Kalksandsteine

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **33/34 (1899)**

Heft 9

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-21387

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.

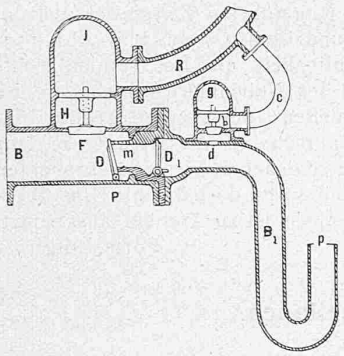
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Doppelt wirkender hydraulischer Widder.

Eine beachtenswerte Neuerung im Bau von hydraulischen Widdern, herrührend von *J. Gelly* in Paris, wird im «Gesundheits-Ingenieur» beschrieben. Der in Fig. 1. schematisch dargestellte Widder unterscheidet sich von den gebräuchlichen durch die Anordnung von zwei Stoss- und Steigventilen, die nacheinander zur Wirkung kommen. Bei dieser Anordnung schliesst sich an das gewöhnliche Leitungsrohr B ein senkrecht nach unten gerichtetes Fallrohr B_1 an. Im Innern des Rohres B ist das eine Stossventil in Gestalt der bei P angelenkten Klappe D angeordnet, welche sich nach dem Behälter zu öffnet und in geschlossenem Zustande gegen das innere Ende des Rohres B_1 anliegt. Der Windkessel J, welcher mit dem Steigventile F versehen und an das Steigrohr R angeschlossen ist, zweigt sich von dem Rohre B ab. Im Innern des Rohres B_1 befindet sich die als das zweite Stossventil wirkende Klappe D_1, welche sich in entgegengesetztem Sinne zur Klappe D öffnet. Ferner ist das Rohr B_1 mit einer Oeffnung d versehen, welche die Verbindung mit dem Windkessel g herstellt; letzterer enthält das zweite Steigventil b und ist mit dem Steigrohre R durch ein Rohr c verbunden. Die Wirkungsweise ist folgende:

Fig. 1.

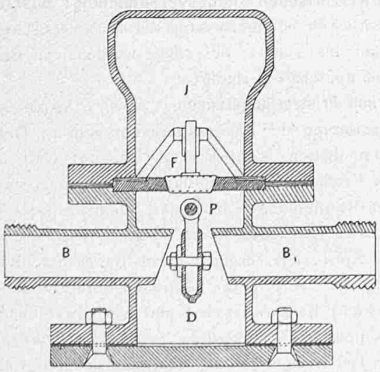


Angenommen, die Klappen D und D_1 seien offen und das Steigventil F befinde sich auf seinem Sitze. Das Wasser in der Leitung B strömt durch die geöffneten Klappen und fliesst durch das Rohr B_1 ab. Hierbei wächst die Geschwindigkeit des Flüssigkeitsstromes, und dieser ist in einem bestimmten Augenblick im stande, das Stossventil D zu schliessen. Das im Rohre B befindliche Wasser öffnet alsdann infolge des Rückstosses das Ventil F, füllt einen Teil des Windkessels J unter Verdichtung der darin befindlichen Luft und steigt in das Rohr R. Sobald die lebendige Kraft des im Rohre B befindlichen Wassers verbraucht ist, schliesst die im Windkessel aufgespeicherte und unter Druck stehende Wassermenge das Steigventil selbstthätig.

Andererseits setzt die in dem Rohre B_1 befindliche und von dem Strome des Rohres B plötzlich abgeschnittene Wassermenge ihren Weg fort und erzeugt hinter sich bei m in der Nähe des Hauptstossventiles D eine Luftleere. Hierauf drückt der auf das Wasser bei p wirkende Luftdruck dasselbe zurück; es öffnet das Stossventil D, schliesst dann aber die Klappe D_1, welche nun auch als Stossventil wirkt, so dass ein Teil des im Rohre B_1 zurücklaufenden Wassers durch das Ventil b in den Windkessel g steigt und von dort durch das Rohr c in das Steigrohr R eindringt. Gleich darauf schliesst sich das Ventil b infolge des auf seine Flächen wirkenden Druckunterschiedes selbstthätig. Durch den erneuten Zulauf des Wassers vom Rohre B aus wiederholen sich hierauf dieselben Vorgänge.

