

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 19/20 (1892)
Heft: 21

Artikel: Beseitigung lästigen Luftzuges in geheizten kirchlichen Gebäuden
Autor: J.B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-17411>

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: 01.04.2025

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

neuester Zeit an, die wir nicht unterlassen können hier anzuführen.

Die erste, vergl. die Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1892 Nr. 3 S. 81 u. f., stammt aus der Feder des Herrn *Kintzlé*, Oberingenieurs des Aachener Actienhüttenvereins in Rothe Erde bei Aachen. Der Herr Verfasser bespricht zunächst die in der Frage der Verwendung von Flusseisen zu Bauzwecken in neuerer Zeit erschienenen Publicationen, wendet sich insbesondere gegen die Kundgebung der österr. Flusseisencomites und constatirt, dass hier

1. nur eine sehr geringe Anzahl Proben mit Thomaseisen gemacht worden ist und dass der Schwerpunkt der Versuche im Martinmaterial gelegen hat;
2. dass trotzdem diese Versuche ein relativ nicht so ungünstiges Resultat ergeben haben, wie man aus den Schlussfolgerungen des Berichts herleiten musste;
3. dass thatsächlich in Zahlen und Daten keine ausreichend breite Grundlage vorhanden ist, um den weittragenden allgemeinen Schluss zu rechtfertigen: Thomaseisen sei vom Brückenbau auszuschliessen.

Sodann wendet sich Herr *Kintzlé* den Mehrten-Liesegang'schen Versuchsergebnissen sowie den Kundgebungen des Herrn Prof. *Krohn* zu, welche den p. t. Lesern unserer Zeitschrift in vorliegendem Beitrage zur Flusseisenfrage bereits vorgeführt wurden. In sehr eingehender, sachlich vorzüglicher Weise beleuchtet sodann Herr Oberingenieur *Kintzlé* die beiden streitigen Flusseisenprocesse (Thomas und Martin) und beweist, dass gerade in dem stürmischen Verlauf des Thomasprocesses, in der Möglichkeit der Sortage des Rohmaterials, Vorausberechnung der nöthigen Kalk- und Desoxydationszuschläge der Ueberprüfung der Qualität des Productes in den verschiedenen Phasen der Fabrication, in der innigen Mischung des fertigen Productes „*theoretisch die Vorbedingungen für die Gleichmässigkeit der Erzeugung des Thomasprocesses grösser sind als beim Martinverfahren*“.

Als practische Beweise hierfür werden die in der Mehrten'schen Arbeit publicirten Versuchsergebnisse mit Material des Thomaswerks *A* und der Martinwerke *K*, *B* und *P* angeführt.

Von grösserem actuellem Interesse sind die Mittheilungen des Herrn Oberingenieurs *Kintzlé* über den Ausfall der satzweise vorgenommenen Abnahme von Thomaseisen für die *neue Oderbrücke* im Zuge der Wriezen-Jaedickendorfer Eisenbahn (Eisenbahndirection Berlin). Die Resultate dieser Abnahme waren folgende:

1. Von 83 Sätzen (zu etwa 10 t) ist keiner wegen Ueberschreitung der pflichtenheftmässigen Vorschriften verworfen worden.
2. Unter den 249 ausgeführten Zerreihsproben ist keine Fehlprobe vorgekommen und bewegen sich

	<small>Im Mittel aus je 3 der nämlichen Charge angehörigen Zerreihsproben:</small>	
die Streckgrenze	zwischen 2,37 u. 3,10 t pro cm ² ;	zwischen 2,47 u. 3,06 t pro cm ²
„ Zugfestigkeit	„ 3,73 „ 4,31 „	„ 3,86 „ 4,16 „
„ Dehnung nach Bruch	„ 20,0 „ 33,5 %	„ 22,5 „ 31,5 „

Aus der Zusammenstellung der Mittelwerthe ergab sich die interessante Thatsache, dass bei den 83 Chargen, die die Oderbrücke forderte,

die Festigkeitszahlen zu 95 % zwischen 3,90 u. 4,20 t pro cm²
 „ 5 „ „ 3,80 „ 3,90 „ liegen;
 „ Dehnungszahlen „ 97,5 % über 24 %
 „ 2,5 „ unter dieser Grenze liegen;
 „ Qualitätszahlen „ 90,0 „ über 1,00 und
 „ 10,0 „ unter dieser Grenze angetroffen wurde. Hierbei lag der Phosphorgehalt sämmtlicher Chargen unter 0,08 %.

Mit Recht sagt Herr *Kintzlé*, dass in Anbetracht dieser Zahlen man wird zugeben müssen, dass man in der Lage war, im basischen Converter (Thomasprocess) „*dasjenige Material herzustellen, welches man herzustellen beabsichtigt hat*“.

