

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **12/13 (1880)**

Heft 17

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

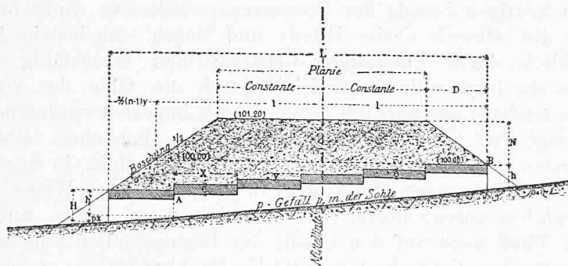
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Revue.

**Ueber Durchlässe und kleine Brücken mit Abtreppungen.** — Unter diesem Titel gibt Herr Ingenieur J. L. Mercadier in der Nummer vom Januar dieses Jahres der *Revue générale des Chemins de fer* eine Formel behufs Bestimmung der Länge und Höhe der Abtreppungen in Function des Sohlen-Gefälles. Bezeichne:



$x$  die Treppenhöhe  
 $y$  die Treppenhöhe  
 $n$  die Anzahl der Treppen  
 $l$  die Entfernung der Einlaufstirne von der Auftragsmittellinie  
 $p$  das Sohlen- oder Terraingefälle, je nach dem der Durchlass eine Sohle oder keine besitzt, und  
 $e$  die Steinplatten- resp. Gewölbstärke,  
 so bestimmen sich die Abtreppungshöhe und Länge nach den Formeln

$$y = p x$$

$$x = \frac{2l}{n - \frac{3}{2}(n-1)p}$$

wobei  $n$  als bekannt vorausgesetzt wird. Man nimmt die Anzahl der Treppen *a priori* an, aber so, dass  $y < e$  bleibt. Der Unterschied zwischen  $y$  und  $e$  kann von 2 bis auf 20 mm. ändern,  $l$  ist natürlich für jeden Fall constant und mit  $p$  gegeben und kann durch folgende Formel ausgedrückt werden:

$$l = \text{Const.} + \frac{3}{2} N.$$

$L$  ist dann gleich  $n x$ .

**Beispiel.** — Sei  $p = 0,10$  m. per Meter,  $n = 5$  und  $e = 0,20$  m. Man misst nun auf dem Querprofile die Länge  $L$  approximativ ab, indem man annimmt, dass Ein- und Auslauföffnungen gleich gross seien. Man weiss ferner, dass:

$$L = n x.$$

Betrage nun die auf der Zeichnung abgemessene Länge:

$$L = 10,985 \text{ m.}, \text{ so ist}$$

$$x = 2,197 \text{ m.}$$

Genügt dieser Näherungswert von  $x$  der Bedingung

$$y = p x < e$$

nicht, so ist es einleuchtend, dass die Anzahl 5 zu gering ist. In der That ist in obigem Beispiel:

$$y = 0,10 \times 2,197 \text{ m.} = 0,2197 \text{ m.} > e = 0,20 \text{ m.}$$

Da der Unterschied zwischen  $y$  und  $e$  klein ist, so wird es genügen, die Anzahl  $n$  nur um eins zu vermehren, dann wird:  $n = 6$ ;  $l$  ist für ein bestimmtes Gefälle  $p$  constant und betrage in diesem Falle 4,835 m.

Diese beiden Werthe in die obige Formel eingesetzt, geben:

$$x = \frac{4,835 \times 2}{6 - 0,15 \times 5} = 1,840 \text{ m.}$$

somit

$$y = p x = 0,184 \text{ m.} < e = 0,20 \text{ m.}$$

$n = 6$  entspricht also den Bedingungen der gestellten Aufgabe; die wahre Länge  $L$  berechnet sich jetzt wie folgt:

$$L = 6 x = 11,04 \text{ m.}$$

Die angegebenen Formeln gelten auch für grössere Durchlässe und kleine Brücken, wenn immer der Höhenunterschied von der Ein- und Auslaufsohle im Verhältniss zur Oeffnung so gross ist, dass die Treppenanlage gerechtfertigt erscheint. Man erhält somit eine Reihe Parallellringe, deren Entfernung und Anzahl vom Gefälle abhängen.

Die gewonnenen Resultate sind um so wichtiger, als sie für alle Ringe eine genau bestimmte und gleichmässige Länge liefern, ein in der Praxis, der Einfachheit der Ausführung und der Lebrgeräthe halber, nicht zu unterschätzender Vortheil.

