Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 21/22 (1893)
Heft: 20

Artikel: Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-18133

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: 02.07.2025

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

berichtes gethan habe. Allein dass die entstandenen Risse die erste Ursache des Einsturzes gewesen sind, ist damit noch nicht erwiesen, da sich gegen diese Annahme gewichtige Bedenken erheben lassen. Vor allem ist nicht leicht zu begreifen, weshalb dann die Brücke unter dem Zuge 174 nachgegeben hat und nicht schon zwei Stunden früher beim Zuge 163, als die betreffenden Stellen wesentlich stärker beansprucht waren.

Man hat vielfach die Frage aufgeworfen, ob an der eingestürzten Brücke keine alten Risse aufgefunden worden seien.

Als die bundesrätlichen Experten zu der Brücke gelangten, war bereits Regen eingetreten und sämtliche über Wasser befindlichen Risstellen waren angerostet, die unter Wasser liegenden natürlich ebenfalls. Alte und neue Risse mit Sicherheit zu unterscheiden, war nicht mehr möglich. Ein Augenzeuge, der wenige Stunden nach dem Einsturze zur Brücke kam, will an einer bestimmten Stelle (so viel ich mich erinnere, war es am unteren Ende der letzten Strebe der linken Tragwand) einen verrosteten Riss bemerkt haben. Wenn man jedoch bedenkt, dass das Wasser beim Einsturze der Brücke hoch aufspritzte und das Eisen benetzte, und dass das blanke Eisen, wenn es nass wird, sich in kurzer Zeit mit Rost überzieht, so verschafft uns auch diese Beobachtung in der schwebenden Frage keinen sicheren Boden. Man muss sich somit dazu bequemen, auf die Frage nach alten Rissen die Antwort schuldig zu bleiben.

(Schluss folgt.)

Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago.

III.

Wie schon aus dem in letzter Nummer angeführten Beispiel des Auditoriumhotels hervorgeht, werden die „Sky-Scraper“ mit aussergewöhnlicher Schnelligkeit gebaut; trotzdem stehen sie fest da, wenigstens sind bis jetzt keinerlei namhafte Senkungen oder Einstürze vorgekommen. Der Grund liegt in deren Bauart. Bei dem weichen Boden Chicagos, der in den ersten 2 bis 3 *m* aus Sand und weiter unten aus einer 5 bis 15 *m* starken Lehmschicht besteht, und bei dem ungeheuren Druck, den die hohen Bauwerke auf den Boden ausüben, mussten ganz ausserordentliche Massregeln für die Fundation ergriffen werden. Pfahlrost-Fundationen hatten sich schon bei verhältnismässig niedrigen Gebäuden, wie beim Postgebäude, das in stetem Sinken begriffen ist, nicht bewährt. Es musste daher zu einer Fundation gegriffen werden, die in der Hauptsache aus einem gewaltigen Rost von Flusseisen besteht, der in eine Betonunterlage eingebettet ist. Diese Betonunterlagen haben die Form von abgestumpften Pyramiden und ihre Grösse wird derart bemessen, dass auf eine Tonne Belastung ein Quadratfuss Fläche (11 *kg* pro cm^2) entfällt. Je grösser und schwerer der Bau, desto stärker sind die Unterlagen, die weit über die eigentliche Grundfläche des Hauses hinausgreifen. Auf dieser Grundlage ruht nun das Stahlgerippe des ganzen Hauses; denn dasselbe ist nicht aus Stein erbaut, sondern es ist nichts anderes als ein titanenhafter stählerner Käfig, in welchem das Granit- oder Ziegelmauerwerk nur die Verkleidung, nicht aber das tragende Element bildet. Sobald das stählerne Gerippe sich über den Erdboden zu erheben beginnt, folgt auch schon die Bekleidung mit Granitblöcken, wenigstens in den untern Stockwerken. Vom dritten oder vierten Stockwerk an verwendet man für die Aussenmauern gepresste Ziegel, in den höheren Stockwerken werden die Aussenmauern mit Terrakotten oder Stucco verkleidet. Die einzelnen Stockwerke werden ebenfalls durch stählerne Träger abgeteilt und mit Backsteinmauerwerk ausgewölbt. Zu den Fussboden verwendet man entweder Parketthölzer oder lieber noch Mosaik, da das Hauptbestreben der Erbauer dahin geht, die Gebäude so feuersicher als möglich herzustellen; Holz kommt deshalb nur sehr spärlich zur Verwendung. Die Zwischenräume werden ebenfalls mit Backsteinmauerwerk ausgefüllt und zu den Treppen wird meistens Marmor verwendet. Selbst das Stahlgerippe des Baues wird mit Terrakotten verkleidet.

