

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 1/2 (1883)
Heft: 4

Artikel: Die vier Betriebs-Dampfkessel der schweizerischen Landesausstellung
Autor: S.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-11096>

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: 02.04.2025

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

Section méridionale.

La troisième et dernière section qui commence un peu avant le *coudé* du tunnel, près de Nembro, a une longueur d'environ $6\frac{1}{2}$ km. Elle se trouve entièrement dans les roches siliceuses cristallines, partiellement plus massives et plus dures que celles de la section centrale, leur type principale est le gneiss granitique, que le géologue Gerlach, le premier qui ait fait une exploration détaillée de cette contrée, a désigné sous le nom de *gneiss d'Antigorio*. C'est une roche homogène dure, comparable au gneiss granitoïde du Gothard.

Les explorations de 1877 et 1878 portant sur un tracé de tunnel situé plus au sud-ouest laissent supposer que toute cette section était comprise dans ce gneiss formant une large voûte, ou anticlinale régulière. Celles de 1882 font supposer que l'on retrouvera les micaschistes inférieurs sur une zone pouvant varier de 2 à 4 km ainsi que cela est représenté sur le profil.

Il règne un désaccord entre les experts sur la position exacte à assigner à ces micaschistes, accord qui exigeait pour intervenir un nouvel examen sur place. Ceci n'a du reste que peu d'importance au point de vue technique.

Ces micaschistes seront un peu moins durs à percer que le gneiss et l'avancement y sera plus rapide, mais sur certains points, quoique solides, ils exigeront un peu plus de revêtement en maçonnerie que le gneiss d'Antigorio.

Au point de vue des infiltrations cette section sera la plus avantageuse grâce à la compacité et à l'homogénéité de la voûte du gneiss granitique.

Question thermique.

On ne possède pas encore un nombre suffisant d'observations sur la température souterraine des régions de montagnes pour permettre de déterminer d'avance, d'une manière exacte, le degré de chaleur qu'on rencontre sur les différents points d'un tunnel à construire. En effet, la température n'est pas une fonction de la profondeur seulement, ni de la plus courte distance de la surface, mais bien plutôt de la forme générale du relief du sol, combinée avec les conditions de conductibilité des roches qui composent la montagne.

On peut toutefois estimer la température probable qu'on rencontrera dans le tunnel du Simplon, avec une erreur possible de \pm ou $- 3^{\circ}$ centigrades, et cela grâce aux observations faites au tunnel du Mont-Cenis et surtout à celui du Gothard. Ceci est d'autant plus réalisable que les roches du Simplon sont, comme on vient de le voir, très semblables à celles du Gothard et devront avoir par conséquent beaucoup d'analogie au point de vue de leur conductibilité. Les conditions thermiques du tunnel du Simplon seront, sans doute, plus défavorables que celles du Gothard, dans lequel la température rencontrée a atteint le maximum de $30,75^{\circ}$ centigrades. Toutefois si l'on choisit le tracé coudé qui a été présenté en dernier lieu (août 1882, longueur 20 km), ces conditions se trouvent moins défavorables qu'on ne l'avait prétendu et en tous cas bien meilleures que dans le projet du Mont-Blanc où, sur une longueur de 3 km, on dépasserait selon toute probabilité le chiffre de 50° centigrades.

En cherchant, par comparaison avec les résultats obtenus dans les tunnels du Mont-Cenis et du Gothard, à évaluer les températures que l'on rencontrerait dans le tunnel du Simplon, M. Heim a trouvé entre autres, par le tracé le plus coudé, les moyennes probables ci-après: à 3 km environ de la tête nord, 30° centigrades. Cette température ne s'accroîtrait guère jusqu'au $7^{\text{ème}}$ km. De là jusqu'au $9^{\text{ème}}$ km, sous l'arête d'Avrona, la chaleur s'accroîtrait jusqu'à 35° centigrades. C'est là qu'on doit s'attendre à trouver le maximum de la chaleur souterraine. La température serait de nouveau en décroissance jusqu'au $14^{\text{ème}}$ km où l'on retrouverait 30° centigrades. De là elle se maintiendrait à peu près constante jusqu'au $18^{\text{ème}}$ km, pour décroître rapidement dans les deux derniers km.

De tous les tracés proposés jusqu'ici pour le tunnel du Simplon, le plus favorable au point de vue thermique

est incontestablement ce dernier dans lequel le maximum de température ne paraît pas devoir dépasser 35° centigrades.

Ce maximum aurait été de plusieurs degrés plus élevé avec les précédents projets, qui passaient plus directement sous le grand massif du Monte-Leone, tandis que le tracé actuel bénéficie de la vallée de la Saltine supérieure d'un côté et de l'autre de la grande vallée de la Cherasca, avec son magnifique cirque de l'Alpe Diveglia.

