

Ueber Holzersparniss durch künstliche Feuerleitung und darauf Bezug habende Einrichtung : eine populäre Beschreibung des Verbrennungsprocesses, des Wärmeleitungs- und Wärmeausstrahlungs-Vermögens verschiedener Körper

Autor(en): **Studer**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Zeitschrift über das gesamte Bauwesen**

Band (Jahr): **3 (1839)**

Heft 5

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-5541>

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.

Ueber

Holzersparniss durch künstliche Feuerleitung

und darauf Bezug habende Einrichtung.

Eine populäre Beschreibung

des Verbrennungsprocesses, des Wärmeleitungs- und Wärmeausstrahlungs-Vermögens
verschiedener Körper.

(Vom Herrn Cantonsrath Studer in Wipkingen bei Zürich.)

(Schluß.)

Die Vorrichtungen zur Unterhaltung des Feuers,
die Oefen,

müssen im Allgemeinen so construirt seyn, daß sie das Brennmaterial aufnehmen, dann dasselbe in der zum Verbrennen nothwendigen erhöhten Temperatur erhalten, und wegen der zu demselben Zwecke unentbehrlichen Erneuerung der atmosphärischen Luft dieser den freien Durchzug gestatten können. Sollen die Oefen dazu benutzt werden, um die vom Feuer erhaltene Hitze der atmosphärischen Luft mitzutheilen, wie unsere Stubenöfen, so müssen jene Röhren, wodurch der Luftzug und daher die Hitze vergrößert wird, entweder in dem Ofen selbst oder außerhalb desselben so angebracht werden, daß die Luft nicht eher in den Schornstein entweichen kann, als bis sie ihre Wärme an den Ofen oder an die Röhren, wenn dieselben außerhalb des Ofens sich befinden, abgegeben haben, und dürfen deshalb nicht aus die Wärme gar zu schlecht leitenden und ausstrahlenden Stoffen verfertigt werden. Die Kochherde und die technischen Oefen haben meistens, wie die chemischen Oefen, den Zweck, die in ihnen erzeugte Hitze so viel als möglich zusammenzuhalten, und müssen daher von den schlechtesten Wärmeleitern erbaut sein.

Die Rauchfänge oder Schornsteine, welche den Rauch in die Luft leiten, müssen einen der Menge des entstehenden Rauches angemessenen Durchmesser haben. Der Luftzug gründet sich auf die Störung des Gleichgewichts der Atmosphäre, oder darauf, daß nach aërostatischen Gesetzen die im Feuerraum erhitzte leichtere Luft in einem Canal in die Höhe steigt, während die kältere in dem Ofenraum, entweder durch den Aschenherd und Kost, oder, wo kein solcher vorhanden ist, unmittelbar in den Feuerherd nachdringt. Dieser Wechsel geschieht um so schneller, je größer der Unterschied der Temperatur und Dichtigkeit der Luft zwischen dem Aschen- und Feuerherd, und je kräftiger das Nachströmen der kältern Luft in die Feuerstätte erfolgt, und umgekehrt; deshalb sollte ein Aschenherd doppelt so tief liegen, als der Feuerraum breit ist.

Die Luftströmung wird noch beschleunigt, so wie der Canal über der Feuerstätte verlängert wird, oder je höher der Schornstein ist. Es wird nämlich eine höhere Luftsäule erhitzt und die Störung des Gleichgewichts größer, also eine schnellere Strömung erfolgen, in einer gegebenen Zeit mehr Luft mit dem Brennmaterial in Berührung kommen, das Verbrennen demnach vollständiger und die Entwicklung von Wärme größer. Es kann daher bei Feuerungen, welche rauchen, dem Uebel sehr oft durch Erhöhung des Schornsteins oder durch eine conische oder pyramidale Zusammenziehung der obersten zwei Fuß, wie schon in der gedruckten „Anleitung für zweckmäßige Erbauung der Schulhäuser, S. 20.“ gezeigt ist, abgeholfen werden, da das Rauchen immer Folge einer unvollkommenen Verbrennung ist, wie schon früher erwähnt wurde.

Der bessere Abzug des Rauches bei pyramidaltischer Verengung der obersten Mündung eines Schornsteins beruht auch noch auf dem wesentlichen Grunde, daß die Luft, ehe sie mit dem Rauch in die Atmosphäre hinaustritt, in dem verengerten Raum mehr erwärmt und leichter wird, folglich mit mehr Gewalt in die schwerere Luft hinausströmt; auch stößt jeder Windzug an eine schiefe Fläche, zieht sich nach der Spitze der Pyramide, und nimmt somit auch den Rauch um so leichter mit sich weg. In Gegenden, wo die Schornsteine alle nach diesem Prinzip gebaut und aufgeführt sind, weiß man daher auch nichts von schlecht rauchenden Schornsteinen, und wer diese hat, der darf mit Zuverlässigkeit auf Abhülfe rechnen und seine Schornsteine von schweren Mänteln und Gitterwerk befreien.