In einer ebenso anregenden als umfassenden, mit der die Veröffentlichungen des bekannten Verfassers kennzeichnenden Sorgfalt vorbereiteten Arbeit über „*die Verwendbar-*

keit des Flusseisens als Constructionsmaterial“ hat Herr Ingenieur Prof. *A. Martens*, Vorsteher der kg. mech.-tech. Versuchsanstalt zu Berlin, in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrg. 1892, Nr. 7, 8 und 9, S. 172 u. f., eine kritische Zusammenstellung aller bis dahin erschienenen, die Flusseisenfrage betreffenden Versuchsergebnisse veröffentlicht. Die Weitläufigkeit dieser Arbeit, sowie die Rücksicht auf den beschränkten Raum unserer eigenen Kundgebung hindert, auf die treffliche, mit zahlreichen graphischen Darstellungen begleitete Arbeit des Herrn Prof. *Martens* näher einzutreten. Wer sich indessen über das Zahlenmaterial der bisherigen Versuchsergebnisse ein Bild schaffen und dieses durchstudiren will, wird seinen Zweck am besten und raschesten an Hand der Arbeit des Herrn Prof. *Martens* erreichen.

Ebenfalls in der Zeitschrift deutscher Ingenieure 1892, Nr. 10, S. 280, veröffentlicht der Bezirksverein deutscher Ingenieure den Bericht einer aus Professoren, Hüttenleuten, Kessel- und Waggonfabricanten zusammengesetzten Commission „*über die Verwendung des Flusseisens*“.

Diese wichtige, sachlich vorzüglich bearbeitete Kundgebung hat nicht verfehlt, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf sich zu ziehen. Die Schweiz. Bauzeitung hat fraglichen Bericht in Nr. 11 vom 12. März 1892, S. 74 u. 75, wörtlich wiedergegeben; wir dürfen uns daher auf eine gedrängte Anführung der wesentlichsten Punkte dieser Kundgebung beschränken.

ad 1. Die Commission empfiehlt für Hochbauten aller Art weiches Flusseisen und soll betragen

bei *Handelseisen allgemein* (Längsrichtung)
 Zugfestigkeit: 3,7 bis 4,5 t pro cm²; Qualitätscoefficient*): 0,80 mit der Einschränkung, dass 20 % Dehnung nicht unterschritten werden dürfe.

bei *Brückenmaterial* (Längsrichtung)
 Zugfestigkeit: 3,7 bis 4,3 t pro cm²; Qualitätscoefficient*): 0,90 ohne Einschränkung des Dehnungsmasses.

ad 2. Eine Beschränkung der Auswahl zulässiger Fabricationsmethoden hält die Commission unbegründet, technisch undurchführbar, nutzlos und wirthschaftlich für schädlich.

ad 3. Die Ausarbeitung des Flusseisens kann wie beim Schweisseisen geschehen, wobei Blauwärme thunlichst zu vermeiden sei.

ad 4. Flusseisen darf höheren Inanspruchnahmen als Schweisseisen ausgesetzt werden. Für Hochbauconstructions schlägt die Commission 1,2, für Brücken 1,0 t pro cm² vor.

Beseitigung lästigen Luftzuges in geheizten kirchlichen Gebäuden.

Unter diesem Titel erschien in Nr. 10 dieser Zeitschrift ein Artikel, in welchem die Mittel vorgeschlagen wurden, um den genannten Zweck zu erreichen. Der Artikel veranlasste eine nochmalige Besprechung der Angelegenheit im Schoosse des Kirchenvorstandes zu St. Theodor in Basel, weil eben dieser Uebelstand sich in der St. Theodor-Kirche recht fühlbar gezeigt und die obige Einsendung veranlasst hatte. Es sind dann zwei Mitglieder des Kleinbasler Kirchenvorstandes beauftragt worden, sich nochmals an das Baudepartement zu wenden, um wo möglich eine Abhülfe zu erwirken. In Folge dessen fand in der Kirche selbst am 5. d. eine Besprechung zwischen dem Herrn Cantonsbaumeister, dem obrigkeitlichen Techniker des Baudepartements und den beiden beauftragten Kirchenvorstehern statt, die schliesslich zu einer vorläufigen Verständigung führte, deren Verwirklichung auf eine wesentliche Abhülfe hoffen lässt, so weit dies die gegebenen Verhältnisse ermöglichen. Es sei mit besonderem Danke erwähnt, dass die beiden Beamten des Baudepartements in zuvorkommendster Weise den

*): Nach Tetmajer.

