

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 16/17 (1882)
Heft: 17

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: 04.04.2025

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

ebenfalls nur die den vorliegenden Fall etwa besonders charakterisierenden Bestimmungen auszugeweiht mitgeteilt werden, um hier- nach für die später mitzutheilenden Kosten doch einigermaßen eine Basis zu besitzen. Für die Fundation aller Pfeiler waren in erster Linie Caissons von der „Grundform der Pfeiler“ und deren Senkung mit comprimierter Luft in Aussicht genommen, obwohl andere Fundierungsmethoden nicht ausgeschlossen waren. Das Mauerwerk über der Arbeitskammer soll ein, in hydraulischen Mörtel gelegtes, lagerhaftes Bruchsteinmauerwerk mit an den Caissonwänden anschließendem Hackelsteinmauerwerk sein, welches letztere Bedingung, wie leicht erklärlich, den Preis der Fundamente nicht unbedeutend, obwohl ganz überflüssig, erhöhte, da es wohl genügt hätte, zeitweise Durchbinderschichten herzustellen. Die Dimensionen der Hackelsteine waren mit $0,3 \times 0,4 \times 0,5$ m vorgeschrieben und bei 1 m unter Null eine ganz durchlaufende Quaderabdeckschicht verlangt. Die eigentliche Arbeitskammer, sowie die Förderschächte sind mit Beton auszufüllen. Ausdrücklich wurde bedungen, dass bei einer Mehrtiefe von über 17—18 m, wie dies im Programm vorgesehen, der Unternehmer keine Mehrentschädigung fordern kann, umgekehrt aber auch bei Mindertiefe demselben kein Abzug gemacht werden wird. Dann kommen Detailbestimmungen über Sand, Mörtel, Beton (1 Theil Cement, 2 Theile Sand, 3 Theile Schlägelschotter), Bruchstein-, Ziegel- und Quadermauerwerk (Minimaldimension $0,5 \times 0,6 \times 0,8$ m). Bezüglich der Gehstege waren einfache Eichendielen, für die Strassenfahrbahn Brücksteine und sogenanntes „amerikanisches Holzpfaster“ verlangt. Etwas zu gründlich sind die Bedingungen über die „Herstellung des Walzeisens, das nur aus bestem Roheisen erzeugt (!) werden soll; als Bruchgrenze war für den cm^2 3400 kg, für Nieteisen 3800 kg, als Elasticitätsgrenze für Gusseisen 1500 kg, aber keine Bruchgrenze angegeben. Es bleibe nicht unerwähnt, dass bei dieser Brücke über das „Lochen“ oder „Bohren“ der Nietlöcher keinerlei Beschränkung vorlag.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Antwort auf die Entgegnung des Herrn Prof. von Wagner. Auf die in Nr. 14 d. Bl. enthaltene Entgegnung des Herrn Prof. v. Wagner, welche meine in Nr. 11 d. Bl. erschienene Besprechung seines Werkes „Hydrologische Untersuchungen etc.“, ohne dieselbe irgendwie sachlich zu widerlegen, der Gehässigkeit und Oberflächlichkeit zeugt, habe ich Nachstehendes zu bemerken:

Eine sorgfältige Prüfung hat mich zu dem Urtheile geführt, dass das genannte Werk des Herrn v. Wagner nicht nur in keiner Weise dem heutigen Stande der Wissenschaft entspricht, sondern dass dasselbe sogar verderbliche Irrlehren enthält, denen entgegen zu treten ich um so mehr als Pflicht betrachten muss, als das Werk auch für Schüler, welche noch nicht im Stande sind, den Weizen von der Spreu zu sondern, bestimmt ist. Selbstverständlich konnte ich zur Motivierung meines ungünstigen Urtheils keine eingehende Widerlegung des v. Wagner'schen Werkes schreiben, sondern ich musste mich begnügen, den wissenschaftlichen Standpunkt des Herrn v. Wagner zu kennzeichnen, wozu mir die von Herrn v. Wagner anlässlich der Besprechung der neuern hydrometrischen Flügel und der Entwicklung seiner Methoden documentirte Auffassung der einfachsten hydraulischen Grundsätze die beste Handhabe bot. Gegen diese wirklich monströse Auffassung und die dadurch an den Tag gelegte befremdende Unkenntniss habe ich mich gewandt und nicht, wie Herr v. Wagner fälschlich behauptet, gegen sein Instrument, das ich bereits seit ungefähr zwei Jahren kenne, ohne bisher Veranlassung genommen zu haben mich darüber zu äussern.