G. C.

**Electricische Lampen von C. Brush.\*** — Unter den vielen mehr oder weniger werthvollen Erfindungen, die sich auf die electricische Beleuchtung, oder speciell auf die Construction von dynamo-electrischen Maschinen und electricischen Lampen beziehen, scheint gegenwärtig diejenige von C. Brush (in Cleveland, Ohio, U. S. A.) obenan zu stehen.

Seine Lampen sind so construiert, dass eine grössere Anzahl (z. B. 15) in einen electricischen Strom eingeschaltet werden können, ohne auf einander einen nachtheiligen Einfluss auszuüben und ohne eines complicirten Regulators zu bedürfen. Wenn eine Lampe ausser Ordnung geräth, so dass z. B. die Kohlenspitzen zu weit von einander entfernt sind und dadurch der Strom geschwächt oder gar unterbrochen wird, nimmt derselbe sofort einen andern Weg, wodurch die fehlerhafte Lampe aus dem Strom ausgeschaltet wird und die andern Lampen ruhig fortbrennen.

Ueber die wichtige Kostenfrage und den Erfolg der Erfindung in Amerika gibt der folgende, von den *Riverside Worsted Mills in Providence, Rhode Island*, im December vorigen Jahres an die Fabricanten, die Telegraph Supply Company in Cleveland, Ohio, geschriebene Brief einige Auskunft:

„Wir haben Ihren Brief erhalten, in dem Sie uns um einen Bericht über unsere Erfahrungen mit Brush's electricischer Beleuchtung ersuchen und geben Ihnen gerne die gewünschte Auskunft.

Wir hatten über die in Frankreich angewandten Beleuchtungsmethoden Nachforschungen angestellt, als unsere Aufmerksamkeit auf die im Herbst 1878 in Boston ausgestellten amerikanischen Beleuchtungssysteme gelenkt wurde. Nach Untersuchungen, die so sorgfältig waren, als der damals unentwickelte Zustand der Sache gestattete, gelangten wir zur Ueberzeugung, dass Brush's System unsern Bedürfnissen besser entsprechen würde, als alle andern und beauftragten deshalb Ihren Agenten in Boston, eine Ihrer grössten Maschinen versuchsweise in unserer Fabrik aufzustellen.

Die Maschine wurde ungefähr am 20. Februar aufgestellt und in Betrieb gesetzt; der Erfolg war augenblicklich und vollständig, so dass jene Maschine angenommen und sogleich eine zweite bestellt wurde. Diese zweite Maschine wurde im März in Betrieb gesetzt und dann telegraphisch eine dritte bestellt, welche Anfangs April aufgestellt wurde und sofort in Function trat.

Wir hatten diese drei Maschinen über den Sommer im Gange und waren davon so befriedigt, dass wir im September noch zwei bestellten, welche gegenwärtig im Gebrauch sind.

Wir haben also im Ganzen fünf Ihrer grössten Maschinen, die 80 Lampen bedienen, welche gegenwärtig beinahe alle Hauptsäule regelmässig beleuchten. Nach einer Erfahrung von beinahe einem Jahre können wir Ihnen nur Gutes berichten. Unsere Befriedigung nimmt um so mehr zu, je gründlicher wir die Maschinen kennen lernen.

Die Lampen könnten keiner strengern Probe unterworfen werden, als die, welche sie bei uns erleiden, da unsere Fabrik das ganze Jahr hindurch Tag und Nacht läuft und wir sind noch keinen Augenblick unterbrochen worden und haben noch keinen Dollar für die Reparatur irgend einer Maschine oder Lampe ausgeben müssen. Das Licht entspricht allen Erwartungen; es ist stark und ruhig, klar und weiss; es ist bei Aufsehern und Arbeitern allgemein beliebt und zwar in solchem Grade, dass wir zweifeln, ob sich die Arbeiter die Wiedereinführung des Gaslichtes gefallen liessen; gewiss ist, dass weder so viel noch so gute Arbeit producirt würde. Wir wenden ziemlich allgemein Porzellankugeln an und hören weniger klagen über Nachtheil für die Augen, als dies bei der Gasbeleuchtung der Fall war.

Die Luft in den Säulen zeigt ebenfalls einen bedeutenden Unterschied. In unserer Weberei mit ihren 250 Gasflammen wurde die Luft im Sommer nach Mitternacht beinahe unerträglich, und das verwickelte Aussehen der Arbeiter zeigte, wie sehr sie es fühlten.

