

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

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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	ΔP_1	ΔP_2	i_1	i_2	w_1	w_2	W	
11. Oct. 3 ^h 51'—53'	1177.7	1042.0	14.204	14.177	3.797	3.770	9.228	Lufttemp. = 7 ^o .5
11. Oct. 4 ^h 14'—16'	1186.8	1066.9	13.245	13.286	3.797	3.770	9.228	
12. Oct. 1 ^h 44'—46'	1753.3	1655.9	11.474	11.420	7.251	7.060	9.044	Lufttemp. = 3 ^o .2
12. Oct. 2 ^h 7'—9'	2057.9	1965.2	9.785	9.785	7.240	7.042	9.040	

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 ^h 51'—53'	130.9	135.7	1231.6	988.6	243.0	238.3
11. Octbr. 4 ^h 14'—16'	122.4	119.9	1237.1	1016.8	220.3	222.8
12. Octbr. 1 ^h 44'—46'	103.6	97.4	1836.5	1575.3	261.2	267.4
12. Octbr. 2 ^h 7'—9'	88.4	92.7	2128.7	1896.3	232.4	228.2

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

$$1 \text{ PS} = 735.4 \text{ Volt-Ampère.}$$

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 ^h 51'—53'	22.75	20.09	23.76	19.06	26.15	17.85
11. October 4 ^h 14'—16'	21.38	19.28	22.28	18.37	24.54	16.74
12. October 1 ^h 44'—46'	27.36	25.71	28.66	24.46	30.87	23.21
12. October 2 ^h 7'—9'	27.38	26.15	28.32	25.23	30.87	23.05

D. Die verschiedenen Nutzeffekte.

Zeit	N_1	N_2	n_1	n_2	N	
11. October 3 ^h 51'—53'	0.870	0.888	0.908	0.936	0.683	1 pr. Masch. u. 1 sec. Masch.
11. October 4 ^h 14'—16'	0.871	0.868	0.908	0.911	0.682	
12. October 1 ^h 44'—46'	0.886	0.903	0.928	0.949	0.752	2 pr. Masch. u. 2 sec. Masch.
12. October 2 ^h 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 Grissou*), les mélanges gazeux explosibles s'enflamment déjà à des températures de 555^o à 655^o 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. Räte 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 erteilt. 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 Meter-spurweite 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 vermittelst einer 1500 m langen Röhre durch eine daselbst zu errichtende Turbinenanlage auf die Höhe des Berges gepumpt werden, wo ein Reservoir von 200 m³ 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.

macht geltend, dass sie eine zweite Bahn auf den Uetliberg nicht als lebensfähig betrachte. Noch nie habe der Verkehr nicht vollständig von ihr bewältigt werden können. Die Frequenz hänge ganz von der Witterung ab; bei schlechtem Wetter fahre sozusagen kein Mensch, auch wenn man kostenfrei fahren könnte. Unrichtig sei die Behauptung, dass die Uetlibergbahn zu theuer sei, da den localen Bedürfnissen durch Abonnements und ermässigte Sonntagsfahrten entgegengekommen werde; letztere hätten indess nur unbefriedigende Frequenzverhältnisse ergeben. Zu dem etwa 5 km vom Centrum der Stadt gelegenen Kolbenhof führe keine genügend entwickelte und gut unterhaltene Strasse. Es sei daher nicht gedenkbar, dass eine Grosszahl von Besuchern des Berges erst die lange, staubige Strasse bis zum Anfangspunkt der Bahn durchwandern werde, um dann den Berg hinaufzufahren, während der Anfangspunkt der Uetlibergbahn im Weichbild der Stadt gelegen und bequem erreichbar sei. Eine Gefahr erblickt die Uetlibergbahn-Gesellschaft darin, dass durch etwa vorkommende Unfälle beim Betrieb der Bahn an einer in steter Bewegung befindlichen Rutschhalde der Uetliberg in Misscredit gerathen könnte. Sie stellt daher eventuell das Begehren, der Seilbahn die Wahl einer jede Verwechslung ausschliessenden Firma (z. B. „Drahtseilbahn Kolbenhof-Uetliberg“) aufzuerlegen.

Die Concession wurde unter den üblichen Bedingungen (Concessionsdauer: 80 Jahre, Fristen für den Finanzausweis etc.: 12 Monate, Arbeitsbeginn 6 und Vollendung 12 Monate nach der Plangenehmigung, Taxen: Bergfahrt 50, Thalfahrt 30, Retourfahrt 70 Cts.) ertheilt. Sitz der Gesellschaft ist Wiedikon.

