

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 3/4 (1884)  
**Heft:** 26

**Artikel:** Rauchlose Feuerungen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-12031>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

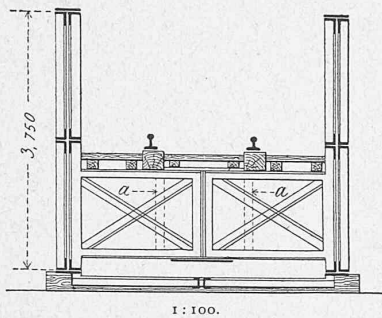
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.02.2026

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

(40 à 65 m) avec des poutres de 5,625 m de hauteur. Il est bien entendu que l'on peut augmenter à l'infini le nombre des combinaisons possibles avec les 3 éléments A, B et C du nouveau système de ponts portatifs de Mr. Alfredo Cottrau, et, par suite, obtenir des ponts de toute portée, largeur et force.

Fig. 1.



Un autre avantage du système, c'est de pouvoir toujours mettre en proportion la force (et le poids) du pont à la charge qu'il doit soutenir.

Ainsi en adoptant la coupe transversale indiquée à la

Fig. 2.

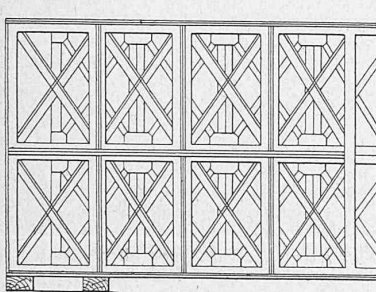


Fig. 3.

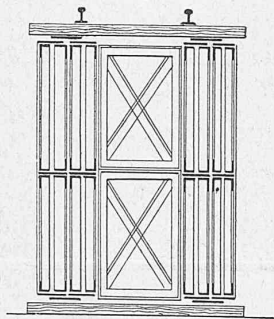
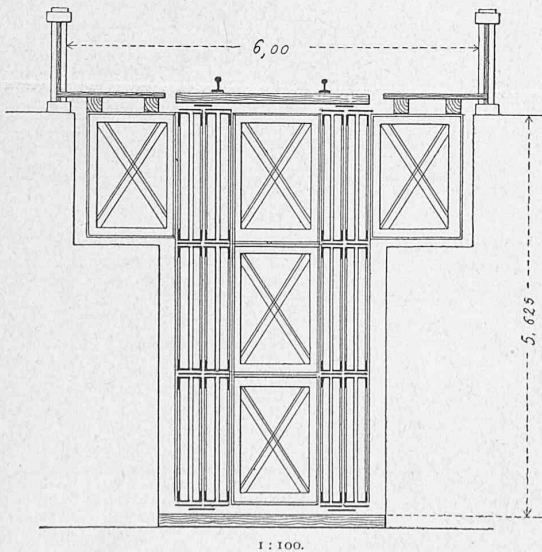


figure 10 (type No. 1) du fascicule du 11 Octobre 1884, l'on peut composer un pont de 18,75 m de longueur et de 18,20 m de portée, ne pesant que 161 kg par mètre linéaire et capable de supporter une surcharge totale de 16 875 kg uniformément répartie, soit de 900 kg par mètre linéaire.

Fig. 4.



Ce pont extraordinairement léger est représenté par la figure 5; il a été tout dernièrement monté et essayé à Castellamare sur le torrent Scifone.

Dans cette figure les lettres  $a$ ,  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  et  $a_4$  indiquent la position des poutrelles transversales composées également

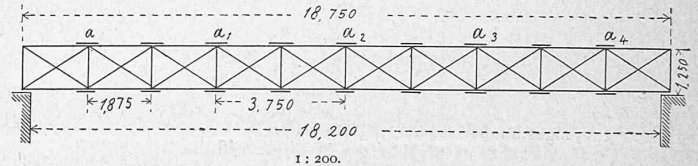
avec des éléments A couchés. Le poids de la partie métallique (acier) de ce pont se calcule comme suit:

25 éléments A à 97 kg chacun . . . . .	2425 kg
36 " C à 9 " " . . . . .	324 "
740 boulons et tondelles . . . . .	268 "
Total	3017 kg

soit 161 kg par mètre linéaire.

