Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **13/14 (1889)**

Heft 2

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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

INHALT: Der schweiz. Normalapparat zur Prüfung der Druckfestigkeit hydraulischer Bindemittel. Von Prof. L. Tetmajer in Zürich. — Park-Villa Rieter. — Der Zugbetrieb auf den americanischen Eisenbahnen. — Patentliste. — Miscellanea: Internationaler Congress der Electriker in Paris. Zürichbergbahn. — Necrologie: † Johann Julius Hemmig. — Concurrenzen: Volkstheater in Essen. Wasserversorgung von Oels. Postgebäude in Genf. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Park-Villa Rieter in Enge bei Zürich. Ost-Façade.

Der schweiz. Normalapparat zur Prüfung der Druckfestigkeit hydraulischer Bindemittel.

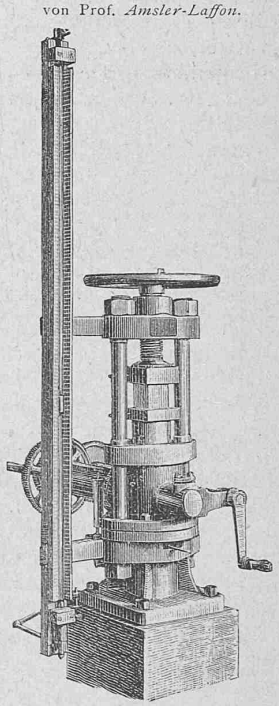
Von Prof. *L. Tetmajer* in Zürich.

Die fortschrittliche Entwickelung des Prüfungsverfahrens hydraulischer Bindemittel, insbesondere nachdem nach unserem Vorgange nunmehr fast in allen Staaten die Druckprobe als werthbestimmende Probe anerkannt wurde, veranlasste den Verfasser, nach Hülfsmitteln zu fahnden, die eine unantastbare Erhebung der Druckfestigkeit der Normenmörtel hydraulischer Bindemittel gestatten. Die bisher bekannt gewordenen Druckapparate sind entweder Hebelwerke, die mit Laufgewicht versehen oder zum Auflegen von Einzelgewichten eingerichtet sind, bezw. es sind mit Röhrenmanometern ausgerüstete hydraulische Pressen, deren Kolben Manchettendichtungen besitzen. Nach einlässlicher Prüfung der Eigenthümlichkeiten dieser Maschinen haben wir uns entschlossen, unsern besondern Zwecken entsprechend einen neuen Apparat bauen zu lassen, welcher mit Rücksicht auf den Umstand, dass vielfach Materialien mit geringer Anfangsenergie untersucht werden müssen, eine Präcisionsmaschine werden und folgenden Anforderungen genügen sollte: Maximalleistung 20,0 *t*; reibungslose Function; gleiche Sicherheit der Ablesung der Kraft in jedem Intervalle der Belastung; Grenze der Ablesung 0,25 *kg* pro cm^2 der Druckfläche der normalen Druckkörper; Controlirbarkeit des Apparates; einfache und rasche Bedienung des Apparates; Ablesung des Arbeitsdruckes auf einer Quecksilberscala mit automatischem Maximumzeiger.

Da Hebelwerke stets complicirt, in ihrer Handhabung und Controle umständlich sind, hydraulische Pressen mit undefinirbaren und wahrscheinlich veränderlichen Reibungswiderständen behaftet sind, suchte der Berichterstatter eine Emery-Membrane mit unmittelbarer Kraftübertragung auf das Versuchsobject seiner Maschine zu Grunde zu legen, wurde aber durch Hrn. Prof. *Amsler-Laffon*, den genialen Erfinder des Polarplanimeters, auf eine andere Construction aufmerksam gemacht, die die Vortheile der hydraulischen Pressen und der Emery-Membrane ohne deren Nachtheile zu vereinigen versprach. Herr Professor *Amsler* schlug vor, das zuerst durch den bekannten französischen Physiker Prof. E. H. *Amagat* in Lyon anlässlich seiner Untersuchung der Compressibilität der Flüssigkeiten benutzte Princip anzuwenden, welches darin besteht, die Dichtung des Presskolbens einfach durch ein dickflüssiges Oel zu bewerkstelligen. Der Presskolben der Amagat'schen Construction schwebt in einer Oelsphäre; die Reibung ist aufgehoben und es tritt an deren Stelle die Klebrigkeit der zur Dichtung verwendeten Flüssigkeit. Bei seinen Versuchen benützte Prof. *Amagat* durch Glycerin gedichtete Differentialkolbenmanometer, welche gestatteten, Pressungen bis auf 3000 Atmosphären *) reibungslos zu messen. Dass die genannten Differentialkolben reibungslos arbeiten, konnte *Amagat* in jeder Phase der Druckäusserung dadurch nachweisen, dass er den Differentialkolben mittelst eines kleinen, aus der Maschine vorragenden Hebels mit Leichtigkeit um seine Axe bewegte.