Verglichen mit den Monumentalbauten der alten Welt können diese unförmlichen Häuserkolosse keineswegs als schön bezeichnet werden. Aber dem Amerikaner geht das Praktische und Nützliche stets dem Schönen voran und er würde das Erstere niemals dem Letztern opfern. Immerhin wäre die Vorstellung eine unrichtige, wenn angenommen würde, dass in Chicago nur solche Monsterbauwerke neben unbedeutenden Strassenfluchten gewöhnlicher niedriger Nutzbauten vorkommen; die auf Seite 124 letzter Nummer dargestellte Ansicht der Randolph-Strasse mit dem schönen Courthouse zeigt, dass dort auch schön gebaut werden kann.

Bei dem ungemessenen Wachstum der Stadt war es nicht anders denkbar, als dass die Abfuhrverhältnisse und die Versorgung der Stadt mit Wasser Schwierigkeiten begegnen mussten. Anfänglich mündeten nicht nur sämtliche Kloaken, sondern auch die Abfuhrkanäle der grossen Schlächtereien in den Chicago-Fluss, dessen langsam fliessendes Wasser dadurch in bedenklicher Weise verunreinigt wurde. Da nun die Wasserscheide zwischen dem Chicago-Fluss und den westlich nach dem Mississippi abfliessenden Gewässern nur wenige Meter über dem Spiegel des Michigan-Sees liegt, so errichtete man bei Bridgeport, einem westlichen Stadtteile Chicagos, grossartige Pumpwerke und pumpte damit das verunreinigte Wasser des Chicagoflusses in den Illinois-Kanal, durch welchen es dem Mississippi zufliesst. Dadurch wird das ausgepumpte, verunreinigte Wasser des Chicagoflusses durch klares Seewasser ersetzt, das durch die Flussmündung vom Michigan-See her einfliesst.

Das Trink- und Brauchwasser wird dem Michigan-See entnommen und zwar mittelst mehrerer unter dem Seegrund vorgetriebenen Stollen von 3 bis 6 *km* Länge. Durch grosse Pumpwerke wird es in einem Wasserturm auf die Höhe von 54 *m* gehoben und gelangt von dort in das Leitungsnetz der Stadt. Da jedoch die „Sky-Scrapers“ höher sind als die Druckhöhe des Leitungswassers reicht, so mussten für dieselben unter ihren Dächern eigene Wassersammler angelegt und das Wasser muss durch Dampfmaschinen aus den städtischen Leitungen auf diese Höhe hinaufgepumpt werden.

