

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 16/17 (1882)  
**Heft:** 22

## Sonstiges

### 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:** 15.01.2026

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

R.	S.	K.
I	$\pm 1,0$	$\pm 1,1$
II	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
III	$\pm 1,0$	$\pm 0,7$
IV	$\pm 1,5$	$\pm 1,9$
Mittel	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$
	$m = \pm 1,2 \text{ m.}$	

Hingegen erhält man nach dem zweiten Verfahren:

R.	S.	K.
I	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$
II	$\pm 1,2$	$\pm 0,4$
III	$\pm 0,6$	$\pm 0,7$
IV	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$
Mittel	$\pm 0,9$	$\pm 0,7$
	$m = \pm 0,9 \text{ m.}$	

Die mittleren Fehler werden also sehr nahe dieselben, ob man die Barographenangaben oder die Beobachtungen der Standaneroide benutzt.

Es muss noch hervorgehoben werden, dass Herr Professor Rebstein und Herr Ingenieur Escher früher noch keine Messungen mit Goldschmid'schen Aneroiden ausgeführt hatten, während den beiden andern Beobachtern monatelange Beschäftigung mit diesen Instrumenten zu Gute kam.

Um noch einmal die durch vorstehende Untersuchungen gefundenen Resultate kurz zusammenzufassen, so ergeben sich für die Praxis der barometrischen Höhenmessungen folgende Regeln: Vor Beginn des Nivellements beobachte man die Lufttemperatur und bringe es durch Erwärmen resp. Abkühlen der Instrumente dahin, dass dieselben eine um  $5^{\circ}$  höhere Temperatur haben als wie die Luft. Dann werden die Schwankungen der Instrumententemperatur nicht grösser sein, wie diejenigen der Lufttemperatur.

Man beginne das Nivellement nicht an einem Ruhpunkt, sondern bringe die Instrumente immer erst in Bewegung. Am besten wird es sein, in der Nähe der Ausgangsstation mehrere Fixpunkte zu machen, welche kleine Höhenunterschiede haben und an diesen allen abzulesen, damit man etwas verschiedene Stellen der Schraube zu den Ablesungen benutzt und von den zufälligen Schraubenfehlern mehr unabhängig wird.

Sodann sorge man dafür, dass die Nivellements nicht zu lange ausgedehnt werden müssen, ehe sie wieder an einem der Fixpunkte abgeschlossen werden können. Letztere wähle man so, dass man einen möglichst grossen bekannten Höhenunterschied erhält, um nach ihm die angenommene Lufttemperatur und den Reductionscoefficienten controliren resp. verbessern zu können. Wenn es sich um barometrische Höhenaufnahmen in grösserem Umfange handelt, so wird man zunächst auf trigonometrischem Wege ein passendes Netz bekannter Höhenpunkte herstellen, geeignete Standorte für die Barographen auswählen, wo diese keinen Erschütterungen und keinen grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, das aufzunehmende Gebiet in Sectionen von einigen Quadratkilometern theilen, jeden Beobachter mit zwei Aneroiden ausrüsten, die er zur Controle und Erhöhung der Genauigkeit stets beide zu beobachten hat, und endlich einige Barographen über das aufzunehmende Gebiet so vertheilen, dass das *Mittel* ihrer Angaben zur Bestimmung der gemeinschaftlich zu verwerthenden Schwankungen des Luftdrucks benutzt werden kann. Besonders wichtige Punkte können von den Beobachtern benachbarter Sectionen unabhängig von einander einnivellirt werden. Die Instrumente sind durch Einnivelliren bekannter, resp. auf einem früheren Wege barometrisch bestimmter Punkte, sowie durch regelmässige Vergleichungen vor und nach den Nivellements in steter Controle zu halten. So oft es thunlich ist, sollen die Reductionscoefficienten durch barometrische Bestimmung grösserer Höhenunterschiede, welche anderweitig ermittelt und bekannt sind, kontrollirt werden. Die Reductionscoefficienten der Barographen lassen sich mit Hülfe der Aneroiden bei grösseren Schwankungen des Luftdrucks leicht genau genug ermitteln. — Wenn in systematischer Weise verfahren wird, so kann es nach den vorstehenden Untersuchungen nicht zweifelhaft sein, dass der mittlere Fehler einer barometrischen Höhenmessung kleiner als  $1 \text{ m}$  ausfallen wird. Während der Ausführung der Messungen selbst wird man noch auf mancherlei kleine Vortheile aufmerksam werden und eine grössere Genauigkeit erreichen

