

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 12/13 (1880)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Die electrische Beleuchtung am eidg. Sängerfest in Zürich  
**Autor:** Weissenbach, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-8585>

#### 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](#)

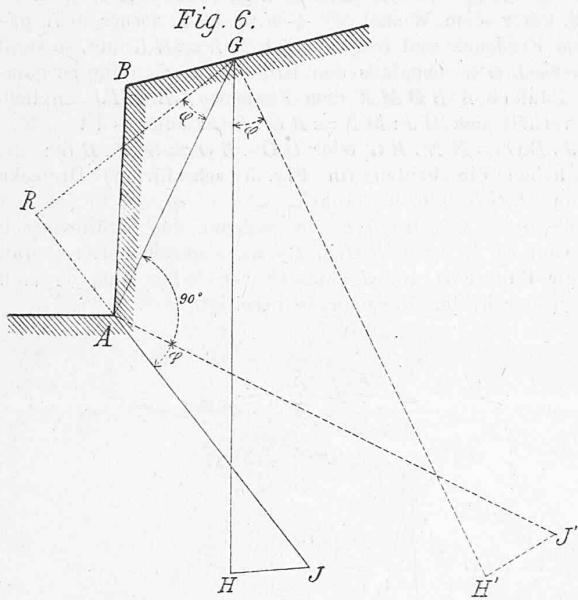
#### Terms of use

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:** 23.02.2026

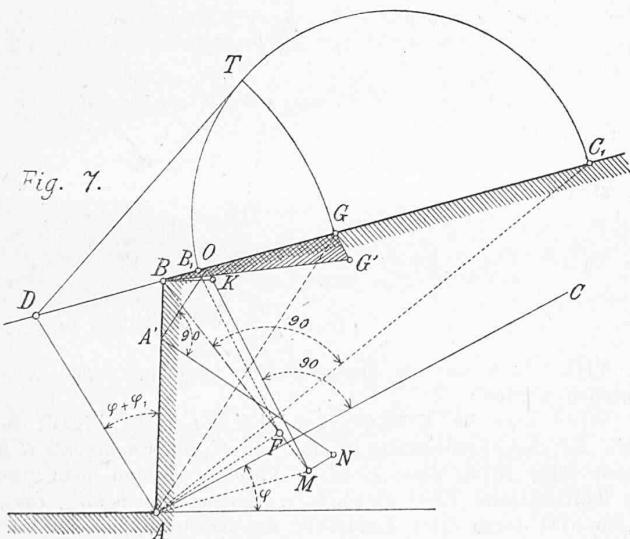
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

dass  $J'$  der Schnittpunkt zweier projectivischer Strahlenbüschel ist und eine Hyperbel beschreiben muss. Wir können die Entwicklung dieser Beziehungen, da sie den obigen ganz analog sind, dem Leser überlassen und beschränken uns auf die eine Bemerkung, dass die involutorischen Strahlen hier nicht um  $90^\circ + \varphi$ , sondern einfach um  $90^\circ$  zu drehen sind.



Das Schlussresultat stellt sich dann folgendermassen:  
Man ziehe (Fig. 7):

- 1)  $AD$  unter dem Winkel  $\varphi + \varphi_1$  zu  $AB$ ;
- 2)  $AC$  als natürliche Böschung unter dem Winkel  $\varphi$  zum Horizont;
- 3) trage man von  $B$  aus  $BK$  horizontal gleich  $2k$  auf;
- 4) ziehe man  $OKM$  senkrecht zu  $AC$ ;
- 5)  $AM$  parallel zu  $BG$  und verbinde  $B$  mit  $M$ ;
- 6) ziehe man  $AF$  senkrecht zu  $AD$  und  $FB_1$  parallel zu  $OM$ ;
- 7)  $AC_1$  senkrecht zu  $BM$ ;
- 8) construire man den Halbkreis über  $B_1C_1$ , ziehe die Tangente aus  $D$  und mache  $DG = DT$ ;



- 9) ziehe man  $OA'$  parallel  $GA$ ,  $A'N$  senkrecht auf  $AG$ ,
- $MN$  senkrecht auf  $AD$  und mache endlich
- 10)  $GG'$  parallel  $OM$  gleich  $MN$ , so repräsentirt  $BGG'$  das Druckdreieck.

