Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 22

Artikel: Ueber eine Kamin-Construction mit intensiver Zugkraft
Autor: Schindler, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-14958

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

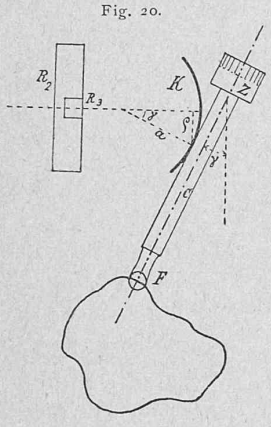
Download PDF: 13.12.2025

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

Wir beschränken uns darauf, unter Hinweis auf früher Gesagtes in der Beschreibung nur das Wesentliche wiederzugeben, wodurch sich diese Construction von der des Rollplanimeters unterscheidet.

Das Laufrad R_1 setzt das Zahnrad R_2 in Bewegung, dieses das Zahnrädchen R_3 und ein Kugelsegment K, dessen Mittelpunkt in der Axe b dieses Rädchens liegt. Die Axe b schneidet die Axe eines Cylinders C, der durch eine Feder an das Kugelsegment gepresst wird. Auf diesem Cylinder C ist die Zählrolle montirt. Die Cylinderaxe steht parallel zum Fahrarm und mit diesem in fester Verbindung.

Fig. 20.



Betrachten wir die Wirkungsweise dieses Apparates, so ist vor allem aus klar, dass eine Sectorenbewegung keine Drehung des Cylinders C oder der Zählrolle Z hervorruft. Bei einer fortschreitenden Bewegung des Fahrarms, welcher unter dem Winkel γ gegen die Leitlinie geneigt sein mag, tangirt die Axe C einen Parallelkreis des Kugelsegmentes, dessen Abwickelung durch Friction in linear gleicher Grösse auf erstere übertragen wird. Nach § 18 ist der Drehwinkel des Rades R_3

$$\beta = \frac{R_2 \; m}{R_1 \; R_3}$$

Der auf dem Parallelkreis abgewickelte Bogen ist bei einem Radius ϱ desselben $= \varrho \beta$; der von dem Cylinder abgewickelte sei $c\,d$, so ist

$$\varrho \beta = c\,d, \quad \text{woraus}$$

$$\text{da} \quad \varrho = a \sin \gamma$$

durch Einsetzung folgt:

$$u_1 = c\,d = \frac{a \sin \gamma \; R_2 \; m}{R_1 \; R_3}$$

Die Abwickelungen von Zählrolle und Cylinder verhalten sich wie ihre Radien oder $u : u_1 = z : c$

$$u = \frac{u_1 \; z}{c}$$

Und durch Einsetzung des Werthes für u_1 und $m \sin \gamma = h$

$$u = \frac{a \, R_2 \, z \, . \, h}{R_1 \; R_3 \; c} = C h$$

wenn wir die constanten Dimensionen des Instrumentes durch C ausdrücken. Die weitern Schlüsse sind genau so, wie bei § 18, nur erhalten wir hier gegenüber dem Polarplanimeter das Vergrösserungsverhältniss

$$\frac{a \; R_2 \; z}{R_1 \; R_3 \; c} \quad \text{resp.} \quad \frac{a \; z}{R_3 \; c}$$

§ 20. Nachdem wir Theorie und Construction der drei Haupttypen der Planimeter Coradi eingehend behandelt haben, wird es nicht schwer fallen, sich von der Wirkungsweise der in den Fig. 21, 22, 23 dargestellten Planimeter eine richtige Vorstellung zu machen. Dass diese Scheibenplanimeter als specielle Fälle des Kugelplanimeters aufgefasst werden dürfen, sei hier nur nebenbei erwähnt.

Fig. 21.

