Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik

Autor(en): **A.M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **63/64 (1914)**

Heft 25

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-31577

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

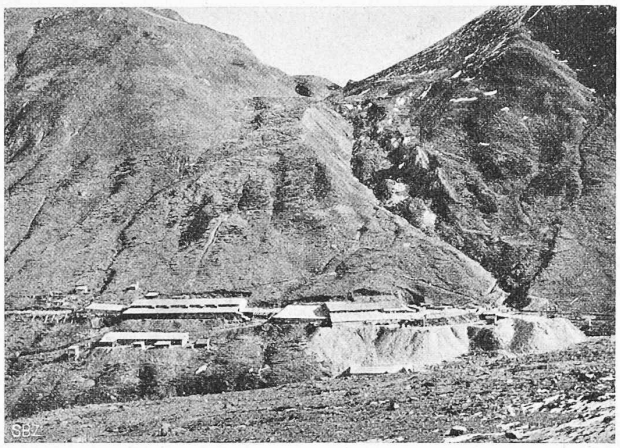


Abb. 6. Installationsplatz am Westportal des Furkatunnels.

Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik.

In der Sitzung der schweizerischen Mitglieder dieses Verbandes vom 5. November 1914 hielt Herr Prof. *F. Schüle* zwei Referate, deren Inhalt hier in Kürze zusammengefasst wird:

1. Ergebnisse von vergleichenden Versuchen von Zement. Der erste Vorschlag: die Prüfung mittels Prismenkörper von $4 \times 4 \times 16$ *cm*, mit plastisch angemachtem Mörtel erzeugt, wurde für Portlandzement besonders ausgearbeitet. Auf den Wunsch hin, das Verfahren für alle hydraulischen Bindemittel anzuwenden, musste dasselbe den Unterschieden im spezifischen Gewicht entsprechend umgearbeitet werden. Dabei wurde, von der Féret'schen Formel für die Festigkeitsverhältnisse ausgehend, die Mörtelmischung 1 : 3 in solcher Menge für jedes Prisma gewählt, dass die Beziehung $\frac{c}{1-s}$ eine Konstante sei = 0,363 nach einem ersten Vorschlag; c ist das absolute Zementvolumen, s das absolute Volumen des Sandes in Volumeneinheit des fertigen Mörtels. Auf diese Weise werden nicht dichte Körper, sondern poröse Probekörper in Anwendung gebracht. Die Wassermenge variiert hierbei zwischen 10,5 und 13 %; sie spielt aber nur eine untergeordnete Rolle, sobald obiges Verhältnis eingehalten wird.

Im Oktober 1913 fand in Zürich eine Sitzung der Kommission 42 des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik statt, die nach eingehender Besprechung die Ausführung von vergleichenden Versuchen beschloss; obiges Verhältnis wurde dabei etwas abgeändert; die gewählte Dichtigkeit der Körper entspricht nun dem Wert $\frac{c}{1-s} = 0{,}344$.

An elf Prüfungsstellen in sieben verschiedenen Ländern sind im Frühjahr 1914 drei Zemente auf einheitliche Weise zur Prüfung gelangt; das Laboratorium der deutschen Portlandzementfabrikanten in Karlshorst hatte in freundlicher Weise die Verteilung der Zemente in gelöteten Büchsen, sowie des deutschen Normalsandes übernommen. Die Ergebnisse von neun Stellen (zwei sind noch ausstehend) wurden in dem Referate verglichen; trotz der teilweisen neuen Art der Erzeugung der Probekörper, deren Einübung nicht überall genügend war, sind die ermittelten Festigkeiten hinreichend übereinstimmend, sodass dieses Verfahren ohne Weiteres für Vergleichszwecke recht gute Dienste leisten kann. Die Probekörper werden auf Biegung, die Hälften der gebrochenen Prismen zwischen 4 *cm* breiten Stahlplatten auf Druck beansprucht. Die erzielten Werte betragen rund 50 % der Druckfestigkeiten bei der üblichen Prüfung mit eingerammtem Mörtel; die Biegungsfestigkeiten sind zweimal grösser als die Zugfestigkeiten an Achter-Körper desselben Raumgewichtes, also rund 100 % der Zugfestigkeiten von eingerammten Achter-Körpern.