Wünschen der kirchlichen Behörde von St. Theodor entgegenkamen und das lebhafteste Interesse an den Tag legten, die geeignetsten Vorkehrungen ausfindig zu machen, die diesem auch in andern grössern Localitäten, wie Concert- und Rathssälen, die nicht continuirlich benützt werden, vorkommenden Uebelstände abhelfen könnten.

Die vor wenigen Jahren eingerichtete Heizung ist eine Luftheizung, welche sehr gut functionirt und auch während der kältesten Tage des Winters, wo man freilich etwas früher als bei weniger strenger Witterung anheizt, eine angenehme Temperatur von etwa 10° bewirkt, die sich ziemlich gleichmässig über den ganzen Zuhörerraum verbreitet. (Eine höhere Temperatur ist unnöthig, da man doch ganz warm gekleidet zur Kirche kommt.) Der Heizraum befindet sich unter dem Chor und besteht aus dem mehr im Achteck liegenden Vorraum für den Heizer und den Kohlenvorrath, und aus dem eigentlichen Ofenraum. Von diesem aus gehen zwei gemauerte Canäle auf beiden Seiten den Langswänden des Chors und den beiden Pfeilerreihen des Schiffs entlang bis zu den beiden Seiten des westlichen Hauptportals. In den gemauerten Canälen liegen nun die eisernen Heizröhren, durch welche die heisse Brennluft und der abziehende Rauch den beiden westlichen Kaminen zugeführt werden, die, senkrecht emporgeführt, sich im Dachraum zusammenwölben und vereinigen. Unmittelbar über den Heizröhren befinden sich in den gemauerten Canälen in angemessenen Abständen Ausströmungsöffnungen für die erwärmte Luft. Um nun diese ausströmende Luftmenge zu ersetzen, münden in jeden der beiden Hauptcanäle mehrere Seitencanäle, über deren äussern Endpunkten sich vergitterte Oeffnungen befinden, durch welche die abgekühlte Luft des Zuhörerraums in diese Canäle abfließt oder vielmehr aufgesaugt wird, um die ausgeströmte Heizluft zu ersetzen. Auf diese Weise stellt sich, so lange die Heizröhren in den gemauerten Canälen noch Wärme abgeben können, eine continuirliche Luftcirculation her, welche keines Zuströmens von äusserer, ganz kalter Luft bedarf, so dass diese Art der Heizung zugleich auch in ökonomischer Beziehung sehr vortheilhaft ist. Eine eigentliche Lufterneuerung findet allerdings auf solche Weise nicht statt; sie ist aber bei dem Cubikinhalte von etwa $8000 m^3$ für die Dauer des Gottesdienstes auch nicht nöthig. Da die Heizröhren schon mehrere Stunden vor Beginn des Gottesdienstes functioniren, so kann zu Beginn des Gottesdienstes mit dem Feuern aufgehört werden; der Vorraum der unterirdischen Heizung, dessen einziges Fenster während der Action des Feuerns geöffnet bleiben muss, um die nöthige Brennluft herbeizuführen, wird dann durch Schliessen des Fensters von der Aussenluft abgeschlossen. Es findet also die Circulation der Luft im Innern der Kirche ohne jede Lufterneuerung statt.

Diese besondere Einrichtung der Heizung nun macht die Ausführung des in Nr. 10 dieser Zeitschrift gebrachten Vorschlages ganz unthunlich. Da gerade während des Gottesdienstes der besprochene unangenehme Luftzug fühlbar ist, so könnte die Aufsaugung und Abführung der von den grossen Chorfenstern herströmenden kalten Luft nur dann stattfinden, wenn diese Kaltluft dem Feuerraum zugeführt würde, so lange wirklich das Feuer unterhalten wird. Das ist nun ausgeschlossen; und eine Ableitung der Kaltluft in die beiden Kamine würde, selbst wenn man besondere Abzugsanäle bis zu den Kaminen erstellen wollte, kaum wirksam sein, da mit dem Aufhören des Feuers auch die Kamine rasch erkalten und somit keine genügende aufsaugende Wirkung mehr ausüben könnten. Genaue, durch den obrigkeitlichen Techniker vorgenommene Messungen über Temperaturen und Luftströmungen in den Canälen haben schon vor mehreren Monaten stattgefunden und gezeigt, dass die besprochenen Verhältnisse ganz ungenügend für eine erfolgreiche Abhülfe wären.

