Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **21/22 (1893)**

Heft 19

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-18129

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Querträger eintreten, und dass sie diese Verbiegungen, die bekanntlich ebenso gut bei *Zug*streben auftreten, mit der Knickung verwechselt haben. Ich werde in dieser Vermutung dadurch bestärkt, dass auch Herr Ingenieur Röthlisberger in seinem Gutachten diese beiden Erscheinungen miteinander verwechselt. Freilich, wenn die Herren zwei so verschiedenartige Dinge in einen Topf werfen, so muss man die Hoffnung aufgeben, sich in der Knickfrage mit ihnen verständigen zu können. (Schluss folgt.)

Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago.*)

II.

Eine Eigentümlichkeit, die Chicago gemeinsam mit einer Reihe von Städten der amerikanischen Union besitzt, besteht in den turmartigen Häusern, deren Höhenabmessungen alles übertrifft, was die Baukunst der alten Welt je geleistet hat. Der Ursprung dieser Bauweise muss in New-York gesucht werden. Auf einer schmalen Insel, zwischen zwei Wasserstrassen eingepfercht, konnte sich diese Stadt in horizontaler Richtung nicht weiter ausdehnen; es musste daher, um dem stets wachsenden Bedürfnis nach Unterkunft zu genügen, aus der Not eine Tugend gemacht und in der Vertikalrichtung dasjenige gesucht werden, was die horizontale Ausdehnung nicht mehr zu bieten vermochte. Auf diese Weise entstanden die bekannten Turmhäuser mit 20 und mehr Stockwerken. Als eines der ersten Bauwerke dieser Art kann das im Jahre 1873 für das Telegraphenbureau „Western Union" errichtete, elf Geschosse hohe Geschäftshaus in New-York bezeichnet werden. Ein zweiter Bau dieser Art ist das „Union Trust Building" zwischen New-Street und Broadway, welches 23 *m* breit, 33 *m* tief und 61 *m* hoch ist und 12 Geschosse hat. Noch höher ist das „Tower Building", das sich über einem mächtigen, aus grossen Quadern gefügten Bogen in romanischer Stilfassung in elf Geschossen aufbaut. Die höchste Steigerung der Geschosszahl dürfte jedoch in einem New-Yorker Turmhaus gesucht werden, das sich über einem Quadrat von 23 *m* Seite, 122 *m* hoch erhebt und 31 Geschosse aufweist.

Man sollte nun glauben, dass solche Bauwerke, die manchen ansehnlichen Kirchturm um Erhebliches überragen, für New-York gerechtfertigt sein können, jedoch für Chicago, dessen horizontale Ausdehnung in keinerlei Weise beschränkt ist, ausgeschlossen sein sollten. Dem ist jedoch nicht so. Da durch die Fahrstühle die vertikale Erhebung leicht und rasch überwunden wird, so bevorzugt der Amerikaner, der den Wert der Zeit viel höher anschlägt, als wir es gewohnt sind, gerade diese Bauwerke. Kaum ist ein solcher „Sky-Skraper" (Himmelkratzer), wie sie der Volksmund treffend benannt hat, fertig, so ist er auch schon bis in die höchsten Stockwerke vermietet. Unter den 11 600 (!) Häusern Chicagos, welche in dem *einen* Jahre vom 1. Jan. bis 31. Dezbr. 1891 gebaut wurden, waren 21 „Sky-Scrapers" mit zusammen 230 Stockwerken, die alle schon während des Baues bis unter die Dächer vermietet waren.