Das Stossventil D kann in dem Rohre so angeordnet sein, dass es sich entweder in der Richtung des Rohres oder von oben nach unten öffnet. Im letzteren Falle empfiehlt es sich zur Erleichterung der Inbetriebsetzung des Widders, dass das Ende des Rohres B_1 mittels eines Hahnes geschlossen, am vorderen Ende des Rohres B ein Rückschlagventil angebracht und hierauf die ganze Rohrleitung mit Wasser gefüllt wird. Durch Oeffnen des im Rohre angeordneten Hahnes setzt man alsdann das Wasser in Bewegung.

Fig. 2.



Die Rohre B und B_1 können mit ihren Enden entweder unmittelbar aneinander geschlossen oder unter einem Winkel vereinigt oder indirekt miteinander verbunden werden, indem man in die Leitung ein oder zwei geschlossene Gehäuse beliebiger Form einschaltet, welche die Klappen und Ventile aufnehmen und die Windkessel tragen. Die Klappen D und D_1 müssen sich stets im entgegengesetzen Sinne öffnen, D nach der Seite, von welcher die Flüssigkeit kommt, die andere D_1 in der Richtung nach dem Auslauf hin. Die übrige Anordnung der Klappen kann beliebig sein, auch können dieselben durch Kugelventile oder gleichwertige Mittel ersetzt werden.

Die gewünschte Wirkung kann auch mit Hilfe einer einzigen doppelt wirkenden Klappe an Stelle der beiden Klappen erzielt werden (Fig. 2). Diese Klappe D, welche unterhalb des gemeinschaftlichen Windkessels angebracht ist, schwingt zwischen den Mündungen der Rohre B und B_1 und legt sich wechselweise gegen eine derselben an.

Der Hauptvorteil dieses Widders besteht somit darin, dass der Wasserstrom im gegebenen Augenblick in zwei Ströme geteilt wird, um gleichzeitig die direkte Bewegung des einen und die Rücklaufbewegung des anderen Stromes zwecks Hebung eines Teiles der Wassermenge beider Ströme auszunutzen und die gehobenen Flüssigkeitsmengen vereinigt oder getrennt ausnutzen zu können.

Kalksandsteine.

Die Erhärtung von Sand und Kalk, so altbekannt wie die Mörtelbereitung, hat erst in den letzten Jahren Entwickelungsformen angenommen, welche mit grosser Aufmerksamkeit im Baufach verfolgt werden.

Als vor bald zwei Decennien aus der Patentlitteratur bekannt wurde[1]), dass man Sand und Kalk gemischt unter Einwirkung von Wasserdampf bei 130—300° C in zehn Stunden zu festem Gestein erhärten könne, waren die Bedingungen gegeben, unter welchen sich auf Grund der Vorarbeiten eine neue Gross-Industrie entwickeln konnte.

Schon fünf Jahre früher hatte der durch seine hydraulischen Pressen bekannt gewordene Ingenieur *Hermann von Mitzlaff* in der Fabrik *Ferch* bei Potsdam aus Sand und Kalkhydrat-Pulver, mit wenig Wasser gemischt, geformt und hydraulisch stark gepresst, Kalksandsteine von solcher Festigkeit hergestellt, dass sie sofort übereinander geschichtet werden konnten, ohne deformiert zu werden. Aber die vollständige Erhärtung musste damals noch an der Luft erfolgen und erforderte etwa drei Monate Zeit, also viel Räume, und war in der Herstellung auf den Sommer beschränkt.

Obwohl diese Form- und Verblendsteine zu grossen Bauten[2]) Verwendung fanden und in diesen bis heute nach Form und Farbe Bestand halten, obwohl die Proben auf Festigkeit[3]) befriedigten, scheint doch in weiteren Kreisen das Vertrauen zu dem neuen Baumaterial zur Fortführung des Unternehmens keinen Anlass gegeben zu haben. Wie aber auch *Michaelis* genötigt sein konnte, seine Patente verfallen zu lassen, bleibt bei den Vorarbeiten *von Mitzlaffs* vollends unerklärlich. Um so lebhafter tritt jetzt nach zwanzig Jahren die Unternehmungslust und das Interesse für den neuen Baustein auf. Einige Fabriken sind schon seit Jahr und Tag im Betriebe[4]), andere in voller Gründung.