Der Grund zu dem beispiellos raschen Anwachsen der Stadt Chicago muss in ihrer günstigen Lage und ihren vorzüglichen Verkehrsverbindungen zu Wasser und zu Land gefunden werden. Wie bereits hervorgehoben, ist Chicago der erste und bedeutendste Eisenbahn-Knotenpunkt der neuen Welt. Von diesem Centrum aus gehen strahlenförmig Eisenbahnlinien nach allen Richtungen der Windrose, mit Ausnahme der Nordostrichtung, die dem Schiffsverkehr auf dem Michigan-See vorbehalten ist, der sich gleich wie der Eisenbahnverkehr ausserordentlich entwickelt hat. Ursprünglich war Chicago nur Handelsplatz, indem sich daselbst der Austausch der Industrieprodukte des Ostens mit den Naturprodukten des Westens vollzog. Die wichtigsten Produkte, die aus einem Umkreis von über 800 *km* nach Chicago gelangen, sind Schweine, Rindvieh, Schafe, Getreide, Mehl und Holz. Schon längst ist Chicago als der grösste bestehende Schweine- und Rindviehmarkt der Welt bekannt und nicht umsonst hat man die „Perle“ der kanadischen Seen „Porcopolis“ benannt. Es werden also hier zwar nicht Perlen vor die Säue, aber Säue vor die Perle geworfen, indem beispielsweise allein im Jahre 1891 $8^1/_2$ Mill. Schweine in Chicago ausgeladen wurden. Dazu kamen noch $3^1/_4$ Millionen Stück Rindvieh, $^1/_4$ Million Kälber, über 2 Millionen Schafe und gegen 100 000 Pferde, zusammen also über 14 Millionen Tiere, was einer täglichen Einfuhr von über 38 000 Stück gleichkommt. Um diese Massen nach den Viehparken zu bringen, waren über 300 000 Viehwaggons erforderlich, also 1000 an jedem Wochentag. Der Wert der Fleischprodukte erreichte in jenem Jahr die Summe von 700 Millionen Franken. Dem Viehhandel an Wichtigkeit steht zunächst der Getreidehandel, was aus folgenden Zahlen hervorgeht. In genanntem Jahr wurden auf den verschiedenen Eisenbahnen und Wasserstrassen nach Chicago

eingeführt: Hafer 74½, Mais 73, Weizen 43, Gerste 12¼, Roggen 9, übriges Getreide 4¼, zusammen 216 Millionen Bushel Getreide. Den Bushel zu 35¼ *l* und das durchschnittliche Gewicht eines Bushels zu 23 *kg* gerechnet, ergiebt sich hieraus ein Gesamtquantum von 50 Millionen Kilocentnern oder 5 Millionen Tonnen Getreide. Da von den eingeführten 216 Millionen Bushel wieder 194 Millionen ausgeführt wurden, so mussten im ganzen 410 Mill. Bushel oder über 9 Millionen Tonnen Getreide in Chicago ausgeladen, aufgespeichert und wieder zur Verschiffung eingeladen werden. Sollte dies durch Handarbeit geschehen, so wäre hiezu ein Heer von 10 000 Arbeitern erforderlich. In der That waren dazu kaum 100 nötig, dank den Elevatoren, deren es in Chicago 26 giebt.

Miscellanea.

Bibliothek-Gebäude in Basel. (Bd. XVIII S. 14, 20, 38, 151. Bd. XX. S. 74, 75, 78, 80, 94, 95. Bd. XXI. S. 110.) Am 18. dies behandelte der Grosse Rat des Kantons Basel die Frage des Neubaues einer öffentlichen Bibliothek. Referent war Herr Regierungsrat Dr. Zutt. Derselbe gab einen Ueberblick über die den Lesern dieser Zeitschrift bekannte Vorgeschichte des La Roche'schen Enwurfes und erläuterte denselben. Nebenbei erwähnte der Referent einer erneuten Eingabe des dortigen Ingenieur- und Architekten-Vereins, in welcher der Rat ersucht wurde, vor der Ausführung des Bibliothekbaues durch Vorlage eines Lageplanes, in welchen sämtliche in Betracht fallende Bauten einzuzeichnen wären, sich über die Verwendung des ganzen Areals klare Rechenschaft geben zu lassen. Der Herr Referent hielt diese Massregel für überflüssig und bekämpfte sie, während Herr Ingenieur Ed. Riggenbach für dieselbe eintrat. Nachdem mit grossem Mehr Eintreten in die Frage beschlossen war, einigte sich der Rat nach längerer Diskussion und mehreren Abstimmungen über einzelne Zwischenanträge mit 67 gegen 1 Stimme auf nachfolgenden, von Dr. Zutt erweiterten Hauptantrag:

„Der Grosse Rat genehmigt nach den vom Regierungsrat vorgelegten Plänen des Hrn. Arch. Emanuel La Roche die Erstellung eines Neubaues für die öffentliche Bibliothek auf dem Areal des Spalengottesacker in den Jahren 1893, 1894 und 1895, sowie die vom Regierungsrat mit der Akademischen Gesellschaft getroffene Uebereinkunft vom 8. und 12. April 1893, und bewilligt den hiefür nötigen Kredit von 817 450 Fr. (abzüglich der von der Akademischen Gesellschaft zugesicherten Summe von 400 000 Fr.).

Bevor Baupläne für weitere auf dem Areal des Spalengottesackers zu erstellende Bauten ausgearbeitet werden, sind dem Grossen Rate Situationsskizzen über die projektierte Lage dieser Bauten vorzulegen."

Elektrische Strassenbeleuchtung in München. Der Magistrat der Stadt München hat beschlossen, die elektrische Strassenbeleuchtung vorläufig im Innern der Stadt zur Ausführung zu bringen und zwar sollen in den hauptsächlichsten Strassen im ganzen 300 (!) Bogenlampen aufgestellt werden. Zum Betriebe dieser Anlage, deren Ausführung der Firma Schuckert & Cie. in Nürnberg übertragen wurde, dienen zwei der Stadt gehörende, günstig gelegene Wasserwerke, die unter Zuhülfenahme von Accumulatoren auch noch die Beleuchtung der Räumlichkeiten im Rathaus mit etwa 1800 Glühlampen zu 16 Normalkerzen bewerkstelligen werden. Durch diese Anlage erhält München eine Strassenbeleuchtung, wie sie in ähnlicher Weise unter den Städten des europäischen Kontinents nur noch Mailand aufzuweisen hat. Da jedoch eine baldige Vergrösserung der Anlage auf das Doppelte geplant ist, so wird die Münchener Strassenbeleuchtung bald auch das hellerleuchtete Mailand in den Schatten stellen.

Beatenberg-Bahn. In dem kürzlich in unserer Zeitschrift erschienenen Artikel „Specialbahnen" hat Herr Inspektor Strub u. a. darauf aufmerksam gemacht, wie schwerfällig und verhältnismässig wenig ökonomisch sich der Betrieb längerer, sehr steiler Bergbahnen mit Wasserübergewicht gestaltet. Für solche Bahnen hat er als System der Zukunft den elektrischen Betrieb, wie er am Bürgenstock und Salvatore besteht, bezeichnet. Nun lesen wir im „Bund", dass der Verwaltungsrat der Beatenbergbahn Herrn Strub eingeladen habe, einen Entwurf über die Abänderung des bestehenden Betriebssystemes und den Ersatz desselben durch elektrischen Betrieb auszuarbeiten und beförderlich einzureichen. Eine konstante Wasserkraft von 150 P. S. sei daselbst vorhanden.

Zur Erhaltung des Kaufhauses in Zürich (Bd. XVIII Nr. 24 und Bd. XIX Nr. 18) hat die hiesige Künstlergesellschaft eine erneute Eingabe an den Stadtrat gerichtet, welche in sehr geschickter Weise alle Gründe gegen den beschlossenen Abbruch des alten Bauwerkes zusammenfasst und denselben noch die beachtenswerte Erwägung beifügt, dass Erdgeschoss und erster Stock des Kaufhauses sehr wohl zu städtischen Bureaux verwendet werden könnten, die gerade während der Ausbauperiode des Stadthauses gute Dienste leisten könnten.

Wasserversorgung von St. Immer. Am vergangenen Sonntag feierte die Gemeinde St. Immer im Berner-Jura die Eröffnung ihrer nach den Plänen des Ingenieurs Spiess aus Basel ausgeführten, wohl gelungenen Wasserversorgung. Ein von unserem Kollegen E. Hauert herausgegebenes, geschmackvoll illustriertes Festheft, das uns freundlichst zugesandt wurde, enthält u. a. Daten aus der Geschichte des St. Immertales und eine Beschreibung und Darstellung der interessanten Wasserwerksanlage, auf welche wir später einlässlicher zurückzukommen hoffen.