2. Ueber Mauerwerksversuche. Die auf Veranlassung des Baumeistervereins von Zürich und Umgebung in der Eidg. Materialprüfungsanstalt im Jahre 1912 ausgeführten Versuche an Mauerwerkskörpern von 39 *cm* Kantenlänge (siehe Heft 8 der Sitzungsberichte der schweiz. Mitglieder des Internationalen Verbandes) hatten solche Ergebnisse, dass auf verschiedenen Seiten regeres Interesse für Versuche mit Mauerwerkskörpern geweckt wurde.

Der Referent besprach die auf Veranlassung der Firma Gull & Geiger in Verbindung mit der A.-G. Ziegelei Zürich anfangs 1914 untersuchten Mauerwerkskörper von würfelförmiger Gestalt mit 52 *cm* Kantenlänge. Hierbei kamen fünf Sorten Formsteine in Anwendung: drei Sorten Backsteine und zwei Sorten Kalksandsteine, drei Sorten Mörtel 1 : 3 und zwar aus hydraul. Kalk, 1/2 Zement plus 1/2 hydraul. Kalk, Zement. Aus den wichtigen Ergebnissen sei hier nur mitgeteilt, dass für diese drei Sorten Mörtel die Verkürzungen, verglichen bei einer Beanspruchung von 40 *kg/cm²*, folgende Werte des Elastizitätskoeffizienten in gleicher Reihenfolge ergeben: 5,4, 23,5, 36,6 *t/cm²*. Die Druckfestigkeiten schwanken in den Grenzen von 54 bis rund 200 *kg/cm²*. Die Körper waren 3 1/2 Monate alt.

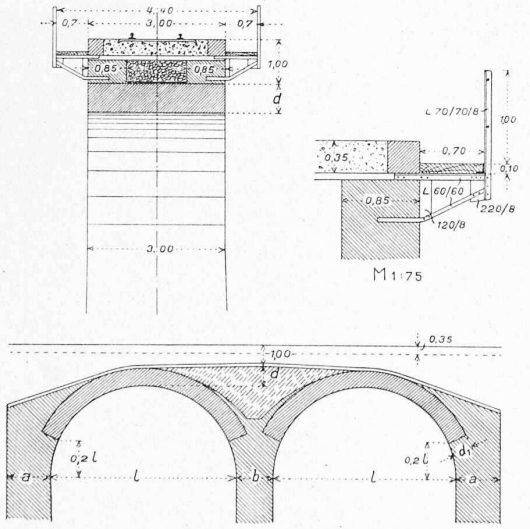


Abb. 4. Viadukt-Normalien der Furkabahn.

l	4 *m*	6 *m*	8 *m*	10 *m*	15 *m*	20 *m*	25 *m*
a	1,30	1,70	1,90	2,50	3,10	4,40	5,50
b	1,20	1,40	1,60	1,70	2,20	2,90	3,80
d	0,50	0,60	0,70	0,85	0,95	1,00	1,10
d_1	0,65	0,80	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50

In Kurven entsprechende Gewölbe-Verbreiterung.