Herr v. Wagner behauptet in seiner Entgegnung, ich habe ihm einen Unsinn — ich wiederhole den von Herrn v. Wagner gebrauchten Ausdruck — imputirt, den ich aus einer dem Zusammenhange entrisenen beiläufigen Bemerkung „herausdestillirt“ habe; ich lasse den ganzen Schlussatz der Beschreibung der in der Elbe vorgenommenen Geschwindigkeitsmessungen (Seite 21) wörtlich folgen:

„Dergleichen Controlen durch Schwimmer haben noch den andern Werth, dass man daraus die Richtung der Wasserfäden wenigstens in der obern Schicht des Stromes erkennen kann. Aus Fig. 5b geht

„hervor, dass der Verlauf des Wassers Winkel zum Querprofile von 80 bis 90°, im Mittel von 84° (statt 90°) bildet; es ist daher sehr wichtig, dass man in solchen Fällen Instrumente verwendet, so construirt, dass sich die Flügelaxe mit Leichtigkeit von selbst in die Strömungsrichtung einstellt. Diess war hier, bei Verwendung des im ersten Abschnitte beschriebenen, verbesserten Woltmann'schen Flügels, der Fall. Wenn es nicht gewesen wäre, so hätte die Lage des Querprofiles nicht senkrecht zur Strommittellinie, sondern zur mittleren Strömungsrichtung gewählt werden müssen, um den Stosswinkel als normal zur Querprofilfläche zu erhalten.

„Auf die Länge des Querprofiles hat erwähnter Umstand im vorliegenden Falle keinen beachtenswerthen Einfluss. Man sollte meinen, dass die von Herrn Harlacher beobachteten Geschwindigkeiten zu kleine Werthe angeben, weil das von demselben verwendete Instrument eine nahezu feststehende Flügelaxe besitzt. Aus der genauen Uebereinstimmung aber, welche zwischen Herrn Harlacher's und des Verfassers Messungen herrscht, geht hervor, dass die Schrägrichtung des Wasserstosses gegen die Flügel des Harlacher'schen Instrumentes keinen nachtheiligen Einfluss ausgeübt hat. Der Grund hiezu liegt jedenfalls in der schraubenförmig gewundenen Gestalt der beiden Flügelschaufeln. Bei ebenen Flügelflächen jedoch würden sicher fehlerhafte Resultate entstanden sein.“

Ich will es der Entscheidung des sachverständigen Lesers überlassen, ob hier der „Unsinn“ erst noch „herausdestillirt“ zu werden braucht.

Da Herr v. Wagner den Schwerpunkt des Inhaltes seines Buches auf die darin vorgeführten Messungen nebst deren Verwerthung zur Weiterbildung der Bewegungsgesetze des Wassers legt, so seien mir darüber noch einige Bemerkungen gestattet.

Die Zeitdauer der Geschwindigkeitsbeobachtungen in einem und demselben Punkte setzt Herr v. Wagner zu 1 bis 2 Minuten fest und er will bei Wiederholungen in vielen Fällen vollständig übereinstimmende Resultate gefunden haben. Geschwindigkeitsschwankungen in einem und demselben Punkte scheinen dem Herrn v. Wagner nicht zur Wahrnehmung gelangt zu sein. Die zufällige Uebereinstimmung mehrerer in kurzen Beobachtungszeiten ermittelten Geschwindigkeitswerthe gibt durchaus keine Gewähr dafür, dass diese Geschwindigkeit auch wirklich die mittlere sei; ich verweise in dieser Beziehung auf die neuesten Untersuchungen des Herrn Prof. Harlacher*). Die auf Seite 15 dieses Werkes (das Herr v. Wagner selbst citirt und dessen gründliches Studium ich ihm nicht warm genug empfehlen kann) dargestellten Geschwindigkeitscurven stellen es ausser jeden Zweifel, dass bei Messungen, welche zuverlässige und exacte Resultate ergeben sollen, längere Beobachtungszeiten gewählt werden müssen.

