

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 3/4 (1884)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Ein englischer Giesserei-Ofen  
**Autor:** Wetter, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-12014>

### **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:** 18.04.2026

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

identisch angenommen werden. In Wirklichkeit wird aber jedenfalls auf der vorderen Seite, welche direct auf immer neue, kalte Luft trifft, eine stärkere Abkühlung eintreten, als auf der hinteren. Das hat dort ein rascheres Sinken der Expansionscurve zur Folge, und die beidseitigen Diagramme werden, auch bei gleicher Füllung, in dem meist ungünstigen Sinne verschieden. Zur Ausgleichung dieses Uebelstandes kann vielleicht eine etwas stärkere Füllung vorn günstig sein. Ob das wirklich der Fall ist, und wie gross die Füllungen am vortheilhaftesten zu bemessen sind, liesse sich nur auf Grund hinreichend zahlreicher, an einer Maschine abgenommener Indicator diagramme entscheiden.

Zu meiner neulichen Mittheilung muss ich noch eine kleine Correctur hinzufügen. Ich habe damals ohne Weiteres angenommen, dass der für Eintreten des Schleuderns gefährlichste Punkt erreicht sei, wenn die Gegengewichte beide nach oben zu stehen. Die hier mitgetheilten genaueren Rechnungen zeigen aber, dass ich dabei den Einfluss der Balancirungsmassen auf Entlastung der Triebräder überschätzt habe. Die Gefahr des Schleuderns wird namentlich durch die starke Veränderlichkeit der Tangentialkraft hervorgerufen, sie wird also am grössten, wenn beide Kurbeln nach dem Cylinder zu geneigt sind. Höchstens bei Locomotiven mit nur einer Triebachse könnte die frühere Annahme gelegentlich zutreffen.

Die damals gefundenen Resultate werden übrigens

durch diese Correctur in keiner Art wesentlich beeinflusst. Aendern würden sich nur die angegebenen Werthe von  $\mu_m$ , und zwar würden sie *kleiner* werden und sich dadurch den hier gefundenen noch mehr nähern. Sie würden also in noch höherem Grade bestätigen, dass die Nothwendigkeit, bei Berechnung der Locomotiven nach der Formel  $R = \mu_m G$ , für  $\mu_m$  den kleinen Werth von im Mittel  $\frac{1}{6}$  einzusetzen, lediglich bedingt ist durch die weitgehenden, dieser Formel zu Grunde liegenden Annäherungen. Der eigentliche Reibungscoefficient zwischen Rädern und Schienen liegt unter normalen Verhältnissen jedenfalls in der Nähe von 0,29, wie es die directen anderweitigen Versuche auch ergeben haben.

Zürich, October 1884.

### Ein englischer Giesserei-Ofen.

Eines der wichtigsten Erfordernisse für eine Eisen-giesserei ist bekanntlich ein guter Schmelzofen, sowol in Bezug auf die Qualität und Quantität des Gusses, als in Bezug auf die Oekonomie des Betriebes.

Der im Folgenden beschriebene und abgebildete Ofen gehört zu den besten, welche in England gebaut werden und ist das Resultat langjähriger Erfahrungen, sowie

Locomotive B.