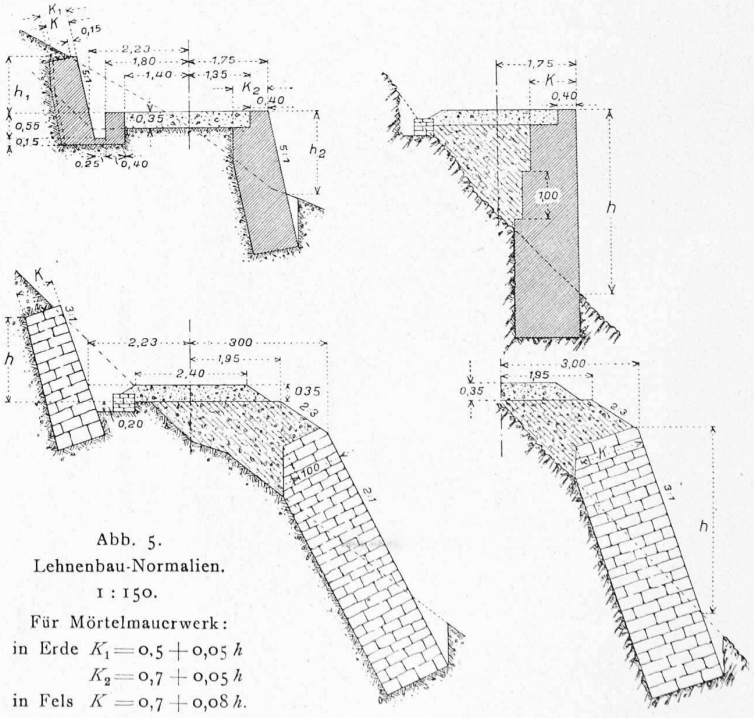


Abb. 5.
Lehnenbau-Normalien.
1 : 150.

Für Mörtelmauerwerk:
in Erde $K_1 = 0{,}5 + 0{,}05\,h$
$K_2 = 0{,}7 + 0{,}05\,h$
in Fels $K = 0{,}7 + 0{,}08\,h$.

Für Trockenmauerwerk in Erde wird $K = 0{,}6 + 0{,}10\,h$.

Mit *Bruchsteinmauerwerk* sind auf Anregung von Ingenieur *S. Berg* Vorversuche an Körpern von 30 × 30 × 90 *cm* ausgeführt worden, welche nun eine wesentliche Ausdehnung erfahren werden dank der Mitwirkung der Generaldirektion der S. B. B. und einiger Bundesverwaltungen. Diese Versuche sind im Gang; die in der Eidg. Materialprüfungsanstalt von speziellen Maurern aus der Praxis ausgeführten Probekörper von 40 × 40 × 130 *cm* wurden von den Teilnehmern an der Sitzung einer Besichtigung unterworfen. Erst nach Ausführung dieser Versuche lassen sich aus dem gesamten wertvollen Material Schlussfolgerungen ziehen.

Wir möchten diese Gelegenheit nicht vorbeigehen lassen, ohne an dieser Stelle Herrn Prof. Schüle im Namen der vielen Gäste, welche die Sitzungen der Schweiz. Mitglieder des I. V. f. d. M. P. d. T. immer mit grossem Interesse besuchen, bestens zu danken. Dr. *A. M.*

Miscellanea.

Chur-Arosa-Bahn. Am 11. Dezember fand die festliche Einweihung und am 12. Dezember die Betriebseröffnung der elektrischen Schmalspurbahn Chur-Arosa statt. Wir haben in Band LX, Seite 263, die wesentlichen technischen Daten über Lage und Längenprofil der Linie mitgeteilt und in Band LXII, Seite 281 u. ff. unter Beigabe zahlreicher Abbildungen über den Bau der Bahn und der vielen Kunstbauten, namentlich auch des Langwieser Viaduktes, einen vorläufigen Bericht des bauleitenden Ingenieurs, Herrn *G. Bener,* veröffentlicht. Ein Schlussbericht über die Baugeschichte der Bahn, die manches besonders Interessante bietet, ist uns ebenfalls freundlich zugesagt, auf den wir heute schon unsere Leser verweisen wollen.

Eine vorläufige Schlussrechnung wurde von der Gesellschaft vorgelegt einlässlich der vom Grossen Rat am 26. November d. J. behandelten Nachfinanzierung des Unternehmens, das zum grössten Teil infolge eingetretener Bauschwierigkeiten, rund 1 100 000 Fr. über den Voranschlag von 7 618 500 Fr. erfordert hat.