Inwieweit es Herrn v. Wagner gelungen ist, die Bewegungsgesetze des Wassers weiter auszubilden, will ich hier nicht erörtern; im Interesse seiner weiteren Arbeiten muss ich jedoch Herrn v. Wagner den Rath ertheilen, sich über die Methode der kleinsten Quadrate eingehend belehren zu lassen, damit er in Zukunft wisse, wie man aus überschüssigen Beobachtungen die wahrscheinlichsten Werthe von Erfahrungscoefficienten bestimmt.

Darmstadt, im April 1882.

Oscar Smreker, Obergeringieur.

Concurrenzen.

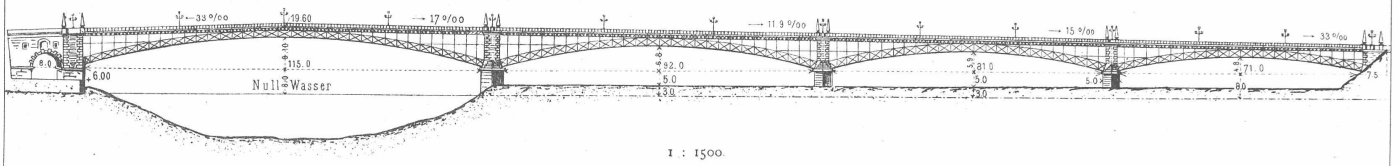
Eine Concurrenz für Entwürfe zu einer evangelischen Kirche in der Antonstadt-Dresden ist ausgeschrieben. Bausumme 356 000 Mark. Preise 1500, 900 und 600 Mark. Einlieferungstermin 31. Juli dieses Jahres. Programme können bezogen werden bei Herrn Ober-Landbaumeister Canzler in Dresden.

Revue.

Une jetée métallique. — Le gouvernement anglais vient d'inaugurer à Chypre, le premier travail important qu'il a entrepris depuis l'occupation de cette île et qui consiste en une jetée métallique construite à Limasol (ville et port situé au Sud de l'île au 34°, 45' Nord). — Cette

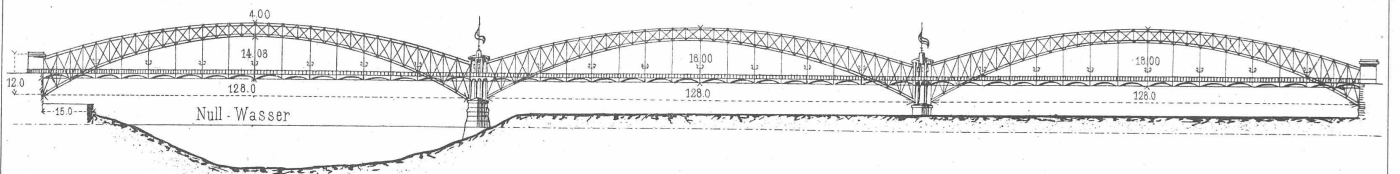
*) A. R. Harlacher: Die Messungen in der Elbe und Donau und die hydro-metrischen Apparate und Methoden des Verfassers. 1881.

PROJECT von EIFFEL & Co. in PARIS.



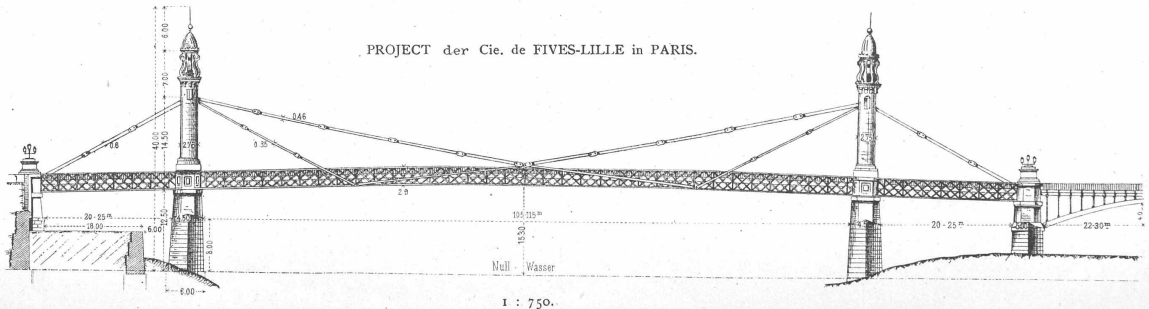
1 : 1500.

