

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 17

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.11.2024

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

INHALT: Ueber Cementfabrication aus Hochofenschlacke und deren neueste Vervollkommnung. Von Robert Bosse, Architect in Braunschweig. — Patentliste. — Literatur. — Miscellanea: Eisenbahnglück auf der Arth-Rigi-Bahn. Einsturz eines Neubaus in Hamburg. Die

Dampfmaschine der Gegenwart. Das nächste fünfzigjährige Eisenbahn-Jubiläum. Perspectograph von Ritter. — Concurrenzen: Postgebäude für Luzern. Lutherdenkmal in Berlin. Casino in Chemnitz. Hafenanlagen in Lissabon. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Ueber Cementfabrication aus Hochofenschlacke und deren neueste Vervollkommnung.

Von Robert Bosse, Architect in Braunschweig.*)

Das Streben, das Abfallproduct der Eisenindustrie, „die Hochofen-Schlacke“, bestmöglichst zu verwerthen, ist im Laufe der Zeit auf die verschiedenste Weise zur Geltung gekommen. Abgesehen von der Nutzbarmachung fester glasiger Schlacken zu Bau-, Pflaster- und Chausseesteinen, findet dieser Abfall bisher im grössten Masse Verwendung zu Mörtelzwecken, einschliesslich zur Ziegelfabrication aus Schlackenmörtel.

Jedoch ist die Bedeutung für diesen Zweck vorherrschend localer Natur und der Abgang ein zu geringer, als dass eine wesentliche Entlastung zu bemerken wäre.

Dennoch kann es nicht zweifelhaft sein, dass es ein Contrast in der sonst so bewunderungswürdigen Weltordnung wäre, wenn solch massenhaft producirter Stoff nicht, wie alles andere, einen nützlichen Zweck und ausreichende Bestimmung hätte.

Ich habe der Erforschung derselben ein Stück meines Lebens gewidmet und glaube nicht ohne Erfolg an meiner Aufgabe gearbeitet zu haben.

Ein Interesse bei der unfreiwilligen Schlacken-Productin, der Eisenindustrie, hoffe ich vorzufinden. Die erste Anregung erhielt ich durch das Vorgehen eines Theiles der Portland-Cementindustrie, welche vor einer Reihe von Jahren im Geheimen, später öffentlich Hochofenschlacken zum Portlandcement mischte.

Wenngleich dies Verfahren theils mit Recht viele Anfeindungen erhalten hat, so sind doch grosse Erfolge den ehrlich und intelligent geleiteten Fabriken nicht abzusprechen. Für die Schlacke aber ist damit der erste bahnbrechende Schritt, sie in den Welthandel einzuführen, geschehen, denn die deutsche Portlandcementfabrication rühmt sich eines bedeutenden Exporthandels und mit dem Cement hat im Laufe der Jahre auch die Schlacke die Seereise gemacht, bisher allerdings gewissermassen nur als Dienerin.

Aus dieser bescheidenen Stellung die Schlacke in eine selbstständige zu bringen, sind verschiedene Versuche gemacht, unter denen der meinige hoffentlich nicht der unglücklichste ist.

Die vorgeschrittene Portlandcementindustrie producirt vermöge der dafür arbeitenden Intelligenz äussert billig, trotz des complicirten Betriebes, welcher besteht aus:

1. Gewinnung und Heranschaffung von Kalk und Thon.
2. Darren des Rohmaterials.
3. Zerkleinern mittelst Steinbrechers.
4. Vermahlen.
5. Vermischung auf nassem oder trockenem Wege.
6. Pressen in Ziegelform.
7. Trocknen der Ziegel.
8. Brennen der Ziegel.
9. Zerkleinern des gebrannten Gutes.
10. Vermahlen.

*) Da die schweizerischen Hüttenwerke als Abfallstoff eine Schlacke hervorbringen, welche sich zur Fabrication eines guten Cementes vorzüglich eignet, so setzen wir voraus, dass die nachfolgende Arbeit unseres Collegen R. Bosse, eines ehemaligen Schülers des eidg. Polytechnikums, das Interesse eines grossen Theiles unserer Leser auf sich vereinigen werde. Sowohl vom Verfasser, als auch von der Redaction der trefflichen Fachzeitung „Stahl und Eisen“, in deren Nr. 9 dieses Jahrganges der Aufsatz erschienen ist, sind wir zur Wiedergabe desselben in zuvorkommender und verdankenswerther Weise ermächtigt worden.