können, als wie es uns bei der beschränkten Zahl der Versuchsmessungen mit ganz neuen Instrumenten möglich war.

Was die Berechnung barometrischer Höhenmessungen betrifft, so gibt es mancherlei hübsche graphische Methoden, welche das numerische Rechnen möglichst zu vermeiden gestatten. Am besten hat mir unter diesen das von Steinach in der Zeitschrift des Hannoverschen Ingenieur- und Architektenvereins mitgetheilte Verfahren gefallen, da es in übersichtlicher Weise die Angaben der Barographen und die an den Fixpunkten gemachten Ablesungen zu verwerthen gestattet. Wer das numerische Rechnen nicht scheut, wird mit Rechenschieber und Multiplicationstafel am raschesten zum Ziele gelangen.

## Revue.

**Prix de revient de l'éclairage électrique.** — Jusqu'à ce jour, écrit le "Moniteur industriel", il ne nous avait pas été possible de nous procurer des renseignements exacts sur le prix de revient de l'éclairage électrique, étant donné le mauvais vouloir des inventeurs pour nous renseigner sur leurs systèmes et surtout sur le peu l'exactitude des prix qui nous avaient été communiqués. — Nous avons donc préféré attendre que l'occasion se présentât de nous procurer nous-même, et *de visu*, des prix sérieux, sur lesquels nos lecteurs peuvent absolument se fier, car nous avons envoyé sur place un de nos correspondants dans une usine du Nord, filature et tissage, et il lui a été permis d'étudier deux des plus importants systèmes, Gramme et Siemens.

Le dernier système a été préféré pour l'éclairage du tissage; voyons donc le coût de l'éclairage: Ce tissage a une surface de  $3000 \text{ m}$  et comporte 450 métiers environ, qui étaient éclairés par 450 becs de gaz qui ont été remplacés par 32 lampes différentielles Siemens. Le coût de l'installation se répartit ainsi qu'il suit:

2 machines électriques, à 16 foyers, à 3700 fr. l'une	7 400 fr.
32 lampes et accessoires à 325 fr. l'une	10 400 "
Graisseurs pour les machines électriques	120 "
500 m de câble conducteur à 1,30 fr.	650 "
Fournitures diverses	20 "
Installation et mise en marche	200 "
	18 790 fr.

Force motrice exigée pour 32 lampes, 25 chevaux.

Amortissement en 10 ans à  $5\%$  l'an soit une

moyenne de 12,75 fr. l'an . . . . . 2395,70 fr.

Par heure, pour 600 heures d'éclairage par an 4,00 fr.

Charbon moteur (25 chevaux) à 2 kg. 1,20 "

Crayons pour les lampes 4,16 "

Surveillance et graissage 0,50 "

9,86 fr. par heure.

Avec l'éclairage au gaz, le prix de revient était de 20,25 fr. par heure pour 450 becs donnant une intensité de 250 carcelles: les 32 lampes différentielles à 40 carcelles chacune donnent 1280 becs carcelles. Donc, économie de 50% sur le prix de revient et intensité de lumière quatre fois plus grande.

Envisageons la question dans le cas où l'éclairage eût été fait au moyen de lampes Gramme, ce dont on avait eu l'intention, et calculons le prix comme pour le précédent système.

