

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 35/36 (1900)
Heft: 9

Sonstiges

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: 06.02.2025

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

Tabelle IV. Nordseite. — Parallelstollen.

Entfernung vom Tunnelportal <i>m</i>	Datum der Messungen	Temperatur °C	
		des Gesteins	der Luft
500	17. April	12	12,1
	31. Mai	13,6	15
	20. Juni	14	16
1000	28. April	15,4	16,5
	31. Mai	16	17,5
	25. Juni	16	17,3
2000	9. »	20,4	21,5
	20. »	20,4	21,5

(Ende Januar 1900 hatte bei 500 *m* die Gesteinstemperatur 11,2° C, die Lufttemperatur 10° C, bei 1000 *m* 14,8° C bzw. 14,5° C betragen).

Tabelle V. Südseite. — Parallelstollen.

Entfernung vom Tunnelportal <i>m</i>	Datum der Messungen	Temperatur °C	
		des Gesteins	der Luft
500	22. Mai	16,1	15,8
	21. Juni	16,7	15,5
1000	22. Mai	19,4	16,2
	21. Juni	19,6	18
2000	17. Mai	32	24,8
	10. Juni	30,6	24,3
	28. »	28,4	22,8

auf der Südseite beziehungsweise 39 500 *m*³ und 66 230 *m*³. Seit Anfang Juni war die provisorische Ventilation am Portal des nördlichen Parallelstollens in Betrieb; sie lieferte täglich (24 Std.) 1 078 300 *m*³ bei einer Luftgeschwindigkeit von 2 *m* pro Sek. im Parallelstollen.

Die mittlere Temperatur der zugeführten Luft betrug vor Ort beim Austritt aus den Zuleitungsröhren 25,7° C (im Hauptstollen) und 24,6° C (im Parallelstollen) auf der Nordseite, bzw. 26° C und 22,5° C auf der Südseite, wo der mittlere Luftdruck beim Eintritt in die Leitung 230 *mm* Wassersäule entsprach. — Die Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft vor Stollenort während der Arbeitszeit ergeben sich aus folgenden Messungsergebnissen:

Tabelle VI.

Mittlere Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt	Nordseite (Brieg)				Südseite (Iselle)			
	Sohlstollen		Parallelstollen		Sohlstollen		Parallelstollen	
	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %
Während des Bohrens	28	87	25,8	85	25,1	86	24	84
Während d. Schutterang	30	95	28,3	95	28,2		26,1	

Fast an allen Arbeitsstellen ist die erwartete Maximal-Temperatur von 25° C also überschritten worden.

An Wasser führte man täglich in den Tunnel ein auf der Nordseite 1900 *m*³, auf der Südseite 1600 *m*³; Temperatur des Wassers: im Maschinenhaus: 9,1° C bzw. 12° C, in den Injektoren im Tunnel 20,6° C und 14,5° C; Wasserdruck vor Ort 80 *Atm.* auf der Nordseite, 77 *Atm.* auf der Südseite.

Wasserandrang: Ausschliesslich auf der Nordseite zwischen *km* 2,770 und *km* 3,252 des Richtstollens traten meistens in der Erste zahlreiche Quellen auf mit einer Gesamtwassermenge von 3 616 *Min./l*; die bedeutendsten derselben zwischen *km* 2,972—2,982, welche 2 000 *Min./l* führten, sind seit ihrer ersten Beobachtung anfangs Mai um wenigstens die Hälfte der ursprünglichen Wassermenge zurückgegangen. Die Temperatur des Wassers schwankte zwischen 24,2° C und 26,8° C.

Querstollen. Auf der Nordseite wurde der 14. Querstollen (*km* 2,700) vollendet, der 15. (*km* 2,900) und 16. Querstollen (*km* 3,100) nur durchbohrt. Die Gesamtlänge der bis zum 30. Juni fertiggestellten Querstollen war 232 *m*, wovon 35,5 *m* auf das letzte Quartal entfallen. — Auf der Südseite sind 11 Stollen in einer Gesamtlänge von 159,5 *m* fertig gebohrt, auch hier beträgt die Quartalsleistung 35,5 *m*.

