

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 7/8 (1886)
Heft: 2

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: 07.02.2025

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

INHALT: Ueber das Wassergas. — System Agudio und die Simplonbahn. — Patentliste. — Literatur. — Miscellanea: Schweizerische Eisenbahnen. Eisenbahn Biberbrücke-Gotthardbahn. Eisenbahnen Thusis-Chur, Thusis-Filisur und Maloja-Samaden. Eisenbahnen Pont-Vallorbes und St. Gingolf-Bouveret. Die Frage der Einführung des Erfindungs-

schutzes in der Schweiz. Erhaltung, resp. Erwerbung vaterländischer Alterthümer. Die Rhone-Correction im Canton Waadt. Die Frage der Rhein-Correction im Canton St. Gallen. Eidg. Polytechnikum. Auszeichnungen an Techniker. Der Zusammenstoss von zwei Bahnzügen. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Ueber das Wassergas.

Das Bestreben, aus dem immer theurer werdenden Brennmaterial den höchsten möglichen Nutzeffect zu erzielen, hat gerade in der letzten Zeit die Aufmerksamkeit der Fachkreise wieder auf ein neueres Verfahren, die *Wassergaserzeugung*, gelenkt. — Es ist eine Thatsache, dass die Steinkohle (und diese soll als hauptsächlichster Feuerungsstoff namentlich betrachtet werden) auf gewöhnlichen Feuerungen verbrannt, lange nicht dasjenige Wärmequantum liefert, welches dieselbe z. B. bei der wissenschaftlich genauen Verbrennung im Calorimeter liefert. Diese Erscheinung ist schon lange bekannt und ebenso auch die Ursache derselben; die Kohle verbrennt nämlich nur unvollständig, es entweicht viel Kohlenoxyd in den Kamin und dies selbst bei Zuführung des Doppelten des eigentlich erforderlichen Luftquantums, wie es bei Kesselfeuerungen üblich ist. Ausserdem entzieht die überschüssige Luft, indem sie kalt unter dem Rost einströmt und heiss abzieht, ebenfalls Wärme, wenn auch in kleinerem Betrag.

Der chemische Vorgang des Verbrennens, in der Verbindung der Kohle mit dem Luft-Sauerstoff bestehend, geht um so vollständiger vor sich, je inniger die Mischung und Berührung der beiden Elemente ist. Wirklich kommt schon die gewöhnliche Leuchtgasflamme dem Ideal einer Verbrennung sehr nahe, was einzig in der ausserordentlich feinen Vertheilung, in der Gasform des Brennstoffs, welche die Mischung desselben mit der Luft fast momentan und vollständig ermöglicht, begründet ist. In diesem Sinn hat Siemens bereits vor 25 Jahren seine Generatoröfen construirt und seither hat sich die Generatorfeuerung sehr verbreitet und in vielen Fällen bewährt.

Bekanntlich wird bei derselben die feste Kohle in *zwei* Perioden verbrannt. Indem die Luft eine ziemlich hohe Schicht glühend-heisser Kohle durchströmt, verbindet sich der Sauerstoff derselben mit dem Kohlenstoff zu Kohlenoxyd, welches im Verein mit dem überflüssigen Stickstoff ein Gasgemenge (das Generatorgas) bildet, das nun erst wieder mit Luft gemischt und dadurch verbrannt wird. Die Kohle wird also zuerst in Gasform, in Kohlenoxydgas verwandelt und dieses ohne Schwierigkeit mit der nöthigen Luftmenge vollständig zum Endproduct, zur Kohlensäure verbrannt.

Nun werden bei der Ueberführung von 1 kg Kohle in Kohlenoxyd 2400 Calorien entwickelt, welche Wärmemenge sich auf das gebildete Generatorgas und die vorhandene Kohle vertheilt. Bei der weiteren Verbrennung des resultirenden Kohlenoxyds werden 5680 Calorien frei. Wird also das heisse Generatorgas unmittelbar nach seiner Erzeugung verbrannt, dann stammt die gelieferte Wärmemenge zu 30% von der hohen Eigenwärme desselben und zu 70% von dessen Verbrennung her. Sobald Generatorgas auf weitere Entfernungen geleitet werden muss, was nur unter Abkühlung desselben möglich ist, gehen 30% der Wärme verloren, der Nutzeffect der Kohle sinkt auf 70%. Etwas günstigere Resultate lassen sich beim Generatorverfahren unter Anwendung von Wasserdampf erzielen, welche Modification die grösste Aehnlichkeit mit dem später zu erwähnenden Vorschlag von Lürmann für die Erzeugung von Mischgas hat. Bei der heute gebräuchlichen Leuchtgasfabrication ist das, aus einer bestimmten Menge Kohle in Gasform übergeführte und nutzbar zu machende Wärmequantum nicht grösser und ist die Umwandlung der Kohle auf diese Weise etwas umständlich und deshalb mit grössern Kosten verbunden.

