ein Wärmemesser aufgestellt worden war.

Durch die von den Stationen Göschenen (Nord) und Airolo (Süd) gleichzeitig in Abständen von 8 Stunden abgehenden und in Tunnelmitte zusammentreffenden Tunnelwärter wurden täglich (d. h. innerhalb 24 Stunden) 3 Aufzeichnungen

- a) über die Temperatur
- b) die Richtung und Stärke der Luftströmung und
- c) über die Dichte des Rauches in der Tunnelluft

gemacht, gleichzeitig aber auch auf den schon während des Baues bestandenen eidgenössischen Wetterstationen Airolo und Göschenen die Luftverhältnisse im Freien beobachtet.

Zur Aufzeichnung ihrer Beobachtungen erhielten die Wärter entsprechend eingerichtete Bücher, von welchen am Ende jeden Monats die ausgefüllten Blätter abgetrennt und dann dem Bahnmeister beziehungsweise dem Bahningenieur zu Händen des Oberingenieurs, welcher auf seinem Bureau die täglichen Aufzeichnungen graphisch auftragen liess, abgeliefert wurden. Nach Ablauf je eines Jahres wurden sodann die solcherweise entstandenen graphischen Darstellungen seitens der Gotthardbahndirection dem schweizerischen Eisenbahndepartement zur Einsichtnahme mitgetheilt.

Aus diesen Erhebungen und Aufzeichnungen ergeben sich nun folgende Resultate:

a) Temperatur. Zur Darstellung der von den Tunnelwärtern beobachteten Maximal- und Minimalwärme in den Jahren 1883 bis 1887 haben wir je aus den 6 Wintermonaten Januar, Februar, März, October, November, December und den 6 Sommermonaten April bis und mit September diejenigen Tage in die graphischen Beilagen (siehe die Figuren auf Seite 44) eingetragen, an welchen in dem betreffenden Zeitraum in Kammer 1 (etwa 1 km vom Nordportal entfernt) und in Kammer 14 (etwa 1 km vom Südportal entfernt) die niederste und höchste Temperatur bei Nordzug (—), bezw. bei Südzug (---) vorhanden war. Ueberdies wurde noch ein Tag ausgewählt und eingetragen (...), an welchem abwechselnd Nord- und Südzug herrschte und am Rande die auf den Stationen Göschenen und Airolo beobachtete Temperatur angedeutet. Beispielsweise war in den Sommermonaten April bis September des Jahres 1883 in Kammer Nr. 1 bei Nordzug am 12. April die tiefste, am 30. Mai die höchste, und in Kammer Nr. 14 bei Südzug am 2. April die tiefste, am 12. Juli die höchste Temperatur. Am 10. September 1883 herrschte abwechselnd Nord- und Südzug.

Wie aus den nachfolgenden Darstellungen über Maximal- und Minimalwärme einiger Jahresbeobachtungen sofort ersichtlich ist, steigt die Wärmelinie mit der von aussen eintretenden Luftströmung in der Richtung derselben successive gegen die Tunnelmitte an, um den in der Tunnelmitte herrschenden Wärmegrad mehrere Kilometer lang über die Mitte hinaus beizubehalten und dann je nach dem Stand der am entgegengesetzten Portal befindlichen äusseren Temperatur mehr oder weniger rasch abzufallen.

Aus den vier graphischen Darstellungen der Maximal- und Minimalwärme in den Jahren 1883 und 1887*) und

*) Da die Luftzugcurven der verschiedenen Beobachtungsjahre nur wenig differiren, so sind dieselben hier nur für das erste und das letzte Beobachtungsjahr 1883 und 1887 dargestellt und über die während der Jahre 1884, 1885, 1886 in der Kammer 1 bezw. 14 beobachteten niedersten und höchsten Temperaturen die betreffenden Tage, an welchen solche geherrscht haben, angegeben.

Gotthardtunnel
Minimal- und Maximaltemperaturen
in der Tunnelmitte (bezw. bei Kammer 8).

Monat	1883				1884				1885				1886				1887				1888			
	min.		max.		min.		max.		min.		max.		min.		max.		min.		max.		min.		max.	
	Tag	Grad Cels.																						
Januar	13	16,5	1	21,6	17	16,4	7	20,4	31	16,8	7	20,6	13	15,0	9	19,9	2	16,2	13	20,0	8	14,5	22	19,0
Februar	11	17,0	19	21,1	23	16,0	7	20,6	16	15,0	10	19,7	10	17,5	14	20,9	23	17,0	17	19,5	10	14,9	23	20,5
März	2	16,4	21	20,5	1	18,6	17	21,2	26	16,2	18	20,3	25	17,0	19	20,0	19	16,0	11	20,4	6	15,6	16	20,5
April	12	18,5	26	21,0	7	18,0	18	21,0	12	18,0	23	21,6	16	17,5	5	20,0	2	17,8	10	20,7	21	17,5	5	20,0
Mai	20	19,8	17	22,3	8	19,4	21	21,6	16	19,2	30	22,2	7	18,0	15	20,5	4	17,5	22	21,0	16	17,0	25	21,0
Juni	23	20,0	29	22,7	23	18,0	7	21,6	22	19,3	15	22,2	24	17,9	8	21,6	13	18,3	9	21,0	2	19,3	6	21,8
Juli	28	20,0	12	23,4	1	18,7	19	21,8	29	19,4	14	22,4	1	18,5	10	21,6	2	19,5	30	22,6	13	19,5	28	22,5
August	4	19,7	31	23,2	1	19,7	11	22,8	20	19,0	6	22,0	7	19,5	30	22,4	22	19,8	1	22,8	8	19,0	12	22,5
September	9	20,4	26	23,0	14	19,5	30	23,0	29	18,5	24	22,2	21	20,7	4	23,0	25	18,5	19	22,5	3	19,0	14	23,0
October	25	19,7	14	22,8	18	17,4	1	22,4	24	19,0	10	21,6	28	17,8	11	22,2	21	16,8	12	21,9	22	17,0	3	21,9
November	26	18,6	20	21,6	28	17,0	13	22,5	21	16,3	9	20,8	6	16,4	19	20,1	25	16,0	10	21,1	14	16,0	8	20,5
Dezember	19	17,0	1	21,2	12	17,5	7	20,6	18	15,6	1	20,0	20	15,8	8	19,4	31	14,8	21	22,0	30	15,1	9	20,2
Ganzes Jahr	16,4		23,4		16,0		23,0		15,0		22,4		15,0		23,0		14,8		22,8		14,5		23,0	