Eine Anzahl Patente zur Herstellung von Kalksandstein nach dem Vorgange von *Michaelis* sind in Deutschland angemeldet, teils bewilligt, teils noch unter Prüfung. Es genügt hier, die Namen der Anmelder[5]) zu nennen und auf die neben diesen unten angegebene Litteratur zu verweisen[6]). Auf diese Erfindungen näher einzugehen, liegt kein Grund vor. —

Der eine der Erfinder empfiehlt Salzsäure zur Lösung, der andere Wasserglas zur Bindung, ein dritter warnt vor der Erweichung des Kalkes durch das Dampfwasser, ein vierter erhärtet nur im Wasser, ein fünfter betont die Ersparnis durch Verwertung der Kalklöschdämpfe, ein sechster warnt vor dem Zutritt der Kohlensäure, ein siebenter wendet nur Kohlensäure neben Kalk und Sand in Wasser an und das ist der einzige, welcher auf die Schnellerhärtung in der Dampfwärme dabei verzichtet.

Die andern Kalksandstein-Darsteller wenden sämtlich das von *Michaelis* erfundene Verfahren der Erhärtung des Kalk- und Sandgemisches in der Dampfwärme an und fügen demselben Ausführungs-Einzelheiten an, welche, wie angedeutet, sich oft widersprechen, und welche bei näherer Prüfung zwingende Momente nicht aufzuweisen haben. Dadurch ist die Fabrikation in das Stadium des freien Mitbewerbes gerückt, für welchen sich gegenwärtig schon Gesellschaften ad hoc gebildet haben und woran sich Maschinenfabriken beteiligen.

---

[1]) Dr. Michaelis, D. R.-Patente Nr. 13808 und 14195.

[2]) Oberlin-Haus zu Nowawes bei Potsdam.

[3]) Es liegen Atteste vor, welche eine Festigkeit der Steine von Mitzlaffs bis zu 195 *kg*, 224 *kg* und über 226 *kg* pro cm^2 Druck bekunden.

[4]) Die erste Kalksandsteinfabrik in der Schweiz ist in Pfäffikon am Zürichsee erbaut worden.

[5]) Dr. Zernikow, Avenarius, Neffgen, Kleber, Pfeiffer, Olschewski, Becker & Klee, Cressy und Westphal.

[6]) «Thon-Industrie» Jahrgang 23 Nr. 20, 21, 34, 36, 39; «Ztg. für Ziegel und Cement» Nr. 10; «Technische Rundschau» Jahrgang 1899 Nr. 17.

In der uns für diese Angaben als Quelle dienenden «Baugewerkszeitung» Nr. 61 weist Ing. Schwager darauf hin, dass einige Anlagen, z. B. Coswig und Budenheim, bereits beachtenswerte Erfolge erzielt und glaubwürdige Atteste aufzuweisen haben. *Olschewski* hat sogar seine Coswiger Steine sehr weitgehenden Feuerproben unterworfen, und es zeigten diese Steine, nachdem sie Temperaturen bis zu 1000° C. ausgesetzt worden waren, noch Festigkeiten, welche zwischen 136 und 206 *kg* pro cm^2 schwankten, im Mittel von 10 Steinen 185 *kg* Druck pro cm^2 aushielten.

Herr *Olschewski* macht nun darauf aufmerksam, dass freilich jene Ergebnisse der Feuerprobe nur auf Steine bezogen werden sollten, welche nach seinem Verfahren hergestellt worden sind. Beachtet man aber, dass die Kalksandsteine, welche *von Mitzlaff* schon vor dem Jahre 1875 an der Luft, also ohne Anwendung von Wasserdampf, in Ferch herstellte, Drucke von 127 bis 288 *kg* pro cm^2 aushielten, so ergiebt sich daraus, dass der Kalksandstein noch weiterer Untersuchungen auf Druckfestigkeit würdig ist.

So viel steht fest, dass die in der Dampfwärme erfolgende Erhärtung des Kalksandsteines wesentlich nur auf die Bildung von kieselsaurem Kalk zurückzuführen ist und dass die Nachhärtung dieses Kunststeines, sei es in freier Luft oder im Mauerwerk, in dem Masse zunimmt, wie der Zutritt von Kohlensäure erfolgt, welche kieselsaure Verbindungen des Kalkes auslöst und neben neu entstehendem kohlensaurem Kalk freie Kieselsäure veranlasst, Krystallsekrete in den freien Zwischenräumen zu bilden und auf diese Weise die Gliederung und mit dieser die Festigkeit des Gesteins zu vermehren.

