

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 5/6 (1885)  
**Heft:** 21

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.04.2026

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

bahn 14,40, auf der Tössthalbahn 43,03 %). Jeder Reisende befürh im Durchschnitt eine Strecke von 24,23 km (auf der Gotthardbahn 52,16 km, auf der Bötzbahn 36,22 km). — Von dem gesammten Güterverkehr fiel 1,33 % auf Gepäck, 1,82 % auf Vieh, 96,85 % auf Waaren aller Art; letztere vertheilt sich überdiess wie folgt auf die einzelnen Gattungen:

	%
Lebens- und Genussmittel . . . . .	28,07
Brennmaterialien . . . . .	19,47
Baumaterialien . . . . .	19,54
Metallindustrie . . . . .	11,28
Textilindustrie . . . . .	5,35
Gerberei . . . . .	1,00
Glas- und Thonfabrication . . . . .	0,92
Papierfabrication . . . . .	1,43
Hilfsstoffe für Landwirthschaft . . . . .	8,85
Hilfsmittel zum Transport . . . . .	1,98
Diverse Güter . . . . .	2,11

Die Tragkraft der Wagen wurde zu 31,65 % ausgenutzt, und jede Tonne Waare befürh im Durchschnitt 57,72 km (auf der Gotthardbahn 160,99 km). (Forts. folgt.)

### Miscellanea.

**Der Hoech'sche Dehnungsmesser.** In der Sitzung vom 9. dies des Architekten-Vereins zu Berlin hielt Herr Regierungsbaumeister Th. Hoech einen Vortrag über einen von ihm erfundenen Dehnungsmesser, der nicht, wie der Fränkel'sche Apparat alle Spannungen und Veränderungen während der Bewegung eines Constructionstheils, sondern — was in vielen Fällen genügt — nur die Maxima und Minima verzeichnet, dafür aber auch wesentlich einfacher und billiger ist. — Der Hoech'sche Dehnungsmesser besteht, wie wir einem Referate im „Wochenblatt für Baukunde“ entnehmen, aus zwei Haupttheilen, einem einfachen und einem doppelten Stabe, welche beide gegeneinander beweglich sind und mit ihren an entgegengesetzten Enden des Apparates befindlichen Stahldornen durch je eine Zwinge an den zu untersuchenden Constructionstheil befestigt werden. Um durch die Befestigung selbst keine Spannung in den Apparat zu bringen, ist in der Verlängerung der Schraube der obere Theil der Zwinge durchbohrt. In diese Durchbohrung passt eine cylindrische Verlängerung des Stahldorns an den Dehnungsmesser, so dass die Spitze der Schraube und der Stützpunkt des Apparates je einander genau gegenüber sich in das Eisen eindrücken. Die bei Belastung der Construction eintretende Verschiebung der beiden angeschraubten Apparattheile gegeneinander soll als dem blossen Auge nicht wahrnehmbar, mit Hilfe optischer oder hydraulischer Vergrößerung gemessen werden. Bei dem vorgeführten Apparat zur Messung vorübergehender Belastung zeigt die einfache Stange einen Maassstab, die doppelte einen Nonius. Nach Ablesung der Stellung des Nonius zum Maassstabe wird die Belastung des zu untersuchenden Constructionstheiles vorgenommen und alsdann durch abermalige Ablesung das Maass der Längenänderung festgestellt. Der Maassstab ist in Fünftelmillimeter und 99 Maassstabtheile in 100 Noniustheile zerlegt, so dass  $\frac{1}{500}$  mm, d. h. eine Spannung von 20 kg pro  $cm^2$  direct abgelesen werden kann. Bei dieser Theilung hat der Erfinder sich bemüht, die denkbar feinste Eintheilung anzuwenden, die zur Zeit bei dem Stande unserer Mechanik technisch noch ausführbar und zugleich practisch ist. Interessant sind die Mittheilungen über die ersten Versuche, die Messung unter Anwendung von Flüssigkeit in einem kleinen, inwendig rauh gemachten Glaszylinder vorzunehmen. Der Apparat würde dadurch aber unhandlicher und vor Allem zerbrechlicher geworden sein. Mit dem jetzigen Apparat sind an der Landwehr-Canalbrücke der Verbindungsbahn Messungen mit gutem Erfolge vorgenommen worden. — Redner arbeitet gegenwärtig an der Vervollkommnung des Apparates, für den ein Patent nachgesucht ist, und erläutert des Näheren die Bedeutung und anderweitige Einrichtung desselben für die weit wichtigeren Messungen bleibender Längenänderungen.

