

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

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

Heft 25

PDF erstellt am: **20.09.2024**

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: Ueber den ökonomischen Wert der rotierenden Cement-Brennöfen. — Kombinierte Turbinen- und Freilaufregulierung, System Hiorth. — Wettbewerb für ein eidg. Post-, Telegraphen- und Zollgebäude in Chur. II. — Ueber den jetzigen Stand der Acetylen-Technik. III. (Schluss.) — Miscellanea: Gesellschaft ehemaliger Polytechniker. Neuere Fortschritte im Lokomotivbau. Post- und Telegraphen-Gebäude in Bern. Eidg. Polytechnikum. II. Internationale Acetylen-Ausstellung in Budapest. Die

XXVIII. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine. Rathaus-Umbau in Basel. — Konkurrenzen: Die Zeichnung für eine neue Kopfleiste der Wiener Bauindustrie-Zeitung. — Korrespondenz: An die Redaktion. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Ueber den ökonomischen Wert der rotierenden Cement-Brennöfen.

Mitteilung von Prof. L. Tetmajer in Zürich auf der Generalversammlung des Vereins schweiz. Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten in Aarau am 8. Juni 1899.

Seitens einiger Interessenten sind mir Planbearbeitung, Kosten- und Rentabilitätsberechnungen für neu zu errichtende Portlandcement-Fabriken im Auslande in Auftrag gegeben, die mich veranlassten, namentlich auch den Neuerungen auf dem Gebiete der Cement-Brennöfen näher zu treten. Einige Ergebnisse dieser Erhebungen bilden Gegenstand meiner heutigen Mitteilung, für welche ich mir Ihre Aufmerksamkeit erbitte. Es ist Ihnen bekannt, dass in den letzten Jahren in Portland-Cement-Fabriken Brennöfen installiert wurden, die von den bisanhin gebrauchten Systemen in der einen oder andern Hinsicht, oft nicht unwesentlich abweichen. So findet in Oesterreich und wohl auch ausserhalb seiner Gemarkungen der *Emele*-Ofen Verwendung, dessen Konstruktion Ihnen wohl bekannt ist. Weniger bekannt ist der *Liban*-Ofen, welcher seit etwa sieben Jahren in Liban, seit ein bis zwei Jahren auch auf dem Portlandcementwerk Szczałkowa, neuerdings auch auf russischen Werken zur Verwendung kam. Der *Liban*-Ofen ist mit dem *Emele*-Ofen insofern verwandt, als bei beiden der Vorwärmer direkt über dem Schmelzraum liegt. Das Gewölbe über dem Schmelzraum ist durch ein zweites, darüber liegendes, konzentrisches Gewölbe entlastet. Die zu sinternden Rohmehlziegel werden durch Schlitzlöcher der Gewölbe in den Schmelzraum befördert und der Brennstoff, ähnlich wie beim *Dietsch*-Ofen, aufgegeben. Der Ofen hat eine relativ geringe Vorwärmerhöhe (etwa $3\frac{1}{2}$ m), so dass es möglich ist, pressfeuchte Steine aufzugeben, und diese hier durch die abgehenden Gase zu trocknen und vorzuwärmen. Diesen Vorteil besitzt der Ofen gemeinsam mit dem *Emele*-Ofen. Als Brennstoff dient Kohle und Koks und es soll der Kohlenaufwand im Jahresdurchschnitt bei Scharfbrand und pressfeucht aufgegebenen Rohmehlziegeln etwa 18% betragen.

In Deutschland, Russland und Frankreich, wohl auch in andern Staaten kommt je länger je mehr der kontinuierlich arbeitende Schachtofen, System *Schneider* zur Anwendung. Bei diesem findet das Princip Hauenschilds, Kühlung des Schmelzraumfutters durch Luftzüge, Verwendung. Die Kühlzüge sind zwischen Rauchgemäuer und Ofenfutter eingebaut. Die dem Ofenschachte entnommene Kühlungsluft streicht durch die genannten Züge und geht schliesslich durch das Ofenkamin ab. Als Brennstoff dient Koks; Kohle hat sich nicht als brauchbar erwiesen. Der Brennstoffaufwand ist entsprechend der Verschiedenartigkeit der Rohmaterialien auf verschiedenen Werken verschieden und wird zwischen 12—18% angegeben. Auf die eigenartige Ofenführung, Aufgabevorrichtungen auf der Gicht u. s. w. soll hier nicht weiter eingetreten werden. Wo also Koks billig erhältlich ist, wird dem Ofen von *Schneider* eine Berechtigung nicht abgesprochen werden können, dies umso mehr, als die Befürchtungen, es möchte sich durch die Zone des Ungaren, die zwischen Ofenfutter und Einsatz eingelegt wird, auch relativ viel Ungares am Rost ergeben, sich nicht bewahrheitet haben.

