

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 21/22 (1893)  
**Heft:** 21

**Artikel:** Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-18136>

### **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:** 01.02.2025

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

bestand, die Schwankungen zu prüfen, welche die Eisenkonstruktion beim Darüberfahren schwerer Lastwagen ausführt.

Die Brücke ist im Jahre 1883 erbaut worden.\*) Sie besitzt zwei Oeffnungen, die mit grossen Bögen von 80 m Weite und 22 m Pfeilhöhe überspannt sind. Die Breite der Brücke beträgt 13,2, die Gesamtlänge der Eisenkonstruktion 230 m. Schon bald nach Vollendung der Brücke wurden in der Bevölkerung Klagen darüber laut, dass die Fahrbahn in auffallendem Masse hin- und herschwanke, sobald sich eine grosse Menschenmenge über dieselbe bewege, ja dass schon eine einfache Droschke im Stande sei, sie in Schwingungen zu versetzen. Nun ist es bekannt, dass alle eisernen Brücken mehr oder weniger zittern und schwanken, wenn Verkehrslasten über sie hinweggehen, und dass eine luftige Eisenmasse von über 25 m Höhe lebhafter schwankt als eine kleine Brücke, darf nicht wunder nehmen. Dennoch hat sich die kantonale Baudirektion entschlossen, dem Uebelstande so viel als möglich abzuwehren und demgemäss die Herren Ingenieur M. Probst in Bern und Prof. W. Ritter in Zürich damit beauftragt, Mittel vorzuschlagen, die geeignet wären, die Schwingungen der Brücke zu mildern. Die Experten hielten es vor allem für nötig, sich auf Grund genauer Messungen von der Grösse und dem Wesen dieser Bewegungen ein deutlicheres Bild zu verschaffen. Zu diesem Zwecke wurde an dem genannten Tage ein schwerer, mit sechs bis zwölf Pferden bespannter Lastwagen bald im Schritt bald im Trab, bald geradlinig bald in Schlangenlinien über die Brücke geführt und hierbei die wagrechte und die lotrechte Schwingung der Brücke im Bogenscheitel sowie an einigen andern Punkten gemessen.

Auf Veranlassung der Experten wurde zu diesen Versuchen auch Herr Geheimrat Dr. Fränkel, Professor am Dresdener Polytechnikum, eingeladen. Bekanntlich ist es schwierig, wagrechte Bewegungen genau zu messen, wenn man nicht dicht an der Messtelle einen festen Punkt besitzt. Die Experten hatten indessen erfahren, dass Herr Professor Fränkel, der den schweizerischen Brückentechnikern durch seine vorzüglichen Durchbiegungs- und Dehnungszeichner bereits rühmlichst bekannt ist, neuerdings einen Apparat zur selbstthätigen Registrierung von wagrechten Schwingungen erfunden hat. Herr Professor Fränkel folgte der Einladung in verdankenswerter Weise und brachte seinen neuen „Schwingszeichner“ mit nach Bern. Wie dieser Apparat im Innern eingerichtet ist, wie es dessen Erfinder gelungen ist, frei im Raum einen festen Punkt zu schaffen, das darf hier nicht verraten werden. Genug, dass der auf dem Asphalttrottoir aufgestellte Apparat vorzüglich arbeitete und der Schreibstift mit wunderbarer Schärfe jede, auch die kleinste Seitenbewegung der Brücke auf dem Papierstreifen verzeichnete.\*\*)

Um die lotrechten Schwingungen der Brücke zu messen, wurden zwei Fränkel'sche und zwei Askenasy'sche Durchbiegungszeichner verwendet. Ferner wurden die Bewegungen des Bogenscheitels vom Ufer aus mittelst eines starken Nivellierinstrumentes und die in den Windstreben auftretenden Spannungen mittelst eines Fränkel'schen Dehnungszeichners beobachtet. Sache der Experten wird es nun sein, aus dem umfangreichen Beobachtungsmaterial weitere Schlüsse zu ziehen und geeignete Massnahmen zu grösserer Versteifung der Brücke in Vorschlag zu bringen.

## Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago.

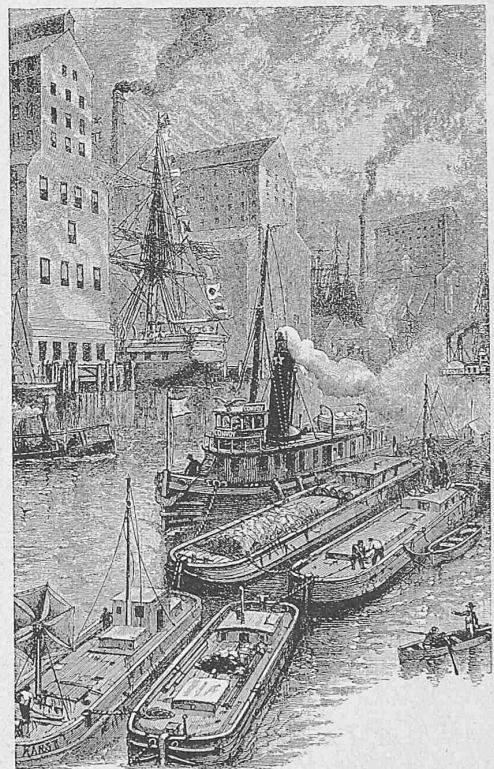
### IV.

Diese Elevatoren sind grosse, mehrere Stockwerke hohe Magazine, welche sich längs der Hafenufer über die andern Warenhäuser erheben und ringsum von den Schienensträngen der Eisenbahnen umgeben sind. Die Höhe

\*) Schweiz. Bauztg. Bd. III S. 128 und 129.

\*\*) Wie wir erfahren, gedenkt Herr Prof. Dr. Fränkel in nächster Zeit eine Beschreibung des neuen Instrumentes zu veröffentlichen.