Dass diejenigen Herstellungsmethoden von vornherein die grössere Festigkeit des Steines erwarten lassen, welche bei gleichförmiger und gleichmässiger Verteilung und Mischung von Kalk und Sand nach Massgabe ihrer Affinitäten den grösseren Druck anwenden, also die grössere Annäherung der kleinsten Teile bewirken, ist klar. Die Erfahrung wird lehren, ob und was von den empfohlenen Zusätzen zu dem Schnellhärte-Verfahren von *Michaelis* Patent-Ornament oder berechtigter Teil ist. Die Bautechnik hat bereits zur Sache Stellung genommen und die Prüfungen des neuen Baumaterials werden — von zuständiger Seite fortgesetzt — sehr bald ergeben, welcher Bauwert demselben beigelegt werden kann.

Die Eigenschaft, Mörtel und Stein gleichmässig zu verbinden, spricht jedenfalls zu Gunsten des Kalksandsteines. Sollte es sich bestätigen, dass die Farben auch ohne Anwendung von Oel längere Dauer haben und leichter zu erneuern sind, dann wäre die Porosität solchen Mauerwerkes hygieinisch jedenfalls ein Fortschritt gegen die schwer durchlässigen Oelfarbenanstriche. Aber auch abgelöst von der Farbe entsteht dem Backstein in dem Kalksandstein, sei es als Verblender oder als Fundament-Mauerstein, ein Mitbewerber, dessen Eigenschaften schon jetzt die Tendenz bekunden, mit dem Minderwertigen aufzuräumen und das Bessere der Bausteine mehr als bisher zur Geltung zu bringen, möge es die Feuer- oder Dampf-Taufe erhalten haben.

Neue Berliner Kauf- und Warenhäuser.

Von Baurat *C. Junk* in Charlottenburg.

II.

Ein anderes, von *Altenthum* & *Zadeck* unter *H. A. Krauses* Mitwirkung fast gleichzeitig erbautes Warenhaus „*Haus Prudentia*", Hausvoigteiplatz 3—4, ist hier nach „*A. G. S.*" in verkleinertem Masstabe wiedergegeben (Fig. 6—8). Das Detail verrät mehr die Wallot'sche Schule, es ist viel reifer und wie der mustergiltige Aufbau streng tektonisch durchgeführt. Bemerkenswert ist noch, dass der ganze, acht Pfeilerjoche umfassende linke Teil, an der schmalen Taubenstrasse liegend, nur in vier Geschossen (über der Erde) hochgeführt werden durfte, während der am Hausvoigteiplatz liegende Teil mit einem hochgeführten Ziergiebel gekrönt werden konnte. Auch der Grundriss Fig. 7 (aus B. B. Abb. 157) zeigt insofern eine Ungewöhnlichkeit, als die Treppen rechts wegen eines Fensterrechtes des Nebenhauses nicht an die Grenze angebaut werden durften; der langgestreckte, dadurch gebildete Hofteil (ein früherer Wasserlauf) ist zur Aufstellung der von den verschiedenen Firmen gebrauchten Geschäftswagen bestimmt und sollte deshalb mit Glas überdeckt werden. Das Dachgeschoss ist zu Ateliers ausgenützt.

(Forts. folgt.)

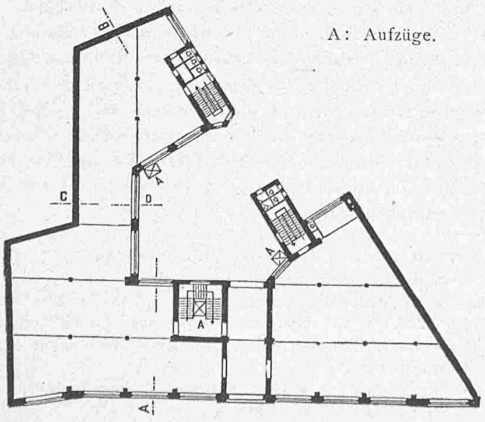


Fig. 7. Erdgeschoss-Grundriss 1 : 800.

Miscellanea.