Ueber den Fortschritt der Mauerung unterrichtet Tabelle VII.

Auf der Nordseite wurden Ende Juni das linksseitige Widerlager bis auf eine Länge von 1 667 *m*, das rechtsseitige Widerlager auf 1 673 *m*, das Gewölbe auf 1 590 *m* fertig gemauert. Südseite: Fertigstellung der beidseitigen Widerlager auf 930 *m*, des Gewölbes auf 860 *m*. Die Gesamtlänge der fertigen Tunnelverkleidung und der erzielte Fortschritt auf beiden Bergseiten sind aus Tabelle I ersichtlich. — Die tägliche mittlere

Tabelle VII.

Nähere Bezeichnung der Arbeiten	Nordseite (Brieg)			Südseite (Iselle)		
	Stand Ende März 1900	Stand Ende Juni 1900	Fortschritt	Stand Ende März 1900	Stand Ende Juni 1900	Fortschritt
	<i>m</i> ³	<i>m</i> ³	<i>m</i> ³	<i>m</i> ³	<i>m</i> ³	<i>m</i> ³
Rechtseitiges Widerlager	2275	3279	1004	1274	2112	838
Linksseitiges Widerlager	2735	3814	1079	1102	1902	800
Scheitelgewölbe	5149	7195	2046	2246	3853	1607
Sohlgewölbe	286	527	241	—	—	—
Kanal	1865	2409	544	1052	1384	322
Gesamtausmass	12310	17224	4914	5674	9251	3577

Arbeitsleistung betrug während des zweiten Quartals: nordseits: Felsabtrag 301 *m*³, Mauerwerk 57 *m*³; südseits: Felsabtrag 239 *m*³, Mauerwerk 41 *m*³. — Der tägliche mittlere Dynamitverbrauch erreichte nordseits: 505 *kg* (271 *kg* für die mechanische, 234 *kg* für die Handbohrung), südseits 406 *kg* (285 *kg* für die Maschinen- und 121 *kg* für die Handbohrung).

Installationen. Auf der Nordseite waren 19 Brandt'sche Bohrmaschinen verfügbar. Die Druckwasserleitung für die Maschinenbohrung ist bis auf 7 010 *m*, mit 10 *cm*, 5 *cm* und 2 *cm* Dmr., südseits bis auf 5 040 *m* mit 10 *cm* Dmr. verlegt; die Ventilationsleitung umfasst: auf der Nordseite 570 *m*, wovon 360 von 30 *cm*, 210 von 20 *cm* Dmr., und auf der Südseite: 1220 *m*, wovon 350 von 45 *cm*, 600 von 25 *cm* und 270 von 20 *cm* Dmr. — In der gusseisernen Druckleitung für die Wasserkraft der Diveria sind mehrfach Brüche erfolgt.

Unfälle. Von den im verflochtenen Vierteljahr vorgekommenen 352 Unfällen (103 nordseits, 249 südseits) waren sechs schwerer Natur; vier hatten sofortigen Tod zur Folge, es haben sich 292 im Tunnel, 60 ausserhalb desselben ereignet.

Miscellanea.

Ueber Raoul Pictets Versuche mit flüssiger Luft unterrichtet ein Vortrag, den der genannte Forscher im New-Yorker Ingenieur-Klub gehalten hat. Sein Vorschlag zur Verwendung flüssiger Luft für die Industrie beruht darauf, aus der flüssigen Luft Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure auszuschneiden, wobei diese Gase in so grossen Mengen erhalten werden, dass sie wegen ihrer hiedurch bedingten geringen Herstellungskosten eine zweckmässige Verwendung in der Industrie ermöglichen.

Bisher wurde flüssige Luft unter einem Drucke, welcher bei dem Triplichschen Apparat 85 *kg/cm*² und bei dem Ostergren-Bergerschen und Lindeschen Apparate 140 *kg/cm*² betrug, hergestellt. Diese enormen Drucke erfordern einen bedeutenden Kraftaufwand, sodass das Rektifizieren flüssiger Luft nicht rentabel ist. Das wesentliche in Professor Pictets Vorschlag ist die Erkenntnis, Luft bei dem erstaunlich niedrigem Drucke von 1,05 *kg/cm*² verflüssigen zu können.