Ce tracé permettrait, en outre, de forer deux puits de ventilation. Par ce moyen et par d'autres procédés artificiels connus (introduction de wagons de glace etc.) il paraît hors de doute que l'on pourrait abaisser sensiblement la température maximum à l'intérieur du tunnel. Dans ces conditions, et avec les précautions dictées par l'expérience, il est à peu près certain que le travail pourrait devenir plus facile, dans le tunnel du Simplon, qu'il ne l'a été dans celui du Gothard.

Avantages du tracé coudé.

Ce tracé d'août 1882 (longueur 20 km) quoique un peu plus long que les divers projets présentés précédemment, paraît plus avantageux pour les raisons ci-après:

a) Il présente des conditions thermiques plus favorables, dans les limites desquelles (35° centigrades) le travail humain est praticable.

b) La température générale du tunnel peut être abaissée en pratiquant deux puits d'aération qui réduiraient le tronçon central compris entre eux à 8 km.

c) Il évite autant que possible les amas gypseux et présente le maximum de garanties possibles relativement à leur rencontre éventuelle.

d) La traversée du gneiss d'Antigorio, la roche la plus dure, serait plus courte d'environ 3 km, et serait remplacée par des schistes cristallins plus tendres mais néanmoins résistants.

e) Les infiltrations sont peu à craindre, au nord le tracé s'éloigne de la Saltine, au sud, il est à une grande profondeur.

Ligne d'accès sud.

A partir de la tête sud, la voie ferrée suivant l'une ou l'autre rive de la Diveria, serait constamment tracée dans le gneiss d'Antigorio soit sur les éboulis de cette roche, dans des conditions favorables au point de vue de la sécurité et de la construction.

A Crévola on retrouve les schistes feuilletés et les marbres saccharoïdes de Campo et Casparione, mais dans un ordre renversé. Au-delà se retrouvent les schistes feuilletés de l'Alpe Diveglia, ils constituent le val Bognanco, où le tracé à faible pente se développe par un lacet.

De là jusqu'à Piedimulera la ligne se trouve dans d'excellentes conditions de solidité et elle n'offre aucune difficulté spéciale. Son exécution sera relativement aisée qu'on ne peut la comparer sous ce rapport ni aux lignes d'accès du Gothard, ni à celles du Mont-Blanc.

Die vier Betriebs-Dampfkessel der Schweizerischen Landesausstellung.

(Schluss des Artikels in Bd. I No. 17, 22 und 26.)

Dampfkessel von Socin & Wick in Basel.

Aus der Werkstätte obiger Firma gelangte in's Kesselhaus der Landesausstellung ein Tenbrink-Kessel, bestehend aus zwei einfach cylindrischen Ober- und zwei gleichartigen Unterkesseln, oben quer überliegendem cylindrischem Dampfsammler und vorgelegtem Tenbrinkapparat mit 1 Feuerröhre.

Die Hauptdimensionen sind:

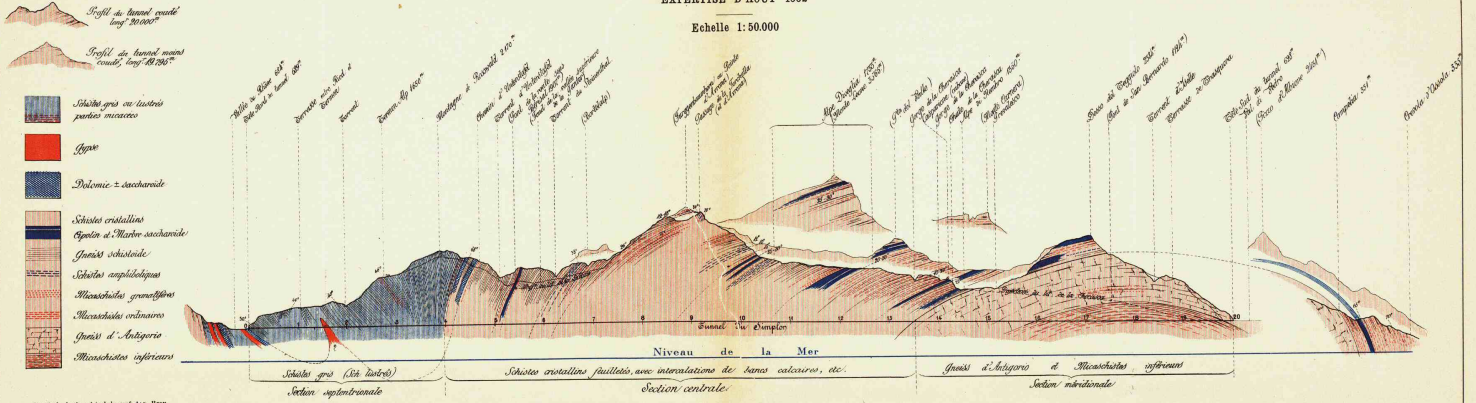
Oberkessel:	Länge 6,20 m	Durchmesser 0,90 m
Unterkessel:	" 4,56 "	" 0,65 "
Tenbrink:	" 1,95 "	" 1,40 "