A propos de ce dernier pont, il faut remarquer que l'on vient de faire à Castellamare des expériences pour se rendre compte du temps nécessaire pour le montage et le démontage des ponts polytétraonaux; et, de ces expériences, il résulte que les ponts Cottrau peuvent être montés et démontés très rapidement, *pourvu que l'on dispose de beaucoup de bras, soit, exactement, de deux hommes pour chaque élément A*, ce qui est facile lorsque l'on a une armée.

Fig. 5.



Ainsi le pont de 18,75 m, dont il est question, a été monté et boulonné en 3 heures et demie environ par 6 hommes seulement, en moins de 2 heures, par 12 manœuvres et, en 16 minutes seulement, par 52 hommes portant chacun dans leurs poches un certain nombre de boulons et une clef pour les serrer.

Le génie militaire italien a décidé de faire exercer une compagnie de pontonniers au montage, au démontage et au transport à bras de ces ponts, et l'on a calculé que l'on arrivera aisément à monter et boulonner en 10 minutes seulement le susdit pont de 18,75 m.

Quant au lançage, il exige de 10 à 20 minutes pour un pont de 15 à 25 m; et si l'on a assez de monde disponible, l'on peut monter le platelage pendant le lançage.

Le platelage du pont de 18,75 m sur le Scifone se composait de planches en larix rouge de 35 mm d'épaisseur environ, mises en travers (distance 1,80 m entre les appuis) et reliées aux poutres longitudinales du pont au moyen de cordages. Si l'on voulait une plus grande solidité, il faudrait ajouter des longrines en bois sur les poutres et clouer les planches dessus.

Le poids de ce platelage est d'environ 40 kg par mètre linéaire de pont.

## Rauchlose Feuerungen.

Ueber diesen Gegenstand hielt Herr Maschineningenieur A. Strupler in der letzten Sitzung des hiesigen Ingenieur- und Architekten-Vereins vom 17. d. M. einen Vortrag, der so allgemeinen Beifall fand, dass es wol gerechtfertigt erscheinen mag, denselben hier in seinen Grundzügen wiederzugeben.

Der Redner wies in der Einleitung auf die Thatsache hin, dass das Bestreben rauchfrei zu verbrennen, schon alt sei, wol so alt, als die Verwendung der Steinkohle, dieses am meisten Rauch entwickelnden Brennmaterials, und jedenfalls so alt, als ihre Verwendung im Grossen, nämlich zur Erzeugung von Wasserdampf. Wenn man bedenke, dass überall das Bedürfniss von Kraft und Wärme sich gesteigert habe, so werde man auch begreiflich finden, dass das Bedürfniss rauchlos zu verbrennen nicht abnehme, sondern stets dringender werde. In ähnlicher Weise, wie man sich gegen den Staub, den ein lebhafter Strassenverkehr mit sich bringe, längst zu schützen gesucht habe, suche man sich der lästigen Einwirkung der verschiedenen Verbrennungsprodukte der Steinkohlenfeuerung zu erwehren. Diesem Bestreben seien die bezüglichen Erlasse von Behörden zuzuschreiben. Solche Erlasse neuern Datums verlangen, dass, sei es durch dieses, sei es durch jenes Mittel, der Rauch überhaupt vermieden werde. Wenn man gerecht sein wolle,

so müsse man solche Verordnungen billigen, immerhin aber wünschen, dass dieselben in loyaler Weise aufgestellt und auch loyal und vernünftig durchgeführt werden. Dabei könne es nicht angehen, dass etwa bloss Dieser oder Jener, der zufälliger Weise einen heikeln Nachbar habe, herausgenommen und gemassregelt werde, sondern es müssen Alle gleich behandelt werden. In erster Linie müsse bei Neuanlagen das Nichtrauchen vorgeschrieben werden. Hierbei sei es vor Allem Pflicht des Staates oder der Gemeinde, mit einem guten Beispiel voranzugehen, betreffe es eine Dampfkessel- oder irgend welche andere Feuerung.