Noch dürften vor Erklärung einer oder mehrerer Zeichnungen von Oefen, welche mit Ersparniß von Brennmaterial, wenn nicht allen, doch hoffentlich vielen Wünschen entsprechen, einige Winke für solche nicht überflüssig seyn, welche oft das Mißlingen oder die Zerstörung einer Feuerstelle u. andern als den wirklichen Ursachen zuschreiben. — Daß bei dem Uebergang der flüssigen Körper in feste dieselben alle kleiner und specifisch schwerer werden, mit Ausnahme des Wassers, welches beim Uebergang in Eis um $\frac{84}{1000}$ leichter und in seinem Volumen größer wird, wissen wir, und kennen die Gewalt, mit welcher das Wasser allein oder mit andern Körpern vermischt, überhaupt bei Oefen und Kaminen, welche kurz vor eintretendem Frost aufgeführt und nicht sogleich benutzt (erwärmt) werden, sich äußert. Dasselbe Wasser aber, welches zum Mörtel oder zum Thon für einen Feuerherd oder Ofen gebraucht wird, kann nach dem gleichen Gesetz, „daß Wärme alle Körper, die flüssigen aber weit mehr als die festen, ausdehnt,“ noch größere Zerstörungen anrichten, wenn es durch die Hitze in Dampfgestalt verwandelt oder um 1728 Mal ausgedehnt wird. Die beste Fuge eines Ofens muß dieser Ausdehnung weichen, und der schönste, mit noch so viel Fleiß aufgeführte Feuerherd kann in den ersten Tagen zerrissen werden, wenn die Austrocknung nicht äußerst langsam geschieht, weil die letzten Atome einer Flüssigkeit, verbunden mit einem festen Körper, immer am schwersten zu entfernen sind.

Wenn bei einem Feuerherd Roßstäbe von Gußeisen gelegt werden, so lasse man denselben etwas mehr Raum in Breite und Länge, als solche im kalten Zustande erfordern. Die Wärme dehnt sie aus und zerreißt im Nichtbeachtungsfall die Fugen des Mauerwerks, oder wenn dieses genug Widerstand leistet, so werden die Roßstäbe krumm gebogen. Will man das Biegen derselben auch mit Beachtung des eben Gesagten vermeiden, so lasse man den Aschenherd zeitig reinigen, und die Asche nie sich so anhäufen, daß solche die Luftströmung zwischen den Roßstäben und somit die Abkühlung hindert.

Oefen von Gußeisen, welche für die Luftheizung ganzer Gebäude oder bloß einzelner, eine

Etage höher gelegener Zimmer, wie Fig. 4. und 6. zeigt, gebraucht werden, erhize man sorgfältig und nie bis zum Glühen, weil das glühende Eisen die Luft zerfetzt, ungesund und übelriechend, auch das Gußeisen selbst porös macht.

Rauchröhren von Eisenblech sind sehr bald von der Holzsäure zerstört. Man leite sie entweder in warme Schornsteine oder kürzer ins Freie, damit sich nie eine tropfbare Flüssigkeit (Holzessig) darin bilden kann. — Da, wo die Eisenröhren, 9 à 12" Durchmesser, nie erkalten (die Reinigung ausgenommen), nämlich nahe am Feuer sind, halten sie, wenn auch hundert Mal glühend gemacht, am längsten, und sind nach zehn Jahren beinahe noch eben so gut als neu.

Bei Kunstherden, wo das Feuer auf die Siede-Gefäße wirken soll, entferne man dieselben etwas mehr als gewöhnlich von dem Rost oder der Platte des Feuerherds, weil in der Spitze der Flamme die größte Hitze ist. Dieses bestätigt sich besonders im Kleinen.

Ein Siedegefäß, durch eine starke Del- oder Spiritus-Lampe erhitzt, verdunstete im gleichen Zeitraum bei einer Entfernung von:

37 ¹ / ₂ Linien	104	Theile	Wasser,	
bei 43 Linien	140	Theile	Wasser,	
= 45	= 152	=	=	wo die Flamme nicht mehr im Stande war,
				das Siedegefäß zu berühren,
= 50	= 180	=	=	Weiter entfernt nimmt die Hitze ab.