PROFIL GÉOLOGIQUE DU TUNNEL DU SIMPLON

d'après les observations de M. M. les Professeurs Heim, Lory, Taramelli et Renevier

EXPERTISE D'AOUT 1882

Echelle 1:50.000

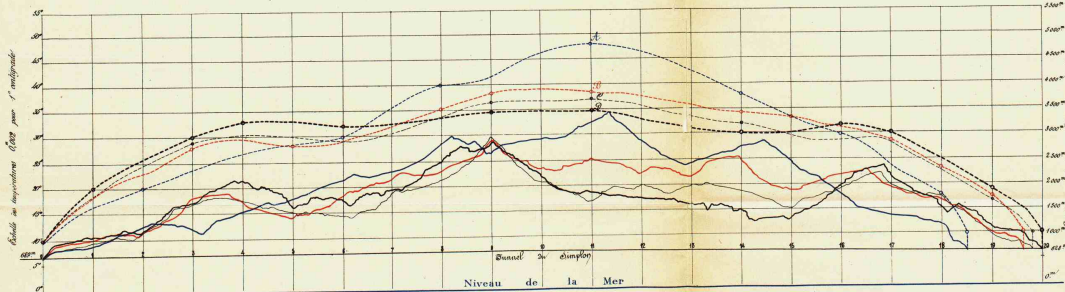


D'après le dessin original de prof. A. H. BESS.

PROFILS LONGITUDINAUX

des divers tracés récents, avec les courbes thermiques probables

Echelle 1:50.000



Légende.

Les lignes continues représentent les profils du sol, les lignes interrompues donnent les courbes thermiques, suivant les tracés:

- A. Projet de la C^o du Simplon 1878 (tracé haut).
- B. 1^o étude nouvelle 1884 long^o 19.630^m
- C. 2^o étude nouvelle 1882 long^o 19.285^m
- D. 3^o étude nouvelle Clair 1882 long^o 20.000^m

Imp. & Lit. J. Chappuis, Lausanne

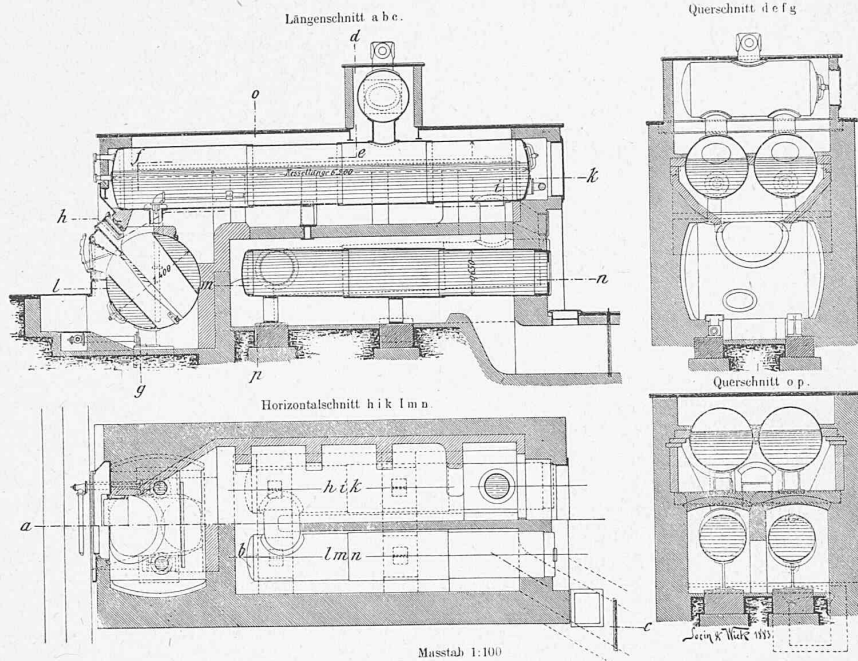
D'après le dessin original de prof. A. H. BESS.

Seite / page

leer / vide /
blank

Dampfkessel von Socin & Wick in Basel.

(Aufgestellt und functionirend im Kesselhaus der Schweizerischen Landesausstellung in Zürich.)