Eines der bedeutendsten dieser Bauwerke ist das Auditorium-Hotel an der Michigan-Avenue (vide Seite 124). Seine Hauptfassade ist 216 *m* lang und 44 *m* hoch; darüber erhebt sich der 29 *m* hohe Turm mit der 9 *m* hohen Laterne, so dass die Gesamthöhe des Baues 82 *m* beträgt. Es hat im ganzen 18 Stockwerke, zu welchen 13 Elevatoren führen. „Nur" die untern zehn Stockwerke werden als Hotel benutzt, das im ganzen über 400 Schlafzimmer verfügt. Der Speisesaal (60 *m* lang) und die Küche befinden sich im neunten Geschoss. Ein anderer Teil des Palastes ist Geschäftszwecken gewidmet und enthält etwa 140 Bureaux der verschiedensten Art, von welchen sich einige im zehnten und elften Geschoss befinden. Der oberste Teil des Turmes wird von den Kanzleien des staatlichen meteorologischen Observatoriums eingenommen. Im Innern des Baues befindet sich das Auditoriumtheater, eines der grössten Theater der Erde mit einem Zuschauerraum für 4000 Personen. Bei politischen Versammlungen und drgl. wird auch der Bühnenraum mitverwendet, wodurch Raum für weitere 4000 Personen gewonnen wird. Nicht genug damit: Irgendwo in diesem Labyrinth ist auch noch eine Konzerthalle vorhanden. Trotz dieser ausserordentlichen Ausdehnung ging der Bau mit staunenswerter Schnelligkeit vor sich. Die Entwürfe der Architekten Adler und Sullivan wurden im April 1887 genehmigt und im März 1888, also elf Monate später, war das Gebäude bereits unter Dach, so dass schon im Juni die republikanische Konvention der Vereinigten Staaten, welche die Präsidentenwahl vorbereitete, dort abgehalten werden konnte. Hotel und Theater wurden am 9. Dezember 1889 eröffnet und die Chicagoer bekamen nun Gelegenheit, auch die Eleganz und den verschwenderischen Reichtum der innern Ausstattung kennen zu lernen. Die Baukosten betrugen 16 Millionen Franken.

Das Auditorium-Gebäude ist nicht das einzige der grossen „Sky-Scrapers", das teilweise für Hotelzwecke verwendet wird. So ist das neue „Schillertheater" bis zum sechszehnten Stock hinauf als Hotel eingerichtet; ferner enthält das „Chicago Opera House" ausser dem Theater in seinen zehn Stockwerken gegen 500 Bureaux. Ausser diesen Gebäuden sind noch Dutzende anderer vorhanden, von denen manche 4000—5000 Einwohner enthalten und täglich von 15 bis 20 Tausend Personen besucht werden. Da ist beispielsweise „The Rookery", ein zwölfstöckiger Bau mit 600 Bureaux, monumentalen Treppen, Granitwänden, Stahlpfeilern, zwischen denen elf Fahrstühle wie Pfeile auf- und niederfahren, stets zum Erdrücken mit Menschen gefüllt, die zu den Banken, Eisenbahnbureaux, Advokatenkanzleien u. s. w. hinauf wollen. In den Gängen der einzelnen Stockwerke herrscht fast so reges Leben wie auf der Strasse drunten. Ferner zu erwähnen sind: Das Monongebäude, das Manhattan, das Gebäude der Handelskammer, der Temple Court, der Palast der Home Insurance Company, das Maller Building und unweit davon das Phenix Building. Kein einziges dieser Gebäude hat weniger als zehn Stockwerke, jedes derselben hat mehr als 300, einzelne davon sogar bis 700 „Offices":

Das auf Seite 124 der heutigen Nummer dargestellte Rand-Mc Nally Gebäude, in welchem sich das Hauptquartier der Ausstellung befindet, hat eine Fassade von 45 *m* Länge an der Adams-Street und erstreckt sich auf 50 *m* Breite nach der Quincy-Street. In der Mitte des Baues ist ein Hof von 18 auf 21 *m*. Die grössten dieser Bauwerke befinden sich jedoch in der Lassalle- und Madisonstrasse, darunter das Tocoma, die Insurance Exchange, der Temperance Temple, das Calumnet Building. Was soll man jedoch zu dem gewaltigen Freimaurer-Tempel sagen (vide Seite 123), der mit seinen 20 Stockwerken wie ein phantastischer Turm auf nahezu 90 *m* Höhe sich erhebt. Nur die schwindelnde Höhe verleiht ihm das Aussehen eines Turmes, denn er hat eine Grundfläche von 1860 m^2 und einen innern Hof von 379 m^2. An der Ostseite des Hofes sind in einem Halbkreis geordnet 14 Fahrstühle und zwei Frachtenaufzüge, die ununterbrochen auf- und niedersausen. Mit Ausnahme der obersten Stockwerke, in welchen sich die Freimaurer-Logen und ein „Drillroom", eine Exerzierhalle (!) befinden, ist das Gebäude ganz mit Kaufläden gefüllt, während das Erdgeschoss vollständig von einem enormen Restaurant eingenommen wird. Im Untergeschoss sind die Kessel- und Maschinenräume. Das ganze Haus wird nämlich mit Dampf, kaltem und heissem Wasser, elektrischem Licht versehen.