Il eût fallu pour ce tissage:

20 lampes Gramme à 350 fr.	7 000,00 fr.
4 machines Gramme à 2200 fr.	8 000,00 "
20 interrupteurs avec résistance à 50 fr.	2 000,00 "
20 suspensions, etc., à 100 fr.	2 000,00 "
Accessoires	50,00 "
Câble	500,00 "
	19 350,00 fr.
Pose et imprévu, 5%	967,50 "
	20 317,50 fr.

L'installation totale coûte donc 20 317,50 fr.

Amortissement à 12,75 % l'an	2 590,45 fr.
Par heure, pour 600 heures	4,31 fr.
Charbon moteur (20 chevaux)	1,00 "
Crayons pour les lampes	2,80 "
Surveillance et graissage	0,50 "
	8,61 fr. par heure.

Ces 20 lampes de 150 carcelles chacune donnent une intensité totale de 3000 carcelles. L'économie sur le gaz est donc ici plus accentuée qu'avec le Siemens, et cependant on a donné à celui-ci la préférence, tout en ayant encore une somme totale de lumière moindre qu'avec les Gramme, puisque celle-ci représentent 3000 carcelles et les autres 1280; mais avec Siemens on divise davantage, la lumière se trouve mieux répartie et les métiers peuvent être parfaitement éclairées, sans que rien puisse porter ombre; les foyers pouvant être multipliés sans que la dépense d'installation augmente de beaucoup.

L'installation Gramme avec vingt foyers coûte 20 317,50 fr. et celle de Siemens avec trente-deux foyers, 18 790 fr., avantage pour ce dernier.

On voit donc par les chiffres ci-dessus que, soit l'un ou l'autre système, l'économie sur le gaz est importante, dépassant quelquefois 50 %, et si l'on compte les avantages qui résultent des ateliers bien éclairés, quelque soit leur genre d'industrie, on sera convaincu que l'éclairage électrique devient de jour en jour plus indispensable.

Pour mieux convaincre encore nos lecteurs, prenons un autre exemple: la filature du même établissement est éclairée au moyen de lampes Gramme. Sa surface est de 3249 m: 6 lampes suffisent parfaitement pour éclairer la halle qui contient plusieurs métiers à filer et la „préparation“. Le coût de l'installation est de 7920 fr. environ et celui de l'éclairage 3 fr. par heure: l'intensité par lampe est 200 carcelles, soit donc une somme totale de 1200 fr. Dans ce cas-ci, l'économie sur le gaz est de plus de moitié.

Ces deux systèmes fonctionnent très bien; un seul homme est chargé de la surveillance des machines et entretien des foyers, et les ouvriers préfèrent cette lumière, qui leur permet de travailler dans de meilleures conditions qu'avec le gaz.

Des chiffres qui précèdent le prix de revient par heure et par foyer est donc:

Siemens, 0,31 fr. par lampe de 40 carcelles.

Gramme, 0,43 fr. par lampe de 150 à 200 carcelles.

Si ce même établissement eût été éclairé par 32 bougies Jablch-koff de 35 carcelles chacune, le prix de revient, y compris l'amortissement, eût été de 0,35 fr. par heure et par bougie.

A propos de ce système, nous sommes informés que les nouveaux magasins du *Printemps* vont l'employer et que le nombre de bougies nécessaires pour l'éclairage de ce vaste établissement dépassera quatre cents. On emploiera aussi un nombre considérable de lampes à incandescence et cette installation dépassera certainement en importance celle des magasins du *Louvre*.

## Literatur.

**Les compagnies de chemins de fer et le public.** Considérations touchant leurs droits et leurs devoirs réciproques pour obtenir le meilleur rendement. — Paris, librairie Sandoz et Thuillier. Prix 1,50 fr.

In diesem sechzig Octavseiten umfassenden Schriftchen bespricht unser College Francis Fayod in Horn eine Reihe von Fragen, die in directem Bezug auf das Eisenbahnwesen stehen. Der Autor geht von der Entstehung des Eisenbahnverkehrs und von der Bildung der Eisenbahngesellschaften aus und berührt, indem er dem Entwickelungsgang, den das Eisenbahnwesen genommen hat, folgt, die sich bei der Tracirung, dem Bau und dem Betrieb zur Besprechung darbietenden Themen. Obschon sich die Abhandlung an ein grösseres Publikum wendet und in Folge dessen das Eingehen auf rein technische Fragen möglichst vermeidet, so wird dieselbe auch für einen technischen Leserkreis nicht ohne Interesse sein.