Bei dem electricischen Licht besteht kein derartiger Nachtheil, indem dort die Luft ebenso gut ist als am Tage und beträchtlich kühler.

Die Beantwortung ihrer Frage, wie viel Gasflammen nöthig wären, um ebenso viel Licht zu erzeugen, als wir gegenwärtig haben, würde kaum einen billigen Vergleich geben, da wir nie daran denken würden, so viel Licht durch Gas zu erzeugen.

\*) Mitgetheilt von Ingenieur C. Wetter in London.

In unserer Weberei hatten wir z. B. früher zwei Flammen für jeden Webstuhl ganz nahe bei der Arbeit, während gegenwärtig der ganze Saal bis zum Dach und bis zu den entferntesten Winkeln beinahe tageshell erleuchtet ist.

Wir hatten früher etwa 250 Gasflammen, jede so stark wie 17 Kerzenflammen, also im Ganzen 4250 Kerzen ersetzend.

Gegenwärtig haben wir 20 elektrische Lampen von 2000 Kerzenstärke oder ein Gesamtlicht gleich 40 000 Kerzen.

Ihre Frage: „Wie viele Gasflammen würden Ihrem Zwecke entsprechen?“ ist eher zu beantworten. In Folge einiger zur Aufstellung neuer Maschinen nöthigen Veränderungen sind gegenwärtig nicht alle 80 Lampen in Betrieb, sondern nur 71, welche 578 Gasflammen ersetzen; das heisst, es sind gegenwärtig 578 Brenner zur Verfügung, welche im Falle einer Unterbrechung des elektrischen Lichtes angezündet würden.

Nimmt man den Verbrauch dieser Brenner zu 6 Cubikfuss per Stunde an, so würden wir stündlich 3468 Cubikfuss Gas brauchen, die zu 2 Dollars per 1000 Cubikfuss gerechnet, stündlich 6.93 Dollars kosten würden.

Die Kosten des elektrischen Lichtes sind folgende:

Kohlenverbrauch der 71 Lampen zu 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> cs. per Stunde	\$ —.89
Betriebskraft für die Maschinen	„ —.65
Zins und Amortisation des für die Maschinen ausgelegten Capitals, ungefähr \$ 15 000	„ —.63
Schmieröl, Abnutzung etc.	„ —.03
Gesamtkosten per Stunde	\$ 2.20

Es ist also stündlich eine Ersparniss von \$ 4.73 erzielt, welche Ersparniss in den 3000 Stunden, während welcher die Maschinen in einem Jahre laufen, \$ 14 190 ausmacht und beinahe die Maschinen bezahlt. Die gegebenen Ziffern sind thatsächlich richtig, da wir das Mittel aus der Zahl der während mehrerer Nächte verbrauchten Kohlenstäbe genommen, um den Verbrauch jeder Lampe genau zu finden und wir zur Bestimmung des Gasconsums eine Anzahl der gebrauchten Gasbrenner abnehmen, mit einem Gasometer prüfen liessen und den Durchschnitt nahmen, welcher stark 6 Cubikfuss für jeden Brenner ergab.“

Nach den Angaben der Telegraph Supply Company hat diese Gesellschaft schon über 1000 von Brush's Lampen theils an ähnliche Etablissements, theils für Walzwerke, Maschinenwerkstätten, Fabriken, Hotels, Magazine, Parks, Bergwerke, Dampfschiffe verkauft und so über 20 000 Gasbrenner verdrängt.

Der Erfinder hat einen speciellen Agenten nach Europa gesandt, der die englischen Patente an die Anglo-American Electric Light Company verkauft hat und sich nun mit der Verwerthung der andern europäischen Patente beschäftigt.

**Le marteau-pilon de 80 tonnes des Usines de St-Chamond.** — La Société des hauts-fourneaux, forges et aciéries de la marine et des chemins de fer, vient de créer dans ses usines de St-Chamond (Loire) un vaste atelier de grosse forge, qui comprend sous une même halle de 80 m. de longueur, 30 m. de largeur et 21 m. de hauteur, trois marteaux-pilons à vapeur ayant 80 t., 35 t. et 28 t. de puissance, les grues à vapeur pour les desservir et les fours de chauffage au gaz. Sous des halles voisines se trouvent les gazogènes alimentant ces fours, et les chaudières à vapeur.