PROJECT von TH. SEYRIG, Ingénieur-Constructeur in PARIS.



1 : 1500.

PROJECT der Cie. de FIVES-LILLE in PARIS.



1 : 750.

Seite / page

100(3)

leer / vide /
blank

construction a 183 m de longueur sur 6 m de largeur et présente la forme d'un T dont les branches supérieures, situées au large ont 18,30 m de longueur sur 6 m de largeur. — La plate-forme est supportée par des poteaux de fonte de 0,11 m à 0,15 m de diamètre, solidement vissés au sol. — La partie de la jetée située au large se trouve dans des fonds de 6 m de profondeur, ce qui permet aux paquebots portant les dépêches d'accoster par beau temps et de déposer sur la plate-forme marchandises et voyageurs. — Pour les bâtiments de plus faible tonnage et les caboteurs, ceux-ci peuvent venir se ranger le long des ailes ou du corps du T. —

Les poteaux métalliques sont espacés de 3 mètres en moyenne d'axe en axe, ils sont reliés entre eux par des entrecroisements et spécialement par des croix St-André en fer à T dans la partie où l'eau est la plus profonde; de plus ils portent des brise-lame, et des plats-bords en bois y assujettis garantissent les navires des avaries que pourraient produire un accostage contre les montants métalliques. —

La plate-forme, en bois créosoté est munie d'un côté d'une main-couvante en fer galvanisé et une grue puissante dessert l'embarquement et le débarquement des marchandises.

Cette plate-forme est en communication directe avec des entrepôts, les magasins du courant et les bâtiments de la douane, au moyen d'une double voie ferrée.

Le 1^{er} pieux de fonte a été vissé le 31 mars de l'année dernière et le dernier déjà le 30 juillet de la même année; soit en 101 jours le travail effectif 918 poteaux, ce qui est un résultat vraiment remarquable. De plus durant le même espace de temps on a construit un mur de quai de 91,50 m de longueur et tous les bâtiments de la douane. — Tous les travaux ont été conçus et dirigés par un ingénieur anglais.

Fréd. Fayod, Ing.

Miscellanea.

Erfindungsschutz. — Mit 26 gegen drei Stimmen hat der Ständerath in seiner gestrigen Sitzung dem nationalrätlichen Beschlusse betreffend den Erfindungsschutz beigestimmt. Der Nationalrätliche Beschluss vom 19. Dezember 1881 lautet:

1. Die Bundesverfassung vom 29. Mai 1874 erhält folgenden Zusatz: Art. 64 (bis). Dem Bunde steht die Gesetzgebung zu über den Schutz der Erfindungen auf dem Gebiete der Industrie und Landwirtschaft, sowie über den Schutz der Muster und Modelle.

2. Dieser Zusatz ist der Abstimmung des Volkes und der Stände zu unterbreiten.

3. Der Bundesrath ist mit der Vollziehung dieses Beschlusses beauftragt.

Durch den gestrigen Beschluss, dessen Stimmenverhältniss auch die kühnsten Hoffnungen der Freunde des Erfindungsschutzes übertroffen haben mag, ist nun von Seite unserer Räte übereinstimmend die Aufnahme schützender Bestimmungen für den Erfinder in unsere Verfassung ausgesprochen. Unsere eidgenössischen Räte haben sich damit ein ehrendes Zeugnis ausgestellt und wir sind überzeugt, dass diese That in den industriellen und technischen Kreisen unseres Vaterlandes, ja der ganzen gebildeten Welt, einen freudigen Widerhall finden wird. Zwar ist dieser Beschluss noch der Abstimmung des Volkes und der Stände zu unterwerfen, aber wir hegen die zuversichtliche Hoffnung, dass das Volk einer Forderung der Gerechtigkeit und Billigkeit, die schon längst hätte erfüllt sein sollen, seine Sanction nicht versagen wird.

