Einheitliche Prüfung hydraulischer Bindemittel

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **3/4 (1884)**

Heft 14

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-12001

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

des Verkehrs und mit Anwendung von Dampfkraft auszuheben und wiederanzufüllen, welche in Amerika bereits vielfach Anwendung findet.

Wenn ich nun noch zum Schlusse den allgemeinen Character der amerikanischen Bauten dahin bezeichne, dass dieselben mit einfacheren Mitteln dem Zwecke entsprechen und sich durch Kühnheit auszeichnen, so sage ich damit wol nichts Neues. Gestatten Sie aber hinzuzufügen, dass nach meiner Beobachtung diese Vorzüge wesentlich durch die Milde des öffentlichen Urtheils bedingt sind, auf welche der amerikanische Baumeister unter allen Umständen und bei allen Vorkommnissen sicher rechnen kann. Die practischen Amerikaner erkennen, dass durch ein Uebertreiben der Verantwortlichkeit dem Baumeister nothwendigerweise die Freude des Schaffens und der Muth gelähmt werden muss, und dass sie dadurch des Vortheils verlustig gehen würden, mit verhältnissmässig geringen Mitteln nützliche Einrichtungen zu schaffen.

Nouveau Musée de la Société Industrielle de Mulhouse.

Par M. *Fr. de Rutté*, architecte à Berne.

(Avec une planche.)

Le nouveau Musée de Mulhouse, créé par souscription parmi les habitants de Mulhouse et des environs, et dont l'initiative est due principalement à un homme de grand mérite, Monsieur Engel-Dollfus, a été construit dans les années 1880 à 1882, sur un terrain donné par la ville. Par suite d'un concours entre un nombre restreint d'architectes de Mulhouse, de la Suisse et de Paris le projet de M. de Rutté fut adopté comme présentant les conditions d'exécution les plus économiques et les dispositions d'aménagement intérieures les plus favorables, et il fut chargé de l'exécution et de la direction des travaux de construction.

Le bâtiment contient au plainpied une grande halle à blés, destinée à être convertie, suivant les besoins, à des salles d'exposition. Le rez-de-chaussée est occupé par le musée technologique, sauf une salle dans laquelle est installé le musée archéologique, donné par M. Engel-Dollfus. A l'étage supérieur sont les salles d'exposition de peinture, éclairées par le haut, d'après un système qui a donné des résultats très-satisfaisants. Une salle est réservée à une riche collection de gravures, due également à la générosité de M. Engel-Dollfus.

Les salles de peinture sont chauffées, pour rendre les collections accessibles au public aussi en hiver; à cet effet deux calorifères à air chaud sont installés dans un local du plainpied. La ventilation des salles se fait par des ouvertures pratiquées au niveau du plancher et communiquant avec le dehors, où elles sont dissimulées par les entablements des fenêtres inférieures; à ces ouvertures correspondent d'autres, placées dans la voussure des salles et débouchant dans les cheminées d'aspiration.

Vu les moyens financiers assez restreints à la disposition de l'architecte, les façades ont dû être traitées avec une grande simplicité; il n'y a que la partie, où se trouve l'entrée principale, pour laquelle on a pu adopter une ordonnance plus riche.

Les matériaux qui ont servi à l'exécution de la construction sont tant pour les façades, que pour les murs intérieurs le moëllon calcaire du pays. La pierre de taille de tout le plainpied est en calcaire dur de Laufen (Canton de Berne), celle des étages supérieurs est tirée des carrières de St-Leu (France). Les planchers sont en fer et briques et la couverture est en tuiles d'Altkirch.

Dès l'abord, il a été reconnu que la nature du terrain, sur lequel la construction devait être élevée, était de très-mauvaise qualité, ce qui a nécessité des fondations supplémentaires, dont les frais se sont élevés à environ 17 000 fr.

Prix de revient de la construction:	fr.
1⁰ Basses fondations	17 160. 10
2⁰ Maçonnerie, pierre de taille, platrerie, couverture	227 489. 10
3⁰ Charpents, menuiserie, vitrerie (y compris celle des hauts jours)	63 743. 20
4⁰ Serrurerie — planchers et gros fers — colonnes en fonte	51 091. 95
5⁰ Zinguerie	8 001. 30
6⁰ Fumisterie, calorifères	8 520. —
7⁰ Plomberie	776. 50
8⁰ Peinture	18 822. 50
9⁰ Divers — grilles de clôtures extérieures, trottoirs, canaux	2 848. 60
Total général	398 453. 25

Dimensions principales du bâtiment:		
Longueur totale	*m*	55,00
Largeur moyenne	„	29,00
Hauteur depuis le sol du plainpied jusqu'à mi-hauteur de la toiture	„	19,50
Cube du bâtiment	m^3	31 102,50
Prix de revient du mètre cube de construction	fr.	**12. 81**
Surface bâtie	m^2	1 595,00
Prix de revient du mètre carré de surface bâtie	fr.	**249. 81**

Einheitliche Prüfung hydraulischer Bindemittel.