Wie findet aber der Besucher eines solchen Riesengebäudes das Bureau oder den Kaufladen, den er sucht? Jedes Bureau besitzt eine Nummer, die der Inhaber seiner Adresse beifügt, z. B. N. N. 430 „The Masonic Temple". Hat der Besucher die Nummer vergessen, so findet er dieselbe in den alphabetisch geordneten Namenlisten der Hausbewohner, die in der Vorhalle bei den Fahrstuhl-Aufzügen

*) Benutzte Quellen: Engineering Vol. LV. Nr. 1425. Deutsche Bauzeitung XXV Nr. 93 und XXVI Nr. 6. The Exposition Graphic Jahrgang I Nr. 1. Worlds Columbian Exposition Illustrated Vol. I Nr. 1. Chicago von E. v. Hesse Wartegg.

aufgehängt sind. Beim Einsteigen in den Aufzug gibt man dem Bediensteten nur die Zimmernummer an und er wird den Aufzug bei dem betreffenden Stockwerk anhalten. Der in den Fahrstuhlbetrieb Eingeweihte wird jedoch nicht in den ersten besten dieser Aufzüge einsteigen, sondern denjenigen auswählen, der ihn am schnellsten zum Ziele führt. Gewisse Fahrstühle sind nämlich als Lokalzüge, andere als Schnellzüge eingerichtet, d. h. letztere Fahrstühle halten erst vom zehnten Stockwerk an. Will nun jemand in höhere Regionen steigen, so wird er diese letztere Sorte von Fahrstühlen auswählen. Um rasch zu überblicken, wo man einsteigen soll, finden sich an den Eingangsthüren jedes Fahrstuhls lange, mit einer roten Flüssigkeitssäule gefüllte Glasröhren, die den jeweiligen Stand und die Bewegung des Fahrstuhles nach oben oder unten angeben. Der Besucher wird daher zuerst seine Blicke rasch über die verschiedenen Glasröhren der Fahrstühle gleiten lassen und sich zu jener Thüre begeben, wo die rote Flüssigkeit im Fallen begriffen ist und am tiefsten steht, denn er weiss, dass an dieser Thüre der Fahrstuhl zunächst eintreffen wird und er also nicht lange zu warten braucht. In manchen Häusern sind die Glasröhren durch Masstäbe ersetzt, an welchen ein Zeiger auf- und niedergleitet und das Steigen und Fallen des Fahrstuhls angiebt.

Generalversammlung der schweiz. Gips-, Kalk- und Cementfabrikanten vom 19./20. April in Zürich.*)

Die diesjährige, ordentliche Generalversammlung des Vereins der schweiz. Gips-, Kalk- und Cementfabrikanten hat am 19./20. April im Neubau der eidg. Festigkeitsanstalt stattgefunden und war sowohl von Mitgliedern als Gästen zahlreich besucht. Unter letztern ist insbesondere das Ehrenmitglied des Vereins, Herr Oberingenieur Rob. Moser, hervorzuheben, welcher durch sein Erscheinen das lebhafte Interesse an der Entwickelung der Industrie hydraulischer Bindemittel neuerdings bekundete, die ihm bekanntlich viel zu verdanken hat.