Nach Pictets, in der «Zeitschr. f. d. ges. Kälteindustrie» mitgeteilten Methode wird Luft mit Hilfe flüssiger Luft flüssig gemacht. In einem mit flüssiger Luft gefüllten Deadarschen Kolben befindet sich ein spiralförmig gewundenes Rohr. Das eine Ende dieses Rohres ist mit einer Handpumpe verbunden, während das andere Ende des Rohres knieförmig umgebogen ist und in ein Gefäss einmündet. Ausserdem kann eine Druckmessvorrichtung vorgesehen sein. Wird nun in das spiralförmige Rohr Luft unter einem Drucke von 1,05 *kg/cm*² eingepumpt, so verliert dieselbe ihre Wärme so plötzlich, dass die flüssige, die Rohrschlinge umgebende Luft heftig siedet. Die in dem Rohre befindliche Luft wird dagegen in den flüssigen Aggregatzustand übergeführt und fliesst aus dem gebogenen Ende des Rohres in das unter demselben aufgestellte Gefäss in einem ununterbrochenen Strome und zwar so lange, als die Pumpe in Thätigkeit ist. Gelegentlich des im Ingenieur-Klub in New-York gehaltenen Vortrages ersetzte Professor Pictet das spiralförmige Metallrohr durch ein Glasrohr. Durch einen Projektionsapparat wurde ein vergrössertes Bild des Apparates auf einen Schirm übertragen, wobei deutlich erkennbar die Verflüssigung der Luft in dem Glasrohre beobachtet werden konnte.

Ganz besonders beachtenswert ist für diese Methode, Luft bei niedrigem Drucke zu komprimieren, die Konstanterhaltung der Rohrschlinge umgebenden komprimierten Luft. Wenn das schlangenförmige Rohr so gestaltet ist, dass das Ausflussende in das die Schlinge umgebende Gefäss hineingebogen ist und infolgedessen die erzeugte flüssige Luft in dieses Gefäss geleitet wird, so wird es sich herausstellen, dass flüssige Luft in einer solchen Menge erzeugt werden kann, dass nicht allein der durch Verdampfung und Strahlung und durch Verdichtung von Kohlensäure herbeigeführte Verlust gedeckt wird, sondern dass noch ein Ueberschuss verbleibt, welcher zu anderweitigem Gebrauche verwendet werden

kann. Mit der Veränderung des Druckes wird naturgemäss eine Aenderung der Menge der erzeugten flüssigen Luft verbunden sein. Diese Erhaltung des beständigen Zuflusses flüssiger Luft in den Dewarschen Kolben bzw. in ein denselben ersetzendes geeignetes Gefäss bildet einen wesentlichen Faktor in dem Pictetschen Process zur Ausscheidung der Bestandteile aus flüssiger Luft.