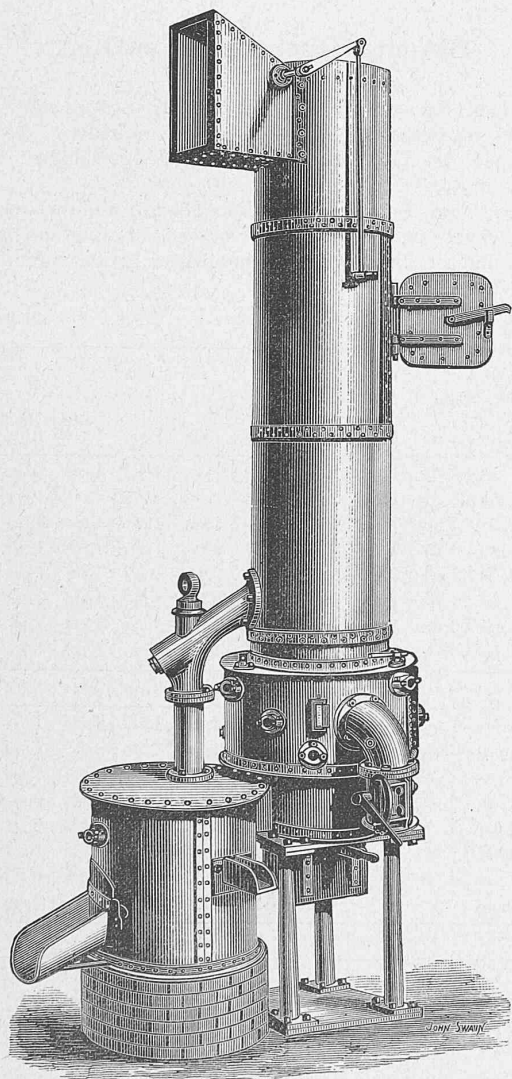
f	T/R							X/G							$\mu'/u$								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII		
0	0,508	0,895	0,608	0,725	0,791	0,654	0,936	1,100	1,115	1,105	1,115	1,123	1,115	1,131	2,163	1,246	1,818	1,538	1,421	1,706	1,208		
10	0,673	1,009	0,783	0,817	0,855	0,737	0,982	1,119	1,132	1,129	1,132	1,139	1,132	1,145	1,664	1,122	1,441	1,385	1,332	1,537	1,166		
20	0,875	1,164	0,950	0,942	0,950	0,850	1,043	1,137	1,148	1,144	1,148	1,144	1,148	1,158	1,300	0,987	1,204	1,219	1,205	1,351	1,111		
30	1,087	1,320	1,127	1,078	1,055	0,972	1,150	1,152	1,169	1,157	1,161	1,165	1,161	1,170	1,060	0,885	1,027	1,077	1,099	1,195	0,982		
40	1,238	1,391	1,223	1,167	1,135	1,082	1,197	1,152	1,167	1,164	1,169	1,173	1,170	1,176	0,930	0,839	0,952	1,002	1,033	1,081	0,982		
50	1,297	1,398	1,255	1,179	1,136	1,105	1,179	1,164	1,168	1,166	1,170	1,173	1,172	1,175	0,898	0,835	0,929	0,992	1,033	1,060	0,997		
60	1,263	1,347	1,230	1,143	1,092	1,078	1,117	1,161	1,163	1,162	1,165	1,168	1,167	1,169	0,919	0,864	0,945	1,019	1,070	1,083	1,047		
70	0,841	1,276	0,929	1,087	1,026	1,027	1,037	1,136	1,134	1,143	1,157	1,159	1,159	1,159	1,350	0,904	1,230	1,064	1,129	1,128	1,118		
80	0,575	1,009	0,660	0,855	0,957	0,804	1,006	1,115	1,134	1,122	1,135	1,146	1,136	1,148	1,941	1,124	1,698	1,328	1,197	1,413	1,141		
90	0,508	0,895	0,608	0,725	0,791	0,654	0,936	1,100	1,115	1,105	1,115	1,123	1,115	1,131	2,163	1,246	1,818	1,538	1,421	1,706	1,208		
100	0,661	0,997	0,772	0,808	0,846	0,728	0,974	1,088	1,102	1,096	1,102	1,109	1,102	1,115	1,646	1,106	1,419	1,365	1,310	1,514	1,145		
110	0,876	1,164	0,947	0,943	0,947	0,850	1,043	1,079	1,090	1,085	1,090	1,096	1,090	1,100	1,232	0,936	1,146	1,156	1,157	1,282	1,055		
120	1,140	1,373	1,175	1,120	1,093	1,010	1,188	1,069	1,078	1,074	1,078	1,083	1,078	1,087	0,938	0,785	0,914	0,962	0,991	1,067	0,915		
130	1,382	1,535	1,358	1,284	1,240	1,188	1,302	1,058	1,063	1,061	1,064	1,070	1,067	1,072	0,766	0,693	0,781	0,829	0,863	0,898	0,824		
140	1,507	1,606	1,498	1,390	1,325	1,296	1,369	1,045	1,046	1,046	1,050	1,054	1,052	1,056	0,693	0,651	0,699	0,755	0,796	0,812	0,771		
150	1,666	1,245	1,387	1,446	1,362	1,351	1,390	1,030	1,015	1,024	1,034	1,038	1,037	1,038	0,618	0,815	0,738	0,716	0,762	0,768	0,747		
160	1,375	0,931	0,981	1,177	1,273	1,354	1,119	1,003	0,987	0,993	1,006	1,018	1,021	1,009	0,730	1,060	1,012	0,854	0,799	0,754	0,902		
170	1,130	0,738	0,793	0,947	1,020	1,169	0,882	0,979	0,964	0,972	0,981	0,990	0,997	0,984	0,867	1,307	1,226	1,036	0,970	0,853	1,115		