Rauch und Russ, fährt der Redner weiter, sind gleich unangenehm, entstehen sie aus der Verbrennung unter einem Dampfkessel, oder einer Braupfanne, oder einem Calorifère, oder einem Kochherd. Bei allen Verbrennungen ergibt sich in grösserem oder geringerem Masse eine Belästigung der Nachbarschaft durch Beschädigung oder Verschmutzung der im Bereich der Feuerung befindlichen Gegenstände. Was die Einwirkung des Rauches auf die Gesundheit der Menschen anbetrifft, so sind hierüber die Gelehrten nicht einig. Die Einen behaupten der Rauch sei unstreitig der mechanische Reiniger einer chemisch verdorbenen Atmosphäre, während die Anderen in den beständigen Nebeln, die sich wolkenartig über den grossen Städten ausbreiten, eine schädliche Ansammlung von Rauch und Staub suchen. Das Richtige wird wol auch hier in der Mitte liegen und es kann daher angenommen werden, dass durch den Rauch weder eine nennenswerthe Verbesserung noch eine erhebliche Verschlechterung der Atmosphäre herbeigeführt wird. Es darf daher dahin resümiert werden, dass Rauch und Russ nicht absolut gesundheitsschädlich, dagegen unter gewissen Verhältnissen unangenehm und belästigend einwirken und für eigenes oder fremdes Besitztum zu einer Quelle materiellen Schadens werden können.

Fragen wir nun nach den Mitteln zur Abhülfe, so können als solche genereller Natur genannt werden:

- 1) Fleissiges und gründliches Russen der Züge und Kamine.
- 2) Anbringen von Klappen auf den Kaminen und Russen bei geschlossenen Klappen.
- 3) Anbringen von Aschen- und Russsäcken am Fusse der Kamine und regelmässiges Entleeren derselben.
- 4) Genügende Höhe der Kamine.

Uebergehend zu den Erörterungen über die Verminderung des Rauches und damit folgerichtig auch des Rauches muss zuerst festgestellt werden, woher der Rauch eigentlich kommt. Der Rauch ist bekanntlich das Product der unvollständigen Verbrennung der bei der ersten Erhitzung des Brennmaterials sich aus demselben ausscheidenden luftförmigen Bestandtheile: der Kohlenwasserstoffe. Je gasreicher eine Kohle ist, desto intensiver wird diese Kohlenwasserstoffausscheidung stattfinden, desto mehr wird also der Kamin rauchen. Man hat sich nun bemüht und es ist auch gelungen, Vorkehrungen zu treffen, welche den Verbrennungsprocess derartig beeinflussen, dass die Ausscheidung und Trennung der Kohlengase beträchtlich vermindert oder fast aufgehoben wird. Dieselben beruhen hauptsächlich auf folgenden Grundsätzen:

- 1) Mischung der Heiz- bzw. Feuergase.
- 2) Erhöhung der Temperatur im Feuerherd und Führung der Gase durch oder über glühende Kohlenschichten oder über glühendes Mauerwerk.
- 3) Vermehrung der Luftzufuhr.
- 4) Einführung von Dampf.
- 5) Langsame Ueberführung der Kohlen in die verschiedenen Stadien der Verbrennung.
- 6) Indirecte Verbrennung von Kohlen (Vergasung), Halb- und Ganzgasfeuerung.
- 7) Verwendung besonderer Kohlensorten.

Der Redner bespricht an Hand einer Reihe von ausgestellten Zeichnungen die Einrichtungen, welche, nach obigen Grundsätzen ausgeführt, eine Verminderung des Rauches mit mehr oder weniger gutem Erfolg herbeiführen. Es ist hier

nicht möglich, auf die grosse Anzahl von rauchvermindernden Apparaten näher einzutreten, so dass wir uns darauf beschränken müssen, zu erwähnen, dass der Tenbrink-Apparat, als der beste der jetzt bekannten, hervorgehoben zu werden verdient. Leider ist derselbe wegen der hohen Herstellungskosten, sowie wegen sonstiger meist technischer Hindernisse nicht überall anwendbar.