Bei einem diesem Zwecke dienenden Apparate tritt die atmosphärische Luft unter normalem Drucke in ein Zuführungsrohr und durchströmt dann ein Filter, durch welches Verunreinigungen und Fremdkörper zurückgehalten werden. Nachdem die Luft gereinigt ist, wird dieselbe komprimiert und in einen Kühler geleitet. In dem Kühler befindet sich eine Kühlschlange, welche dazu dient, die Temperatur der Luft nach der Kompression herabzusetzen. Aus dem Kühler wird die komprimierte Luft in eine Kammer geleitet. In dieser Kammer sind Röhren angeordnet, durch welche flüssiger Sauerstoff hindurchfliesst, so dass die Temperatur nochmals herabgesetzt wird. Alsdann tritt die komprimierte Luft in ein Rohr, welches zu einem Separator führt. In dem Separator sind mehrere Schalen übereinander angebracht, in denen sich flüssige Luft befindet. Durch diese Schalen ist ein gebogenes Rohr hindurchgeführt, dessen oberes Ende mit dem Rohre für die zuströmende komprimierte Luft verbunden ist, während am unteren Ende nunmehr verflüssigte Luft aus dem Separator durch das Rohr nach einem im oberen Teile des Separators untergebrachten Filter geleitet wird. In diesem Filter wird die feste Kohlensäure ausgeschieden. Hierauf tropft die flüssige Luft aus dem Filter in die im Separator treppenförmig angeordneten Schalen und ersetzt den durch Verdampfung erzeugten Verlust an flüssiger Luft. Die flüssige Luft passiert hierbei eine Schale nach der andern, bei welchem Vorgang der flüchtigere Stickstoff nach und nach von dem Sauerstoff abgeschieden wird. Der Stickstoff tritt aus dem Separator in ein in den oberen Teil desselben einmündendes Rohr ein, um alsdann von diesem in eine Sammelkammer geführt zu werden, aus der der Stickstoff nun einem Gasometer überliefert werden kann.

Wenn die flüssige Luft die letzte der im Separator angeordneten Schalen erreicht, wird der Stickstoff vollkommen verdampft sein, so dass nur reiner Sauerstoff noch vorhanden ist. Derselbe wird in einer Kammer gesammelt, um aus dieser nach Belieben entnommen zu werden. In der Mitte des Separators wird sich ein Gemisch von Stickstoff und Sauerstoff befinden, ähnlich wie der Stickstoff und der Sauerstoff wird auch dieses Gemisch durch ein besonderes Rohr in eine Sammelkammer abgeführt. Durch geeignet angeordnete Ventile kann der Sauerstoff in beliebiger Höhenlage dem Separator entnommen werden, so dass man es in der Hand hat, Sauerstoff von jeder gewünschten Reinheit herzustellen. Soll z. B. Sauerstoff hergestellt werden, der 50% Stickstoff enthält, so wird ein an der mittelsten Schale vorgesehenes Ventil geschlossen, sämtliche unter dieser Schale befindlichen Schalen werden dann von der flüssigen Luft nicht mehr durchflossen, so dass nur eine Anzahl von Schalen von der flüssigen Luft durchströmt wird, wobei diese Anzahl so bemessen ist, dass 50% Sauerstoff hergestellt wird. Soll dagegen 30% Sauerstoff fabriciert werden, so wird ein Ventil, welches an etwas höher angeordneten Schalen angebracht ist, geschlossen, so dass die Anzahl der von der flüssigen Luft zu durchströmenden Schalen geringer ist als die in dem zuvor erörterten Falle.

Bevor Luft in diesem Apparate verflüssigt werden kann, ist es selbstverständlich, dass die in den Separator eingebauten Schalen mit flüssiger Luft gefüllt werden müssen. Zur Herstellung dieses Anfangsquantums flüssiger Luft mag die Verwendung des *Ostergren-Bergerschen* Apparates zweckmässig sein. Nachdem so das erforderliche Anfangsquantum flüssiger Luft erzeugt ist, werden die Kompressoren, welche, wie schon hervorgehoben, mit einem Druck von ungefähr $1,05 \text{ kg/cm}^2$ arbeiten, in Betrieb gesetzt. Der durch Verdichtung von Kohlensäure und durch Strahlung herbeigeführte Verlust des Anfangsquantums der flüssigen Luft, wird alsdann in der oben erörterten Weise wieder ersetzt. Die Menge der von Pictet auf diese Weise von einander getrennten Gase war sehr gross. Professor Pictet gibt an, dass eine 500 P. S. Anlage, nachdem das Anfangsquantum flüssiger Luft erzeugt ist, in 24 Stunden $28\,000 \text{ m}^3$ Sauerstoff, $56\,000 \text{ m}^3$ Stickstoff bei atmosphärischem Drucke und als Nebenprodukt auch feste Kohlensäure zu liefern im Stande sei.