**Zum Eisenbahnbetrieb in Deutschland.** (Mitgetheilt.) Das Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthält die Bestimmung, dass auf doppelgeleisigen Bahnstrecken die Züge das in ihrer Fahrtrichtung rechts liegende Geleise befahren sollen. Mit Rücksicht auf die vielfach vorhandenen Bahnstrecken, welche für das Fahren in dem für die Fahrtrichtung links liegenden Geleise ausgebaut waren, wurde gestattet, dass bereits bestehende Ausnahmen bis auf Weiteres beibehalten werden dürfen. Diese Ausnahmebestimmung musste im Hinblick

auf die kostspieligen und zeitraubenden Umbauten, welche eine alsbaldige Aenderung der Betriebsweise auf den betreffenden Linien bedingte, für diese auf längere Zeit in Geltung gelassen werden, und zwar wurden davon im Ganzen 12,5 % den doppelgeleisigen ausgebauten Strecken beziehungsweise 4,2 % der Gesamtlänge der Eisenbahnen Deutschlands betroffen. Da im Interesse der Sicherheit des Betriebes eine Einheitlichkeit in der vorgedachten Art des Fahrens der Züge auf den zweigeleisigen Bahnstrecken dringend wünschenswerth war, so wurde der Angelegenheit eine stete Aufmerksamkeit gewidmet. Allmählich ist nunmehr auf dem grösseren Theil der abweichend betriebenen Bahnstrecken — so noch vor Kurzem auf der Bahnlinie von Leipzig nach Dresden — die Ueberführung in den vorschrittmässigen Zustand erfolgt, so dass zur Zeit nur noch nahezu 5 % der vorhandenen zweigeleisigen Strecken beziehungsweise 1,45 % der Gesamtlänge aller Eisenbahnen Deutschlands links befahren werden. Nachdem die Hebung der Schwierigkeiten, welche der Beseitigung des Linksfahrens auf einer — früher unter Privatverwaltung befindlichen — preussischen Bahnstrecke noch entgegenstehen, zu erwarten ist, und dem Vernehmen nach nunmehr auch die grossherzogl. bad. Regierung sich bereit gefunden hat, auf den badischen Staatsbahnen, welche bereits in den Jahren 1854 und 1855 einem umfassenden Umbau durch die Einführung der normalen Spurweite hatten unterzogen werden müssen, trotz der erneuten Opfer den behufs Einführung des Rechtsfahrens erforderlichen Umbau vornehmen zu lassen, ist den Bemühungen des Reichs-Eisenbahn-Amtes der erfreuliche Erfolg gesichert, dass in wenigen Jahren auf sämtlichen deutschen Eisenbahnen rechts gefahren wird. Ausgenommen hiervon bleiben zwei kurze Grenzstrecken, auf welchen in Uebereinstimmung mit der Betriebsweise auf den anschliessenden fremdländischen Bahnen auch ferner links gefahren werden wird.

**Chemin de fer électrique de Cleveland.** Le premier chemin de fer électrique construit aux Etats-Unis, à Cleveland (Ohio), pour le transport des voyageurs et des marchandises, se trouve actuellement livré au public. Il s'étend sur une longueur d'un mille (1,6 km) et se relie au réseau de la East-Cleveland-Street-Railroad Co. Cette expérience a fait beaucoup de bruit parmi les ingénieurs américains, et le succès en a été assez grand pour que la compagnie se soit décidée à introduire la traction électrique sur tout le réseau de Cleveland, qui comprend une longueur de 20 milles (32 km). — La machine dynamogénératrice est située à 6,4 km du point de départ des voitures; le courant électrique est amené de cette machine au moteur, placé sur le train, par des conducteurs enfermés dans des tuyaux souterrains. Ces conducteurs, disposés entre les rails, sont constitués par des barres de fer d'un profil analogue à celui des rails de chemin de fer. Des balais métalliques frottent sur les barres et conduisent le courant moteur. — On a pu réunir jusqu'à quinze voitures dans un seul train et les faire marcher avec une seule machine électrique. — S'il est vrai, comme on l'affirme, que la construction de cette ligne ne revienne pas à plus de 25 000 francs par mille (15 600 fr. pr. km), tandis qu'une traction par câble, établie dans les mêmes conditions, coûterait environ 300 000 frs., l'expérience de Cleveland réaliserait une économie considérable et serait digne de fixer l'attention. [Bulletin de la Compagnie des Téléphones.]