**Marteau pilon de 80 t.** — Deux jambages inclinés l'un vers l'autre, entretoisés, auxquels sont fixés intérieurement deux coulisseaux servant de guide à la tête de marteau dans sa course ascendante et descendante, supportent l'entablement sur lequel repose le cylindre à vapeur. La chabotte qui reçoit l'enclume est indépendante des jambages.

**Fondations.** — Les fondations reposent, à la profondeur de 8 m., sur le rocher compacte. Elles se composent d'une couche épaisse de béton, surmontée d'assises en pierre de taille dans la partie qui porte la chabotte, et de massifs en maçonnerie de moëllons, que couronne un lit de pierres de taille, dans la partie qui porte les jambages. Le mortier employé est en chaux et ciment hydrauliques. Sur la pierre de taille, et portant la chabotte, est établi un stock formé de billes de cœur de bois de chêne de gros équarrissage (40 cm.) placées debout, parfaitement jointives et fortement serrées entre elles par des frettes en fer. Ce stock établi avec un soin minutieux afin de rendre les billes solidaires et de former un tout compact et destiné à absorber en grande partie les répercussions des chocs transmis par la chabotte.

**Chabotte.** — La chabotte, de forme pyramidale à la base, et tronconique au sommet, est composée d'assises superposées, formées chacune d'un ou de deux blocs de fonte. Tous ces blocs sont reliés entre eux par des emboîtages, des frettages à chaud et des assemblages à clef qui assurent la parfaite solidité des diverses parties, qui résistent comme un tout unique. Chaque assise a été rabotée avec soin sur ses deux faces de manière à obtenir un contact parfait et une horizontalité absolue.

**Jambages.** — Les jambages sont fixés par des boulons et des clavettes à deux fortes plaques d'assise en fonte, de 0,70 m. d'épaisseur, rabotées sur toutes les faces encastrées dans la pierre de taille, retenues par des boulons de 0,15 m. de diamètre au massif de maçonnerie qui, de part et d'autre, environne la chabotte, et fortement entretoisées par deux barres en fer de 0,20 m. d'équarrissage qui maintiennent leur écartement. Les jambages, proprement dits, sont formés sur leur hauteur de deux parties dont la liaison et la rigidité sont assurées d'une manière absolue par des emboîtages, des frettages et des boulons. Les coulisseaux sont fixés à ces deux parties par les mêmes moyens. Enfin deux plaques de blindage en fer, de 0,15 m. d'épaisseur relient comme deux entretoises les faces des jambages, dans lesquelles elles sont encastrées et boulonnées. Tout ce système de liaison, appliqué depuis longtemps aux marteaux-pilons de la compagnie, donne comme solidité les meilleurs résultats.

**Entablement.** — L'entablement, qui relie la partie supérieure des jambages, sert de plate-forme horizontale pour porter le cylindre à vapeur et contient aussi la distribution de vapeur. Celle-ci se fait au moyen de deux soupapes de 0,35 m. et 0,50 m. de diamètre, d'une forme qui réalise leur équilibre absolu. L'arrivée de la vapeur aux soupapes est réglée par un vannage équilibré, de forme spéciale. Grâce à toutes ces dispositions, la manœuvre de l'appareil distributeur se fait par un seul homme avec la plus grande aisance et une parfaite docilité.

**Piston** — Le piston est en acier coulé, la tige en fer de 0,34 m. de diamètre, et l'assemblage de la tige et du piston est renforcé par une double frette posée à dilatation.

**Poids et dimensions** — Voici le poids des pièces entrant dans la composition du marteau-pilon et les données principales sur sa construction et son fonctionnement:

Chabotte	500 000 kg.
Plaques d'assise	122 000 „
Jambage	270 000 „
Entablement, cylindre	148 000 „
Piston, distribution, plate-forme, blindages de liaison, portemarteau et marteau	160 000 „
Total	1 200 000 kg.
Poids de la masse active	80 000 kg.
Chute maxima	4,800 m.
Travail de chute	384 t. m.
Ecartement des jambages	6,600 m.
Largeur du marteau	1,900 m.
Hauteur disponible de forgeage	4,000 „
Diamètre du cylindre	1,900 „
Pression de la vapeur	6,500 kg.
„ utile pour lever 80,000 kg.	2,900 „

Depuis sa mise en activité, au mois d'août 1879 jusqu'à ce jour le marteau de 80 tonnes a déjà forgé un assez grand nombre de pièces parmi lesquelles trois lingots d'acier de 45 tonnes, de 1,600 de diamètre; un lingot d'acier de 45 tonnes de 1,50 m. de diamètre et un lingot d'acier de 70 tonnes de 2 mètres de diamètre. Le fonctionnement du marteau n'a rien laissé à désirer pendant cette période et le forgeage s'est effectué de la façon la plus satisfaisante.