Eidgenössische Festigkeitsversuchsanstalt. Laut dem Jahresbericht des Departements des Innern hat die unter der vortrefflichen Leitung des Herrn Professor Tetmajer in Zürich stehende Festigkeitsversuchsanstalt eine erhebliche Zunahme der Frequenz aufzuweisen. Während im Vorjahre die ausgeführten Einzelversuche sich auf 525 beziffern, sind sie im Berichtsjahre auf 829 gestiegen.

Aus Mangel an Zeit und ausreichenden Mitteln konnten im Berichtsjahre Versuche für wissenschaftliche Zwecke nicht ausgeführt werden, obschon aus den Einnahmen der Anstalt Versuchsmaterial angeschafft wurde, um eine umfassende Prüfung der beim Brücken- und Maschinenbau angewandten Lochungsmethoden, sowie eine Werthbestimmung spezieller Nietverbindungen durchführen zu können. Von den auftragsgemäss durchgeführten Versuchen umfassen:

332 Metallproben: Guss- und schmiedeisernes Constructions-material, Schienenstahl, Eisen- und Stahldrahtseile und Kanonenbronze; 8 Pro-

ben von Handtreibriemen; 44 Proben natürlicher Bausteine: Marmor-sorten, Molasse, Kalkstein; 88 Proben künstlicher Bausteine: Backstein und Schlackenstein; 357 Proben von hydraulischen Bindemitteln: Portland-Cement, Roman-Cement, hydraulischen Kalk und hydraulische Mörtelsorten.

Aus der Vertheilung der vorstehend angeführten Versuche auf die verschiedenen Baustoffe geht hervor, dass die eidgenössische Festigkeitsversuchsanstalt der in grossem Aufschwunge begriffenen Kalk- und Cement-Industrie des Landes besondere Aufmerksamkeit widmen muss, und dass daher Einrichtungen zu treffen sind, die eine sichere, unantastbare Werthschätzung der einheimischen Producte ähnlich durchzuführen gestatten, wie diess in öffentlichen Prüfungsanstalten der Nachbarstaaten schon seit längerer Zeit geschieht. Zu diesem Ende sind Herrn Prof. Tetmajer bereits im August v. J. die nöthigen Mittel und Empfehlungen zur Verfügung gestellt worden. Es wird derselbe, da er letztes Jahr daran verhindert war, die nöthigen Reisen nunmehr im laufenden Jahre vornehmen.

Der Bericht hebt im Ferneren die unsern Lesern bekannten, verdienstvollen Leistungen des Herrn Professor Tetmajer hinsichtlich der Einführung von Normen für die einheitliche Prüfung und Lieferung von hydraulischen Bindemitteln und die Aufstellung einer einheitlichen Nomenclatur für dieselben hervor, dagegen vermissen wir darin die Erwähnung einer unseres Erachtens noch wichtigeren und ohne Zweifel bahnbrechenden Arbeit des Vorstehers dieser Anstalt. Es betrifft diess dessen Untersuchungen über die Classification von Eisen und Stahl, welche zuerst in unserer Zeitschrift erschienen, von einer Anzahl hervorragender Fachzeitschriften reproducirt und besprochen und bereits in's Schwedische, Russische, Englische, Ungarische etc. übersetzt worden sind. Die bezüglichlichen Vorschläge verdienen, weil sie auf wissenschaftlicher Grundlage ruhen, entschieden den Vorzug vor vielen anderen, die nicht, wie Tetmajer in rationeller Weise es thut, von der Arbeitscapacität der zu prüfenden Materialien ausgehen.