Die Red.

11. Sieben.

12. Einfüllen in die Gefässe.

Es ist ein Zeichen der hohen Vollendung dieser Technik, dass trotz besagter zwölf Operationen 1 Tonneninhalt = ca. $\frac{1}{10} \text{ cm}^3 = 180 \text{ kg}$ nur 5,5—6,00 M. kostet. Immerhin bleibt aber der Cement das Material, welches zum Sparen am meisten drängt. Denn es erfordern eine Million Ziegel an Kosten für Kalkmörtel 2500 M., dagegen für Portland-Cementmörtel 14375 M.

Es gibt kein anderes Material, welches mehr dazu berufen wäre, uns für den theuren Portlandcement ein billigeres und gleichzeitig völlig zweckentsprechendes Ersatzmittel zu liefern, als die Hochofenschlacke, welche heute noch die Rolle eines lästigen Abfallproductes spielt.

Unter den heutigen Cementen beansprucht der selbstständig aus Hochofenschlacke und Kalk hergestellte Puzzolan-Cement wegen seiner theils besseren Eigenschaften und billigeren Herstellungsweise mit dem reinen, bezw. den mit Hochofenschlacken vermischten Portlandcementen in Vergleich gestellt zu werden. —

Die Beurtheilung eines Cementes muss sich beziehen auf die absolute oder Zugfestigkeit, die relative oder Druckfestigkeit, die Adhäsion, die Dichtigkeit, die Hydraulicität, die Ausgiebigkeit, die Abbindezeit und die Kosten.

Die Experimentaltechnik stellt die Prüfung der Zugfestigkeit mit Recht in den Vordergrund, weil die Kenntniss derselben Rückschlüsse auf die übrigen Eigenschaften gestattet. Die Prüfung erfolgt bekanntermassen einfach in der Weise, dass man Mörtelplatten in 8-Formen herstellt und mittelst Festhaltens des oberen Theiles und Zugwirkung am unteren Theile letztere auf den kleinsten Querschnitt ausübt, die Kraft durch die zur Verwendung gekommenen Gewichte direct misst und, pro Quadratcentimeter Querschnitt berechnet, zum Ausdruck bringt mit Berücksichtigung des Alters der Probestücke.

Hauptsächlich und der Baupraxis entsprechend prüft man nicht das reine Bindemittel, sondern vorherrschend Mischungen desselben mit drei Theilen Sand. Man bedient sich dazu der Gleichmässigkeit wegen des sogenannten Normalsandes von bestimmter Korngrösse und Rauigkeit.

Guter Portlandcement gibt heute durchschnittlich mit drei Theilen Sand nach 28 Tagen eine minimale Zugfestigkeit von 16 kg pro Quadratcentimeter.

Nehmen wir eine durch hohen Thonerdegehalt stark hydraulisch wirkende Schlacke in abgeschreckter, dann gemahlener Staubform, mischen dieselbe einfach mit gelöschtem Kalkstaub und dreimal soviel Sand, als Schlacken- und Kalkgewicht beträgt, so erhalten wir das in nachstehender Tabelle entfaltete Bild der Zugfestigkeit.

100 Th. Schlacke	+	o	Luftkalk	=	o	kg
100	„	„	+ 25	„	=	11
100	„	„	+ 50	„	=	17
100	„	„	+ 75	„	=	13,5
100	„	„	+ 100	„	=	9,5
100	„	„	+ o	Wasserkalk	=	o
100	„	„	+ 25	„	=	5,75
100	„	„	+ 50	„	=	12,53
100	„	„	+ 75	„	=	17,35
100	„	„	+ 100	„	=	14,04

In dem Umstande, dass mit diesen viel billigeren Stoffen eine ebenso hohe Zugfestigkeit wie mit Portland-Cement zu erreichen ist, liegt jedenfalls eine grosse Anregung. Jedoch sei im Voraus gesagt, dass hiermit noch nicht das Ziel erreicht ist, weil noch andere Eigenschaften in Frage kommen.

Es ist nothwendig, dass man zunächst über die eigenthümlichste Eigenschaft der Cemente, „das Abbinden und