### Miscellanea.

Die Bauleitung der Arlbergtunnels wurde vom österreichischen Ministerium definitiv dem Hrn. Ingenieur *Dolesalek* übertragen und gleichzeitig das von demselben vorgelegte Programm zur Ausführung des Tunnels angenommen. Die Tunnelarbeiten werden in Regie, d. h. der Art beginnen, dass die Anschaffung und Installirung der Maschinen nach den Angaben des Bauleiters erfolgt. Einleitende Schritte zum Bau sind noch keine geschehen, da das Gesetz noch nicht die kaiserliche Sanction erhalten hat, nachdem aber das Herrenhaus in diesen Tagen dem Gesetze seine Zustimmung ertheilt, wird diese letzte Formalität wohl auch bald erfüllt werden.

## Literatur.

*Elfter Jahresbericht des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern.*

Der Bericht über die Thätigkeit dieses in gedeihlicher Fortentwicklung begriffenen Vereines für das Jahr 1879 ist uns soeben zugegangen. Wir nehmen uns vor, über den sachlichen Bericht des Ingenieurs Strupler an anderer Stelle das Wesentlichste mitzuthemen und wollen hier nur unsere Befriedigung darüber bekunden, dass der Verein im Berichtsjahre um 93 Mitglieder mit 111 Kesseln, das Vermögen desselben um Fr. 1 967. 25 zugenommen hat. Unter den Ausgabeposten figuriren für einen Heizereconcurs (Wettheizen in Kriens) Fr. 1 649. 25 und an Dienstalterprämien für Heizer Fr. 220. — Im Ganzen wurden 2804 Revisionen vorgenommen, was fast zwei Revisionen pro Kessel entspricht und es hat (wohl in Folge dieses Fleisses) der Vorstand die Freude zu constatiren, dass innerhalb des Vereines noch kein ernsthafter Unfall zu beklagen gewesen sei.

Redaction: A. WALDNER.  
Brunngasse (Wellenberg) Nr. 2, Zürich.

## Vereinsnachrichten.

*Société Vaudoise des Ingénieurs et des Architectes.*

Assemblée générale du 13 mars 1880 à Beau-séjour, Lausanne.

Une trentaine de membres sont présents. L'ordre du jour portant la présentation des comptes de 1879, MM. Van Muyden et Pellot sont désignés comme vérificateurs. Pendant que ces Messieurs examinent les comptes, il est procédé à l'élection d'un président. M. Gonin, ingénieur cantonal, est réélu. L'élection de deux membres du Comité en remplacement de MM. Fraisse et Meyer, ingénieurs, membres sortant, nécessite deux tours de scrutin, MM. Buttiaz et de Mollin sont élus. Enfin MM. Colomb, ingénieur, et H. Verrey, architecte, sont confirmés comme caissier et secrétaire par vote à main levée.

Le résumé des comptes est trouvé exact par la commission de vérification, mais le résultat est peu encourageant; chaque année les dépenses augmentent et les recettes restent stationnaires ou diminuent plutôt; le fond social est bientôt épuisé. Notre bulletin a coûté l'année dernière 12 francs par membre, tandis que les abonnés non membres ne paient que fr. 3. 50 par an; la finance annuelle de 8 fr. ne sera donc pas suffisante. Après une discussion et sur la proposition de M. Fraisse, ingénieur, le comité est chargé d'étudier les moyens d'équilibrer la situation et de faire des propositions à une prochaine assemblée.

Les questions administratives étant épuisées, l'assemblée entend une communication de M. Meyer sur les travaux du Gotthard.

M. Meyer donne, en quelques mots, d'après les renseignements qu'il a pris sur place récemment et d'après le rapport mensuel No. 86 de janvier du Conseil fédéral, l'état d'avancement des travaux des lignes d'accès. Il donne des renseignements sur les systèmes de perforation employés sur ces lignes et sur les résultats obtenus, et notamment sur la perforatrice Fröhlich et la perforatrice Brandt, dont il produit des dessins et photographies.