Drahtseilbahn Ecluse-Plan in Neuenburg. Diese den HH. Dr. *Virchaux* und *Advocat J. Wavre* concessionirte Drahtseilbahn nimmt ihren Anfang bei der „Grande Brasserie“ und verläuft in gerader Linie von Süd nach Nord bis zum „Quartier Plan“, indem sie zunächst mittelst eines Tunnels unter den Geleisen der S. O. S. und unter der Boine-Strasse durchgeführt wird. Die Länge der Bahn beträgt 370, die zu überwindende Höhendifferenz 120 m. Anfangs- und Endstück derselben haben auf je 103 m Länge eine Steigung von 36%, während das 159 m lange Mittelstück nur um 21% steigt. Die Seilbahn wird ähnlich wie diejenige von Biel nach Magglingen ausgeführt: zwei Geleise mit Meterspur zu drei Schienen, zwischen welche Zahnstangen nach Riggenbachs-Anordnung gelegt sind. Das Betriebswasser wird der städtischen Wasserleitung entnommen; ein Reserve-Reservoir von 300 m³ Inhalt sichert den regelmässigen Betrieb während allfälligen Reparaturen der Wasserleitung. Die Baukosten sind auf 250000 Fr., die Betriebs-Einnahmen auf 25000 und die -Ausgaben auf 13000 Fr. veranschlagt. Concessionsbedingungen: Sitz der Gesellschaft Neuenburg. Concessionsdauer 80 Jahre, Fristen für Finanzausweis etc. 12 Monate, Arbeitsbeginn 6 und Vollendung 12 Monate nach der Plangenehmigung. Taxen: Bergfahrt 10, 15 und 20 Cts. je nach der durchfahrenen Strecke. Thalfahrt: 10 Cts. (einheitlich).

Eine wichtige Neuerung in der Vertheilung electricischer Ströme hat die Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft zu Berlin eingeführt, indem sie am 19. November die beiden von zwei verschiedenen Centralstationen ausgehenden Cabernetze vereinigte. Es ist dies, wie die Electro-technische Zeitschrift hervorhebt, das erste Mal, dass ein solcher Versuch, der für electricische Centralbeleuchtungs-Anlagen von grösserer Bedeutung ist, gemacht wird. Nach dieser Vereinigung beider Leitungsnetze wird nicht nur der Tages- und späte Nachtbetrieb einer der beiden Stationen entbehrt werden können, sondern es wird auch eine gemeinsame Reserve ausreichen, da sich beide Stationen ergänzen können. Die Spannungsschwankungen im Netz sind trotz des verschiedenen Stromconsums verschwindend klein.

Concurrenzen.

Logengebäude in Hamburg. Die Verwaltung der unter der grossen Loge von Hamburg vereinigten Hamburgischen Logen schreibt zur Erlangung von Skizzen für ein neues Logengebäude eine Preisbewerbung aus, an der sich die Architekten deutscher Nationalität betheiligen können. Bausumme: 300000 Mark. Preise: 1000 und 400 Mark. Termin: 1. März 1888. Das Preisgericht besteht aus den HH. Brey (Vorsitzender), Baudirector Zimmermann und Postbaurath Hake. Das Programm kann gegen Einsendung von 5 Mark bei Herrn J. H. Brey, Poststrasse, bei der Stadtwassermühle Nr. 3 in Hamburg bezogen werden.

Kriegerdenkmal in Essen. (S. 68.) Das Preisgericht hat einen ersten Preis nicht ertheilt, dagegen drei gleichwerthige zweite von je

1000 Mark an die Herren Bildhauer *Ernst Seger* in Breslau, Professor *Georg Frenzen* in Aachen und *Flügge & Nordmann* in Essen. Wenn der Entwurf des Herrn Seger die Platzfrage gelöst hätte, so wäre demselben ein erster Preis zuerkannt worden. Sämmtliche 42 eingesandten theils aus Modellen, theils aus Zeichnungen bestehenden Entwürfe sind vom 27. December bis zum 3. Januar im Rathhaus zu Essen ausgestellt.

Necrologie.