Die Versammlung wurde vom Vereinspräsidenten, Herrn Direktor Brosi von Luterbach, Solothurn, mit einer Ansprache eröffnet. Unmittelbar nach der Eröffnung folgte die Besichtigung der Einrichtungen der Festigkeitsanstalt, welche eine ungeteilte Anerkennung sämtlicher Anwesenden fand. Hierauf wurden die Vereinsgeschäfte rasch erledigt, die Buch- und Kassaführung genehmigt und der bisherige Vereinsvorstand einstimmig wieder gewählt. Zunächst gelangt der Bundesratsbeschluss vom 14. Januar abhin betreffend die Nacht- und Sonntagsarbeit in den Fabriken zur Verhandlung. Allgemein fand man, dass die Bewilligung zur Sonntagsarbeit auch auf die Mühle ausgedehnt werden sollte, indem sonst die Interessen dieser Industrien schwer geschädigt werden. Es wurde deshalb beschlossen, an den hohen Bundesrat das Gesuch zu richten, er möge in Berücksichtigung der Wünsche unserer Industriellen seinen Beschluss in dem angegebenen Sinne abändern.

Hierauf erhielt Herr Professor Tetmajer das Wort zu seinem mit verdankenswerter Gefälligkeit übernommenen Vortrag: Ueber die Hülfsmittel zum Schutze gegen Frostschäden von Beton- und Mörtelarbeiten bei niedrigen Temperaturen.

Nachdem der Vortragende zunächst einen Ueberblick über die einschlägige Litteratur und die verschiedenen Erfahrungen gegeben, die in der Schweiz und andern Staaten bei Ausführung von Maurerarbeiten bei niedriger Temperatur gemacht wurden, ging derselbe zur Besprechung der Bedingungen und Hülfsmittel einer möglichst erfolgreichen Beton- und Maurerarbeit bei Temperaturen unter Null über. Es würde hier zu weit führen, die Einzelheiten des Vortrags wiederzugeben; wir müssen es Herrn Prof. Tetmajer überlassen, seine Ausführungen in einer selbständigen Abhandlung den Bautechnikern zugänglich zu machen. Bei der Fülle des Stoffes, den zahlreichen wissenschaftlichen und praktischen Versuchsresultaten und der Wichtigkeit der Sache selbst können wir nur wünschen, dass die Veröffentlichung der bezüglichen Arbeiten des Herrn Prof. Tetmajer in Bälde erfolgen möge. Als wesentliche Bedingungen für eine thunlichst gute Beton- und Maurerarbeit bei niedrigen Temperaturen führt der Vortrag aus:

1. Die Anwendung von Bindemitteln, welche in kürzester Zeit die grösste Kraftentfaltung erreichen. Hier rangiert der *Portland-Cement*, der rasch und mittelbindende, *oben* an; dann folgt der Schlacken-Cement, Kalk, etc.

2. Die Anwendung von Zuschlägen, die den Abbindeprozess der Bindemittel beschleunigen. Der Vortragende hat verschiedene Stoffe untersucht, insbesondere die Wirkung des Kochsalzes studiert und hierin eine Reihe neuer Eigenschaften der Bindemittel aufgedeckt. Seine diesbezügliche Arbeit war von zahlreichen Diagrammen und Resultaten von Messungen illustriert, welche den Interessenten in allen Details zugänglich gemacht waren.

3. Die Anwendung von Zuschlägen, welche den Gefrierpunkt des Wassers erniedrigen. Zur Sprache kamen die Vor- und Nachteile der Chlorverbindungen, einschliesslich des Kochsalzes, des Alkohols, des Glycerins und andere Stoffe.

4. Die Anwendung von Hülfsmitteln zur Erhöhung der Temperatur des Mörtels während seiner Verarbeitung u. s. w.

Herr Prof. Tetmajer führte am Schlusse seines Vortrages die Teilnehmer der Generalversammlung auf das Versuchsfeld, welches die Stadt Zürich in verdankenswerter Bereitwilligkeit zur Vornahme von grossen Beton- und Maurerarbeiten bei Frost zur Verfügung stellte. Hier wurde die Wirkung des Kochsalzes durch teilweisen Abbruch der bei —7 bis —11° C. ausgeführten Versuchskörper vorgeführt und mit Recht betont, dass in der Frage der Frostfestigkeit des Mauerwerks die absaugende Wirkung der Steine eine ausschlaggebende Rolle spiele. Interessant waren insbesondere die ganz schlechten Resultate, die mit Weisskalk, sowohl bei Bruchsteinmauerwerk als bei Ziegelmauerwerk erzielt wurden.