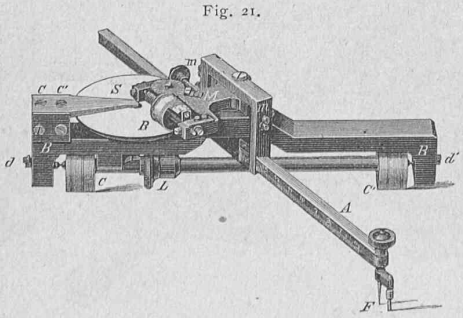
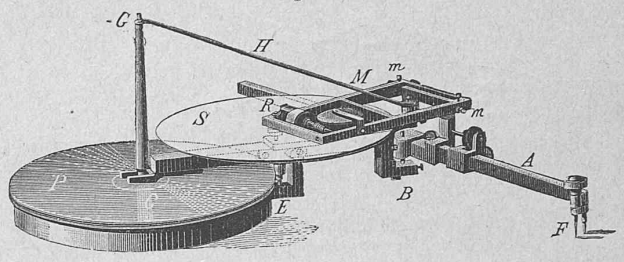
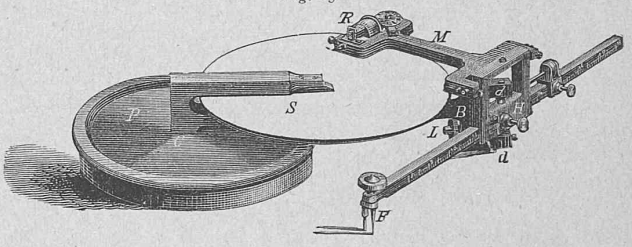


Fig. 22.



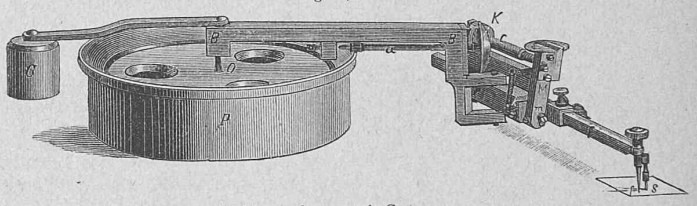
Die angegebenen Constructionen, denen wir in Fig. 24 noch das freischwebende Kugelplanimeter, das auch mit

Fig. 23.



Polstellung innerhalb der Figur benutzt werden kann, anreihen, zeigen zur Genüge, mit welcher Liebe und welchem

Fig. 24.



1/3 bis 1/4 der natürl. Grösse.

Erfolge Coradi seit Jahren speciell auf dem Gebiete der Planimeter gearbeitet hat.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber eine Kamin-Construction mit intensiver Zugkraft.

Von A. Schindler.

Practische Versuche über die Hauptbedingungen der Zugkraft der Rauch- und Dampfabzugskamine, haben uns schon im Jahr 1868 die auffallende Thatsache zur Kenntniss gebracht, dass — ganz im Gegensatz zur allgemein verbreiteten Annahme — die stete Zunahme des innern Querschnitts nach oben hin der Zugkraft des Kamins ausserordentlich förderlich ist.

Die thatsächliche Anwendung dieser Probe im practischen Gebrauch hat sich uns für grosse Fabrikschornsteine, für Dampfabzugskamine in Bleichereien, Syzing-Schlichtmaschinen und andern dampferzeugenden industriellen Vorrichtungen vollkommen bestätigt.

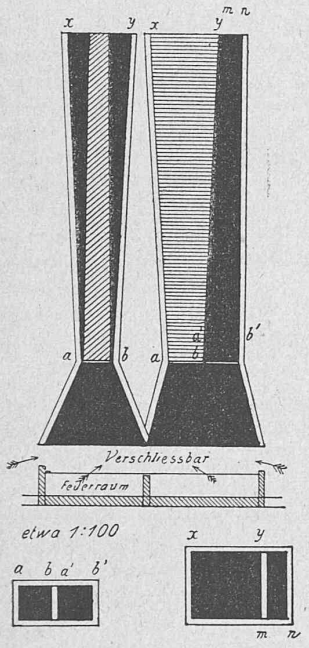
Die oft vorkommenden grossen Belästigungen der Wohnräume durch schlecht functionirende Schornsteine oder gewisser Fabriklocale durch Dampf, ferner die Möglichkeit, Fabrikschornsteine bei geringerer Höhe ebenso zugkräftig machen zu können wie bei höherer Bauart, lassen die Wichtigkeit der Frage unschwer erkennen.

