

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 9/10 (1887)  
**Heft:** 27

**Artikel:** Explosion de gaz à l'usine hydraulique de Fribourg  
**Autor:** Crausaz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-14441>

### **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:** 05.04.2026

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

Zu den Messungen am 11. October wurde *eine* primäre und *eine* secundäre Maschine benutzt; bei den Messungen am 12. October wurden *beide* primäre und *beide* secundäre Maschinen verwendet.

Uebersicht der Resultate.

A. Die direct gemessenen electrischen Grössen.

Zeit	$\Delta P_1$	$\Delta P_2$	$i_1$	$i_2$	$w_1$	$w_2$	$W$
11. Oct. 3 <sup>h</sup> 51'-53'	1177.7	1042.0	14.204	14.177	3.797	3.770	9.228
11. Oct. 4 <sup>h</sup> 14'-16'	1186.8	1066.9	13.245	13.286	3.797	3.770	9.228
12. Oct. 1 <sup>h</sup> 44'-46'	1753.3	1655.9	11.474	11.420	7.251	7.060	9.044
12. Oct. 2 <sup>h</sup> 7'-9'	2057.9	1965.2	9.785	9.785	7.240	7.042	9.040

Lufttemp.  
= 7<sup>o</sup>.5  
Lufttemp.  
= 3<sup>o</sup>.2

B. Die abgeleiteten electrischen Grössen.

Zeit	$\bar{r} \cdot W$	$\Delta P_1 \cdot \Delta P_2$	$E_1$	$E_2$	$E_1 - E_2$	$\bar{r} \cdot (W + w_1 + w_2)$
11. Octbr. 3 <sup>h</sup> 51'-53'	130.9	135.7	1231.6	988.6	243.0	238.3
11. Octbr. 4 <sup>h</sup> 14'-16'	122.4	119.9	1237.1	1016.8	220.3	222.8
12. Octbr. 1 <sup>h</sup> 44'-46'	103.6	97.4	1836.5	1575.3	261.2	267.4
12. Octbr. 2 <sup>h</sup> 7'-9'	88.4	92.7	2128.7	1896.3	232.4	228.2

C. Die electrischen und mechanischen Arbeiten, in Pferdestärken ausgedrückt.

1 PS = 735.4 Volt-Ampère.

Zeit	$\Delta P_1 \cdot i_1$	$\Delta P_2 \cdot i_2$	$E_1 \cdot i_1$	$E_2 \cdot i_2$	$A_1$	$A_2$
11. October 3 <sup>h</sup> 51'-53'	22.75	20.09	23.76	19.06	26.15	17.85
11. October 4 <sup>h</sup> 14'-16'	21.38	19.28	22.28	18.37	24.54	16.74
12. October 1 <sup>h</sup> 44'-46'	27.36	25.71	28.66	24.46	30.87	23.21
12. October 2 <sup>h</sup> 7'-9'	27.38	26.15	28.32	25.23	30.87	23.05

D. Die verschiedenen Nutzeffecte.

Zeit	$N_1$	$N_2$	$n_1$	$n_2$	$N$
11. October 3 <sup>h</sup> 51'-53'	0.870	0.888	0.908	0.936	0.683
11. October 4 <sup>h</sup> 14'-16'	0.871	0.868	0.908	0.911	0.682
12. October 1 <sup>h</sup> 44'-46'	0.886	0.903	0.928	0.949	0.752
12. October 2 <sup>h</sup> 7'-9'	0.887	0.881	0.917	0.913	0.747

Die nächste Nummer unserer Zeitschrift wird einen ausführlichen Bericht des Herrn Prof. Weber über die benutzten Messungsmethoden, über die Einzelheiten der Messungsergebnisse und über die Ableitung der Endresultate bringen.

Explosion de gaz à l'usine hydraulique de Fribourg.

Sur une demande que nous avons adressé à notre collègue Mr. S. Crausaz, Ingénieur de la Société des Eaux et Forêts à Fribourg, nous avons reçu de sa part les renseignements suivants sur une petite explosion de gaz qui a eu lieu le 19 octobre dernier à la forge de l'usine hydraulique de cette ville. Mr. Crausaz nous écrit :

Voici, en quelques mots, ce qui s'est passé. Le mécanicien occupé à forger des sabots de pilots avait besoin en ce moment d'un

feu assez intense et comme la courroie du ventilateur glissait, il débraya ce dernier pour raccourcir la courroie. Or, pendant qu'il était occupé à ce travail, l'enveloppe en fonte du ventilateur vola en éclats. La détonation semblable à un coup de mortier, était accompagnée d'une vive lueur. Le mécanicien crut au premier instant que l'on avait tiré dans l'usine depuis l'extérieur. Grâce à la présence d'un gros chevalet en bois qui fonctionna comme un bouclier, il n'a eu aucun mal. La roue de l'appareil n'a subi d'autre dommage qu'une légère courbure de l'arbre. Enfin il y a eu quelques vitres brisées.

