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

Inhaltsverzeichnis

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: 31.07.2025

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

INHALT: Mittheilungen aus dem Laboratorium für theoretische Maschinenlehre am eidg. Polytechnikum. — Explosion auf dem Dampfboot „Mont-Blanc“ bei Ouchy. III. (Schluss.) — Electrische Schnellbahnen. — Zur Mont-Blanc-Katastrophe. — Miscellanea: Rheinregulirung. Die Dampfschifffahrtgesellschaft für den Genfersee. Neue Tonhalle in Zürich. Bauverwaltung von Zürich. Das fünfzigjährige Jubiläum des Vereins für Eisenbahnkunde. — Concurrenzen: Pfarrkirche in Zug. Bahnhof in Bucarest. Empfangsgebäude für den Bahnhof Dresden-Altstadt. Markuskirche in Chemnitz. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vercin.

Mittheilungen aus dem Laboratorium für theoretische Maschinenlehre am eidgenössischen Polytechnikum.

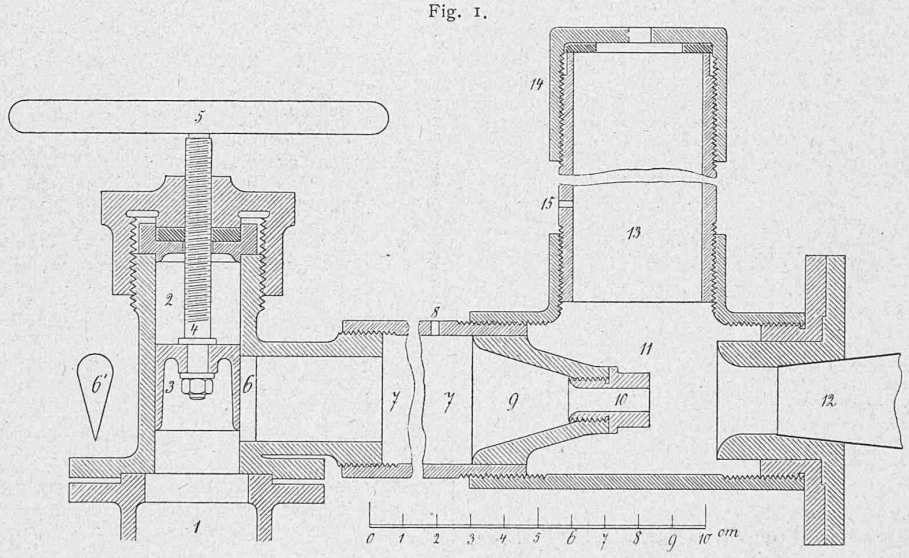
5. Versuche mit konisch-divergenten Locomotiv-Essen.

In dieser Zeitschrift, 1887, Band X, Seite 27 und f. habe ich in einer Untersuchung „Ueber den Einfluss der Zwischen-Düsen beim Locomotiven-Blaserohr“ nachgewiesen, dass die günstigste Erweiterung der Esse in hohem Grade von den Widerständen abhängt, die der Dampf und die Rauchgase bei ihrer Bewegung durch die Esse zu überwinden haben. Vernachlässigt man diese Widerstände, so findet man bekanntlich, dass die Esse möglichst stark erweitert werden sollte; berücksichtigt man sie dagegen, so erhält man eine ganz bestimmte endliche Erweiterung als die günstigste. Da aber die Widerstände allmählicher Erweiterungen noch nicht genügend experimentell untersucht sind, so konnte ich den Zahlenwerth der günstigsten Erweiterung nicht berechnen.

Ich habe nun unlängst eine kleine Versuchsreihe in dieser Richtung angestellt. Die Verwendung von Dampf als saugender Flüssigkeit wäre aber zu umständlich gewesen. Und da ich in der Sammlung der mech.-techn. Abtheilung einen zu Versuchen über das Ausströmen von Luft bestimmten Kessel zur Verfügung habe, so habe ich mich damit begnügt, nur mit comprimirter atmosphärischer Luft zu arbeiten. Es ist zu erwarten, dass diese Versuche keine wesentlich andern Ergebnisse liefern werden, als solche mit Dampf.

Für die Versuche liess ich am Luftkessel eine blasrohrartige Vorrichtung anbringen, deren wesentliche Anordnung aus Fig. 1 ersichtlich ist.

Fig. 1.



Masstab 1 : 2.