Wie man sieht, werden in dieser Construction die Winkel  $\varphi$  und  $\varphi + \varphi_1$  nur ein einziges Mal aufgetragen; im Uebrigen verlangt dieselbe blos das Ziehen von Parallelten und Senkrechten. Man sieht leicht aus Figur 7, dass dieselbe nicht

mehr (sogar weniger) Raum einnimmt, als wenn keine Cohäsion vorhanden ist. Sollte der Punkt  $C_1$  oder der Punkt  $D$  über den Rahmen des Blattes hinausfallen, so kann diesem Uebelstande durch eine Projection der Punkte  $DB_1C_1$  auf  $DA$  parallel  $AC_1$ , resp. auf  $AC_1$  parallel  $DA$  und durch entsprechendes Rückwärtsprojiciren des Punktes  $G$  leicht abgeholfen werden.

IX. Wie man sich in den Fällen zu verhalten hat, wo der Erdkörper überhöht oder belastet ist, können wir zum Schluss mit wenig Worten erläutern, da die Construction hiebei fast ganz dieselben Modificationen erleidet wie bei der Bestimmung des Erddrucks ohne Rücksicht auf Cohäsion.

Wenn der Erdkörper überhöht ist, so hat man einfach die gebrochene oder krumme Begrenzungslinie desselben in der Art zu verwandeln, dass aus dem Polygon ein gleich grosses Dreieck entsteht, dessen neue Ecke auf der Verlängerung der Terrainlinie ( $GC_1$ ) liegt; dieser neue Punkt tritt dann an die Stelle von  $B$  und alles Uebrige bleibt sich gleich; bloss muss  $AD$  stets mit der wirklichen internen Stützmauerwand den Winkel  $\varphi + \varphi_1$  einschliessen.

Ist der Erdkörper in dem Sinne belastet, wie dies stets angenommen wird, nämlich mit einer losen, gleichförmig vertheilten, über den Punkt  $G$  hinaus sich erstreckenden Masse, so suche man zunächst einen Punkt  $B'$ , der die Terrainlinie um die doppelte Belastungshöhe überragt und, mit  $A$  und  $G$  verbunden, ein mit der abrutschenden Masse äquivalentes Dreieck einschliesst; der Schnittpunkt von  $AB'$  mit der Terrainlinie tritt dann an die Stelle von  $B$ ; um  $M$  zu finden darf die Parallele zur Terrainlinie nicht durch  $A$ , sondern muss durch einen Punkt gezogen werden, der um die doppelte Belastungshöhe unter  $A$ , auf der Verlängerung von  $B'A$  liegt. Im Uebrigen ist die Construction der früheren gleich.

### Die electrische Beleuchtung am eidg. Sängerfest in Zürich.

Mitgetheilt von W. Weissenbach, Maschineningenieur.  
(Mit einer Zeichnung.)

Die Installation der zwölf Jablochhoff'schen Lampen, welche von Freitag den 9. bis Mittwoch den 14. Juli regelmässig functionirten, hatte die Bestimmung, offene Plätze des Festes zu beleuchten und gleichzeitig besonders die Uferlinie decorativ zu markiren. Um dieser Bestimmung mit möglichster Sicherheit in Anbetracht des nicht sehr einfachen Betriebes zu entsprechen, sind *principiell* zwei von einander unabhängige Electromotoren an verschiedenen Kraftmaschinen placirt worden. Diese Vorsichtsmassregel hatte denn auch zur Folge, dass während des ganzen Festes kein störendes Erlöschen einer grösseren Zahl Lampen vorkam, wie dies bei provisorischen Installationen sonst oft erlebt worden ist.

Die sechs oberhalb der zum Hafendamm führenden Brücke gelegenen Lichter  $a$  und  $b$  waren auf zwei Stromkreise je zu drei Lichten vertheilt, und waren in Verbindung mit der Dampfmaschinenanlage der Herren Schulthess & Schnorf im Seefeld, mit einer Kabellänge pro Stromkreis von ca. 700 m. Sollte nun durch einen Missgriff der eine der zwei Ströme unterbrochen werden, so bleiben die zwei Lichten vor der Concerthalle, auf den Cassashäuschen, und der Candelaber im Rondell erhalten, eventuell die übrigen drei auf der Concerthalle und unten am Ufer.