Die Ostermundinger Steinbruch-Gesellschaft wird demnächst ihren tüchtigen Direktor Herrn Architekt Jenzer verlieren, der sich altershalber zurückzuziehen gedenkt. Die Gesellschaft wünscht die Stelle durch eine tüchtige junge Kraft zu ersetzen, eventuell wird sie auch die Steinbrüche verpachten oder verkaufen.

Nekrologie.

† **Otto Wirth.** In St. Gallen starb am 18. dies, erst 42 Jahre alt, Maschineningenieur Otto Wirth-Jakob, Direktor der Vereinigten Schweizer-Bahnen, ein tüchtiger, allgemein beliebter und geachteter Eisenbahntechniker, dessen Verlust in seinem Wirkungs- und Freundeskreis schmerzlich empfunden wird. Kollege Wirth machte seine Studien in den Jahren 1871—1874 an der mechanisch-technischen Abteilung des eidg. Polytechnikums, war bis 1877 Konstrukteur in den berühmten Schneider'schen Werken in Creuzot, bis 1880 Assistent des Maschinenmeisters der V. S. B., bis 1884 Werkstättevorstand der V. S. B. in Chur und seit 1888 Direktor der V. S. B. in St. Gallen.

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

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Betriebsingenieur* zur Leitung des Betriebes einer grössern Kesselschmiede und Schiffsschmiede; verlangt wird Nachweis über erfolgreiche praktische Thätigkeit auf diesem Gebiete; die Stelle könnte sofort angetreten werden. (893)

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.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
24. Mai	Strassen- und Brückenbaubureau	Freiburg	Bau eines neuen Hafens in Murten.
25. „	Lehrer Krebs	Bolligen (Bern)	Lieferung von 30 zweiplätzigen Schultischen für die Gemeinde Bolligen.
27. „	Evangelisches Pfarrhaus	Altnau (Thurgau)	Steinhauer-, Maurer- und Verputzarbeiten zur Reparatur der evangelischen Kirche in Altnau.
29. „	Vorstand der Gemeinde	Tiefenkasten (Graubünden)	Maurer-, Zimmermanns- und Schreinerarbeit für den Schulhausbau der Gemeinde Tiefenkasten.
?	L. Hauser-Binder, Arch., Unionstrasse 7	Zürich-Hottingen	Lieferung von etwa 60 Schulbänken (Züricher Modell), sowie des übrigen Mobiliars für sämtliche Schulzimmer und den Gemeindesaal der Gemeinde Rheinau.

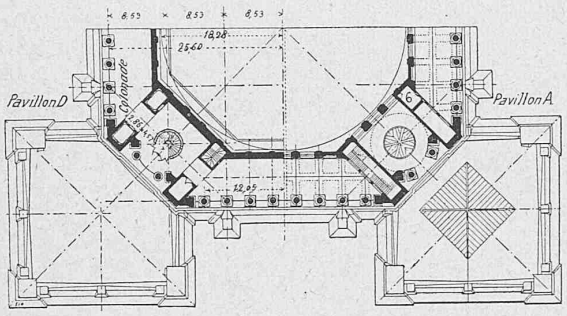
aussetzung, dass die Formänderungen den Spannungen proportional seien, gleich $12\frac{1}{2}$ *cm.* Da jedoch die Elasticitäts- und selbst die Festigkeitsgrenze des Eisens stellenweise überschritten worden ist, so kann es nicht wunder nehmen, dass die Senkung 40 oder gar 75 *cm* betragen hat." Es ist doch sonst Sitte, dass man zuerst aufmerksam liest, was man widerlegen will!