Die vom 22. bis 24. September in München versammelt gewesene Conferenz von Sachverständigen hat betreffend die Prüfung hydraulischer Bindemittel eine Anzahl Resolutionen angenommen, die als einen ersten, bedeutungsvollen Schritt zur Vereinheitlichung des Prüfungsverfahrens bezeichnet werden können und von den betheiligten Kreisen gewiss mit Interesse und Anerkennung entgegengenommen werden. Die in einer Vorberathung besprochenen und grundsätzlich festgestellten Resolutionen wurden von Herrn Prof. *Tetmajer* dem Plenum vorgelegt und sind mit wenig Abänderungen beinahe einstimmig angenommen worden. Sie lauten wie folgt:

1. Die Bestimmung des spec. Gewichts eines hydraulischen Bindemittels soll einheitlich mittelst des s. g. *Schuhmann*'schen Volumometers erfolgen.
2. Zur Bestimmung des Volumengewichts eines hydraulischen Bindemittels in eingerütteltem Zustande ist ein cylindrisches Litergefäss von 10 *cm* Höhe zu benutzen.
3. Die Fachcommission (des Central-Comite's) wird beauftragt, nach entsprechend scharfen, abgekürzten Methoden zur Bestimmung der Volumenbeständigkeit der hydraulischen Bindemittel bei Luft- und Wassererhärtung zu forschen.
4. Die Feinheit der Mahlung hydraulischer Bindemittel soll mittelst eines Siebes mit 900 und eines solchen mit 5000 Maschen pro cm^2 einheitlich controlirt werden.

   Zusatz. Die Commission wird beauftragt, Vorschläge bezüglich der Drahtstärke der Cementsiebe zu machen.
5. Die Abbindungsverhältnisse der hydraulischen Bindemittel sollen mittelst einer 300 *g* schweren Normalnadel mit 1 mm^2 Querschnittsfläche einheitlich controlirt werden. Ob ein hydraulisches Bindemittel rasch, halblangsam oder langsam bindend zu bezeichnen sei, entscheidet der Erhärtungsbeginn des in Normalconsistenz angemachten Cement- resp. hydraulischen Kalkbrei's.

   Jedes hydraulische Bindemittel ist als abgebunden zu bezeichnen, so bald die Erhärtung so weit fortgeschritten ist, dass die Normalnadel am Kuchen keinen Eindruck mehr hinterlässt.

   Zur Bestimmung der Normalconsistenz eines Cement- oder hydraulischen Kalkbrei's, dient ein nach dem Princip der Normalnadel construirter Consistenzmesser mit 330 *g* Gewicht und 1 *cm* Schaftdurchmesser.

   Zusatz. Bei Bestimmung der Abbindungsverhältnisse ist es wünschenswerth, dass von der Normal-Consistenz ausgehend, Abbindungsversuche auch mit höheren Wasserzusätzen, Fall für Fall ausgeführt werden.

6. Die Bindekraft hydraulischer Bindemittel soll durch Prüfung der Festigkeit an Mischungen mit Sand ermittelt werden.

Das normale Mischungsverhältniss wird in Gewichts-Theilen zu 1 (Bindemittel) : 3 (Normal-Sand) festgestellt.

Zusatz. (Antrag des Herrn Nagy in Pest.) Es ist wünschenswerth, dass hydraulische Bindemittel auch mit höheren Sandzusätzen geprüft werden.

7. Die gewöhnliche Qualitätsprobe ist die Zugprobe; sie wird mittelst des deutschen Normalapparats an Probekörpern einheitlicher Form und Abmessungen ausgeführt. Der Bruchquerschnitt der Probekörper hat 5 cm^2 zu betragen.

8. Die ausschlaggebende, werthbestimmende Probe ist die Druckprobe, sie wird an Würfeln von 50 cm^2 Querschnittsfläche vorgenommen.

9. Die Körper der Zug- und Druckfestigkeit sind in gleicher Consistenz und in derjenigen Dichte zu erzeugen, die die Gewichtseinheit der trockenen Mörtelsubstanz bei constanter Rammarbeit ergibt.

Zusatz. Die Commission wird eingeladen, einen Normalrammapparat zu construiren, die normale Mörtelconsistenz und die Einheit der Rammarbeit festzustellen.