**Die Tower-Brücke in London** scheint nun doch zur Ausführung zu kommen und zwar ist die Bauleitung an den Verfasser des Projectes, Herrn Stadtbaumeister Horace Jones, gemeinsam mit Herrn J. Woolfe-Barry übergeben worden, da der Erstere es abgelehnt hatte, den gewaltigen Bau *allein* durchzuführen. Als Honorar wurde beiden Bauleitern zusammen die niedliche Summe von 750 000 Franken zugesprochen. Die Gesamtbaukosten sind auf über 15 Millionen Franken veranschlagt.

**Der „Great-Eastern“**, dieser nach Brunels Entwurf im Jahre 1858 von der Firma Scott Russel & Co. erbaute Riesendampfer ist kürzlich neuerdings unter den Hammer gekommen und für 650 000 Franken erworben worden, um als Kohlenhulk verwendet zu werden. Das Schiff wird mit einer Ladung Kohlen von Wales nach Gibraltar fahren und dort ständig liegen bleiben, indem es durch andere Dampfer mit Kohlen versorgt werden soll.

### Literatur.

**Die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate** in der practischen Geometrie, von Dr. C. Koppe, Professor der Geodäsie am Polytechnikum zu Braunschweig.

Der Verfasser, welcher den Lesern der „Schweiz. Bauzeitung“ durch seine Veröffentlichungen über die Bestimmung der Axe des grossen

Gotthardtunnels<sup>1)</sup> und der Kehrtunnels<sup>2)</sup>, ferner über die Basismessung bei Aarberg und<sup>3)</sup> seine Aneroiduntersuchungen<sup>4)</sup> u. s. w. noch in Erinnerung ist, gibt in dem vorliegenden Buche von mässigem Umfange dem Anfänger oder den in der Behandlung der Methode der kleinsten Quadrate weniger Bewanderten einen Leitfaden zur Hand, welcher wol geeignet ist, die Scheu vor den eingebildeten Zahlencolonnen dieser Methode zu bannen. Nach kurzer Entwicklung des Fehlergesetzes geht der Verfasser sogleich zur Anwendung der Methode auf einfache Aufgaben der practischen Geometrie über, um im weiteren Verlaufe alle wesentlichen Aufgaben der Geodäsie mit gedrungener Begründung an interessanten Beispielen zu behandeln. Wir empfehlen das Werkchen nicht allein den Studirenden, sondern auch lebhaft den in der Praxis stehenden Geometern und Ingenieuren, die sich darin für viele Fälle zu treffenden Rath schöpfen können. S.

Redaction: A. WALDNER  
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

## Vereinsnachrichten.

### Zürcherischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

#### II. Sitzung vom 11. November 1885.

Die prämierten Concurrenzprojecte für das eidg. Postgebäude in Luzern sind im Saale ausgestellt und Herr Prof. *Fr. Bluntschli*, Mitglied der betreffenden Jury, referirt über die Behandlung der Concurrenz durch die Jury. (Siehe Schweiz. Bauzeitung Band VI Nr. 20.) Entsprechend dem Urtheil der Jury werden die grossen Vorzüge des erstprämierten Projectes der Herren v. Muralt und Gull rühmend hervorgehoben; grosse Einfachheit und gute Beleuchtung, sowie richtige Dimensionirung aller Räume zeichnen den Plan aus; die Façade ist der charakterische Ausdruck der innern Bestimmung und in vorzüglicher Weise den örtlichen Verhältnissen angepasst. Der zweite und dritte Preis, die Arbeiten der Herren Hirsbrunner und Baumgart, und der Herren Mauerhofer, Vater und Sohn, zeichnen sich ebenfalls durch einfache klare Grundrissdispositionen aus, während die Façaden weniger bedeutend sind.