Ich halte es im Blick auf die erhobenen Einsprachen für geboten, die Rechnungen, die zu den im Berichte angegebenen Zahlen geführt haben, in einer *Beilage* wiederzugeben.*) Die Rechnungen sind in dieser Beilage mit grösserer Sorgfalt durchgeführt, als es bei der Abfassung des Berichtes geschehen konnte; die Schlussergebnisse sind jedoch in der Hauptsache die nämlichen.

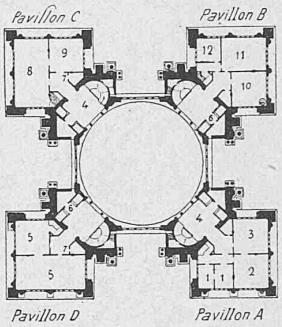
Wenn auch diese Rechnungen nicht Anspruch auf volle Genauigkeit machen können, sondern aus verschiedenen Gründen als angenäherte betrachtet werden müssen, so folgt aus ihnen doch mit Sicherheit, dass das Eisen der Mönchensteiner Brücke im Jahre 1881 ganz bedeutende Ueberanstrengungen erfahren hat; vor allem in den den Auflagern benachbarten Streben, in zweiter Linie in den ersten und letzten Querverbindungen, also gerade in denjenigen Teilen, die sich bei der damaligen Untersuchung der Brücke als beschädigt gezeigt haben. Sodann erkennt man aus diesen Berechnungen, dass ohne Zweifel auch die Stehbleche der oberen Gurtungen an den Befestigungsstellen der Streben stark gelitten haben müssen. Denn da die Streben nicht über die Winkeleisen der Gurtungen hinweggeführt waren, so mussten die in den Streben auftretenden Biegungsmomente allein vom Stehbleche aufgenommen werden. Es ist als wahrscheinlich anzusehen, dass sich damals schon die Anfänge zu jenen Längsrissen am Saume der Gurtungswinkeleisen gebildet haben, die beim Einsturze der Brücke in so auffallendem Masse sich zeigten. Durch die geringe Querfestigkeit des Stehblechmaterials wurde die Entstehung dieser Risse selbstverständlich begünstigt. Es ist zu bedauern, dass man im Jahre 1881 die Untersuchung der Brücke erst vorgenommen hat, nachdem sie bereits durch Winden in ihre ursprüngliche Lage zurückgedreht war. Hätte man die Brücke in ihrer verdrehten Lage genau untersucht, so wären vermutlich weit mehr beschädigte Stellen aufgefunden worden, als im Berichte des mit der Untersuchung betrauten Ingenieurs aufgezählt sind. (Vergleiche den Bericht **R T**, S. 7—8 u. Schweiz. Bauztg. 1891, S. 5 d. Beilage.)

Kolumbische Weltausstellung in Chicago.

Verwaltungsbau. — Arch. Mr. *Richard Hunt* in New-York.



Grundriss vom ersten Stock. 1 : 1000.



Grundriss vom Erdgeschoss. 1 : 2000.

Legende zum Grundriss vom Erdgeschoss: 1. Präsident der V. S. Kommission. 2. und 3. General-Direktor. 4. Loggia. 5. Bureau. 6. Elevator. 7. Toilette. 8. Oeffentlicher Lese- und Schreib-Salon. 9. Bureau für die Presse. 10. Feuerwehr. 11. und 12. Bureaux.

Die Herren Collignon und Hausser erkennen in den Beschädigungen vom Jahre 1881 die Hauptursache des Einsturzes. „C'est l'accident de 1881 qui, par les fatigues imprévues qu'il a imposées, a transformé le pont de Mönchenstein en construction dangereuse." (S. 63.) „Il se peut qu'alors la nervure se soit fissurée, soit au ras des cornières des semelles, soit sous les cornières mêmes, au noeud 1 ou au noeud 2." (S. 62.) Diese Ansicht gewinnt durch die angestellten Berechnungen wesentlich an Wahrscheinlichkeit, und ich muss gestehen, dass ich nach nochmaliger Durchführung derselben die Schädigungen vom Jahre 1881 höher schätze, als ich es zur Zeit der Abfassung des Experten-

*) Die Beilage wird in einer der nächsten Nummern erscheinen.