Diese Versuche, welche ziemlich analog auch bei großen Siedekesseln sich ergaben, zeigen, wie sehr die Wirkung des Feuers sich vermindert, wenn die zu erwärmenden Gegenstände zu weit von der Flamme entfernt, oder wenn sie ihr so nahe sind, daß die freie Entwicklung der Flamme gehindert wird.

Bei Erwärmung von Zimmern muß der Luft immer eine hinreichend große Erwärmungsfläche dargeboten werden: je größer dieselbe für den gleichen Aufwand von Brennmaterial ist, desto besser (für 1000 Cubikfuß zu erwärmender Luft bei eisernen Defen allerwenigstens 2 Quadratfuß, bei irdenen wenigstens 6 Quadratfuß.)

Die vortheilhafteste Lage der Erwärmungsflächen, um die Wärme der Luft mitzutheilen, ist die vertikale. Die Erwärmungsfläche wird mit großem Vortheil vermehrt, wenn die Kacheln in ihrer ganzen Länge gerippt (gefurcht), statt glatt gemacht werden, wie die sogenannten Straßburger Defen u. dergl. Ein solch' gerippter Ofen, welcher einen um die Hälfte kleinern Raum einnimmt, und daher viel leichter wird, bietet beinahe die gleiche Wärme-Oberfläche dar, und es ist sehr zu wünschen, daß dergleichen bald von jedem Hafnermeister gut construirt verfertigt werden.

Erklärung der zwei Tafeln XI. und XII.

Fig. I., II. und III. Ein Ofen, aus gefurchten Kacheln bestehend, dessen Säulen a, b, c und d aus Gußeisen oder Messingblech verfertigt werden. e bezeichnet den Heizraum, f ein Ofenrohr, das ganz durchgehen kann. Fig. I. ist Vorderansicht, II. Seitenansichten, III. Grundriß.

Der Zug geht aus dem Heizraum in die Säule a, steigt in derselben auf, geht in der Decke

g in die Säule b über, fällt herunter in derselben, wendet sich unten in die Säule c, steigt darin auf und nochmals in der Säule d herunter, und tritt bei h in den Schornstein.

Wenn man die schnelle Ausströmung der Wärme von Röhren aus Gußeisen hemmen und zurückhalten will, so kann man die letzteren durch Röhren von dünnem Messingblech geben lassen, welche einen 1'' bis 1½'' größeren Durchmesser haben. Der Zwischenraum kann in diesem Fall mit kleinen Kieselsteinen ausgefüllt werden. Ein auf solche Art construirter Ofen, dessen Säulen von polirtem Messingblech gemacht werden, steht in jedem Zimmer schön, und leistet Alles, was von einem zweckmäßig eingerichteten Ofen nur gefordert werden kann. Statt den innern Röhren von Gußeisen kann man auch Röhren von gebranntem Thon durch die Messingblech-Röhren ziehen.

Fig. IV. Durchschnitt, V. Grundriß, VI. vordere Ansicht. Ein Ofen aus Gußeisen und Röhren oder Kästen von Eisenblech; a der Feuerraum: Der Zug geht von da durch die Röhren b, c, d und e, und endet bei f in den Schornstein. Der Ofen ist beliebig mit einem Mantel (Fig. IV. und VI.) umgeben, der entweder unten oder oben offen ist, wenn man bloß die Luft desselben Zimmers in wechselnde Bewegung bringen will. Die Luft zieht in diesem Fall unten durch die Oeffnungen n n hinein und tritt oben erwärmt hinaus, oder er wird oben geschlossen, wenn man ein oder mehrere über dem Ofen befindliche Zimmer durch erhitzte Luft erwärmen will. Soll das Letztere geschehen, so wird der Mantel mit Platten, Ziegeln oder gebrannten Steinen, welche auf Eisenstäben ruhen, bedeckt, und in diese Decke eine oder so viele mit Schiebern versehene Oeffnungen für hinaufsteigende Röhren gemacht, als man Zimmer zu erwärmen beabsichtigt.

Das ober oder diejenigen Zimmer ob dem Ofen, aus welchem man am Fuß des Bodens eine oben vergitterte Röhre hinabzieht und bei n n in den Mantel geschlossen einmündet, wie die Buchstaben y z andeuten, wird eher und stärker erwärmt, als ein anderes daneben liegendes Zimmer, in welchem diese Vorrichtung nicht angebracht wird.

Wenn der Ofen mit einem Rost und Aschenherd versehen ist, so kann bei gut schließenden Feuer- und Aschentüren zur Unterhaltung des Feuers die Luft aus einem höher gelegenen Zimmer ebenfalls herabgezogen und seitwärts in den geschlossenen Aschenherd eingemündet werden, wie x andeutet.