Auch ein weiterer Umstand verdient hier der Erwähnung. Wenn die von den Fenstern herrührende Kaltluft wirklich könnte aufgesaugt und abgeführt werden, so würde die auf diese Weise dem Zuhörerraum entzogene Luftmenge auf irgend eine Weise nach einfachen physikalischen Ge-

setzen durch die zuströmende äussere, noch kältere Luft ersetzt werden; dies geschähe hauptsächlich an den Fugen der Thüren, weil die Thüren nie vollkommen luftdicht in die Falze passen und weil namentlich bei der Thürschwelle ein ziemlich weiter Spalt aus technischen Gründen unvermeidlich ist. Selbst die Rahmen und die Verglasung der Fenster bieten viele, wenn auch sehr feine Fugen, die zusammen doch immer wieder einer wahrnehmbaren kalten Luftmenge den Durchgang gestatten. So würde theils von den Fenstern her, aber ganz besonders von den Thüren aus längs der Bodenfläche eine kalte Luftströmung entstehen, welche die Wirkung des Abführens der kalten Zugluft wieder vollständig paralysiren müsste. Der Luftzug würde nicht aufgehoben, sondern durch die von aussen hereindringende Kaltluft nur um so empfindlicher werden.

Wenn dagegen ein Innenraum, welcher während längerer Zeit soll warm erhalten bleiben, in der Art beheizt würde, dass das Feuer während dieser ganzen Zeit in Thätigkeit bliebe, so würde dies vorgeschlagene Auskunftsmitglied, die innere Kaltluft an den Fensterwänden zu sammeln und unter den Rost zu leiten, eine sehr wirksame Abhülfe bieten, nur müsste in diesem Falle dafür gesorgt werden, dass die von aussen zu beziehende Ersatzluft, ehe sie den Wärmeanälen zugeführt wird, über der Heizvorrichtung in irgend einer Weise vorgewärmt würde, um einerseits die Luftbewegung in den Warmluftcanälen nicht zu stören und andererseits die Heizwirkung nicht zu erschweren. Dass dann auch die Abzugsöffnungen nach den Heizanälen für die innere erkaltete Luft wegfallen würden, ist selbstverständlich.

Nun bietet aber die Heizung der St. Theodor-Kirche gerade bei ihrer gegenwärtigen Einrichtung selbst ein Mittel, um ohne grosse und kostspielige Aenderungen eine, wenn auch nicht ganz vollständige, so doch genügende Abhülfe des Uebelstandes zu bewirken. Die vom Herrn Cantonsbaumeister und dem Herrn Techniker in dieser Hinsicht vorgeschlagene Verbesserung ist in ihrem Grundgedanken dem frühern Vorschlage verwandt, aber den bestehenden Verhältnissen entsprechend modificirt. Um die durch die rasche Abkühlung an den Fenstern sich bildende, abwärts strömende Kaltluft unschädlich zu machen, fasst der neue Vorschlag ins Auge, diese Kaltluft unterhalb der Fenster, wo in diesem Falle die früher vorgeschlagenen Sammelcanäle nicht nöthig werden, durch ein Gitter in den Fussboden abfließen zu lassen und von diesen Gittern aus durch Canäle mit den Warmluftleitungen in Verbindung zu setzen, wo dieselbe durch die Heizröhren erwärmt und so der innern Luftcirculation zugeführt würde. Damit könnte zweierlei erreicht werden: 1. würde diese Kaltluft nicht mehr über den Fussboden des Chors hin dem Schiff zuströmen, was bis jetzt den empfindlichsten Uebelstand verursachte; und 2. würde dem Eindringen kalter äusserer Luft möglichst gesteuert, da dem Innenraum keine Luft entzogen wird.

Ein anderes, in neuerer Zeit angewendetes Mittel, um die Temperatur in der Nähe der Fenster möglichst auf gleicher Höhe mit dem übrigen Innenraum erhalten zu können, besteht darin, die Warmluftleitungsanäle mit den darin gelagerten Heizröhren möglichst den Fensterwänden entlang zu führen, wo die aufsteigende Warmluft sich mit der niedersinkenden, durch die Fenster und die kalten Mauern abgekühlten Luft vermischt und dadurch eine Mitteltemperatur erzeugt. Das ist bei Neubauten leicht möglich, während eine vollständige Transformation schon bestehender Heizungen sehr kostspielig und für den Gebrauch eines solchen Gebäudes auf längere Zeit störend sein müsste.

J. B.

Miscellanea.

Ueber den Werth der Belastungsproben eiserner Brücken veröffentlichten wir in Nr. 15 d. B. eine dem Centralblatt der Bauverwaltung entnommene kurze Notiz, deren Grundgedanken sich in dem Ausspruch gipfelt, dass die Belastungsproben von sehr zweifelhaftem Werth seien, indem ein günstiger Ausfall derselben keinen Beweis für die Tragfähigkeit des untersuchten Bauwerkes liefere, ferner, dass bei jahrzehntelanger