In Fortsetzung der Verhandlungen hielt am folgenden Morgen Herr Ingenieur Bauermeister einen Vortrag über die verschiedenen, dermalen in Gebrauch stehenden Mahlapparate unter Hinweis auf die erforderliche Kraft und beschrieb sodann die neue Rollmühle von Nagel und Kämp in Hamburg, ferner eine Horizontal-Kugelmühle, die mit grosser Kraftersparnis arbeiten soll. Hierauf ergreift Herr Pfeiffer, Maschinenfabrikant in Kaiserslautern, das Wort, um von einem von ihm patentierten Kollergang zu sprechen und die Vorzüge hervorzuheben, welche derselbe gegenüber den Kollern älterer Konstruktion und den Mahlgängen besitzt.

Im weitern bespricht er die von ihm konstruktiv verbesserte Horizontal-Kugelmühle, sowie seinen Windseparator, eine Maschine zur Erzielung eines möglichst feinen Cementpulvers, welches Ziel den Cementfabrikanten schon viel Kopfzerbrechen verursacht hat. Die Zuhörer folgten dem trefflichen Vortrag mit ungeteilter Aufmerksamkeit.

Ebenso interessant war der nun folgende Vortrag des Herrn Prof. Dr. Lunge „über die von ihm erfundene neue Kohlensäure-Bestimmungsmethode". Es ist in Fachkreisen bekannt, dass die bis jetzt in den Fabriklaboratorien üblichen Methoden keine befriedigenden und zuverlässigen Resultate ergeben. Nach der neuen Lunge'schen Methode wird die Kohlensäure volumetrisch bestimmt und der von ihm konstruierte und sehr praktische Apparat arbeitet genau und rasch und ist unabhängig von Temperatur und Barometerstand. Hiebei wird nur die Kohlensäure, aber die sämtliche Kohlensäure bestimmt. Durch eine geniale Idee des Erfinders steht der Apparat mit einem Reduktionsapparat in Verbindung, der die üblichen Korrekturen betr. Barometerstand und Temperatur beseitigt. Durch Anwendung bestimmter Substanzmengen können bei der Bestimmung die Prozentzahlen an Kohlensäure oder Ca CO_3 direkt abgelesen werden. Der genau arbeitende und praktisch konstruierte Apparat wird namentlich den Laboratorien der Cementfabriken grosse Dienste leisten und es steht daher zu erwarten, dass er bald allenthalben eingeführt werde.

Den Reigen der Vorträge schloss Herr Prof. Dr. Heim, indem er die Frage behandelte:

„Wie sind die Thone, wie sind die Mergel entstanden und wo sind dieselben zu finden?" Es würde uns zu weit führen, wollten wir auch nur der Hauptsache nach auf diesen höchst interessanten Vortrag hier eintreten, der den Zuhörern einen wirklichen Hochgenuss bot. Auf die von Herrn Zurlinden aufgeworfene Frage, ob die Mergellager, die in Grenoble zur Fabrikation von rasch bindendem Cement dienen, in der Schweiz auch zu finden wären und ob dieselben für eine ähnliche Fabrikation sich eignen würden, erwiderte Herr Prof. Heim mit dem Hinweis auf die Thatsache, dass dieselben Formationen bei uns auch vorkommen, dass jedoch, da die Entfernung der Lagerstätte eine zu grosse sei, eine ähnliche Zusammensetzung, wie diejenige der Lager von Grenoble, unmöglich anzunehmen sei. Die Frage müsse für uns so gestellt werden: „Wo sind in der Schweiz Mergellager zu finden, die sich für die Fabrikation von Romancement eignen", und nicht:

*) Vide Seite 104 d. B.

10 *mm.*" Einzig die Behauptung, dass die excentrische Befestigung der Streben zu tadeln sei, wird von den Herren Collignon und Hausser in Abrede gestellt. Mit welchem Rechte, soll später gezeigt werden.