Le ventilateur dans lequel l'explosion a eu lieu est un de ceux à force centrifuge aspirant l'air en dessous. Le diamètre de la roue à ailettes est de 275 mm. L'arbre de celle-ci est situé à 370 mm en contre-bas du foyer de la forge. Une conduite en fonte dans les parties en courbe et en terre cuite dans les parties droites relie, en rampe uniforme, le ventilateur à la tuyère et au foyer. Le diamètre de cette conduite est de 100 mm; sa longueur de 4,60 m. L'appareil était installé, comme on le voit, dans des conditions analogues à celles de beaucoup d'autres; il marchait d'ailleurs normalement depuis le commencement de Juin soit pendant plus de 4 1/2 mois, lorsque l'explosion s'est produite.

Il est à remarquer que l'explosion a eu lieu pendant l'arrêt du ventilateur.

Je ne puis m'expliquer avec quelque certitude la cause de l'inflammation du gaz, mais il ne me paraît guère probable que soit une inflammation, soit un mélange explosible se seraient produits pendant la marche. D'après les intéressantes expériences faites il y a quelques années par MM. Mallard et Le Chatelier par les ordres de la commission française de Grisou\*), les mélanges gazeux explosibles s'enflamment déjà à des températures de 555<sup>o</sup> à 655<sup>o</sup> C. Un charbon incandescent a-t-il été introduit dans le ventilateur par aspiration? C'est ce que je ne puis affirmer n'en ayant trouvé aucune trace après l'accident. La tuyère est d'ailleurs disposée de telle façon que l'introduction directe du charbon en combustion dans la conduite d'air est impossible.

Il serait intéressant de savoir si un fait analogue s'est produit ailleurs et dans quelles conditions. Crausaz.

Miscellanea.

**Drahtseilbahn vom Kolbenhof auf den Uetliberg bei Zürich.** Die eidg. Råthe haben in der kürzlich geschlossenen Decembersession dem Besitzer des Hotels und des Restaurants auf dem Uetliberg, Herrn Landry, die Concession zum Bau und Betrieb einer Drahtseilbahn vom Kolbenhof nach dem Uetliberg ertheilt. Der Concessionär glaubt, dass diese Seilbahn der bestehenden Adhäsionsbahn keine erhebliche Concurrenz bereiten werde, indem erstere mehr den Bedürfnissen des allgemeinen, einheimischen Publicums, letztere dagegen in Folge der hohen Fahrpreise thatsächlich mehr der vermöglicheren Classe und dem Fremdenverkehr diene, da für diese der 4 bis 5 km lange Weg vom Centrum der Stadt bis zum Kolbenhof zu beschwerlich und bei Benutzung eines Wagens zu theuer wäre. Die Bahn soll etwa 50 m oberhalb des Kolbenhofes in einer Höhe von 600 m über Meer (180 m über der Stadt Zürich) ihren Anfang nehmen, in gerader Linie zunächst im Einschnitt, dann auf einem Damm, hernach wieder im Einschnitt und schliesslich durch einen 135 m langen Tunnel wenige Meter unterhalb und westlich des Uto-Kulm-Plateaus die Höhe des Berges auf der Cote 848 erreichen. Die Höhendifferenz beträgt somit 248 m bei einer Bahnlänge von 625 m. Die Bahn erhält eine doppelspurige Anlage von wenigstens drei Schienen mit automatischer Ausweichung in der Mitte. Der Oberbau von Meterspurweite wird aus starken Stahlschienen, die auf eisernen Querschwellen ruhen, bestehen. Zwischen den Geleisen liegt eine zweitheilige Abt'sche Zahnstange.

Der Betrieb der Drahtseilbahn wird durch Wasserübergewicht bewerkstelligt, dazu muss aber das nöthige Wasser im Reppischthal gefasst und vermittelt einer 1500 m langen Röhre durch eine daselbst zu errichtende Turbinenanlage auf die Höhe des Berges gepumpt werden, wo ein Reservoir von 200 m<sup>3</sup> Inhalt angelegt werden soll, das auch den Bedürfnissen des Gasthofes zu dienen hätte. Die Anlagekosten werden auf 240 000 Fr., die Betriebs-Einnahmen auf 29 300 Fr., die -Ausgaben auf 14 000 Fr. geschätzt.

Die Uetlibergbahngesellschaft, welcher, behufs Wahrung ihres Standpunktes, von dem Concessionsgesuche Kenntniss gegeben wurde,

\*) Voir Annales des mines ou Schillings Journal für Gasbeleuchtung 1885 page 461.