Reiner Stickstoff wird bei Pictets Verfahren nur in gasförmigem Zustande gewonnen, er wird in Graden verschiedener Reinheit gesammelt und ist gleich dem Sauerstoff für die Industrie von Wichtigkeit. Durch chemische Synthese können Ammoniak und verschiedene Modifikationen hergestellt werden, ferner Salpetersäure und deren Derivate, sowie Kalium Cyanide, welche für die Goldgewinnung wichtig sind. Wenn Professor Pictet seinen weitgehenden Plan zur Trennung flüssiger Luft in ihre

Bestandteile auszuführen in der Lage ist, so würden die industriellen Arbeitsweisen eine wesentliche Umgestaltung erfahren. Sein Verfahren könnte von Einfluss sein auf die metallurgische Technik, auf die Dampfbetriebe und auf die chemische Industrie.

Der elektrische Betrieb auf der Wannseebahn bei Berlin, über welchen wir schon in letzter Nummer einige Angaben gemacht haben, wird in der «*Elektrot. Ztschr.*» ausführlicher beschrieben. Wie wir derselben ergänzend entnehmen, erfolgt die Regelung des Zuges nach einem vom Obergeringenieur *Reichel* der Firma Siemens & Halske ausgearbeiteten Verfahren, das den Gegenstand des deutschen Patentes 107 666 bildet, vom Führerstand des jeweiligen vordersten Motorwagens aus. Die Steuervorrichtung besteht in der bei Strassenbahnwagen üblichen Art aus zwei mit einem besonderen Hebel versehenen Walzen, von denen die eine, die eigentliche Schaltwalze, zur Herstellung der verschiedenen Schaltungen, die andere, der eigentliche Fahrschalter, dazu dient, den Wagen in der durch die Schaltwalze bereitgestellten Schaltung mit Strom zu versehen und diesen Strom entsprechend der gewollten Zugbewegung zu regeln. Während aber bei den gewöhnlichen Strassenbahnwagen die Schaltwalze zur Einstellung auf «rückwärts» oder «vorwärts» oder «aus» dient — bei Akkumulatorwagen tritt noch eine Erweiterung ein —, ist bei der Wannseebahn die Schaltwalze weiter ausgebildet, indem sie die folgenden Stellungen umfasst, wenn I den Motorwagen am Anfang, II den am Ende des Zuges bezeichnet; a. vorwärts mit Wagen I und II, b. vorwärts mit Wagen I allein, c. vorwärts mit Wagen II allein, d. bremsen mit Wagen I allein, e. rückwärts mit Wagen I allein, f. rückwärts und «aus». Man bemerkt, dass entgegen dem bei Strassenbahnen üblichen Verfahren im vorliegenden Falle auch eine besondere Bremsstellung auf die Schaltwalze gebracht ist.

Die Betriebsweise wird klarer durch eine Beschreibung der vom Führer vorzunehmenden Handlungen, wenn ein Zug in die Endstation ein- und aus dieser wieder ausfährt. — Bei der Einfahrt dreht der Führer den Fahrschalter auf Null, bremst mit der Luft- oder Handbremse, bringt im Notfall die Schaltwalze von der Vorwärtsstellung (a, b oder c) auf die Stellung d (Bremsen) und bethätigt im letzteren Fall diese Bremsstellung durch den Fahrschalter. Ist dieser Notfall nicht vorhanden, so dreht der Führer die Schaltwalze von «vorwärts» unmittelbar auf «rückwärts aus», so dass, wenn jetzt beim bisherigen Kopfwagen Strom aus dem bisherigen Fahrschalter zugeführt würde, er rückwärts laufen müsste. Der Beamte begiebt sich jetzt an das andere Zugende, stellt die dortige Schaltwalze auf «vorwärts» und bewirkt mit dem Fahrschalter die Stromzufuhr und Regelung. Zugleich erhält der bisherige Kopf- (jetzt Schluss-) Wagen Strom von diesem Fahrschalter. Der Strom trifft diesen Wagen in der Stellung «rückwärts» in Bezug auf die neue Fahrriichtung; seine Motoren werden also in derselben Richtung betrieben, wie die Motoren des neuen Kopfwagens. Ob es im übrigen ein Vorteil ist, die Bremsstellungen, welche sich bei den gewöhnlichen Strassenbahnwagen im Fahrschalter selbst befinden, erst auf der Schaltwalze einzustellen, wird die Erfahrung lehren. Im Notfall, für den ja die Bremse bestimmt ist, geht mehr Zeit durch die Handhabungen verloren.