---

geglättet sei, findet seine genügende Erklärung. Eine leicht gewellte, aber völlig geglättete Oberfläche des Wassers verzerrt die Bilder der unter Wasser befindlichen Gegenstände lange nicht in dem Grade, wie gekräuseltes oder schäumendes Wasser, abgesehen davon, dass bei ruhigem Wasser mehr Licht zur Beleuchtung der Gegenstände in die Tiefe gelangt.

Was nun die *Beruhigung des von Stürmen aufgeregten Meeres durch Oel* betrifft, so ist zunächst vorauszuschicken, dass man sich im allgemeinen vom Verhältnis der Höhe stürmisch bewegter Wellen zu ihrer Breite, d. h. von einem Wellenberg zum nachfolgenden, viel zu übertriebene Vorstellungen macht. Hiezu wirkt z. T. die optische Täuschung mit, dass man von einem Schiff aus die Wellenberge hoch über dem Horizont, die Wellenthäler tief unter sich erblickt, je nachdem das Fahrzeug in die Tiefe eines Wellenthales versenkt, oder auf den Scheitel eines Wellenberges emporgehoben ist. Ausserdem hat man den Ueberblick über die ganze bewegte Wasserfläche nicht. Die hinter einander her sich wälzenden Wogenketten verdecken einander, sie sind perspektivisch eng hintereinander gerückt und der wahre Masstab ihrer gegenseitigen Entfernung ist uns so genommen.

Wenn Bremontier[1]) das gewöhnliche Verhältnis der Höhe der Wellen zu ihrer Breite gleich eins zu vier schätzt, so hat er sich hierin sehr stark getäuscht. Die Brüder Weber sagen in ihrer „Wellenlehre" (§ 98): „Dass die Wellen im allgemeinen sehr flach seien, d. h. dass ihre Höhe im Verhältnis zu ihrer grossen Breite äusserst gering sei, davon überzeugt man sich ebensosehr bei den allerkleinsten Wellen, als bei den allergrössten."