180	1,043	0,720	0,822	0,845	0,875	0,998	0,762	0,963	0,950	0,956	0,963	0,969	0,976	0,963	0,923	1,318	1,164	1,139	1,108	0,978	1,264		
190	1,116	0,847	0,914	0,904	0,908	1,011	0,815	0,954	0,943	0,948	0,954	0,959	0,965	0,954	0,855	1,113	1,037	1,055	1,056	0,954	1,170		
200	1,183	0,973	1,007	0,968	0,946	1,035	0,873	0,947	0,938	0,944	0,948	0,953	0,957	0,948	0,800	0,964	0,937	0,978	1,008	0,924	1,085		
210	1,215	1,078	1,069	1,020	0,996	1,052	0,944	0,941	0,935	0,938	0,943	0,948	0,951	0,945	0,774	0,867	0,878	0,925	0,952	0,904	1,001		
220	1,264	1,169	1,134	1,064	1,024	1,065	0,995	0,939	0,934	0,937	0,941	0,945	0,948	0,943	0,743	0,799	0,826	0,884	0,923	0,890	0,948		
230	1,332	1,222	1,214	1,122	1,066	1,093	1,051	0,940	0,936	0,939	0,943	0,946	0,948	0,945	0,706	0,765	0,773	0,840	0,888	0,867	0,899		
240	1,416	0,916	1,116	1,192	1,118	1,134	1,115	0,946	0,927	0,937	0,948	0,951	0,952	0,951	0,668	1,012	0,840	0,796	0,851	0,840	0,853		
250	1,187	0,728	0,982	1,003	1,103	1,188	0,941	0,943	0,926	0,936	0,946	0,958	0,961	0,943	0,795	1,272	1,049	0,943	0,869	0,809	1,002		
260	1,050	0,672	0,802	0,877	0,947	1,091	0,814	0,948	0,934	0,941	0,950	0,959	0,967	0,952	0,902	1,390	1,174	1,083	1,013	0,886	1,169		
270	1,043	0,720	0,822	0,845	0,875	0,998	0,762	0,963	0,950	0,956	0,963	0,969	0,976	0,963	0,923	1,318	1,164	1,139	1,108	0,978	1,264		
280	1,127	0,858	0,925	0,913	0,919	1,020	0,824	0,984	0,973	0,978	0,984	0,989	0,995	0,984	0,873	1,133	1,057	1,077	1,077	0,975	1,195		
290	1,183	0,973	1,010	0,967	0,948	1,035	0,873	1,005	0,996	1,002	1,006	1,011	1,015	1,006	0,850	1,024	0,992	1,040	1,066	0,981	1,152		
300	1,163	1,026	1,120	0,978	0,959	1,014	0,906	1,023	1,018	1,021	1,026	1,031	1,034	1,028	0,880	0,992	1,001	1,049	1,076	1,020	1,134		
310	1,120	1,025	1,000	0,947	0,919	0,959	0,890	1,042	1,038	1,040	1,045	1,049	1,051	1,047	0,930	1,012	1,041	1,103	1,141	1,096	1,176		
320	1,071	1,014	0,971	0,911	0,877	0,903	0,861	1,059	1,057	1,058	1,062	1,066	1,067	1,064	0,989	1,042	1,089	1,165	1,216	1,182	1,237		
330	1,012	1,017	0,959	0,890	0,847	0,861	0,843	1,075	1,075	1,076	1,079	1,082	1,083	1,081	1,062	1,057	1,121	1,213	1,277	1,257	1,283		
340	0,633	1,073	0,841	0,912	0,856	0,861	0,860	1,076	1,094	1,086	1,096	1,099	1,099	1,099	1,647	1,019	1,293	1,202	1,284	1,276	1,278		
350	0,495	0,943	0,670	0,785	0,885	0,727	0,938	1,085	1,103	1,094	1,105	1,115	1,106	1,118	2,192	1,171	1,634	1,408	1,260	1,522	1,192		
360	0,508	0,895	0,608	0,725	0,791	0,654	0,936	1,100	1,115	1,105	1,115	1,123	1,115	1,131	2,163	1,246	1,818	1,538	1,421	1,706	1,208		
												Werthe von $\mu_m$											
												0,161	0,170	0,182	0,187	0,199	0,197	0,195					