Pariser Weltausstellung. Preisverteilung. Den rd. 75 000 Ausstellern sind 2872 Grosse Preise, 8166 goldene, 12 244 silberne, 11 615 bronzene Medaillen, 7938 ehrenvolle Erwähnungen zu teil geworden. — In Klasse 10 *Architektur* haben folgende Aussteller der verschiedenen Länder Grosse Preise und Goldene Medaillen erhalten:

Grands-Prix: Frankreich: Ballu, Batigny, Bénard (Emile), Bernier, Chedanne, Cordonnier, Defrasse, Marcel (Alexandre), Nénot, Pontremoli, Services d'architecture de la ville de Paris et du département de la Seine, Tournaire. — Deutschland: Radke, Seidl. — Ungarn: Balin u. Jamber, Haussmann. — Schweden: Société des architectes de Stockholm. — Dänemark: Nyrop.

Goldene Medaillen: Frankreich: André (Pierre), Bruneau, Camut, Chancel (Adrien), Deverin, Escalier, d'Espouy, Fournerau, Hannotin, Lambert (M^e), Legros (Alphonse und Georges), Normand (Charles), Révoil, Selmersheim, Vincent, Wable. — Deutschland: Hocheder, Licht, Thiersch. — Ungarn: Alpar, Monuments historiques, Steindl. — Niederlande: Berlage, Mutters, Salm. — Grossbritannien: Belcher, Colcutt, Emerson, Lutyens, Webb. — Vereinigte Staaten von Nord-Amerika: Boring, Mackim. — Dänemark: Société académique des architectes danois. — Oesterreich: Baumann, Dick-König, Förster, Luntz. — Italien: Calderini, Office régional pour la conservation des monuments. — Norwegen: Larsen, Sinding. — Monaco: Marquet (Jean) u. Medecin, Principauté de Monaco. — Japan: Ito.

In Klasse 29 *Ingenieurwesen* fallen von 85 Grossen Preisen 35 auf Frankreich, 16 auf Deutschland, 8 auf die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, je 5 auf Russland und Oesterreich, 3 auf Ungarn, 3 auf Belgien, je 2 auf Niederlande und Grossbritannien, je 1 auf die Schweiz (Perceмент

du Simplon), Rumänien, Bosnien, Herzegovina, Südafrikanische Republik, Portugal.

Den in Nr. 7 und 8 u. Z. genannten schweizerischen Empfängern goldener Medaillen für Objekte in Gruppe IV Klasse 22 «Werkzeugmaschinen» ist die Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von *Theodor Bell & Cie.* in Kriens nachzutragen.

Beobachtungen über den Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Durchbiegung einer eisernen Brücke, welche unter Leitung des Prof. *A. Howe* von Schülern des «Rose Polytechnic Institute» in Terre Haute angestellt und in der «Railroad Gazette» vom 25. Mai d. J. veröffentlicht worden sind, ergaben bei einer grössten Fahrgeschwindigkeit von 101 km eine Steigerung der Durchbiegung gegenüber dem bei gleich grosser ruhender Belastung eintretenden Werte um 14%. Die Messungen wurden an einer rund 40 m weit gespannten, eingleisigen Brücke der Vandallinie bei Reelsville mittels einer eigens für diesen Zweck entworfenen Vorrichtung bewirkt, die auf einem abrollenden Papierstreifen selbstthätig folgende Angaben aufzeichnete: Die Seitenschwankungen der Brücke, den Augenblick des Vorüberganges jedes Rades an den beiden Enden der Brücke und an dem Knotenpunkte, bei dem die Messvorrichtung (nahe der Brückenmitte) angebracht war, die senkrechten Bewegungen dieses Knotenpunktes und schliesslich den Zeitverlauf in halben Sekunden. Die Messvorrichtung war natürlich ganz unabhängig von der Brücke auf einem besonderen Gerüste aufgestellt, während die zu messenden Bewegungen durch einen fest mit einem Gelenkbolzen des Untergurtes verbundenen Arm auf sie übertragen wurden. Da die Brücke sieben Felder hatte, konnte der Messarm nicht genau in der Mitte angebracht werden. Es zeigte sich, dass, wenn der Messarm, in der Fahrtrichtung gesehen, hinter der Brückenmitte lag, die Durchbiegung grösser war, als wenn er sich vor der Mitte befand. Dies Ergebnis stimmt, bemerkt das uns als Quelle dienende Centralbl. der Bauverwaltung, mit dem Vorgang überein, wie er sich nach den rechnerischen Untersuchungen von Dr. *Zimmermann* beim Befahren eines Trägers mit einer Einzellast abspielt.