Die Versuche in kleinerem Masstabe durch die Ausführung besonderer Kamine, wurden von uns in der Weise ausgeführt, dass über einem gemeinsamen, runden Rauchfang (Kaminschoss), zwei im Durchschnitt ganz genau gleich grosse quadratische Kamine aufgesetzt wurden, von denen der eine

nach oben zu sich allmälig in gleicher Proportion erweiterte, der andere genau an diesem Aufsteigende sich dagegen verengte.

Der Kaminschoss wurde so eingerichtet, dass er den Feuerherd kreisrund überdeckte und so für beide Kamine die genau gleiche Eintrittsmöglichkeit für Wärme und Rauch hergestellt war.

Ferner wurde die Möglichkeit geschaffen, die äussere Luft von der runden Feuerstelle mehr oder weniger, beziehungsweise *ganz* abzusperren.



Die Feuerung wurde darauf eingerichtet, nicht nur Wärme, sondern auch Rauch in ziemlicher Menge zu produciren, um den Effect des Zuges durch das Auge möglichst kenntlich werden zu lassen.

Der Erfolg der mehrmaligen Versuche war folgender: Bei offenem, über die ganze Peripherie des Feuerherdes gleichmässig vertheiltem Luftzutritt, trat die Differenz der Zugkraft beider Kamine wenig scharf ins Auge, wenn auch eine vorherrschende Kraft des nach oben sich erweiternden Kamines sich unschwer constatiren liess.

Wurde dagegen der Luftzutritt zur runden offenen Feuerstelle durch Herablassung eines dichten Vorhanges vermindert, so nahm sofort auch die Zugkraft des nach oben sich verengenden Kamines rasch ab und zwar in der Weise, dass dieser enge Schlot seine rauchende Thätigkeit vollständig einstellte, sowie der untere Luftzutritt beinahe ganz aufgehoben wurde.

Um uns zu überzeugen, bis zu welchem Grade diese auffallende Differenz sich erstrecken würde, brachten wir auf der obern Ausmündung des breiten Kamines einen Schieber an und schlossen die Oeffnung erst um $^1/_4$, dann $^2/_4$, $^3/_4$ bis $^5/_6$ ja bis $^9/_{10}$ derselben, ohne dadurch den engen Kamin wieder in Thätigkeit setzen zu können. Um zu diesem letztern Ziel zu gelangen, waren wir genöthigt, *den erweiterten Kamin geradezu ganz zu verschliessen.*

Da durch Abschluss der äussern Luft bis auf ein Minimum die Zugkraft auf das geringste Mass reducirt wurde, so musste damit am schärfsten der Unterschied dieser beiden Kaminformen zum erkennbaren Ausdruck gelangen.

Was die Dimensionen dieses Doppelkamines betrifft, so waren dieselben absichtlich in einem Verhältniss erstellt, welches in der Praxis, wenigstens für den hohen Fabrikschornstein, unausführbar wäre; es handelte sich ja vor Allem nur erst um das Auffinden eines physikalischen Grundgesetzes und erst hernach um event. Feststellung der genauen Verhältnisse.

Was diese letzteren betrifft, so halten wir dafür und haben die thatsächliche Bestätigung dieser Vermuthung durch einen Schornstein von 25 *m* Höhe, dass eine allmälige Erweiterung des quadratischen Durchmessers nach oben, um $^1/_2$ — 1 % d. h. um ca. 20 *cm* auf 25 *m* Höhe, sich schon als sehr wirksam erweist und nur eine geringe Vermehrung des Umfanges am Fuss des Kamins erfordert.

Der betreffende Kamin hat einen ganz ausnehmend starken Zug, und dient einem Dampfkessel von 5 Atm. Druck, der für eine Maschine von etwa 50 *HP.* bestimmt ist.

Bei hölzernen Dampfableitungskaminen steht es meist in baulicher Hinsicht frei, die Dimensionen beliebig zu wählen, und wir haben gefunden, dass ein quadr. Oeffnungsverhältniss von 1:4 oder auch 1:8 einen ausserordentlich günstigen Effect gegenüber den gewöhnlichen parallel gebauten Abzugskaminen darbietet.

Wir haben keinen Anlass, an der Richtigkeit obiger, sehr interessanter Thatsachen zu zweifeln, möchten aber doch auf die von Hrn. *H. v. Reiche* in seinem Buche: „Anlage und Betrieb der Dampfkessel" aufgestellte *Theorie des Schornsteinzuges* aufmerksam machen.