† **Max Walther.** Zu Ospedaletti an der Riviera ist am 25. dies unser College Max Walther, Mitglied der G. e. P. (1223), an den Folgen eines Lungenleidens gestorben. Nach absolvirten Studien an der mechanischen Abtheilung des eidg. Polytechnikums, war er zuerst in der Werkstätte des Herrn Maschineningenieur Albert Schmid, dann als Constructeur bei Herrn Professor G. Veith am Polytechnikum zu Zürich thätig. Von 1882 bis 1885 hielt er sich in Frankreich auf, wo er in Chartres und Orléans als Maschineningenieur angestellt war. Eine Stelle, die sich ihm im Sommer dieses Jahres in St. Gallen darbot, konnte er leider nicht lange bekleiden, indem ihm seine angegriffene Gesundheit Schonung auferlegte. Erst vor wenigen Wochen verreiste er nach dem Süden. Anstatt dort Genesung zu finden, hat ihn ein allzufrüher Tod von seinen Verwandten, seinen zahlreichen Freunden und Bekannten getrennt.

Redaction: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

IV. Sitzung vom 14. December 1887.

Nach einigen geschäftlichen Verhandlungen, über die das später zu veröffentlichte Protocoll Auskunft geben wird, folgt ein Vortrag:

Ueber Kessel-Unfälle und -Explosionen.

Von Maschineningenieur A. Strupler.

I. Zerstörung eines Cellulose-Kessels.

Der Redner beginnt mit der Berichterstattung über einen Unfall, der sich bei einem Cellulosen-Kessel zugetragen hatte. Der durch eine Zeichnung dargestellte Kessel ist von 14 mm dickem Stahlblech; er hat eine constr. Länge von 12 m und einen Durchmesser von 4 m; die beiden gewölbten Böden sind von 20 mm starkem Schweisseisen. Der Kessel ruht auf 14 Expansionsrollen. Die Ausfütterung war mittelst 4 mm dickem Bleiblech vorgenommen. Auf dieselbe wurde eine Lage säurefester Steine von 25 cm Dicke mit Zwischenlagen von Cement aufgetragen. Die Garnituren waren: 1 Manometer, 1 Thermometer, 2 Dampfaufsätze und 1 Ablassöffnung mit Abschlüssung. Sicherheitsventile fehlten.

Eines Tages wurde der Kessel gefüllt, vorgewärmt und am folgenden Tage mit Lauge angefüllt, worauf nach kurzer Zeit ein Knall erfolgte. Der Kessel war nach 1 1/2-jähriger Thätigkeit, bezw. nach etwa 60 Kochungen an 9 Stellen vollständig durchgerissen. Es war nun eigenthümlich, dass von den entstandenen 9 Rissen nur 2 von Nietloch zu Nietloch gingen, während die sämmtlichen übrigen 7 im vollen Bleche entstanden sind. Auf der unteren Hälfte waren diese Risse in doppelter Zahl zu finden gegenüber der oberen Hälfte, und zwar hatte die untere vordere Hälfte am meisten gelitten. Der Steinmantel hatte nur schwach gelitten.

Fragen wir uns nun nach der Ursache dieser Beschädigungen, welche in Anbetracht der grossen Ausdehnung der Risse einen bedeutenden Schaden verursachte. War der Kessel zu schwach überhaupt, oder war er von schlechtem Blech? Der Stahl zeigte gute Resultate. Die Bruchbelastung war 4,71 - 4,79 t p. cm². Die Bruchfläche ist rein. Wenn wir diese Bruchbelastung zu Grunde legen, so erhalten wir eine fünffache Sicherheit bei 14 mm Blechstärke des Mantels. Der Druck durfte also 4 Atmosphären betragen und wäre diess noch lange keine Ursache des Bruches. Kurz vor dem Unfall waren im Dampfkessel 4 Atm. Druck, im Kocher 1,3 Atm. und die Temperatur im Kocher betrug 83° Cels. Es kann auch kein hydraulischer Druck als Ursache angenommen werden.

Die Ursache der Zerstörung war die Ausdehnung der sehr dicken Steinfütterung durch die Wärme bei relativ kalter Schale. Die Fütterung ist aufgequollen und gewachsen, der Kessel konnte diesem Druck nicht mehr widerstehen und riss an den dem Druck am stärksten ausgesetzten Partien. Am stärksten wurden die weiteren Ringe des Kessels betroffen, weil dieselben den Druck der innern Ringe noch theilweise