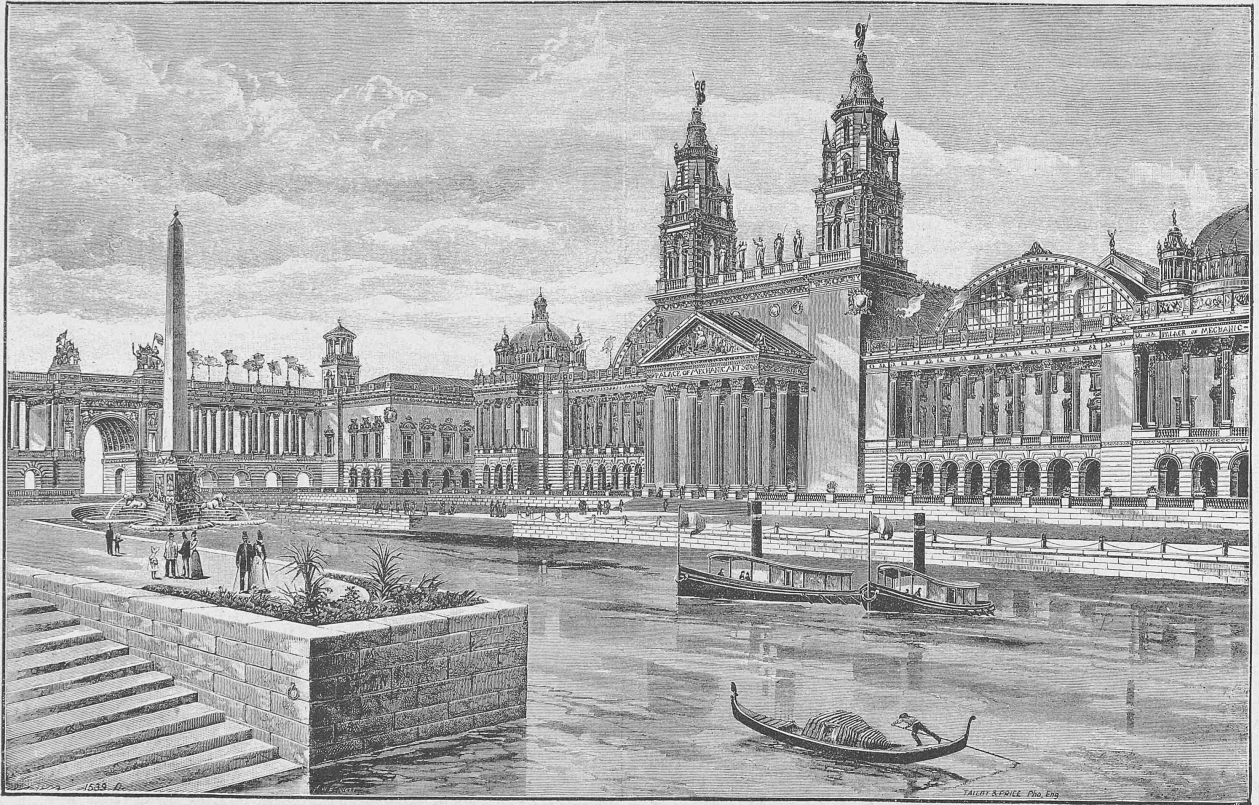
der Elevatoren beträgt 50 bis 60 Meter, die Länge ebensoviel und die Breite etwa 25 m, so dass in jedem derselben zur Aufnahme des Getreides 60 000 bis 75 000 m<sup>3</sup> Raum verfügbar ist. Das Innere dieser Getreidemazine ist in zahlreiche Vorratskammern abgeteilt. Tag für Tag treffen Hunderte von Waggons, mit losen Getreidekörnern gefüllt, bei den Elevatoren ein. Das Getreide fällt in unter den Waggons befindliche Kammern, von wo es durch Pasternosterwerke mit metallenen Kübeln in die Kuppel des obersten Stockwerkes gehoben wird. Von dort fällt es in besondere Behälter von je 2000 Bushels Fassungsraum, die als Wagen eingerichtet sind. Nachdem es verwogen, fällt das Getreide in das sogenannte Revolverstockwerk, das mit einer Anzahl weiter Röhrenverteiler am Boden versehen ist. Am untersten Ende dieser Röhren befinden sich, kreisförmig um jede derselben geordnet, andere Röhren, welche nach den verschiedenen unterhalb befindlichen Ge-



Verkehr auf dem Chicagofluss.

treidekammern mit 2000 bis 6000 Bushels Fassungsraum führen, in welche das Getreide abfliesst. Der Eigentümer des hier aufgespeicherten Getreides erhält auf Grundlage der Wäageergebnisse eine Quittung, die sofort auf der Getreidebörse in den Markt kommen kann. Soll das Getreide wieder verladen und versandt werden, so fahren die Waggons wieder nach dem Elevator, aus welchem weite Schläuche heraushängen, unter welche die Waggons geschoben werden. Durch diese Schläuche ergiesst sich das Getreide in die Waggons. Eine besondere Vorrichtung besorgt die gleichmässige und ebene Verteilung der Körner im Wagon. In ähnlicher Weise werden auch die Schiffe beladen.

Ebenso praktisch ist auch der Holzmarkt eingerichtet. Am Chicagofluss sind etwa ein Dutzend weit ins Land reichende Hafendocks angelegt, so dass sämtliche Schiffe zum Aus- und Einladen des Holzes direkt zu den Lagerplätzen gelangen können, die auch durch zahlreiche Schienenstränge mit den Eisenbahnlagen verbunden sind. Durch Krane werden die eintreffenden Baumstämme, Balken, Pfosten, Bretter ausgeladen und aufgeschichtet. Der grösste Teil des eintreffenden Holzes ist bereits behauen oder gesägt, für die Naturhölzer sind in unmittelbarer Nähe des



Maschinenhalle.