En rappelant une communication qu'il avait faite en 1878 sur les mouvements qui s'étaient produits au km. 2,800 côté nord du grand tunnel, il indique ce qui s'est passé depuis en ce point et décrit les dispositions prises pour la reconstruction et la consolidation de cette mauvaise partie et l'état dans lequel elle se trouve.

Il donne ensuite connaissance de deux publications scientifiques qu'il fait circuler et auxquelles a donné lieu la construction du grand tunnel. La première est un travail de M. le Dr. Stapff, ingénieur-géologue de la Compagnie, sur l'élévation de la température dans le tunnel, son accroissement avec la profondeur et la hauteur sous terre, les effets physiologiques que cette température exerce sur les ouvriers, la difficulté du travail et la diminution du rendement de celui-ci avec l'accroissement de la température. Des observations faites par M. Stapff pendant sept ans au Gotthard, aussi bien que des observations faites avant lui au Mont-Cenis et dans des exploitations minières, il en déduit une formule pour calculer les accroissements de température. En appliquant ces résultats au tunnel de base projeté au Simplon, il calcule que sur une zone de près de 8 km. vers le centre la température se tiendrait entre 40° et 47° *cg.*, que la ventilation la plus forte et les moyens réfrigérants connus jusqu'ici seraient impuissants à abaisser cette température suffisamment pour que le travail fût possible.

La seconde publication est un travail de M. de Stockalper sur les expériences qu'il a faites sur l'écoulement de l'air comprimé en longues conduites métalliques; ces expériences très complètes ont porté sur des conduites de 7 km. Ce sont les plus sérieuses faites jusqu'ici, les résultats en sont exprimés dans des tableaux chiffrés et des tables graphiques; il a également rectifié les formules et les coefficients qui servaient à calculer l'écoulement de l'air comprimé. Le résultat a confirmé complètement ce qu'annonçait M. le Prof. Colladon en 1852 à propos du Mont-Cenis, que les coefficients de résistance adoptés jusqu'alors soit ceux de Morin, d'Abuissou, Pecqueur, Girard, Weisbach, Darcy, etc. sont trop forts et que la perte de charge est beaucoup plus

faible, soit environ de moitié. Ce travail a une très grande valeur pratique. M. Meyer relève surtout le mérite que s'est acquis M. Stockalper, qui, malgré les labeurs et les soucis de tous les instants inhérents à la direction d'une entreprise aussi importante, a trouvé le temps de produire un travail d'une aussi grande valeur scientifique que pratique.

Il donne ensuite connaissance d'un travail encore inédit de M. Stockalper qui, tout en partageant les appréhensions de M. le Dr. Stapff sur la grande chaleur que l'on rencontrerait dans l'exécution du tunnel du Simplon, tel qu'il est projeté, et sur l'insuffisance des moyens artificiels pour la combattre, propose une autre solution. Au lieu d'établir le tunnel en ligne droite sous le haut massif du Monte Leone dont l'altitude est sur plusieurs kilomètres comprise entre 3000 à 3200 m., tandis que le tunnel est à 729 m., différence soit épaisseur du massif 2470 m., il propose de briser le tunnel en deux alignements se coupant près du village du Simplon, se rapprochant ainsi de la projection des vallées relativement basses que parcourt la route du Simplon. Ces alignements seraient raccordés par une courbe. Il établirait à Algary une galerie inclinée de 3200 m. de longueur avec une pente de 15% allant rencontrer le tunnel à son sommet d'angle qui est situé à 12 000 m. de la tête nord et à 8000 m. de la tête sud; galerie qui permettrait une ventilation intermédiaire, dont il prouve l'efficacité par le calcul, et une attaque intermédiaire, les forces motrices pouvant facilement s'obtenir en ce point par les chutes considérables des cours d'eau du Krumbach et du Laquinbach. Enfin à 500 m. en amont de Gondo et à 2 km. de la tête sud une seconde galerie latérale de 500 m. de long et de 0,20 m. de pente pourrait être établie, on y trouverait aussi la force motrice. Il calcule que dans ces conditions la température maxima ne dépassera pas 36° *cg.*