## Miscellanea.

**Schwarzwasserbrücke.** — Am 19. Nov. fand die Uebergabe und feierliche Eröffnung der von den HH. G. Ott & Co. construirten grossartigen eisernen Bogenbrücke über das Schwarzwasser bei Schwarzenburg (Ct. Bern) statt. Diese Strassenbrücke überspannt das Thal in einem einzigen Bogen von 114 m Oeffnung und 21,5 m Pfeilhöhe. Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 167 m.

**Ueber Schnellzugslocomotiven** schreibt der bekannte Locomotivconstructeur Krauss in München an die Redaction der „Z. d. V. d. E.-V.“ was folgt: „Immer grösser und schwerer werden die Maschinen für den Schnellzugsdienst, immer weiter wird die Radbasis ausgedehnt, ohne zu beachten, dass darin ein Moment liegt, das die Sicherheit zu gefährden vermag. Höchst selten ist das Bestreben, die Leistungsfähigkeit der Maschine zu vermehren und zugleich dessen Eigengewicht innerhalb der Widerstandsfähigkeit des Oberbaus entsprechenden Grenzen zu halten. Der das Gestänge unterhaltende Beamte wird zur Verzweiflung gebracht, weil alle Mittel, dasselbe in betriebssicherem Zustande zu erhalten, nicht ausreichen. Wir besitzen gute Güterzugslocomotiven, aber noch keine Schnellzugslocomotive, der man sich ohne Sorge anvertrauen kann, und es würde sich der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen ein grosses Verdienst erwerben, wenn er sich der höchst wichtigen Angelegenheit in der Weise annähme, dass er mit einer ansehnlichen Prämie eine Conkurrenz für die beste Schnellzugsmaschine eröffnen würde, es würde damit jedenfalls ein grösserer Erfolg erzielt, als es bezüglich der Zugkupplungen und ähnlicher Aufgaben der Fall war.“

Redaction: A. WALDNER,  
Claridenstrasse Nr. 30, Zürich.

## Vereinsnachrichten.

### Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein.

#### Delegirtenversammlung in Bern

Sonntag den 10. December 1882, Vormittags 10 Uhr, auf der Zunft zur Webern.

Tractanden:

1. Vorlage betreffend einheitliches Backsteinformat.
2. Einheitliche Normen für die Classification von Eisen und Stahl.
3. Veranstaltung von Proben schweizerischer Bausteine für die Landesausstellung.
4. Wahl von drei Mitgliedern des Localcomites für die bevorstehende Generalversammlung.
5. Festsetzung des Zeitpunktes dieser Versammlung.
6. Festsetzung des Jahresbeitrages pro 1882.
7. Berichterstattung des Centralcomites über verschiedene Geschäfte.

Die Sectionen werden zu vollzähliger Besichtigung dieser Versammlung collegialisch eingeladen.

*Das Centralcomite.*

### Gesellschaft ehemaliger Studirender der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

#### Stellenvermittlung.

##### Gesucht:

Sofort für einige Monate ein angehender Maschineneconstructeur, der convenienten Falls bleibend angestellt würde. (312)  
On cherche deux aides comme géomètres. (314)  
In einer Maschinenfabrik ein Maschinentechniker als Constructeur. (315)  
Ein junger Ingenieur auf ein technisches Bureau. (317)  
Zum Studium einer Fabrikanlage sucht ein grosses Fabrikationsgeschäft der Ostschweiz einen jungen Techniker (Architeet oder Mechaniker) mit etwas Uebung im Projectiren. (318)

##### Auskunft ertheilt:

Der Secretär: H. Paur, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.