Architekten: MM. Peabody & Stearns in Boston.

Lagerplatzes grosse Dampfsägen und zum Trocknen der feuchten Hölzer umfangreiche mit Dampf geheizte Trockenhäuser angelegt. Von dem bedeutenden Verkehr auf dem Chicagofluss giebt die Abbildung auf Seite 138 eine annähernde Idee. —

Wir haben bereits erwähnt, dass in der ersten Zeit seiner Entwicklung Chicago vornehmlich Handelsstadt war. Das hat sich seither bedeutend geändert, denn in den letzten Jahren hat sich auch die industrielle Thätigkeit gewaltig entwickelt. Der Holzhandel hat die Anlage grosser Möbel-fabriken begünstigt, die heute gegen 10 000 Arbeiter beschäftigen. Ferner bietet Chicago die grössten Fabriken von Ackerbaugeräten. Seit zehn Jahren hat Kimball seine grossen Pianofabriken und Orgelbauwerkstätten in Chicago errichtet, die mit den besten New-Yorker Geschäften erfolgreich konkurrieren. Der Viehverkehr und die Schlächtereien haben der Anlage grosser Gerbereien und Schuhfabriken gerufen; Schmelzwerke, Giessereien, Dampfhämmer, Walzwerke u. s. w., die sich an Grösse mit den ausgedehntesten Werken Amerikas messen können und zusammen über 30 000 Arbeiter beschäftigen, sind in kurzer Zeit entstanden. Eine einzige Firma, die „Illinois Steel Company“, beschäftigt 10 000 Arbeiter mit einem jährlichen Lohn von 30 Millionen Franken. Seit drei Jahren baut sich Chicago auch seine eigenen Schiffe; die „Chicago Ship building Company“ hat in einer Vorstadt grosse Werkstätten errichtet, die einen Flächenraum von über 20 Acres (8 ha) bedecken und mit den sinnreichsten Vorrichtungen versehen sind, um die stählernen Bestandteile der Schiffe zu heben, zu transportieren und genau an jene Stelle zu bringen, wo sie zur Weiterbearbeitung und zum Zusammenfügen hingelegt werden müssen. Auch zahlreiche Fabriken zur Herstellung von Lokomotiven, Waggons und anderem Eisenbahnmateriale sind entstanden. Zunächst die grosse Waggonbauanstalt von Pullman, welche täglich 50 bis 100 Eisenbahnwaggons liefern kann. Pullman hat etwa 22 km von Chicago entfernt eine eigene Stadt für seine Werkstätten und seine 3000 Arbeiter gebaut mit Kirchen, Theater, Schulen, Hotels, Verkaufsläden, Magazinen, Bankhäusern u. s. w. Jedes Haus, alle städtischen Einrichtungen sind sein Eigentum; er ist hier unumschränkter Herr und Gebieter über die nun schon 14 000 Einwohner zählende Stadt. — Ferner sind in Chicago Fabriken zur Herstellung von Waggonrädern und anderer Waggonbestandteile entstanden, ebenso Werke zur Erzeugung von Blechbüchsen für die Verpackung von Fleisch, Gemüse, Früchten, in welchen täglich 800 000 solcher Büchsen geliefert werden.

Aus diesen wenigen Angaben mag ersehen werden, wie sehr sich die Industrie Chicagos entwickelt hat. Im ganzen besitzt diese Stadt augenblicklich über 3500 Fabriken mit 180 000 Arbeitern und einer Kapitalanlage von mehr als einer Milliarde Franken. Es sind dies Zahlen, die den Vergleich mit den ersten Industriestädten der Welt aushalten können, um so mehr, als in Betracht fällt, dass diese ganze Entwicklung sich innert zehn bis höchstens zwanzig Jahren vollzogen hat. —

### Miscellanea.

**Eidg. Parlamentsgebäude in Bern.** Nachdem der Nationalrat am 24. März die Vorlage des Bundesrates betreffend die Ausführung des eidg. Parlamentsgebäudes mit 91 gegen 18 Stimmen angenommen hatte, beschloss am 19. dies die ständerätliche Kommission, es sei, mit Rücksicht auf die Notlage der Landwirtschaft, die einlässliche Prüfung der Vorlage auf die Dezember-Session zu verschieben.