Herr Prof. *Lasius* weist Pläne und Abbildungen vom neuen Justiz-Palast in Brüssel vor und gibt eine höchst interessante Schilderung dieses gewaltigen Bauwerkes. Der Bau wurde 1861 beschlossen, nach einer öffentlichen Concurrenz von unbefriedigendem Resultate dem Architekten Polaert übertragen und in den Jahren 1866—1884 ausgeführt. Polaert starb 1879. — Der Palast dominirt die Stadt Brüssel von erhabener Standorte aus; er überdeckt 26000 m<sup>2</sup> Grundfläche; der gewaltig monumentale Character des Baues war von vornherein in Aussicht genommen; die Bausumme von 42 Millionen hat zwar im Parlamente manche heftigen Reden provocirt, heute aber ist der Bau der Stolz jedes Belgiens.

Die Gesamtform und Composition des Baues sind ausserordentlich glücklich; die Detailformen aber sind durchaus fremdartig, eigenthümlich. Die wunderliche Marotte des Architekten, dass in dem ganzen Bau nicht ein einziger Bogen zur Anwendung kommen durfte, hat auf sonderbare Lösungen geführt, und ausserordentlich complicirte und mächtige Eisenconstructions verlangt.

Als geschäftliches Tractandum folgt die Vorlage des Rechnungsrevisionsberichtes; Herr Ingenieur *S. Pestalozzi* referirt Namens der Commission. Die Rechnung wurde richtig befunden; sie wird abgenommen und der Jahresbeitrag pro 1885/86 auf Fr. 3.50 festgesetzt.

Es wird ferner der principielle Beschluss gefasst, dass an Delegirte des Vereines das Fahrgeld für den Besuch von Delegirtenversammlungen bezahlt werde, mit Ausnahme des Falles, wo die Delegirtenversammlung mit dem Jahresfeste zusammenfällt.

Herr von Schulthess-Rechberg, Maschinen-Ingenieur der österreich. Staatsbahnen in Budapest wird als auswärtiges Mitglied in den Verein aufgenommen. P. U.

### Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Freitag den 13. d. M. versammelte sich der Verein zur ersten Wintersitzung im alten Local im Zunfthaus zu Webern. Der Präsident, *H. v. Linden*, eröffnete die Sitzung mit einer kurzen Ansprache. Anknüpfend an die letzte Sitzung vom 8. Mai, in welcher die Submissions-

<sup>1)</sup> Eisenbahn Bd. XII No. 8.

<sup>2)</sup> Bd. XIII No. 6 & 7.

<sup>3)</sup> Bd. XIV No. 4—9.

<sup>4)</sup> Bd. XVI No. 16—17 und Bd. XVII No. 12, 13 & 22.