Nach einer neuartigen Befuerungsmethode arbeitet in der Fabrik für feuer- und säurefeste Produkte in Vallendar bezw. auf dem Werke der Gesellschaft zu Wirges bei Koblenz a. Rh. ein ringofenartig befeuerter Brennofen für keramische Erzeugnisse, welcher, wie mir mitgeteilt ist, wiederholt auch zum Erbrennen von Portlandcement mit Erfolg benützt worden sei. Der Ofen arbeitet mit Gas-

feuerung und einer neuartigen Verwertung der abgehenden Hitze. Die Resultate sind deshalb bemerkenswert, weil sie eine erhebliche Brennstoffersparnis aufweisen. Zahlen für den Portlandcement kann ich nicht angeben, da das Werk selbst keine Portlandcement-Industrie betreibt und Portlandcement bloss versuchsweise gebrannt wurde.

Im Herbste des letzten Jahres kamen Nachrichten über den in amerikanischen Cementfabriken erzielten Erfolg der rotierenden Brennöfen über den Ocean, die durch die grosse Leistungsfähigkeit und die ausgewiesenen Ersparnisse an den Betriebskosten die Aufmerksamkeit aller interessierten Kreise in hohem Masse auf sich lenkten.

Auf dem europäischen Kontinent ist es die Firma *Smidth & Cie.* in *Kopenhagen* und die *Hamburger Ofenbauanstalt*, welche die rotierenden Brennöfen für die Portlandcement-Industrie aufgegriffen und zum Gegenstand specieller Unternehmungen und des Vertriebs gemacht haben. *Smidth* hat auf den Aalborgen Cementwerken eine Anlage mit rotierenden Oefen nach amerikanischem Vorbilde geschaffen; die *Hamburger Ofenbaugesellschaft* scheint durch eigene Versuche zu einem rotierenden Ofenmodell gelangt zu sein, von welchem ein Exemplar zu Lollar steht. Beide Firmen führen die Anlagen den Interessenten im Betriebe vor und teilen diesen die Betriebsresultate auf Verlangen gerne mit.

An sich ist die Frage der rotierenden Cement-Brennöfen nicht neu. Sie erinnern sich, dass schon im Jahre 1885 *Fr. Ransome* in England ein Patent auf einen rotierenden Cement-Brennofen nahm, im wesentlichen aus einem mit Chamotte gefütterten Eisenblech-Cylinder bestehend, in welchem das vorher getrocknete Cement-Rohmaterial mittels Gas gesintert werden sollte. Der Ofen lag auf Walzen gegen den Horizont schwach geneigt und wurde vermittelst eines in der Cylindermitte angebrachten Schneckenrades in eine langsame, rotierende Bewegung versetzt. Der Ofen kam auf mehreren Werken zur Anwendung, wurde jedoch wieder aufgegeben, weil das Rohmehl ungeachtet der bedeutenden grossen Abkühlungsfläche des Ofens, am Ofenfutter angebacken war, hiedurch empfindliche Störungen verursachte und der Brennstoffaufwand eine Höhe erreichte, die die wirksame Konkurrenz mit den damals allgemein benützten, periodisch arbeitenden Schachtofen ausschloss.

Der ursprüngliche, einteilige Cement-Brennofen von *Ransome* blieb indessen das Vorbild aller späteren Versuche, den rotierenden Cylinder mit automatischem Durchgang der Cementmasse zum Cementbrennen zu benützen, und selbst die heute gebrauchten Systeme sind lediglich nur als verbesserte *Ransome*-Oefen anzusehen. Eine erste und wesentliche Verbesserung hat *Navarro* von der *Atlas Compagnie* im Jahre 1891 patentieren lassen. *Navarro* verwendet zum ersten Mal das Regenerativprincip und zwei Cylinder, nämlich:

einen *Sinterungscylinder* und unter diesem: einen *Kühlcylinder*.

Zur Erzeugung der erforderlichen Temperatur wird nach *Ransomes* Vorgange Gas, später eingeblasenes *Petrol* gebraucht; das Ofengut fällt in Wallnussgrösse automatisch in den Kühlcylinder. Ein Teil der nach dem Gegenstromprincip cirkulierenden Verbrennungsluft wird in Schlangentröhen durch die abgehenden Gase vor deren Eintritt in den Kamin erhitzt, der Rest im Kühlcylinder mit den warmen Klinkern in Berührung gebracht. Neu war also bei *Navarros* Patent:

die Anwendung des *Generativprincips*, und die Anwendung zweier *getrennter Cylinder*.

In England hat *Stoke* den Brennprozess in zwei Cylindern weiter ausgebildet. Die von *Stoke* gebrauchten *Fritlungs- und Kühlcylinder* liegen nicht wie bei *Navarros* Vorschlag