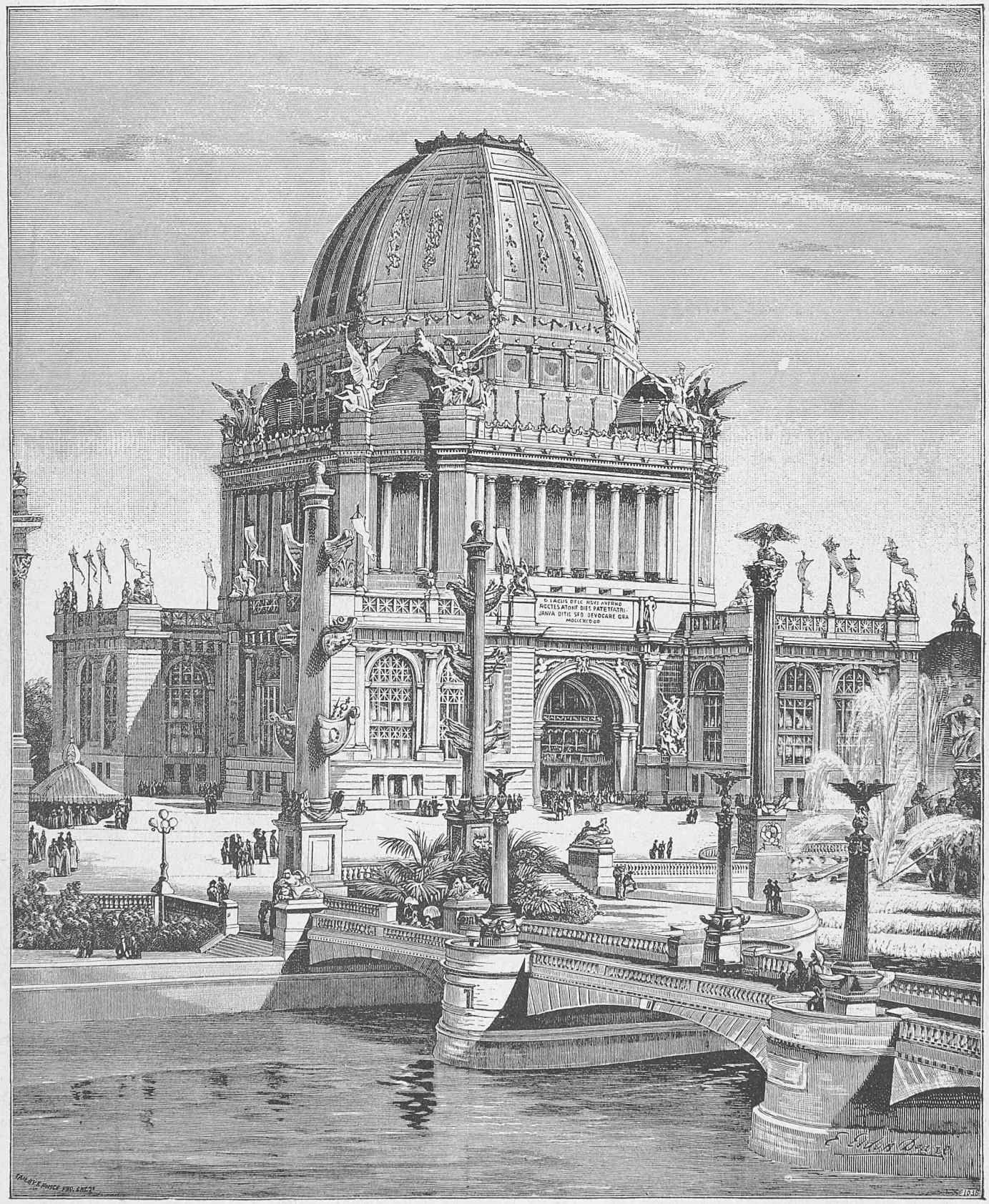
Zur optischen Täuschung über die Höhe der Wellen gesellt sich auch noch die grosse Gefährlichkeit der schäumenden, sich überschlagenden Kämme der Wellenberge, das Brechen der Wellen. Wenn bei grossen Seestürmen die schäumenden Kämme der Wogen gegen die Schiffswände schlagen, so ist ihre mechanische Wucht eine unwiderstehliche, zerschmetternde; solche Sturzwellen bilden daher eine fast ebensogrosse Gefahr für Schiffe, wie heftige Brandungen. Wenn dagegen die Wasserwogen, durch Oel geglättet und dadurch verhindert, die gefährlichen Kämme zu bilden, in verhältnismässig flachen Wölbungen hingleiten, so tragen sie die Fahrzeuge mit sich empor und wieder hinab, ohne die Wucht zerschmetternder Stösse gegen dieselben auszuüben. Die gewaltige Kraft der Wasserwogen ist nicht geringer, aber sie ist durch die ruhigere, stossfreie Bewegung gefahrlos geworden.

Viele unserer Schweizerseen, der Vierwaldstätter-, der Walensee, der Genfer- und Bodensee, sind oft gefährlichen Stürmen ausgesetzt. Es wäre bei dem grossen Verkehr auf denselben, wiewohl ja von schweren Unglücksfällen durch Stürme glücklicherweise wenig gehört wird, vielleicht doch gut, ein so einfaches und wenig kostspieliges Beruhigungsmittel wieder zu Ehren zu ziehen, wenigstens durch gelegentliche Erfahrungen über seine Wirkung wertvolle Belehrung zu gewinnen, und wäre es auch nur, um über eine so merkwürdige Eigenschaft des Oels weitere Aufschlüsse zu bekommen.

Dr. J. J. B.

[1]) Journ. de Phys. par Delaméthrie 1814 pg. 91.

Kolumbische Weltausstellung in Chicago.



Verwaltungsbau.

Architekt: Mr. *Richard Hunt* in New-York.