Gotthardbahn. — Die Eröffnungsfeier der Gotthardbahn findet vom 21. bis 25. Mai statt. Das Programm lautet: 21. Mai. Reise der italienischen Vertreter von Genua nach Mailand per Extrazug. 22. Fahrt nach Luzern, am Morgen Frühstück in Lugano, von der Tessiner Regierung angeboten, Abends Bankett im Schweizerhof, Illumination des Quai und auf dem See. 23. Fahrt aller officiellen Vertreter und Eingeladenen nach Mailand. 24. Besuch der Denkwürdigkeiten, Mittagessen bei mehr als 500 Couverts im Salon der „Giardini Publici“, Fahrt in Galawagen zum Domplatz, Illumination, Vorstellung im Theater della Scala. 25. Rückkehr der Schweizer und Deutschen mit dem gewöhnlichen Zuge ohne Ceremonie.

Zum Stadtgenieur von Zürich wurde Herr Ing. Werner Burkhard-Streuli von Männedorf, welcher seit seinem Austritt aus der Ingenieur-Abtheilung des eidg. Polytechnikums für das städtische Bauwesen in Zürich thätig war und seit 11 Jahren (nach Ingenieur Hottinger's Rücktritt) die Stelle eines Adjuncten des Stadtgenieurs bekleidete, gewählt. Die Stelle eines Adjuncten des Stadtgenieurs ist ausgeschrieben.

Die Ausführung der Mainzer Brücke wurde an die Firma Philipp Holzmann & Co. in Frankfurt a./M. übergeben.

Dampfbetrieb auf den Strassenbahnen in St. Petersburg. — In St. Petersburg bestehen drei Tramwaygesellschaften. Die grösste d. h. die sogenannte zweite Gesellschaft, interessirte sich seit längerer Zeit für Dampfbetrieb und liess Ende des Jahres 1880 eine Tramway-Locomotive von der Firma Krauss & Co. in München auf einer ihrer Linien in Wassili-Ostrow Probe fahren. Dieser Maschine folgte bald eine zweite, System Brown, aus der Schweizerischen Locomotiv- und Maschinenfabrik zu Winterthur.

Die äusserst schlechte Beschaffenheit des Geleises, theilweise auch verschiedene unangenehme Zwischenfälle, welche in der ersten Zeit vorkamen, waren ein Grund, dass die polizeiliche Erlaubniss für definitive Einführung des Dampfbetriebes auf dieser Linie, so viel wir bis heute erfahren haben, immer noch nicht erteilt worden ist.

Beide Probemaschinen standen in Folge dessen längere Zeit ausser Betrieb, bis zuerst die Winterthurer- und erheblich später auch die Münchener-Maschine auf die Linie der dritten Gesellschaft übergeführt und in probeweisen Betrieb gesetzt wurde.

Diese circa 12 km lange Bahn führt vom Moskauer Bahnhof in St. Petersburg der Newa entlang nach Alexandrowsky. Sie eignet sich in Folge kräftiger Schienenlage, welche allerdings in der Ausführung, namentlich in Bezug auf Weichen und Kreuzungen, Einiges

zu wünschen übrig lässt, ganz für Dampfbetrieb und bietet, ausser einigen Brückenübergängen mit kurzen, aber ziemlich steilen Rampen, keine erhebliche Schwierigkeiten. Im Februar 1882 erhielt denn auch diese Gesellschaft die definitive polizeiliche Erlaubniss für Einführung des Dampfbetriebes und es handelte sich zunächst darum, welchem System von Locomotiven der Vorzug einzuräumen sei. Nochmals angestellte, genau controlirte Versuche lauteten in Bezug auf Betriebssicherheit, wesentliche Oeconomie von Brennmaterial und wenig Reparaturen entschieden zu Gunsten der Winterthurer Maschine.

Da ausserdem eine zum Zwecke genauer Untersuchung der bestehenden mit Dampfbetrieb eingerichteten Tramwaylinien in Europa angeordnete Studienreise eines Directors mit obigem Resultat übereinstimmte und in Bezug auf sonstige Neuerungen in diesem Fach nichts Besseres zu Tage förderte, so wurde dann auch die Bestellung der vorläufig erforderlichen Anzahl Maschinen bei der Schweizerischen Locomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur aufgegeben.