Fig. VII. vordere Ansicht, Fig. VIII. Grundriß eines Ofens. A der untere Theil des Ofens von Kacheln, die zwei runden Aufsätze B und C von Eisen, in jedem ein Ofenrohr m.

Der Zug geht vom Feuerraume a aus, durch die Eisenaufsätze B und C, in der Reihenfolge der Buchstaben b, c, d, e, f, und mündet bei h in das Kamin oder den Schornstein.

Fig. IX. und X. zeigen, wie die Schornsteine zweckmäßige Endigung oder Ausmündung für besseren Rauchabzug erhalten können.

Fig. XI. und XII. ein eiserner Ofen mit Einsätzen von Kacheln cc; a Aschenherd, b Feuerraum, d eine Platte von Stein oder Gußeisen, ee Röhren von Eisenblech. Der Zug geht um die hohlen Einsätze von Kacheln und die Zungen ff herum in die Höhe, und bei d in die Röhren ee.

Fig. XIII., Fig. XIV. Ein Kochherd. Fig. XIII. eine sogenannte Sprungherdplatte von Eisen, Fig. XIV. Seitenwände und Abtheilungen von Backstein oder Eisenplatten. Der Zug geht vom Rost a nach bb, cc, dd und mündet bei e in den Schornstein. k Oeffnung zum

Einsetzen der Kochgefäße, welche die meiste Hitze bedürfen; auf den übrigen Theil der Platte können die Kochgeschirre gestellt werden. Die Hitze wird bei a, b, c, d, e auf Fig. XIII. am geringsten, bei f, g stärker, bei h, i noch stärker und bei k am stärksten sein.

Fig. XV. Ein Ofen von gebrannter Erde oder Gußeisen; der Feuerkasten kann auch von Stein, Thon oder Kacheln, und der Aufsatz von Gußeisen sein. Die Verzierungen sind vertieft und der Ofen wird durch die Theilfugen bei F in drei Stücke getheilt. Die Streifen nn sind nur wenig vertieft. Die Oeffnung zum Einheizen befindet sich bei a. Der Rauch mündet bei b in die Canäle ein, steigt in der Folge der Buchstaben c, d, e, f, g, und fällt von g nach h bis zur Rohrmündung herab, wo er nach dem Schornstein abzieht.

Gedanken über das jetzige Bauwesen.

Eine Betrachtung,

gehalten am letzten Tage des Jahres 1837.

(Vom Königl. Preuß. Bau-Inspector, Herrn C. A. Menzel in Greifswald.)

Es ist in der letzten Zeit vielfach die Frage aufgestellt worden: wie es kommen mag, daß, ungeachtet aller scheinbar vorhandenen Mittel, Bauten so oft mißrathen, oder daß öffentliche Gebäude nach ihrer Vollendung gewöhnlich keinen oder nur wenig Beifall finden, und nach kurzer Zeit Spuren eines baldigen Verfalles zeigen; warum, mit einem Worte, unsere Bauten den Vergleich mit denen des Mittelalters und der antiken Welt so selten oder gar nicht aushalten?

Indem es die Aufgabe vorliegenden Aufsatzes seyn soll, die Ursachen davon aufzufinden, hoffen wir, durch theilweise angeregte Beherzigung derselben, zum Wohle unserer Mitbürger so viel beizutragen, als von dem Standpunkte, auf dem wir uns befinden, möglich ist.

Bauten die Baumeister mit ihrem eigenen Gelde, so würden die meisten der gegründeten Beschwerden von selbst verschwinden; denn jeder Künstler (im wahren Sinne des Wortes) würde schon durch die Begeisterung für seine Kunst und seinen Ruhm vermocht werden, seine Schöpfungen auch so auszustatten, daß sie seinen Namen auf die fernsten Zeiten brächten. Ein ganz gleiches Bestreben aber hat der wahre Künstler ebenfalls unter allen andern Umständen, und nur diesem ist es zuzuschreiben, wenn nicht Alles so geleistet wird, wie es geleistet werden könnte, nicht den Künstlern selbst. Man sagt zwar: der große Künstler schafft sich seine Zeit.

Wenn man von Malern, Musikern und Dichtern redet, hat man Recht. Spricht man aber vom Bildhauer, so hat man weniger Recht; denn dieser hängt mit dem Gelde Anderer und auch mit der Baukunst viel zu innig zusammen, als daß seinen Schöpfungen die Freiheit und Leichtigkeit in der Erscheinung zugestanden werden könnte, welche sich so günstig für die erstgenannten Künstler zeigen.



