Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **15/16 (1890)**

Heft 8

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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 Klimsenhorn-Pilatus-Kulm. Electrischer 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 Hülfsmittel 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 Handen 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.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	Tag	Grad Cels.	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	22,0	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	