Damit ist also auch in St. Petersburg der Dampfbetrieb auf Tramways eingeführt und es steht zu hoffen, dass den übrigen dortigen Gesellschaften die polizeiliche Bewilligung ebenfalls bald ertheilt werde, um diesem Beispiele wenigstens auf den hierfür passenden Strecken folgen zu können.

Druckfehler-Berichtigung. — In letzter Nummer ist auf Seite 96 erste Spalte, Zeile 20 von oben zu lesen: l'auteur anstatt: l'hauteur, und auf Zeile 34 von oben „Macmillan Magazine“ anstatt: „Macmillay Magazine“.

Redaction: A. WALDNER,
Claridenstrasse Nr. 30, Zürich.

Vereinsnachrichten.

Culmann-Denkmal und -Stiftung.

Bis zum 27. April sind bei der Redaction der „Eisenbahn“ wieder folgende Beiträge für ein Denkmal und eine Stiftung zu Ehren Culmann's eingegangen:
Uebertrag von Nr. 15 Fr. 937,50

Von den HH. Ing. Wenner in Bern 20 Fr.; Dr. Göbel in Mainz 10 Fr.; Ing. Crugnola in Clermont-Ferrand 10 Fr.; Ing. Basinsky ebendasselbst 5 Fr.; Ing. Pontet ebendasselbst 5 Fr.; Ing. Hertz ebendasselbst 5 Fr.; Ing. Brack in Luzern 10 Fr.; Ing. Brauer in St. Petersburg 22 Fr.; Prof. Dr. H. A. Schwarz in Göttingen 20 Fr.; Prof. A. R. Harlacher in Prag und Ing. F. Jellinek in Iserthal zusammen 25,52 Fr.; Baudirector Gerwig in Karlsruhe 20 Fr.; Ing. Hottinger in Zürich 10 Fr.; Ing. Ofner in Budapest 11,25 Fr.
Zusammen „ 173,77

Ferner gingen bei dem Unterzeichneten ein: Von den HH. Kloos, Maschineng. in Edinburg 10 Fr.; Arch. Pfeiffer in St. Gallen als Ertrag einer Collecte des Ing.- u. Arch.-Vereins in St. Gallen 150 Fr.; Elskes, Ing. in Nancy 20 Fr.; Bleuler-Hüni, Ing. in Zürich 10 Fr.; Hofmann-Bang, Ing. in Paris 10 Fr.; Th. Lekve, Ing. in Christiania 10 Fr.; G. Setzen, Ing. in Christiania 10 Fr.; Olewinsky, chef de service in Versailles, 20 Fr.; Carstanjen, Ing. in Jackendorf (Preussen) 25 Fr.; M. Milasinovic, Ing. in Alexinae (Serbien) 5 Fr.; A. Hotz, Ing. in Neuchâtel 20 Fr.
Zusammen „ 290,00

Total Fr. 1401,27

Der Quästor.

Einnahmen Schweizerischer Eisenbahnen.