M. Lommel, ingénieur et directeur technique de la Compagnie du Simplon, reprend l'historique des considérations qui ont amené à choisir le tracé du tunnel tel qu'il est projeté, il rappelle qu'à l'origine de ces études soit M. Stockalper, soit surtout M. Louis Favre ont préconisé même un tunnel plus bas et plus long que celui adopté. Il conteste la valeur absolue des formules de M. le Dr. Stapff pour déterminer les températures dans les tunnels et ajoute qu'en ce qui concerne les moyens de combattre l'élévation de la température, soit par une ventilation plus énergique, (et à cet égard il rappelle la confiance illimitée que professait pour ce moyen feu Louis Favre lorsqu'il discutait à Paris, il y a trois ans, l'exécution du tunnel du Simplon), soit par des réfrigérants divers, la science n'a pas encore dit son dernier mot; qu'il a soumis l'étude de cette question aux savants les plus compétents et se fera un plaisir de communiquer plus tard à la Société le résultat de ces études. Il ne croit pas à la réussite de la galerie inclinée de ventilation que propose M. Stockalper. Cette galerie en rampe ne lui paraît pas très pratique, si l'on rencontrait de grandes quantités d'eau elle aurait pour résultat de transformer le tunnel en aquarium et d'y rendre le travail très difficile. Si l'on tient essentiellement à diminuer l'épaisseur du massif au-dessus du tunnel, il croit qu'il y a des solutions meilleures que le tunnel en ligne brisée de 20 km. avec galerie inclinée de M. Stockalper; il faudrait placer le tunnel plus au nord et, sous le Furggen-Baumhorn et l'alpe Diveglia on aurait également un tunnel de 20 km., mais en ligne droite, et avec une moindre épaisseur du massif que sous le Monte Leone. Il croit du reste qu'il faut chercher la solution dans une meilleure étude de la question de ventilation. Il estime qu'il faudrait attaquer le tunnel par une galerie de base et non par une galerie de faite comme au Gotthard. Il émet à cette occasion l'idée de percer entièrement le tunnel en petite galerie en ménageant de temps en temps des élargissements pour garages avant de commencer les battages au large.

M. le président Gonin lit une lettre de M. le Syndic de Lausanne, accusant réception du projet de règlement sur la police des constructions, élaboré par la Société, et la séance est levée.

J. M.

## Der practische Maschinen-Constructeur.

*Zeitschrift für Maschinen- und Mühlenbauer, Ingenieure und Fabrikanten.*

Unter Mitwirkung bewährter Ingenieure und anderer Fachmänner des In- und Auslandes herausgegeben von

Wilhelm Heinrich Uhlend,

Civil-Ingenieur und Patent-Anwalt in Leipzig.

Verlag von Baumgärtner's Buchhandlung in Leipzig.

Inhalt des 7. Heftes: *Maschinenbau- und Ingenieurwesen*: Maschinen und Apparate einer Bierbrauerei-Anlage für 14 000 h. pro Jahr. Von Ingenieur J. N. Kellner in Prag. (Fortsetzung.) — Abteufpumpen v. Stanislaus Lentner & Co., Eisengiesserei und Maschinenbauanstalt in Breslau. — Indicator für hohe Pressungen von A. Riedler. — Apparat zur Ausmittelung und Prüfung der Schiebersteuerungen. Von Siegmund Göttlob, Ingenieur u. Professor. — Daumenfeder von Alexander Dieterich in Ehrenfeld bei Köln. — Schmelzofen für Metallspäne von A. Rupert in Nippes bei Köln. — Feststellvorrichtung an Locomobilen. Von Max Meyer in Neu-Stettin. — Sicherheits-Radreifen für Eisenbahnfahrzeuge. Von E. Pohl, Maschinen-Ingenieur der Rheinischen Eisenbahn. — Selbstthätige Regulirung, bezw. Dampfabspernung für Dampfmaschinen. Von A. Köllner in Neumühlen bei Kiel. — Ingersoll's Gesteinbohrmaschinen. — Der Einsturz der Tay-Brücke. Von C. Schaltenbrand, Ingenieur in Berlin. — Göpel u. Dreschmaschine für Göpel- oder Handbetrieb. Von Joh. Rauschenbach in Schaffhausen. — Fortschritte der Industrie und Technik: Dampfmaschinen (Schluss). — Notizen a. d. Praxis: Durchschnittspreise f. Accordarbeiten (Fortsetzung). — Bücherverzeichnis. — Bücherschau. — Fragen. — Beantwortungen. — Briefkasten.