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

### Vereinsnachrichten.

**Gesellschaft ehemaliger Studierender**  
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

**Exkursion an die Südostbahn**  
6. Mai 1893.

Die Erinnerung an die gelungene Pilatus-Fahrt liess unter den Mitgliedern der Sektion Zürich den Wunsch rege werden, wieder etwas ähnliches zu unternehmen. Es wurde die Südostbahn als Ziel gewählt und die schöne Zahl von etwa 50 Teilnehmern bewies, dass den ehemaligen Polytechnikern die Gelegenheit, in Verbindung mit der anregen-

den Besichtigung eines interessanten technischen Werkes, kollegialen Verkehr und heitere Geselligkeit zu pflegen, stets eine willkommene ist. Es fanden sich, der Einladung der Sektion Zürich Folge leistend, auch andere Mitglieder aus der Ostschweiz und Vertreter der Studierenden des Polytechnikums ein. Sammlungspunkt der aus verschiedenen Richtungen angekommenen Teilnehmer war Goldau, von wo aus die Herren Ingenieure der S. O. B., Auer und Isaak, die Führung übernahmen. Ein Extrazug brachte die Gesellschaft nach Steinerberg, wo die Begehung der Strecke Steinerberg-Sattel, der interessantesten und an Naturschönheiten reichsten der Bahn, begonnen wurde. Herr Ing. Isaak hatte die Freundlichkeit, uns ausser seinen mündlichen Erläuterungen während des Begehens zu Händen der Bauzeitung einige Notizen zu übersenden, denen wir folgendes entnehmen:

„Von den bedeutenden Objekten der 10 km langen Südrampe Goldau-Biberegg sind zu nennen:

Vier Tunnels von 39 bis 64 m Länge, mehrere Lehnbauten mit mächtigen Stütz- und Futtermauern, zahlreiche ausgedehnte Entwässerungsanlagen mit Versenkungsschächten und Abzugsstollen. Die Verbauung von vier Quertobeln und des Aabaches mit vielen 2 bis 5 m hohen Thalsperren und Ufermauern. Grössere eiserne Brücken: zwei mit je 30 m Stützweite, eine mit drei Oeffnungen von 10, 20, 10 m, eine mit drei Oeffnungen von 20, 30, 20 m und zwei von 83 m Stützweite. Diese letzte Spannung ist die grösste, welche unter den Schweizerbrücken vorkommt.

Die eine überschreitet die verrutschte Thalmulde beim sog. Kapf, welche in der ersten Zeit des Baues nach mehreren Tage langem, heftigen Regen am 1. Sept. 1890 samt dem angefangenen Steinsatz der Bahn in Bewegung geriet. Die Rutschung wurde durch eine tiefliegende Quelle verursacht, welche infolge des anhaltenden Regens stark angeschwollen war und sich in dem alten Mergelschutt der Mulde gestaut hatte bis zum Gleiten der aufgeweichten Massen. Die nachher aufgedeckte Quelle, anfänglich 245, später noch 60 Minutenliter haltend, wurde an der Austrittsstelle in einem 20 m tiefen Schacht versenkt und quer unter der Rutschfläche durch mit einem 120 m langen, ausgemauerten Stollen in das benachbarte Paralleltobel geleitet. — Beide Widerlager der nötig gewordenen Brücke ruhen auf Konglomeratfelsen, der für das II. erst in 15 m unter Terrain gefunden wurde. — Die Eisenkonstruktion ist von der Firma Probst, Chappuis & Wolf in Bern. Die halbparabelförmigen Hauptträger sind in der Mitte 10 m, an den Enden 6 m hoch. Die Konstruktionshöhe für die untenliegende Fahrbahn beträgt 1,02 m und wurde auf dieses Mass beschränkt, um die Nagelfluhschichte, auf welcher die Auflagerquader des I. Widerlagers ruhen, nicht durch Absprengen schwächen zu müssen. Die Brücke liegt im untersten Viertel in der Uebergangskurve eines Bogens von 200 m Radius, sonst in der Geraden. Bahnneigung = 46‰, Trägerentfernung = 6,3 m, Fachdistanz = 6,0 m, Querträgerabstand = 6,0 m. Der Berechnung wurde eine Belastung mit drei Lokomotiven der G. B. von 77 Tonnen in ungünstigster Stellung und beidseitig angehängten Güterwagen zu Grunde gelegt. Die ganze Eisenkonstruktion wiegt 320 Tonnen und wurde in zwei Monaten montiert. — Bemerkenswert ist ferner die Anwendung von steifen Gitterstäben für Zug und die zweckmässigen, eigenartigen Querschnitte der Druckstäbe mit Einbindung der Burbacher Kolbenprofile.