H. v. Reiche, eine anerkannte Autorität in diesem Fache, kommt nach verschiedenen Betrachtungen über Rücksichten, die beim Bau von Schornsteinen genommen werden müssen und nachdem er die zu wählenden Materialstärken für verschiedene Höhen und Durchmesser (bezw. Weiten) bezeichnet, zu ähnlichen Schlüssen, wie der Verfasser dieses Artikels.

Die Red.

Das Nationaldenkmal in Indianapolis.

Preisgekrönter Entwurf von *Bruno Schmitz* in Berlin.

(Mit einer Lichtdrucktafel.)

Auf beiliegender Tafel ist der mit dem ersten Preis *) gekrönte Entwurf des unsern Lesern von der Zürcher Tonhalle-Concurrenz her bekannten Verfassers, Herrn Architect *Bruno Schmitz* in Berlin, nach einer Handzeichnung, die wir demselben verdanken, wiedergegeben.

Das vom Staate Indiana N. A. in der Hauptstadt Indianapolis als Erinnerungs- und Siegesdenkmal für die Bundes-Armee und Marine im Secessionskriege zu errichtende Werk wird voraussichtlich in reicherer Gestaltung als ursprünglich bestimmt war, zur Ausführung gelangen. Die zuerst auf 200000 Dollar festgesetzte Bausumme ist nämlich durch weitere Sammlungen schon auf 300000 D. gestiegen und wird in Folge der grossen Opferwilligkeit, die sich überall im Staate für das Denkmal zeigt, wohl schliesslich den Betrag von 400000 Dollar erreichen. Dieser ansehnliche Zuwachs soll besonders dem aus der Hauptarchitectur heraustretenden plastischen Schmuck zu gute kommen, der in grosser Mannigfaltigkeit und dabei in ächtem Material — meist in Bronze — vorgesehen ist.

In dem vorliegenden Entwurf sind diese Theile nur sciszenhaft behandelt und bedarf derselbe in dieser Richtung noch eingehender Ueberarbeitung, die auch schon durch die erwähnten veränderten Verhältnisse bedingt ist. Da die plastischen Details ihrer Mehrzahl nach selbständige Kunstwerke bilden, so wird die Ausführung des Denkmals voraussichtlich noch vielfach Gelegenheit zur Heranziehung weiterer künstlerischer Kräfte bieten.

Ueber Form und Grösse des Bauwerks machen wir nach der „Deutschen Bauzeitung", der wir dies entnehmen, folgende Angaben. Der Durchmesser des Grundkreises des Denkmals, in welchen die seitlichen Cascaden- und die Freitreppen-Anlagen hineinfallen, misst ungefähr 60 *m*, der Durchmesser des Denkmal-Sockels 13 *m*. Der Schaft hat unten 7 *m*, oben 5 *m* Stärke. Die von der bekrönenden Siegesgöttin mit erhobenem Arm getragene electrische Lampe liegt 80 *m* über Terrain, die Figur ist 9 *m* hoch angenommen. Die obere Plattform liegt 67 *m* hoch und nahe unter derselben sind auf den vier Seiten vortretende Bronzetafeln gedacht, welche die Jahreszahlen 1861, 1862, 1863 und 1864 tragen, die des Nachts erleuchtet werden sollen. In etwa halber Höhe versinnlichen Schiffsschnäbel und Embleme der Kriegsmarine die Thätigkeit dieses Theils der nationalen Wehrkraft im Bürgerkriege. Weiterunten treffen wir auf die Wappen und Zeichen der grossen Hülfsvereine, die zur Linderung des Elends der Kriegsnoth seinerzeit beigetragen haben. Durch entsprechende Umgestaltung des Sockels soll noch für Inschrift-Tafeln Raum geschaffen werden. Kriegerische Figuren umgeben den Fuss des Denkmals, der an zwei Seiten mächtige Freitreppen-Anlagen, an den beiden anderen grosse Cascaden zeigt. Die weitest ausladenden Theile des Fusses erstrecken sich beinahe über die ganze Platzbreite, welche etwa 90 *m* beträgt.

*) S. 36 d. Bd.