der sorgfältigen Prüfung verschiedener europäischer und amerikanischer Ofenconstructions.

Das Hauptmerkmal dieses Ofens besteht in der Verengung des innern Durchmessers an der Schmelzzone.

Die Gebläsröhren sind in drei übereinander liegenden Zonen angeordnet und das geschmolzene Metall sammelt sich entweder in einer innern Erweiterung des Ofens unterhalb der Schmelzzone, oder es wird in ein cylindrisches Sammelgefäss abgelassen, welches entweder mit dem Ofen fest verbunden oder auf ein Wagengestell montirt sein kann, um dasselbe auf Schienen zu transportiren.

Sämmtliche in die Schmelzzone des Ofens mündende Gebläsröhren stehen mit einem ringförmigen Gehäuse in Verbindung, welchem Luft durch ein Gebläse zugeführt wird.



Jedes Gebläserohr hat ein Ventil, das mit den Ventilen der gleichen Zone verbunden ist, um mit denselben gleichzeitig geöffnet oder geschlossen zu werden. Der Gesamt-Querschnitt der Röhren jeder Zone ist so berechnet, dass die Luft am vortheilhaftesten vertheilt, und der Brennstoffverbrauch auf ein Minimum reducirt wird.

Der Ofen ist oben zugewölbt und hat eine seitliche mit Klappe versehene Oeffnung für den Austritt der Verbrennungsgase.

Die Klappe kann beliebig gestellt werden um die austretenden Funken und Asche nach dem Boden abzu- lenken, statt dieselben in die Luft steigen und weit herum fliegen zu lassen, was bei andern Oefen oft geschieht. Der Ofen steht mittelst vier Säulen auf einer gusseisernen Platte und ist mit beweglichem Boden versehen.

Das vor dem Ofen stehende Sammelgefäss ist gross genug um die grösste Menge geschmolzenes Eisen aufzu- nehmen, welche für einen Guss erforderlich sein kann. Das Sammelgefäss ist oben mit dem Ofen durch eine Röhre verbunden, welche die heisse Luft nach dem Ofen zurück- führt und etwas oberhalb des Luftgürtels in denselben einmündet. Die mit dem geschmolzenen Eisen in das Sammelgefäss eindringende heisse Luft dient dazu, das Eisen in dem Gefäss auf der nöthigen Temperatur und in Bewegung zu erhalten. Wie durch Versuche nach- gewiesen, bestehen die Hauptvortheile dieses Ofens in der raschen Schmelzung und dem geringen Brennstoffverbrauch. Ein Centner Coke soll zur Schmelzung von 18 Centnern Eisen genügen. Ueberdies soll sich dieser Ofen durch Gleichförmigkeit des Gusses und Vermeidung von Funken- sprühen auszeichnen.