Vom Kessel zweigt ein Rohr 1 ab, das zunächst zu einem Druckminderungs-Ventil 2 führt. Dieses Ventil besteht aus einem in einem Cylinder verschiebbaren Kolben 3, der durch die feine Schraube 4 mit dem Handrädchen 5 nach Bedürfniss eingestellt werden kann. Der Ventilcylinder steht durch die Seitenöffnung 6 mit dem längeren und weiteren Rohre 7 in Verbindung, das hier die Rolle des Abdampfrohres übernimmt. Die Oeffnung 6 läuft, wie die Nebenfigur 6' zeigt, auf der zuerst frei werdenden Seite ganz spitz zu, um die scharfe Einstellung des Durchflussquerschnittes zu erleichtern. Von der seitlichen Bohrung 8 in der Wand des Rohres 7 führte ein Gummischlauch zu einem Wasser-Heber-Manometer, an dem man also unmittelbar den Druck p ablesen konnte, der in der Theorie des Blasrohres als *Blasrohr-Ueberdruck* bezeichnet wird.

Am äusseren Ende des Rohres 7 befindet sich eine Verengung 9 eingelöthet, in die verschiedene Mündungen 10 als Blasrohrmündungen eingeschraubt werden können. Ich habe mit drei solchen Mündungen gearbeitet, die weiterhin mit den Buchstaben *A, B* und *C* bezeichnet sind. Sie hatten folgende Durchmesser:

A: 5,03 *mm*, B: 6,12 *mm*, C: 7,08 *mm*.

Ueber die Verengung 9 und die Blasrohrmündung 10 ist ein *T*-Stück geschraubt, an dessen gegenüberliegender Oeffnung Essen 12 befestigt werden können. Als Essen habe ich drei aus Weissblech angefertigte divergente Röhren *a*, *b* und *c* benutzt, deren Divergenzwinkel rund betragen:

bei a: 4^0, bei b: 8^0, bei c: 12^0.

Die Blechrohre sind in Messingstutzen eingelöthet die ein Stück weit den constanten Durchmesser von 20 *mm* besitzen.

Die divergenten Essenrohre hatten ursprünglich eine Länge von rund 0,5 *m*. Sie wurden nach jeder Versuchsreihe um je etwa 0,08 *m* abgeschnitten, so dass bei jedem Divergenzwinkel 6 verschiedene Rohrlängen untersucht werden konnten. Diese Längen sind weiterhin im Sinne ihrer Zunahme durch den Index 1 bis 6 an den das Rohr bezeichnenden Buchstaben *a* bis *c* unterschieden.

An der Seitenöffnung des *T*-Stückes ist ein Rohr 13 angeschraubt, welches mit vier verschieden durchbohrten Kappen 14 geschlossen wird. Die Oeffnungen in diesen Kappen, nämlich

in α von 2,32, in β von 4,10, in γ von 7,12, in δ von 9,88 *mm*

Durchmesser, entsprechen der Summe der Querschnitte der Rauchröhren, während der Hohlraum des *T*-Stückes und des Rohres 13 die Rauchkammer vorstellt. Der *Unterdruck p_r in der Rauchkammer* ging durch die Seitenbohrung 15 des Rohres 13 zu messen, von der aus ein Gummischlauch zu einem offenen Gefäss-Wasser-Vacuummeter führte.

Die Versuche wurden nun in folgender Art angestellt:

An dem Manometer, welches zur Bestimmung des Blasrohrüberdruckes diente, waren von vornherein drei Einstellungen fest bezeichnet worden, entsprechend einem Ueberdruck p von 453,3, 905,2, 1343,0 *mm* Wassersäule. Nachdem der Luftkessel durch eine besondere dazu vorhandene Pumpe auf bedeutend höheren Druck gefüllt worden war, wurde das Regulirventil 2 vorsichtig geöffnet und zunächst der kleinste Blasrohrüberdruck möglichst genau eingestellt. Waren dieser Druck und gleichzeitig der Rauchkammer-Unterdruck hinreichend unveränderlich geworden, so wurde der Stand des Vacuummeters aufgezeichnet. Dann wurden die beiden höheren Einstellungen des Blasrohrüberdruckes ebenso behandelt. Hierauf wurde der Blasrohrüberdruck noch etwas weiter gesteigert und dann für die drei bezeichneten Pressungen der Rauchkammer-Unterdruck noch einmal in umgekehrter Reihenfolge beobachtet. Die zweiten