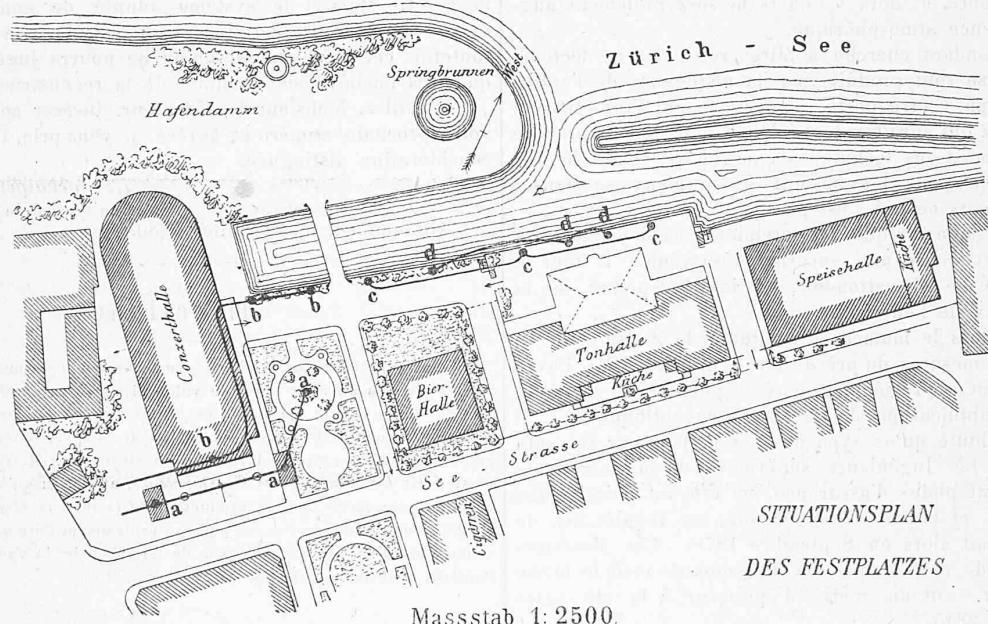
Unterhalb der Brücke waren wiederum sechs Lichter  $c$  und  $d$  derart vertheilt, dass die zwei mittleren, vor dem Tonhallepavillon gelegenen mit dem ersten Licht bei der Brücke correspondirten und die übrigen drei davon unabhängig dem letzten Stromkreise von ca. 900 m Länge angehörten. Die beiden Ströme kamen von der Installation bei Herrn Schneeli am Mühlbach, wo die vorhandene Turbine benutzt wurde. Jede der Installationen bestand aus einer Gramme'schen Divisormaschine zu je zwei Alternativströmen und aus einer Gramme'schen Hülfsmaschine, den Transmissionen, Tourenzeigern und starken Holzfundationen. Die Leitungen passirten den Weg von der Seefeldstrasse bis zur Concerthalle unterirdisch in Thonröhren, damit der Telegraph für das rechte Seeufer nicht inducirt werden konnte.

Zur Bedienung wurde jedem Electromotor ein Mechaniker zugetheilt, die Motoren hatten die ständigen Wärter und je ein Mann war zur Hülfeleistung in Reserve. Die sechs Lampen oberhalb und unterhalb der Brücke wurden mit Rücksicht auf die oft schwierige Passage von zwei Mann bedient, während sonst ein Mann genügt hätte. Der Bedienung lag es ob, je nach  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden sämmtliche Bougies zu commutiren d. h. durch Drehen des Commutatorzeigers am Candelaber eine neue Bougie anzuzünden; ferner hatte dieselbe während des Feuerwerkes etc. das Licht für bestimmte Zeit zu sistiren.

Bei den ersten Versuchen zeigte es sich, dass die grosse Kabellänge ein Steigern der Tourenzahl der Divisormaschinen bedingte und zwar um ca. 15 Touren der normalen Geschwindigkeit, d. h. um soviel, dass wegen des Wärmwerdens der Draht-

und Wasserflächen sowie Kopf an Kopf gedrängte Menschenmassen sind ungünstige Beleuchtungsobjekte im Vergleich zu Häuserfaçaden, welche nur vor der Concerthalle zur Disposition standen und günstig wirkten.