2. Die Knickgefahr der Mittelstreben.

Ueber die Knickgefahr der Mittelstreben hat sich bereits Herr Professor Tetmajer ausführlich ausgesprochen. Ich habe seinen Auseinandersetzungen und Schlussfolgerungen wenig mehr beizufügen.

Wenn man den Bericht der Herren Collignon und Hausser liest, muss man annehmen, wir hätten die teilweise Einspannung der Streben völlig ignoriert oder verneint. „Nier l'encastrement, c'est se mettre en dehors de la réalité", rufen sie pathetisch aus. Haben die Herren unsern Bericht so unaufmerksam gelesen? Ist nicht auf Seite 19 deutlich gesagt, weshalb wir die ganze Länge des Stabes als freie Knicklänge gerechnet haben?

Wir wollen uns indessen eine Zeit lang auf den Standpunkt der Gegner stellen und annehmen, die sechste Strebe sei unten als eingespannt zu betrachten, ihr Sicherheitsgrad ergebe sich somit gleich ungefähr 3. Kann man sich damit in der That zufrieden geben? Oder um anders zu reden, wird dadurch ein Bruch vollständig ausgeschlossen? Warum rechnet man denn in der Praxis gewöhnlich ohne Rücksicht auf die Einspannung und verlangt trotzdem vier- und mehrfache Sicherheit?

Jeder Brückentechniker weiss, dass die Formeln, auf die sich die Rechnung stützt, einen mathematisch genauen, vollkommen geradlinigen, aus homogenem Eisen bestehenden, nur ruhigen Belastungen ausgesetzten Stab voraussetzen. Wo in der Wirklichkeit werden diese Bedingungen je erfüllt? Wie leicht werden namentlich solche lange, schlanke Stäbe schon bei der Montierung der Brücke verbogen! Und bei der sechsten Strebe der Mönchensteiner Brücke genügt schon eine Abweichung der Kraftrichtung von der Stabachse von 10 *mm*, um die im Eisen vorhandene Spannung auf das doppelte zu steigern. Halten die Herren Collignon und Hausser es für unmöglich, dass eine solche Abweichung infolge ungeschickter Montierung oder bei Gelegenheit der Hochwasserunterspühlung vom Jahre 1881 vorgekommen ist? — Nein! denn nach ihrer Ansicht hätte diese Abweichung selbst ein „Cantonnier" sehen müssen! (Seite 46 oben.)

Gerade solche schlanke Druckstäbe müssen mit erhöhter Vorsicht behandelt werden. Schon eine einseitige Sonnenbestrahlung kann die Bruchgefahr steigern. Erwärmt sich die eine Kante nur um 22^0 mehr als die gegenüberliegende (und bekanntlich kommt eine solche ungleiche Erwärmung nicht so gar selten vor), so entsteht bei frei drehbaren Enden bereits ein Biegungspfeil von 10 *mm*.

Nun wird aber die Tragfähigkeit der mittleren Streben schon dadurch wesentlich verringert, dass die beiden Winkeleisen blos alle 1,15 *m* durch Querplättchen verbunden sind. Die Herren Collignon und Hausser halten dies für ausreichend. Das ist ihre persönliche Ansicht; den Beweis dafür bleiben sie schuldig. Die Versuche des Herrn Prof. Tetmajer dagegen zeigen, dass die Tragkraft des Stabes durch die Zweiteiligkeit ganz beträchtlich vermindert wurde und dass die Ausbiegung des Stabes nicht dem kleinsten Trägheitshalbmesser der *vereinigten* Winkeleisen, sondern *demjenigen der Einzelwinkeleisen* folgt.



Der Freimaurer-Tempel in Chicago.

Ueber die Theorie der Knickung entwickeln die Herren Collignon und Hausser eigentümliche Ansichten. Nach ihrer Meinung befindet sich ein schlanker Stab noch nicht in Gefahr, auch wenn er sich seitlich ausbiegt. „Il ne faut pas perdre de vue que flambage n'est pas encore rupture. On peut assimiler cette déformation qui disparaît avec la charge aux déformations élastiques. Or, par rapport à ces dernières, la charge de sécurité peut être définie: la moitié ou le tiers de la charge correspondante aux limites d'élasticité." (Seite 12.) Das heisst mit andern Worten, so gut wie man bei der Beanspruchung auf Zug oder Biegung bis auf die Hälfte der Elasticitätsgrenze gehen darf, so darf man beim Knicken bis auf die Hälfte der theoretischen Knickkraft gehen. Hiernach wäre also bei der Knickung zweifache Sicherheit genügend. Unter deutschen Fachmännern dürfte dieser Standpunkt schwerlich Zustimmung finden.