Ausser diesen Apparaten finden noch die Heizungs-Methoden eine besondere Berücksichtigung, durch welche eine Verminderung des Rauches erzielt werden kann. Es ist nämlich bekannt, dass auf gewöhnlichem Rost und mit gewöhnlicher Kohle rauchlos verbrannt werden kann, wenn darnach geheizt, bzw. die Feuerung beschickt wird. Bei diesen Heizmethoden zeigt sich, dass, ähnlich wie bei den Apparaten, die Principien einer richtigen Verbrennung nicht ungestraft verletzt werden können und dass namentlich mit der Einführung von überschüssiger Luft um so mehr gesündigt werden muss, je vollkommener die Rauchverbrennung erreicht werden will. Selbstverständlich lassen sich die erwähnten Einrichtungen und Methoden nicht nur bei Dampfkesseln, sondern auch bei allen anderen Feuerungen anwenden.

Es ist wohl kaum nöthig besonders hervorzuheben, dass ausser den oben erwähnten Einrichtungen noch viele bestehen, die theils in sinniger, theils aber auch in unsinniger Weise den Zweck einer Verminderung des Rauches erreichen wollen. Unsinn ist es beispielsweise, wenn eine Einrichtung, die sich an einem Orte bewährt hat, in allen Fällen anwendbar sein soll. So wenig es ein Universalmittel gegen den Kesselstein gibt, so wenig gibt es eine Einrichtung, die überall mit Erfolg angewendet werden kann. Bestrebungen dieser Art können nur dann reussiren, wenn Fall für Fall behandelt und wenn neben der Construction der Anlage die Betriebsweise, die Zugverhältnisse, das Brennmaterial etc. genau geprüft und die Dispositionen darnach getroffen werden. Als Beispiel hiefür mag folgendes dienen: Ein Civilingenieur, der hier nicht näher genannt sein soll, versprach in seinem Prospect 8—11-, mündlich 8—12- und nachher brieflich 8—10fache Verdampfung für eine rauchlose Feuerung, gleichviel bei was für einem Kessel, was für Brennmaterial und welche Betriebsweise zur Anwendung kommen sollten. Der bezügliche Apparat wurde ausgeführt und die hierauf angestellten Proben ergaben bloss eine 5,36fache Verdampfung! Es ist eine Kunst mit gewöhnlicher Feuerung und mit Saarkohle 8—9fache Verdampfung hervorzubringen, noch grösser aber wird dieselbe (ausgenommen mit einem guten Tenbrink-Apparat), dies zu thun und nicht zu rauchen. Wenn aber Jemand, ohne Rücksicht auf die Kohle, das Kesselsystem und die Betriebsverhältnisse, 11- und 12fache Verdampfung verspricht, so wird man gut thun, denselben für einen Schwindler zu halten und sein Geld für bessere Zwecke zu sparen! Im Allgemeinen kann man zufrieden sein, wenn bei einer rauchfreien Einrichtung der Dampf oder die Wärme nicht theurer einsteht, als bei einer rauchenden, d. h. wenn wir mit gleichen Kosten oder geringeren Mehrkosten die unangenehme Belästigung des Rauches entfernt halten können. Dass es einmal dazu kommen wird, ist anzunehmen und zu hoffen, denn es besteht kein Naturgesetz, das einem richtigen und zugleich rauchlosen Verbrennen der Kohle entgegenstehe.

### Miscellanea.

Un appareil crématore pour les détritres des villes. En 1883, M. George Shaw, ingénieur principal à Londres, et, en cette qualité, président de la Société des plombiers, fit construire un appareil crématore pour les détritres de la Cité de Londres. Nous trouvons une description de ce „destructor“ dans *The Plumber and Decorator*, d'après *The Sanitary Engineerings*. Extérieurement, l'appareil a la forme d'une masse cubique en briques, de 36 pieds de long sur 24 pieds de large et 12 pieds de haut; il consiste en dix compartiments ou cellules revêtus à l'intérieur de briques réfractaires, bien jointoyées