Dem Generatorgas, wie dem Leuchtgas gegenüber bietet das *Wassergas* in verschiedenen Beziehungen Vortheile. Bei der Erzeugung desselben wird die feste Steinkohle ebenfalls in Gasform übergeführt und zwar vermittelst

Wasserdampf. Wenn Wasserdampf über glühende Kohle streicht, entsteht ein brennbares Gas-Gemenge von Kohlenoxyd, Wasserstoff und Kohlensäure. Diesen Process kann man auf zwei verschiedene Arten durchführen und nach Belieben entweder eine Gasmischung aus Wasserstoff und Kohlensäure oder eine solche aus Kohlenoxyd und Wasserstoff bestehend erhalten. In der derzeitigen practischen Ausführung wird das letztere Gemisch erzielt.

Nachdem seit mehreren Jahren die Wassergasbereitung auf dem Continent nicht über das Versuchsstadium hinaus gelangte, ist dieselbe erst in letzter Zeit zur Anwendung in der Praxis gelangt. Das Eisenwerk von Schultz und Knaut in Essen a./d. Ruhr befolgt nachstehendes Verfahren.*)

Der *Ofen* ist im Wesentlichen ein Schlitzgenerator. An seiner untern Hälfte ist derselbe mit Wasserkühlung versehen, welche nicht nur das Mauerwerk in der Gegend der intensivsten Glut schont, sondern auch die flüssig an den Wänden des Ofens herabrinnende Schlacke zum Erstarren bringt und deren Entfernung sehr erleichtert. An der Basis des Ofens sind mehrere Putzthüren angebracht, durch welche die Schlacke entfernt wird. Ferner befindet sich hier ein Gasablass, welcher vermittelst eines gut schliessenden Ventils geschlossen oder aber mit den Reinigungsapparaten in Communication gebracht werden kann. Auf dem Scheitel des Ofens sitzt ein Fülltrichter und kurz darunter befindet sich ein seitlich angebrachter Auslass, welcher die Verbindung mit einem Regenerativsystem herstellt. Der Auslass desselben mündet in einen Kamin, während derjenige der Reinigungsapparate in den Gasometer reicht. Alles Weitere ist aus Fig. 1 (Seite 8) ersichtlich, welche, mit gütiger Erlaubniss der Red., der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ (6 Jhrg., No. 1) entnommen und in verkleinertem Masstab wiedergegeben wurde.

Handelt es sich nun um die Ueberführung von Anthracit in Wassergas, so wird folgendermassen verfahren. Der Kohlenschacht wird an seinem untern Ende entzündet und mittelst des Gebläses Luft zugeführt. Dabei sind der Gasablass nach dem Skrubber und der Fülltrichter geschlossen, während das Kaminventil geöffnet ist. Beim Anheizen des Schachts bildet sich jetzt gewöhnliches Generatorgas, welches bei seinem Eintritt in das Regenerativsystem durch Zublasen von Luft verbrannt wird. Die Gase geben ihre Wärme an die Regenerativkammern ab und ziehen schliesslich in den Kamin. Ist nun die Kohlenschicht auch am obern Ende rothglühend geworden, so wird das Gebläse abgestellt, das Kaminventil geschlossen, dagegen der Gasauslass nach dem Skrubber und der Wasserdampfahne geöffnet. Der Dampf erhitzt sich, durch die heissen Kammern streichend, sehr hoch und zersetzt sich mit der glühenden Kohle. Das gebildete Wassergas gelangt durch die Reinigungsapparate in den Gasometer. — Sobald der Schacht sich auch am untern Theil auf dunkle Rothglut abgekühlt hat, wird derselbe wieder wie vorhin angeheizt. Somit verläuft die Gaserzeugung in zwei getrennten Phasen; beim Heissblasen entsteht gewöhnliches Generatorgas, welches zur Ueberhitzung des Wasserdampfes verwendet wird und beim Kaltblasen wird das Wassergas erhalten. Es ist leicht einzusehen, dass die angeführte Vergasungsmethode manche Variationen zulässt, die sich nach der Natur des Brennmaterials, wie auch nach örtlichen Verhältnissen von selbst ergeben. — Als Material zur Gaserzeugung wird in Essen Kleincoaks mit einem Aschengehalt von 20—30% verwendet. Hierbei ist ein grosser Gebläsedruck (400 mm) erforderlich, welcher wieder besonders gut schliessende Ventile und Putzthüren besonderer Construction erfordert. Ferner entsteht beim Heissblasen so viel Flugasche, dass das Material der Regenerativkammern in kurzer Zeit zerstört wird. In Folge

*) Vortrag des Directors E. Blass, „Stahl und Eisen“ No. 1, 1886.