frage im Verein behandelt wurde, gab er einen kurzen Rückblick über den Gang dieser Angelegenheit und den Abschluss, den sie in der Generalversammlung vom 10. September gefunden hat. Sodann gedachte er der 3 Concurrenzausstellungen, der beiden Postgebäude und des schweiz. Parlaments- und Verwaltungsgebäudes, die im Laufe des Jahres in hiesiger Stadt durch das schweiz. Departement des Innern (Abth. Bauwesen) veranlasst wurden; er beglückwünschte das Vereinsmitglied Herrn Architect Hirsbrunner, das mit Herrn Architect Baumgart bei allen drei Concurrenzen preisgekrönt aus dem Wettkampfe hervorging. — Hierauf folgte eine Uebersicht über die Veränderungen, die im Laufe des Jahres im Verein stattgefunden haben. Die Zahl der Mitglieder stellt sich, gegen 89 beim Beginn der letzten Wintersitzungen, auf nunmehr 86. Vier Mitglieder sind im Laufe des Jahres ausgetreten und leider wurde uns Herr Obergeringieur Bridel in ebenso unerwarteter als schmerzlicher Weise entrisen. Neu eingetreten sind 2 Mitglieder. — Der Präsident wies darauf hin, dass von den 86 Mitgliedern nur 45 dem schweizerischen Verein angehören, was ein Missverhältniss sei, und auch schon zu einer Anfrage des Centralpräsidenten Anlass gegeben habe. Er empfiehlt den Nichtmitgliedern dringend den Eintritt in den schweizerischen Verein. — Zum Schluss spricht er den Wunsch aus, es möchte jeder nach Kräften beitragen, unsere Sitzungen im Laufe des Winters zu angenehmen und lehrreichen Abenden zu gestalten. Zur Aufnahme in den Verein wurde neu angemeldet: Herr Ingenieur Hittmann. Es wird weiter angezeigt, dass Herr Stabsmajor A. v. Tscharner dem Verein, wie schon in den Vorjahren, den Band VIII des Jahres 1885 der französischen Zeitschrift „Le Génie Civil“ zum Geschenk übergibt, was auf's Wärmste verdankt wird. — Der Präsident legt hierauf Photographieen vor über die Montirung der grossen 23,9m Durchmesser haltenden eisernen Drehkuppel für das Observatorium in Nizza, welches Herr R. Bischoffsheim durch Herrn Ch. Garnier erbauen lässt. Die Ausführung der eisernen Drehkuppel geschieht durch den rühmlichst bekannten Ingenieur Eiffel von Paris, nach einem von ihm entworfenen, ebenso kühnen als originellen Plane. Die Photographieen sind von einem Bernercollegen, Herrn Louis v. Stürler gefertigt, der als Ingenieur des Herrn Eiffel die Montirung leitet. Dieselben wurden dem Präsidium gütigst zu Händen des Vereines zur Verfügung gestellt. Herr v. Stürler hatte schon früher die Güte, uns Photographieen der Garabit-Brücke zu senden, bei deren Montirung er ebenfalls thätig war. — Der Präsident gibt nun an der Hand eines in Nr. 5 des „Génie Civil“ erschienenen Aufsatzes Mittheilungen über dieses eigenartige Werk. — Es ist Herrn Eiffel gelungen, durch Aufsetzen der 95 000 kg wiegenden Kuppel auf einen, in eine Chlormagnesiumlösung eintauchenden ringförmigen Schwimmer eine Beweglichkeit der Kuppel zu erzielen, wie sie bis jetzt bei den grössten bis jetzt bekannten Kuppeln von 12 und 16 m Durchmesser, nicht erreicht worden ist. Während die Drehkuppel der Sternwarte in Paris von 12 m Durchmesser mit Menschenkraft zu einer Umdrehung 45 Minuten gebraucht, und mit dem neueren Gasmotor 10 Minuten, kann die Umdrehung der Nizzaerkuppel durch einen Mann in 3 Minuten bewerkstelligt werden. — Es wird sogar angegeben, dass die Kraftwirkung auf die Drehwelle nur 3,78 kg betrage, wovon ein Theil auf die Ueberwindung der Reibung der Welle und auf die Steifheit des Kabels entfalle. Bei directer Einwirkung auf die äussere Umfassungswand gebrauche es nur 3 kg, um sogar eine beschleunigte Bewegung hervorbringen zu können. Am 15. Mai d. Jahres kamen in den Ateliers des Herrn Eiffel in Levallois-Perret (Seine) zahlreiche Abordnungen wissenschaftlicher und technischer Gesellschaften, unter ihnen der Unterrichtsminister zusammen, um die grosse Kuppel zu prüfen, welche daselbst vollständig montirt war und es sind die Versuche vollkommen gelungen. Bewährt sich diese, auf den vor mehr als 2000 Jahren von Archimedes entdeckten Gesetzen des Auftriebs basirende Construction auf die Dauer, so hat die französische Ingenieurkunst einen schönen Erfolg mehr zu verzeichnen. Nach gewalteter Discussion über diesen Gegenstand erfolgt Schluss der Sitzung. L.

### Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Zürich.

#### Stellenvermittlung.

Eine grössere Maschinenfabrik (Schweiz) sucht für das technische Bureau einen Techniker für deutsche und französische Correspondenz, Berechnungen und Reisen. Kenntnisse in der englischen und italienischen Sprache erwünscht, schöne Handschrift ist Hauptbedingung. (429)

Gesucht: In eine Maschinenfabrik ein Techniker, der mit dem Bau von Gas- und Dampfmaschinen etwas vertraut ist. (431)

Gesucht: Ein jüngerer Ingenieur mit einiger Praxis auf das Bureau einer Wasserversorgung. (432)

Auskunft ertheilt Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.