Die zweite Brücke von 83 m Stützweite überspannt die Lehm-mulde im sog. Grümpel. Die nasse Lehmschichte war wegen ihrer Mächtigkeit nicht soweit entwässerungsfähig, um einen hohen Damm ohne Rutschung aufnehmen zu können. Nur zu beiden Seiten der Mulde fand man den gewachsenen kompakten Mergelfelsen in Tiefen von 10 bis 13 m, worauf dann die Brückenwiderlager fundiert wurden. — Die Eisenkonstruktion ist von der Firma Theodor Bell & Cie. in Kriens. Die Parallelträger mit doppeltem System der Gitterstäbe haben eine Höhe von 8 m. Trägerentfernung = 5,30 m, Abstand der Querträger = 4,154 m. Die Konstruktionshöhe für die untenliegende Fahrbahn beträgt 2,59 m. Die Brücke liegt ganz in der Geraden und in einer Bahnneigung von 46‰. Auch diese Brücke macht einen sehr guten Eindruck; bemerkenswert ist der sehr sorgfältig durchgeführte Längsverband. Für die Berechnung wurde die gleiche Belastung angenommen, wie bei der vorigen Brücke.

Auch die Probelastungen wurden mit der angegebenen Zugskomposition für die Berechnung ausgeführt, wobei sich beide Brücken gut bewährt haben.“

Im Sattel wurde der Zug benutzt bis nach Schindellegi, wo ein Mittagessen im Hirschen die Teilnehmer vereinigte. Es verbreitete sich bald jene behagliche und heitere Stimmung, welche die durch das Studium an derselben Schule und Erinnerungen an die Studienzeit verbundenen ehemaligen Polytechniker in solchen Momenten zu erfassen pflegt. Ein gutes Glas Wein löste die Zungen in ausgiebigem Masse, so dass an kleinen Reden und Scherzen kein Mangel herrschte und die Zeit bald da war, wo Ausflüge nach verschiedenen Richtungen neue Abwechslung in die Ereignisse des Tages brachten. Auch diese Bummel verliefen zur vollen Zufriedenheit und am Schlusse derselben fand sich noch eine grosse Zahl zu einem Schlussakte in Wädenswil zusammen, wo Herr Prof. Stambach aus Winterthur den Wunsch ausdrückte, das Beispiel der Sektion Zürich möge in andern Städten Nachahmung finden, da solche Anlässe das Gefühl der Zusammengehörigkeit unter den ehemaligen Polytechnikern immer fördern und stärken. M. G.

### Stellenvermittlung.

Gesucht als *Bahningenieurassistenten*, zwei jüngere Ingenieure mit Praxis im Bau oder Unterhalt von Eisenbahnen (894)  
Auskunft erteilt Der Sekretär: H. Paur, Ingenieur,  
Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.