Für den Ausbau der Ofener Burg, die auf Wunsch des Kaisers bis 1904 fertig werden soll, hat derselbe 25 Millionen Fr. aus seiner Privatschatulle bewilligt. Für die innere Einrichtung sind 5 1/2 Millionen Fr. bestimmt.

Konkurrenzen

Stadthaus in Riga. Allgemeiner Wettbewerb. Termin: 1./14. Februar 1901. Preise: 3000, 2 mal 2000, 3 mal 1000 Rbl. Ankauf weiterer

Projekte zum Preise von je 1000 Rbl. vorbehalten. Techn. Preisrichter: Professor der Architektur *Koch* in Riga, Professor der Architektur *Nyström* in Helsingfors, Stadtarchitekt *Schmölting* in Riga, Professor der Architektur *Schröter* in St. Petersburg. Verlangt werden: der Lageplan in 1:600, sämtliche Grundrisse, ausgenommen das Kellergeschoss, mindestens zwei Schnitte und sämtliche Fassaden alles in 1:200, ferner eine perspektivische Ansicht und ein kurzer Erläuterungsbericht nebst Kostenberechnung. Baukosten max.: 1 300 000 Rbl. Das Programm nebst Beilagen kann gegen Einsendung von 5 Rbl. beim Riga'schen Stadttamt, Grosse Königstrasse 5, bezogen werden.

Bau einer Synagoge in Düsseldorf. Von der Synagogengemeinde in Düsseldorf ausgeschriebener allgemeiner Wettbewerb. Termin 17. Dezember 1900. Preise 3500, 2000 und 1200 M.; Ankauf weiterer Entwürfe für je 600 M. vorgesehen. Techn. Preisrichter: Prof. *Kleesattel* und Prof. *A. Schill* in Düsseldorf, kgl. Baurat *Fr. Schwechten* in Berlin. Die Unterlagen sind vom Synagogenvorstand in Düsseldorf, Hohestrasse 33, erhältlich.

Litteratur.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Betrachtungen über die Zukunft des mechanischen Zuges für den Transport auf Landstrassen hauptsächlich über seine Verwendbarkeit im Kriege. Aufgestellt auf Grund der in der einschlägigen Litteratur niedergelegten Erfahrungen von *Ottfried Layritz*, Oberleutnant z. D. mit 30 Abbildungen im Text. Berlin 1900. Verlag von Ernst Siegfried Mittler & Sohn, kgl. Hofbuchhandlung. Preis 1,75 M.

Die Veranschlagung und Verdingung von Bauarbeiten in Zusammenlegungssachen. Zum praktischen Gebrauch für Vermessungsbeamte der landwirtschaftlichen Verwaltung, Wegebau- und Meliorationstechniker bearbeitet von *E. Deubel*, Landmesser und Kulturtechniker. Mit 7 Textabbildungen. Berlin. 1900. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen. SW., Hedemannstrasse 10.

Hilfsbuch für die Elektrotechnik von *C. Grawinkel* und *R. Strecker*. Berlin. 1900. Verlag von Julius Springer. Auf Wunsch des Herrn Verlegers berichtigen wir die in letzter Nummer der Besprechung dieses Werkes beigefügte Angabe des Preises, welcher nicht 19 sondern 15 Fr. beträgt.