Nach dem „Freien Rätier" weist diese Aufstellung auf:

Kosten für:	Voranschlag	Ergebnis
Organisation und Verwaltung	Fr. 385 000	Fr. 386 860
Verzinsung des Baukapitals	„ 350 500	„ 350 599
Expropriation (Bahnhof Arosa) . . .	„ 170 000	„ 315 945
Unterbau	„ 4 793 386	„ 5 674 830
Oberbau	„ 620 000	„ 636 636
Hochbau und Mech. Stat. Einrichtungen	„ 350 000	„ 406 121
Telephon usw.	„ 56 609	„ 57 393
Rollmaterial	„ 481 905	„ 487 600
Elektrische Leitung	„ 325 000	„ 289 700
Mobiliar und Gerätschaften	„ 59 099	„ 58 834
Unvorhergesehenes	„ 27 000	„ 8 000
Zusammen	Fr. 7 618 499	Fr. 8 672 518

Flammenlose Kesselheizung. Ueber die von Prof. *Bone* in Leeds mit flammenloser Oberflächenverbrennung unternommenen Versuche konnten wir seinerzeit in Band LX, S. 178, einiges berichten. Entsprechende Versuche sind anfangs dieses Jahres an einem gleich grossen, von der Firma Krupp gebauten Kessel wiederholt worden und haben bei Verwendung von Koksofengas von 4000 *cal* Heizwert eine durchschnittliche Dampferzeugung von 60 *kg/h* auf 1 m^2 Heizfläche, bei einem Gesamtwirkungsgrad von rund 89 % ergeben. Obgleich diese Zahlen weit hinter den bisher erzielten zurückbleiben, so würden sie dennoch gegenüber den Leistungen bei andern Feuerungs- und Kesselbauarten einen grossen Fortschritt bedeuten, wenn sie im Dauerbetriebe erreichbar wären. Dies trifft aber nicht zu, da sich nämlich schon nach kurzer Zeit der Widerstand in den Heizrohren infolge Verklebens der porösen Masse stark erhöht. Auch ist es ausserordentlich schwierig, die Füllung so auszuführen, dass der Widerstand in den einzelnen Röhren gleichmässig ist. Nun scheint es aber der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau A.-G. gelungen zu sein, durch Ausbildung von gleichmässigen, leicht einsetzbaren Formstücken diese Schwierigkeiten zu heben. Mit einem Versuchskessel von 1,3 *m* Durchmesser und 1,7 *m* Länge mit 37 Heizrohren von 76,5 *mm* lichter Weite hat diese Firma mit Teeröl von 8800 *cal* Heizwert eine Dampferzeugung von 120 *kg/h* auf 1 m^2 Heizfläche bei einem Gesamtwirkungsgrad von rund 82 % erzielt. Näheres über alle diese Versuche, sowie über die Konstruktion der verschiedenen Kessel hat die Zeitschrift „Stahl und Eisen" am 2. April d. J. veröffentlicht.

Grenchenbergtunnel. *Monatsausweise Oktober u. Nov. 1914.*

Tunnellänge 8565 *m*		Nordseite	Südseite	Total
Sohlenstollen: Durchschlag am 27. Okt. .	*m*	4350	4215	8565
Vollausbruch: Leistung im Okt. u. Nov. .	*m*	127	221	348
Länge am 30. Nov. . . .	*m*	3955	3330	7285
Gewölbemauerung: Leistung im Okt. u. Nov.	*m*	110	150	260
Länge am 30. Nov. .	*m*	3876	3000	6876
Mittlere Arbeiterzahl im Tag:				
Ausserhalb des Tunnels		88	127	215
Im Tunnel		170	316	486
Im Ganzen		258	443	701
Am Portal ausfliessende Wassermenge	*l/sek.*	180	359	—

Nordseite. Der Vortrieb blieb bis zum Durchschlag eingestellt.

Südseite. Der Durchschlag erfolgte am 27. Oktober 1914 nachmittags 5 Uhr.[1]) Der durchschnittliche tägliche Fortschritt des Sohlenstollens betrug 7,3 *m.* Am 1. November wurde auf beiden Seiten wegen der Durchschlagsfeier nicht gearbeitet.