10. Zur Erhebung der Zug- und Druckfestigkeit des Normalmörtels sind in jeder Altersclasse 6 Probekörper nöthig. Die Durchschnittsziffer aus den 4 höchsten Resultaten ist als die Massgebende anzunehmen.

11. Sämmtliche Probekörper müssen die ersten 24 Stunden in einem mit Wasserdampf gesättigten Raume an der Luft, die übrige Zeit bis unmittelbar zur Vornahme der Probe unter Wasser aufbewahrt werden. Das Wasser ist alle 8 Tage zu erneuern.

12. Als massgebende Probe wird für sämmtliche hydraulische Bindemittel die 28 Tag-Probe angesehen.

13. (Antrag Michaelis). Die Commission wird eingeladen, nach Methoden zu suchen, die eine schnellere Beurtheilung der Qualität ermöglichen.

14. (Antrag *Dyckerhoff.*) Die Commission wird beauftragt, verschiedene Bindemittel auch hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnützung zu prüfen.

Den Lesern unserer Zeitschrift werden obige Bestimmungen nicht unbekannt vorkommen. In der That sind sie von den schweizerischen Normen, die in diesem Blatte schon oft Erwähnung fanden, nur sehr wenig verschieden. Für die eidgenössische Festigkeitsprüfungsanstalt, insbesondere aber für deren unermüdlichen Vorsteher, Herrn Professor Tetmajer, darf die fast bedingungslose Annahme obiger Bestimmungen und die Erhebung des in Zürich eingeführten Vorgehens zur Normalmethode als ein Erfolg bezeichnet werden.

Miscellanea.

Von der Wirkung des Kalkes in der Ziegelerde. Mit unserer in Nr. 9 der deutschen Töpfer- und Ziegler-Zeitung (1. März 1884) veröffentlichten Arbeit *„der Kalk im Ziegelthone“* haben sich in jüngster Zeit diverse Herren in einer Weise beschäftigt, die uns zu folgender Kundgebung veranlasst.

In erster Linie ist es der s. g. Cementtechniker Dr. *H. Frühling* in Berlin, der sich zum Mentor der Wissenschaft und wissenschaftlichen Forschung aufwirft, in seinen Auslassungen sich jedoch auf ein rein persönliches Gebiet verliert. Weil einerseits bei Herrn Dr. Frühling von einer wissenschaftlichen Autorität nicht die Rede sein kann und wir ihm auf das Gebiet persönlicher Insulten nicht folgen können, so können wir über die Auslassungen dieses Herrn auch einfach hinweg gehen.

Des Weitern hat sich Herr *E. H. Hoffmann*, kgl. Kreisbaumeister a. D. mit unserem Thema befasst. Herr Hoffmann sagt:

„Laut Nr. 74 d. Z.“ (Deutsche Bauzeitung) hätten wir dargethan, „dass Beimischungen von feinvertheiltem Kalk bis zu gewissen Mengen nicht nur nichts schaden, sondern die Ziegelerde *leichtflüssiger* machen, *leichter klinkernde* Steine liefern“ etc. etc. Auch hätten wir behauptet, „dass man bisher zwischen beiden Arten des Vorkommens von Kalk in *der Ziegelerde keinen Unterschied* gemacht, sondern beide Arten gleich schädlich gehalten hätte“.

Der kgl. Kreisbaumeister a. D. Herr *E. H. Hoffmann* stützt sich also auf ein Referat in Nr. 74 der Deutschen Bauzeitung und beweist damit, als dass er unsere Arbeit überhaupt *nicht* gelesen hat. Zu seiner Beruhigung theilen wir demselben mit, dass von *„leichter flüssigwerden, leichter klinkern“* etc. etc. in unserer Arbeit auch keine Silbe enthalten ist. Sollte sich der geehrte Herr Kreisbaumeister a. D. berufen fühlen, künftighin Kritik über Arbeiten Anderer zu üben, so möchten wir ihn hiermit höflich ersucht haben, solche Arbeiten doch vorher wenigstens einmal selbst durchzulesen!

In unserer Publication handelt es sich, wie jeder Unbefangene zugeben wird, gar nicht darum, ob und durch welche Kalkmengen eine Verfärbung der gebrannten Ziegelerde eintritt, ob durch Zusatz von fein vertheiltem Kalk der Stein leichter oder schwerer klinkert etc. etc. Es handelt sich vielmehr um die Erklärung einer Erscheinung, die sich bei Anlass unserer Ausstellungsarbeiten ergab, und der wir in der Literatur nicht begegnet waren, nämlich um die *Festigkeitssteigerung der bestimmten Ziegelsteine* bei Lagerung unter Wasser. Nachdem durch wiederholte Versuche besagte Erscheinung als ausserhalb des Rahmens des Zufalls erkannt war, musste es unsere Aufgabe sein, dieselbe so gut als möglich aufzuklären. Das Nächstliegende war die Annahme, die Kieselsäure der Ziegelerde werde durch den Kalk aufgeschlossen und bilde eine Art Puzzolane, die unter Wasser eine Steigerung der Festigkeit des Steines erzeugt. Im Kreise unserer Technologen, Techniker und Ziegelfabrikanten war hierüber absolut nichts bekannt. Um jedoch zu erfahren, ob nicht etwa ähnliche Beobachtungen bereits vorliegen, haben wir uns mit der Bitte um Auskunft an Herrn *W. Olschewsky* gewandt und folgende Mittheilung erhalten:

„Dass eine cementirende Wirkung des Kalkes d. h. eine Festigkeitssteigerung gebrannter Ziegelsteine, die aus kalkhaltigem Thone gefertigt und nach dem Brennen mit Wasser in Berührung gebracht sind, schon irgendwie *zahlengemäss zum Ausdrucke* gebracht worden wäre, ist mir nicht bekannt“.

Auf Grund dieser Mittheilung glaubten wir im Interesse der Sache unsere Beobachtungen und die Erfahrungen der Fabrik, die wie wir ausdrücklich angeführt hatten, mit den anderweitigen Mittheilungen *Olschewsky's* sich vollends decken, einem grössern Kreise von Fachmännern mittheilen zu sollen und kann uns dadurch in keiner Weise irgend ein Vorwurf treffen. Sollte indessen irgend jemand ähnliche Wahrnehmungen schon gemacht haben, so bitten wir denselben sich zu melden; es kann uns lediglich nur Vergnügen machen, unsere Beobachtungen auch anderwärts bestätigt zu sehen, und räumen wir demselben von vorneherein jede Priorität ein. Angesichts dieser Anfeindungen gereicht es uns zu besonderer Befriedigung, dass Forscher wie Dr. *Seger* und Dr. *Aron* in der letzten Nummer ihrer Thonindustrie-Zeitung (vom 27. Sept.) über unsere Beobachtung Folgendes berichten:

„Theoretisch erscheint dies (Festigkeitszunahme unter Wasser) durchaus plausibel. Unter dem Einflusse des Brennprocesses wird durch den Kalk ein Theil des Thones aufgeschlossen, es hat sich hydraulischer Kalk gebildet, der beim Hinzutritt von Wasser den bereits durch das Brennen befestigten Stein durch Verkittungsvorgänge in den Poren noch weiter festigt. Es vollzieht sich also in dem gebrannten Ziegelstein beim Liegen unter Wasser ein analoger Process, wie in einem durch Pressung hergestellten Körper aus Cement und Sand, der nach einigem Liegen an der Luft ins Wasser versenkt wird.“

Zürich, 2. October 1884. Prof. L. TETMAJER.

Ueber die Entwässerung von Städten nach dem Shone-System hielt Herr Ingenieur Knauff aus Berlin in der 4. Generalversammlung des Vereins für Gesundheitstechnik einen beachtenswerthen Vortrag. Nach dem hierüber in der „Deutschen Bauzeitung“ veröffentlichten Referate gehört das Shone-System zu den Separatsystemen, bei welchen das Regenwasser für sich dem Flusse zugeführt wird. Dabei entstehen keine Hebungskosten für Regenwasser auf der Pumpstation; ausserdem sind die zahlreichen, flach liegenden Regenwasser-Ableitungsröhren leistungsfähiger als ein einziges tief liegendes Canalsystem trotz dessen grosser Profile. Weiter gelangen unbedingt keine Excremente in den Fluss, was bei den mit Nothauslässen versehenen anderen Systemen zeitweise der Fall ist; die Reinigung ferner der sonstigen Effluvien geht bei deren constanter Menge und Beschaffenheit leichter von Statten als beim Zufluss von Regenwasser. Will man das neue System einführen, so können die seither benutzten Leitungen als Regenwasser-Ableitungen dienen; ihr Werth geht also nicht wie bei der Einrichtung des Schwemmsystems verloren. Die Haus-, Closet- und Gewerbewässer kann man zwar für sich in einem verhältnissmässig engen Rohrnetz einem Tiefpunkt zuführen, wie es z. B. neuerdings in der Stadt Memphis (Nord-Amerika) geschehen ist, jedoch hat diese Entwässerung gewöhnlich mit Terrainschwierigkeiten zu kämpfen. Der Grundsatz der Selbstreinigung der Leitungen durch die Geschwindigkeit des Wassers ist hier nur selten practisch durchführbar. Das Shone-System nun überwindet jede Terrainschwierigkeit und bringt die Principien der Canalisations-Technik besonders insofern zur Durchführung, als es sich um Vermeidung von