Redaktion: A. WALDNER
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
2. Septemb.	Gemeinderatskanzlei	Bruggen (St. Gallen)	Arbeiten für die Korrektur der Lachen-Feldlestrasse jetzt Gerbestrasse in Bruggen.
3. »	Paul Haldi, Architekt	Brugg (Aargau)	Erd-, Maurer- und Zimmerarbeiten, sowie die Eisenlieferung in I-Balken für das neue Wohnhaus mit angebauter Scheune und Stallung des Herrn Joh. Meier, Metzger in Lupfig.
3. »	Stadtbauamt	Solothurn	Erdarbeiten für die Korrektur der Weissensteinstrasse in Solothurn.
5. »	Obmannamt	Zürich	Lieferung von etwa 500 Hektometerzeichen (Ständer aus L-Eisen und gusseisernen Tafeln).
5. »	Enzler, Korp.-Präsident	Walchwil (Zug)	Erstellung einer Strasse vom Stafel bis Heumoooswald in einer Länge von etwa 1110 m.
5. »	Pfleghard & Häfeli, Architekten	Zürich	Schreiner-Arbeiten zum Neubau des Post- und Gemeindehauses in Flawil.
7. »	M. Cadalbert	Seewis i. O. (Graubünden)	Zwei Reparaturen an der Strasse Seewis-Riein i. O.
8. »	Kant. Hochbauamt	Zürich,	Maurer- und Schlosserarbeiten für die Kaserne Zürich.
8. »	C. Volkart, Architekt	Untere Zäune 2 Bern, Spitalgasse 35	Erd-, Maurer-, Hart-, Sandstein- und Zimmerarbeiten, sowie die Eisenlieferung zum Schulhausbau Leuzigen.
8. »	Jakob Zweifel, Landrat	Linthal (Glarus)	Lieferung und fertige Montierung von etwa 275 m Hochdruck-Wasserleitungsröhren von 10 cm Lichtweite, sowie zwei Verbindungsstücken von 7 auf 10 cm, eines Abschliesshahns und drei Oberflurhydranten im Linthal-Dorf.
10. »	Bureau der Bauleitung	Biel, Centralstr. 53	Spengler- und Dachdeckerarbeiten zum Kontrollneubau in Biel.
10. »	Melchior Weilenmann	Bebikon-Buch a. L. (Zürich)	Öffnen der Gräben (etwa 2800 m lang), Legen der Röhren, Zudecken und Einebnen der Gräben; Lieferung der 9590 Drainierrohren und 25 Steinzeugröhren für die Drainagegenossenschaft der Binzacker- und mittlern Hardzelg.
12. »	Präsident der Vorsteherschaft	Regensdorf (Zürich)	Ausführung der Hydrantenanlage und Wasserversorgung in der Civilgemeinde Regensdorf.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Davos	Lieferung und Montierung einer eisernen Brücke mit Zorbsbelag über das Landwasser bei Davos-Platz.
15. »	R. Spiess, Gemeinderat	Uhwiesen (Zürich)	Ausführung der Drainagearbeiten, etwa 3500 l. m; Liefern des nötigen Drain- und Röhrenmaterials in Steinzeug für die Entwässerung der Wiesen im Riedt.
15. »	Direktion der Irrenanstalt	Chur	Lieferung und Aufstellung eines etwa 20 m langen, eisernen Gitterzaunes für die Irrenanstalt Waldhaus.
17. »	Kant. Hochbauamt	Zürich,	Ausführung von Spengler- und Dachdeckerarbeiten einschl. Holzcementbedachung zum Neubau der Wäckerlingstiftung Uetikon.
24. »	Britt, Lehrer	Untere Zäune 2 Obstallden (Glarus)	Erstellung einer Weganlage im Meerenbachtobel bei Walenguffen auf eine Länge von 590 m, verbunden mit Brücken- und Tunnelbau.