Normalbahnen	Be- triebs- länge	Im März 1882				Differenz g. d. Vorjahr			Vom 1. Januar bis 31. März 1882.				Differenz g. d. Vorjahr		
		Personen	Güter	Total	pr. km	Total	p. km	in %	Personen	Güter	Total	pr. km	Total	p. km	in %
Centralbahn... ..	323	273 000	480 000	753 000	2 331	- 25 517	- 79 - 3,3	700 000	1 246 000	1 946 000	6 025	- 6 146	- 19 - 0,8		
Basler Verbindungs- b. Aarg. Südbahn	47 ¹⁾	1 500	15 960	17 460	3 492	- 2 205	- 441 - 11,2	3 550	39 860	43 410	8 682	- 2 631	- 526 - 5,7		
Wohlen-Bremgarten	8	770	460	1 230	153	- 381	- 48 - 23,8	2 310	1 260	3 570	446	- 981	- 123 - 21,6		
Emmenthalbahn	46 ²⁾	13 450	17 550	31 000	674	+ 12 888	- 81 - 10,7	38 100	45 900	84 000	1 826	+ 39 592	- 24 - 1,3		
Gotthardbahn	83 ³⁾	54 400	24 600	79 000	952	+ 14 816	- 6 - 0,6	118 801	71 183	189 984	2 289	+ 32 777	- 57 - 2,4		
Jura-Bern-Luzernb. Bern-Luzern-Bahn	236	195 000	287 000	482 000	1 883	+ 1 421	+ 6 + 0,3	520 000	752 000	1 272 000	4 969	+ 47 369	+ 185 + 3,9		
Bödeli-Bahn	9 ⁴⁾	2 800	2 700	5 500	611	- 302	- 34 - 5,3	6 300	6 400	12 700	1 411	- 704	- 78 - 5,2		
Nordostbahn	541 ¹⁾	347 000	652 000	999 000	1 846	- 3 479	- 17 - 0,9	979 000	1 733 000	2 712 000	5 013	+ 22 884	+ 15 + 0,3		
Zürich-Zug-Luzern...	67	47 000	61 000	108 000	1 612	+ 10 202	+ 152 + 10,4	124 500	148 800	273 300	4 079	+ 13 475	+ 201 + 5,2		
Bötzbergbahn	58	41 000	131 500	172 500	2 974	+ 22 254	+ 384 + 14,8	102 900	360 000	462 900	7 981	+ 69 517	+ 1199 + 17,7		
Effretikon-Hinweil ...	23	5 200	7 900	13 100	570	- 488	- 21 - 3,6	15 100	19 200	35 300	1 534	- 635	- 28 - 1,8		
Suisse Occidentale	599	402 000	652 000	1 054 000	1 760	- 44 573	- 74 - 4,0	1 049 000	1 655 000	2 704 000	4 514	+ 56 796	+ 95 + 2,2		
Bulle-Romont	19	4 010	12 890	16 900	889	- 2 300	- 121 - 12,0	11 470	33 030	44 500	2 342	- 3 400	- 179 - 7,1		
Tössthalbahn	40	11 008	12 385	23 393	585	+ 621	+ 16 + 2,8	33 038	34 028	67 066	1 676	+ 2 014	+ 50 + 3,1		
Verein. Schweizerb. Toggenburgerbahn	278	212 100	241 200	453 300	1 630	- 13 201	- 48 - 2,9	586 200	630 300	1 216 500	4 375	- 11 022	- 40 - 0,9		
Wald-Rüti	7	2 730	2 250	4 980	711	+ 164	+ 23 + 3,3	7 320	5 800	13 120	1 874	- 123	- 18 - 4,2		
Rapperswyl-Pfäffikon	4	1 060	510	1 570	392	- 79	- 20 - 4,9	3 080	1 150	4 230	1 057	- 170	- 43 - 3,9		
20 Schweiz. Normalb.	2533	1 669 788	2 651 995	4 321 783	1 706	- 35 123	- 55 - 3,1	4 455 649	6 912 731	11 368 380	4 488	+ 258 128	- 3 - 0,1		
1) 1881 18 km weniger															
2) " 22 " "															
3) " 16 " "															
4) " 3 " "															
Specialbahnen															
Appenzeller-Bahn...	15	6 112	5 203	11 315	754	- 983	- 66 - 8,0	17 561	14 016	31 577	2 105	- 1 896	- 126 - 5,6		
Arth-Rigibahn	(11)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Lausanne-Echallens Rigibahn (Vitznau) ...	(7)	3 842	1 433	5 275	352	- 4	- 0 - 0	12 258	3 621	15 879	1 058	- 671	- 45 - 4,1		
Rorschach-Heiden	7	1 685	2 000	3 685	526	- 310	- 44 - 7,7	4 511	4 324	8 835	1 262	- 1 306	- 187 - 12,9		
Uetlibergbahn	9	2 380	172	2 552	284	+ 833	+ 93 + 48,7	6 523	620	7 143	794	+ 3 465	+ 385 + 94,1		
W'weil-Einsiedeln	17	5 350	6 050	11 400	671	+ 202	+ 12 + 1,8	14 450	14 000	28 450	1 673	- 118	- 7 - 0,4		
5 resp. 7 Bahnen	63	19 369	14 858	34 227	543	- 262	- 4 - 0,7	55 303	36 581	91 884	1 458	- 526	- 8 - 0,5		