Fahrgeschwindigkeit englischer Eisenbahnen. Einer in der «Daily News» veröffentlichten Tabelle der Sommerfahrzeiten entnimmt die «Ztg. des Vereins deutsch. Eisenbahn-Verwaltg.» nachstehende Angaben über Fahrgeschwindigkeiten englischer Eisenbahnen. Am schnellsten wird auf der kaledonischen Bahn gefahren, bei der jeden Abend ein Zug die 52,29 *km* lange Strecke von Forfar nach Perth in 33 Minuten zurücklegt oder mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 95 *km* in der Stunde fährt. Die nächstgrösste Fahrgeschwindigkeit, ohne Rücksicht auf die durchfahrene Streckenlänge, weist eine andere schottische Linie, nämlich die Glasgow- und South-Westernbahn auf. Auf ihr fährt ein Zug von Ardrossan nach Paisley 90,15 *km* in der Stunde, indem er diese 39 *km* lange Strecke in 26 Minuten zurücklegt. Die grosse Centralbahn nimmt auf der Liste die zehnte Stelle ein und zwar mit einem zwischen London und Leicester verkehrenden Zeitungszuge der die 165,7 *km* lange Strecke in zwei Stunden durcheilt. Die Lancashire- und Yorkshirebahn folgt mit ihrem 83 *km* in der Stunde fahrenden Eilzuge zwischen Manchester und Southport, dann die Cheshirelinie mit ihrem Manchester-Birkdale Eilzuge, der 82 *km* in der Stunde zurücklegt. Handelt es sich bei den erwähnten Geschwindigkeiten nur um kurze Entfernungen, so ist andererseits auch die Zahl der mit grosser Geschwindigkeit und ohne Aufenthalt zurückgelegten langen Strecken sehr beträchtlich. Es fahren im ganzen Königreich gegenwärtig nicht weniger als 104 Schnellzüge über Strecken von 160 *km*, ohne Aufenthalt zu nehmen; im vorigen Jahre betrug die Anzahl solcher Züge nur 89 und vor zwei Jahren nur 68. Die längste dieser Fahrten ist die von London nach Exeter auf der Westbahn. Hier werden 322 *km* in 3 Stunden und 43 Minuten d. i. 84 *km* in der Stunde zurückgelegt. Die Eilzüge der Nordwestbahn im Anschluss an die Ueberseedampfer fahren dreimal in der Woche von Euston nach Edgehill mit einer Geschwindigkeit von 83 *km* in der Stunde. Diese Strecke ist um 0,8 *km* kürzer als die von London nach Exeter und die Fahrzeit ist um 2 Minuten länger. Die grösste Geschwindigkeit bei langer Fahrt weisen die Eilzüge der schottischen Nord-Westbahn auf, die die 198,3 *km* lange Strecke von Penrith nach Crewe mit einer Geschwindigkeit von 86,8 *km* in der Stunde zurücklegen.

Verhandlungen der schweizerischen Bundesversammlung: Eisenbahngeschäfte. In der ordentlichen Sommersession der schweizerischen Bundesversammlung vom 5. Juni bis zum 1. Juli 1899 wurden von den eidgen. Räten folgende Eisenbahngeschäfte erledigt:

Konzessionsänderungen und Fristverlängerungen. *Elektr. Strassenbahn Aarau-Schöftland.* Abänderung der Bundeskonzession vom 23. Dez. 1896. Ersatz des verstorbenen dritten Konzessionärs Grossrat Gall in Schöftland durch Grossrat S. Fricker in Hirschthal. Schmalspur statt Normalspur. Aenderungen der Bestimmungen betr. den Viehtransport. — *Eisenbahn von Bern durch das Gürbethal nach Thun:* Abänderung der Bundeskonzession vom 17. April 1891, ergänzt durch Bundesbeschluss vom 28. Juni 1894. Einteilung der Linie in die Sektionen Bern-Pfandersmatt und Pfandersmatt-Thun anstatt Bern-Wattenwyl und Wattenwyl-Thun. Aenderung der Taxen für Personen- und Viehverkehr. — *Normalspurige Sekundärbahn Murten-Ins:* Uebertragung der Bundeskonzession vom 30. Mai 1892 von den HH.: E. Girod, L. Cardinaux in Freiburg, A. Tschachtli, Dr. Stock in Murten, A. Beyeler in Bern auf die Gesellschaft der Eisenbahn Freiburg-Murten. Verlängerung der Frist für technische Vorlagen und Finanzausweis bis zum 20. Mai 1901. — *Eisenbahn*