Das Princip *Amagat's* war einleuchtend und wir hatten keinen Anstand genommen, Herrn Prof. *Amsler* zu beauftragen, nach *Amagat's* Princip und unseren näheren Bestimmungen einen Entwurf zu einem Druckapparate für Festigkeitsproben mit hydraulischen Bindemitteln anzufertigen. Nach mehrfachen Verhandlungen und Versuchen ist schliesslich der in Fig. 1 abgebildete Apparat entstanden und im eidg. Festigkeitsinstitute aufgestellt worden, wo er seit etwa einem Jahre in unausgesetztem Betriebe steht und sich derart bewährte, dass der Apparat als Normalapparat erklärt werden konnte und wir nicht anstehen wollen, diesen auch in weiteren Kreisen bekannt zu machen*).

Fig. 1. **Druckapparat** von Prof. *Amsler-Laffon*.



Im Wesentlichen besteht der Apparat aus zwei verticalen, übereinander gestellten Cylindern, die durch die Zugstangen der Presse und den beiden am untern Ende derselben angebrachten Muttern gefasst und zusammengehalten werden. Im obern Cylinder sitzt, mit Spielraum eingeschliffen, der Presskolben. Dieser ist behufs Füllung des oberen Cylinders mit Oel vertical durchbohrt, und es ist die Bohrung für gewöhnlich mittelst einer horizontalen Schraube geschlossen. Das obere Ende des Presskolbens besitzt eine sphäroidale Vertiefung, eine Pfanne, die mit Glycerin geschmiert, zur Aufnahme der unteren Druckplatte dient. Mit dem kugelförmigen Untertheil sitzt diese Druckplatte in der genannten Pfanne. (Das Centrum der Kugel wurde absichtlich in die Ebene der Druckplatte gelegt). Die obere, ebenfalls bewegliche Druckplatte sitzt an der mit einem Griffrad armirten Druckschraube, und ist ähnlich der unteren Druckplatte geformt und construirt. Am oberen Presscylinder befestigt sieht man die Antriebscurbel des Druckapparates. Das rückwärtige Ende der Curbelspindel trägt zwei Zahnräder, von denen das kleinere beim Hingange, das grössere beim Rückgange der zur Curbelspindel parallel gelagerten Pressspindel sich in thätigem Eingriffe befindet. Wird die Curbel von unten über links nach oben gedreht, so wird eine langsam fortschreitende Bewegung und damit ein Eindringen der genannten Pressspindel in den ölgefüllten Hohlraum des oberen Presscylinders, also Druck erzeugt. Soll die Pressspindel zurückgezogen, d. h. in die Ausgangsstellung gebracht werden, so hat man einfach die Antriebscurbel in entgegengesetzter Richtung zu drehen. Dadurch wird eine kleine, recht sinnreiche Keilconstruction, die auch blos einer geringfügigen Abnutzung unterworfen ist, eingerückt; es tritt die kleine Uebersetzung in Thätigkeit und die Pressspindel kehrt in rascher Bewegung in ihre Ausgangsstellung zurück.

Der untere Presscylinder enthält den grossen Kolben des Differentialmanometers; der kleine Kolben dringt behufs Druckaufnahme durch den Boden in den oberen Presscylinder ein. Die Dichtung dieser Kolben ist selbstredend ebenfalls nach *Amagat's* Verfahren durchgeführt. Nahe am oberen Rande des unteren Cylinders sieht man, vergl. Fig. 1, eine kleine, rectanguläre Oeffnung, aus welcher ein mit dem Differentialmanometer fest verbundener Hebel hervorragt. Dieser Hebel diente ursprünglich, um nach *Amagat's* Vorgange von Hand und zwar während des Versuches den Differentialkolben des Apparates zu bewegen. Bei der grossen Empfindlichkeit des Manometers ergaben sich hieraus zeitweise kleine Anstände, die dadurch gehoben wurden, dass der ausbalancirte Hebel mittelst einer angemessenen

*) Vergleiche „Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences" vom 23. August 1886; ferner „Archives des sciences physiques et naturelles"; Genf, 1886, Sept.-Heft Seite 7.

*) Ein ähnlicher Apparat steht auch in der Material-Prüfungsstation des Stadtbauamtes Wien.