Ferner sind die HH. Collignon und Hausser der Ansicht, dass wenn ein Druckstab zu stark beansprucht wird, er allmählich eine bleibende Verbiegung annimmt, aber gleichwohl fortfährt, seine Aufgabe zu erfüllen. „Dès que les poids roulants disparaissent, la pièce reprend sa disposition première, et c'est la répétition des efforts qui finit par laisser apercevoir une déformation permanente, qui est toujours un signe grave, bien qu'il n'indique pas un péril imminent." . . . . „C'est ce qui explique qu'une barre ayant seulement la tendance à flamber peut montrer au bout d'une période plus ou moins longue des déformations permanentes, sans que ces déformations soient l'indice d'une situation désespérée." (S. 22 und 23.) Sie schliessen daraus weiter, dass wenn die mittleren Streben der Mönchensteiner Brücke zu geringe Knickfestigkeit gehabt

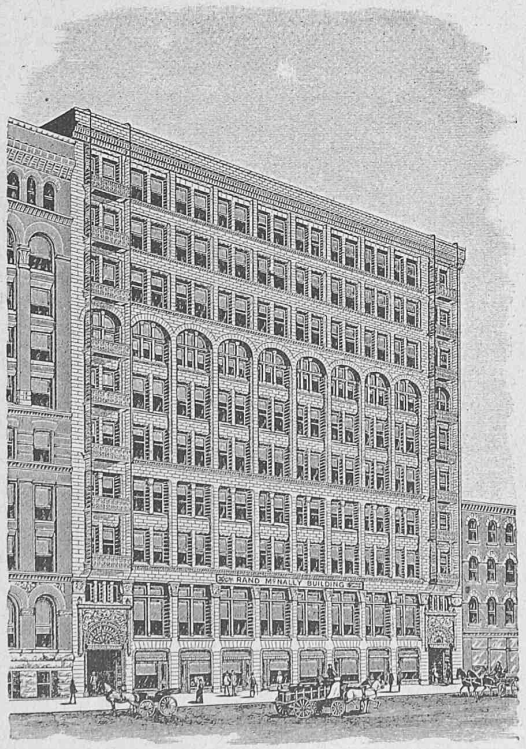
hätten, man schon vor der Inbetriebsetzung der Brücke bleibende Verbiegungen, hervorgerufen durch die Wirkung der Arbeitszüge, hätte bemerken müssen. „Il n'est pas à notre connaissance qu'une barre de treillis arrive à sa limite de puissance et qu'elle y reste longtemps sans manifester cette faiblesse par une déformation permanente visible à l'oeil." (S. 42.)

Bekanntlich brechen kurze, auf Druck beanspruchte Stäbe fast plötzlich, ohne sich vorher wesentlich seitlich auszubiegen. Auch bei schlanken Stäben nimmt die Tragkraft nur noch wenig zu, wenn einmal eine merkliche Ausbiegung eingetreten ist; sie nimmt rasch ab, sobald die Elasticitätsgrenze überschritten ist. Es ist mir daher ganz unverständlich, wie ein Stab, der unter seiner gewöhnlichen Belastung bis über diese Grenze hinaus beansprucht wird, noch fortfahren soll, seine Pflicht zu erfüllen.

Es ist möglich, dass die Herren Collignon und Hausser bei diesen Betrachtungen die Verbiegungen von Streben im Auge gehabt haben, die infolge seitlicher Befestigung an den Gurtungen oder auch infolge der Durchbiegung der



Das Auditorium-Gebäude in Chicago.



Rand-McNally Gebäude in Chicago.



Courthouse an der Randolph-Strasse in Chicago.