Neue Bahnlinien in Griechenland. Nachdem Saloniki durch eine Küstenbahn an das griechische Eisenbahnnetz angeschlossen worden ist, sollen nun in den neuen griechischen Landesteilen weitere Eisenbahnlinien erstellt werden. So sollen die beiden Ortschaften Larissa und Kalabaka gegen Norden zu mit Koziani, und in Weiterführung dieser Linien sowohl mit Veria als mit Sorovitz verbunden werden. Auch von Janina, das noch keine Bahnverbindung besitzt, soll eine Linie nach letzterem Ort geführt werden. Die Strecke Saloniki-Angista wird eine wesentliche Abkürzung der bestehenden Linie Saloniki-Drama-(Konstantinopel) bilden. Ausserdem soll die Hafenstadt Kawala bei Drama einen Anschluss an diese Hauptlinie erhalten.

Die Konzessionen für den Bau dieser verschiedenen Linien sind nach dem „Engineering" vor kurzem erteilt worden, und zwar der Firma Lentz & Cº, der Société de construction des Batignolles, dem Ingenieur Emile Garguilo und der Compagnie des Chemins de Fer Orientaux.

Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes. Am 15. Dezember hat im Kunstgewerbemuseum der Stadt Zürich der *Schweizerische Werkbund* eine auf vier Wochen berechnete Kollektivausstellung eröffnet. Diese umfasst: Reklame und Geschäftsdrucksachen, Tapeten, Bucheinbände und Buchillustrationen, Statistische Tabellen, Textilien und Keramik, Metallarbeiten, Goldschmiedearbeiten, Industriebauten und vorbildliche Gärten. Im Anschluss daran stellt auch das *Deutsche Museum für Kunst in Handel und Gewerbe in Hagen i. W.* eine Serie von Erzeugnissen aus den gleichen Gebieten aus. Die Ausstellung ist täglich von 10 bis 12 und von 2 bis 6 Uhr (Sonntags bis 5 Uhr) geöffnet, am Vormittag gegen 50 Cts. Eintritt, an den Nachmittagen und an Sonntagen ohne Eintrittsgebühr; sie soll bis zum 15. Januar dauern.

Gleichstrombahnen mit höhern Spannungen. Von der bevorstehenden Elektrifizierung der Strecke zwischen Deer Lodge und Three Forks der Chicago, Milwaukee and St. Paul-Railway mit hochgespanntem Gleichstrom haben wir auf Seite 188 des letzten Bandes unsern Lesern Kenntnis gegeben. Entgegen unserer damaligen Mitteilung soll nun die Betriebsspannung nicht, wie zuerst in Aussicht genommen, 2400 Volt, sondern 3000 Volt betragen. Als weitere neuerdings mit Gleichstrom höherer Spannung elektrifizierte Linien sind die zwei Teilstrecken Kalamazoo-Grand Rapids und Battle Creek-Allegan der Michigan and Chicago Ry zu erwähnen, von denen als besonderes Merkmal die Verwendung der Stromzuführung mittels dritter Schiene bei einer Spannung von 2400 Volt hervorzuheben ist.

Eisstörungen bei beweglichen Wehren. Wie aus Schweden berichtet wird, lassen sich bei den dort auftretenden niedrigen Temperaturen Schützen- und Stoney-Wehre selbst bei Verwendung von Dampf zeitweise nicht in betriebsfähigem Zustand erhalten. Insbesondere sei es nicht möglich gewesen, die Gleitführungen soweit eisfrei zu halten, dass das Wehr beweglich blieb. Wohl ist es aber, wie wir der „Z. d. V. D. I." entnehmen, in Trollhättan und Ensokoski gelungen, bei Temperaturen von rund — 60° C. Walzenwehre betriebsfähig zu halten, und zwar, in sehr einfacher Weise, durch Aufstellen von Kohlenkörben in den Enden der Walzen.

[1]) Siehe Seite 202 und 223 dieses Bandes.