Die Constructeure des Ofens, M. Thwaites, Brothers, in Bradford, übernehmen ausser der Herstellung neuer Ofen auch die Umänderung von alten Giessereiöfen.

C. Welter.

Correspondenz.

An die Redaction der Schweizerischen Bauzeitung.

Hochgeehrter Herr Redactor!

Auf die Entgegnung des Herrn Abt ersuche ich Sie hiermit, nach- folgende letzte Erwiderung gütigst in Ihr geschätztes Blatt aufzunehmen und zeichne, der Erfüllung meiner Bitte gewärtigend, hochachtungsvoll und ergebenst

Maez.

Herr Abt bestreitet die Richtigkeit meines Grundsatzes für die Vergleichung nicht, glaubt aber, dass in diesem Falle eine solche, dem Zwecke nach, thunlich sei.

Die practische Leistung der Adhäsionslocomotive hört im All- gemeinen bei einer Steigung von 50 ‰ auf, wo die der Zahnradloco- motive beginnt. Also ist auch, da die Steigung 60 ‰ beträgt, eine Vergleichung dem Zwecke nach unstatthaft. Uebrigens werden die practischen Amerikaner Geschwindigkeiten von 13 km möglichst zu vermeiden suchen, da die Nutzleistung gering ist und, wie bei der Consolidation, mit solchen von 19—20 fahren, welche für die Zahnradlocomotive zu gross sind.

Bei der Berufung auf die Gotthardbahn, dass dort die Systeme verglichen worden sind, ist von Herrn Abt die Hauptsache übersehen worden. Es handelte sich dort um eine Concurrenz der Systeme für diese Bahn, nun ist aber die amerikanische Locomotive nach den An- forderungen der Central Pacific Railroad, die Abt'sche nach denen der Harzbahn construirt, die nicht conform sind. Auf welcher Basis soll nun die Vergleichung geschehen?

In Betreff der geringen Baukosten der Gebirgsbahnen für Zahn- radlocomotiven, im Gegensatz zu den Millionen à fonds perdu für Ad- häsionslocomotiven, hat Herr Abt nur die Licht-, nicht aber deren Schatten- seite, hervorgehoben.

Nach einer Zusammenstellung der Schweizerischen Handelszeitung, auf Grundlage der eidgenössischen Statistik pro 1883, betrug die Per- sonentransporttaxe pro Myriameter bei der

Rigibahn . . . . .	703 Cts.	} Zahnradlocomotiven.
Arther Rigibahnen . . .	463,6 "	
Rorschach-Heiden . . .	224,3 "	
Uetlibergbahn . . . . .	157,2 "	} Adhäsionslocomotiven.
Wädensweil-Einsiedeln . .	73,2 "	
Gotthardbahn . . . . .	80,5 "	

Abgesehen von der rascheren und bequemeren Beförderung auf den Gebirgsbahnen mit Adhäsionsbetrieb, wird das Volk bei den Bahnen mit Zahnradbetrieb demnach sehr hoch besteuert.

Mir erscheint nun eine einmalige bestimmte Ausgabe à fonds perdu gerechtfertigter, weil sich der Betrag der Steuer bei den Zahn- radbahnen der Controle entzieht.

In Betreff der Adhäsion gibt Herr Abt zu, dass eine solche von 1/3—1/4 nichts Neues, auch den Fachleuten die günstige Einwirkung eines grossen Rädergewichts auf die Gleichmässigkeit der Adhäsion be- kannt sei.

Wenn sich nun die Gleichmässigkeit der Adhäsion durch ein- fache Mittel fördern lässt — denn über deren Ungleichmässigkeit wird Klage geführt, — warum construirt man die Gebirgslocomotiven nach