Bei der Disposition lag es nur in unserer Gewalt, auf dieses Ungünstige des Festplatzes aufmerksam zu machen und auch den Mangel eines grossen freien Platzes zu betonen, wo acht oder zwölf Lichter hätten zusammenarbeiten und wirken können. Die Aufgabe, nicht mit Gas beleuchtete Passagen electricisch zu beleuchten, musste erfüllt werden und so blieb am See nur die Aufstellung einer einzigen Licherreihe möglich, welche vom See aus gesehen sich besser gemacht haben soll als in unmittelbarer Nähe. Die vier Lichter beim Pavillon dienten besonders zur Beleuchtung des Lebens und Treibens auf dem See.



wicklungen auf den Maschinen dieselben etwas gefährdet waren und grosse Aufmerksamkeit erforderten. Es waren ca. 4 500 m Kabel verbaut worden! Dass ungeachtet dieser abnormalen Schwierigkeit der Betrieb ungestört fortbestand, wissen alle Festteilnehmer. Das Zucken, welches manchmal bei einzelnen Bougies sich einstellte, ist beinahe an allen Installationen bemerkbar; es wurde vom Schreiber dieser Zeilen auch schon an Siemens'schen neuen Einrichtungen bemerkt.

Ueber den Effect, den das Licht gegeben hat oder hätte geben sollen, lässt sich Vieles sagen. Nicht das Licht, sondern der beleuchtete Gegenstand gibt den Beleuchtungseffect. Bäume

Die Fontaine wurde zeitweise mit dem electrischen Lichte zweier Serin- und zweier Gramme'schen-Lampen, welche von der Stadt Zürich in verdankenswerther Weise zur Disposition gestellt wurden, beleuchtet, wobei es sich herausstellte, dass bei Beleuchtungen auf Distanz ein vorzüglicher Reflector die Hauptrolle spielt.

Zum Betriebe sämmtlicher Maschinen waren ca. 20 Pferdekräfte erforderlich.

Aus obenstehendem Plänen ist die Disposition der Lichter ersichtlich.

me crois obligé de répondre ne devraient pas chercher une place.\*). L'intention de la ou des personnes qui poursuivent cette campagne est d'autant plus condamnable que la question est actuellement soumise à un tribunal qui donnera prochainement son jugement.

\* Anmerkung der Redaction. Obschon wir bezüglich obiger Definition der Aufgabe unseres Blattes mit unserem verehrten Herrn Einsender vollkommen einverstanden sind und uns bezüglich der hohen Stellung, die er unserer Zeitschrift anweist, geschmeichelt fühlen, können wir seiner Auffassung des vorliegenden Falles doch nicht so ohne Weiteres beipflichten. Nachdem sowohl die inländische politische Presse, als auch die auswärtigen Fachjournale der sogenannten „blühenden Strecke“ ihre volle Aufmerksamkeit gewidmet hatten, wäre es unseres Erachtens unbillig gewesen und hätte es von einseitiger Auffassung Zeugniss gegeben, wenn wir einem unserer Collegen in dieser so wichtigen und für viele Techniker so interessanten Frage das Wort nicht gestattet hätten, und zwar dies um so mehr, als die Form, unter welcher sich die Correspondenz präsentierte, in keiner Weise Anstoß erregen konnte. Wenn übrigens unser verehrte College Stockalper annimmt, die Correspondenz röhre von einem an der Sache Beteiligten her, so ist er im Irrthum. Dass wir auch in dieser Frage einen total unparteiischen Standpunkt einnehmen, werden unsere Leser schon aus dem auf Seite 18 letzter Nummer Mitgetheilten entnommen haben. —

## La mauvaise partie du Grand Tunnel du Gothard.

A la Rédaction du Journal l'Eisenbahn à Zurich.

Monsieur le Rédacteur,

Permettez-moi de vous manifester ma surprise de trouver dans votre journal No. 2 du 10 Juillet une correspondance anonyme relative à la mauvaise partie du Grand Tunnel du Gothard, du côté de Göschenen, correspondance qui n'a d'autre but que d'égarer l'opinion publique dans un intérêt partial et de donner des explications où la vérité est altérée évidemment à dessein, ou sous l'influence de la passion. Si votre correspondance était un fait isolé, je pourrais croire qu'un de nos collègues ingénieur a été surpris dans sa bonne foi par des renseignements inexacts, mais les mêmes idées se trouvent reproduites en même temps et pour quelques paragraphes, dans les mêmes mots dans plusieurs journaux de la Suisse allemande.

Votre journal est une publication d'études impartiales et objectives où, à mon avis, des articles comme celui auquel je