Von den beiden Unterkesseln steigt der rechte etwas nach vorn, der linke etwas nach hinten an; ersterer empfängt das Speisewasser, das dann in diesem Körper nach vorn, dort in den zweiten über- und nach hinten geht, um in die Oberkessel aufzusteigen. Linker Unter- und linker Oberkessel sind mit einem weiten Stutzen, beide Oberkessel mit einem Rohr verbunden.

Der Tenbrink, der bekanntlich den Haupttheil der Verdampfung besorgt, bezieht sein Wasser aus den Oberkesseln, mit denen er durch zwei Stutzen verbunden ist. Ein eingelegtes Circulationsrohr soll diese Speisung besorgen und der Dampf soll durch den übrigbleibenden Querschnitt der Stutzen nach oben steigen. Wohl wird er aber auf diesem Wege auch noch Wassermassen antreffen, die im Begriffe sind, ihm entgegen nach unten zu sinken.

Die Feuergase ziehen vom Tenbrink aus in richtiger Durchführung des Gegenstromprinzips unter den Hauptkesseln nach hinten und in den getrennten untern Zügen nach vorn und wieder nach hinten zum Fuchs.

Die Heizfläche berechnet sich zu total 38 m^2 , die Rostfläche ist $1,08 \text{ m}^2$, also das bezügliche Verhältniss = $1 : 35$. Der Arbeitsdruck beträgt 6 Atm. und es sind demnach auch bei der einfachen Nietung die Blechdicken von 11 mm der obern und 10 mm der untern Schalen, sowie des Tenbrinkmantels mit 13 mm solid gerechnet.

Nachdem wir der Reihe nach sämtliche Betriebskessel aufgeführt, bleibt uns nur noch zu bemerken, dass dieselben bis heute ohne nennenswerthe Störung gearbeitet haben. Hoffen wir, dass dies auch im weiteren Verlauf der Ausstellung, ebenso auch an der Stätte ihrer künftigen definitiven Wirksamkeit der Fall sei. S.

Honorartarif für Ingenieure.

Die Frage der Honorirung von Arbeiten auf dem Gebiete der technischen Wissenschaften hat schon oft und besonders bei uns in der Schweiz, wo bekanntlich die Leistungen des wissenschaftlich gebildeten Technikers nicht so geschätzt werden wie im Auslande, zu Meinungsdivergenzen der verschiedensten Art geführt, zu Differenzen, deren Erledigung in gewissen Fällen nur durch den Spruch des

Richters ausgeglichen werden konnten. Dieser Uebelstand hat sich zuerst bei den Arbeiten des Hochbaufaches am fühlbarsten bemerklich gemacht, und es war deshalb eine durchaus verdienstliche That, dass vor sechs Jahren der schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein, ähnlich wie die auswärtigen Berufsvereinigungen, zur Aufstellung einer Norm für die Honorirung architectonischer Arbeiten geschritten ist. Diese Norm hat sich innert der verhältnissmässig kurzen Zeit ihres Bestandes eingebürgert und sie gilt als Wegleitung für eine Reihe von Bauverträgen. Es ist zu hoffen, dass dieselbe sich immer grössere Geltung verschaffe, und dass die Fälle, in denen ein Architect *unter* den stipulirten Ansätzen arbeitet, immer seltener werden.

Während also die schweizerischen Architekten einen festen Masstab in Händen haben, nach welchem sie ihre Arbeiten taxiren können, ist das Nämliche nicht der Fall bei den Ingenieuren und Maschinentechnikern. Es ist diese Lücke schon oft schmerzlich empfunden worden und in streitigen Fällen war kein anderer Ausweg geboten, als sich an die Ansätze des Vereins deutscher Ingenieure und des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins zu halten. Leider sind aber die von diesen beiden Technikervereinen aufgestellten Tarife nicht derart, dass sie mit den hie zu Lande bestehenden Ansätzen im Einklang stehen, indem dieselben nach hiesigen Begriffen ganz ausserordentlich hoch bemessen sind.

Es war deshalb ein durchaus glücklicher Gedanke, als Herr Oberingenieur Buri an der vorletzten Generalversammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins in Basel die Anregung machte, es möchten auch für die Arbeiten der Ingenieure Honorarnormen aufgestellt werden.

Bekanntlich ist diesem Antrage insofern Folge gegeben worden, als der letzten Zürcher Delegirten-Versammlung eine allerdings noch nicht vollständig durchberathene und in verschiedenen Theilen noch der Erweiterung und Verbesserung bedürftige Vorlage für die Tarifrung von Ingenieurarbeiten gemacht werden konnte.

Trotz der noch nicht vollständig abgeschlossenen Form, in welcher die von der hiezu bestellten Specialcommission ausgearbeiteten Vorschläge vor den Verein gebracht wurden, mag es für die schweizerischen Ingenieure von Interesse sein, Näheres über diese Vorarbeiten zu erfahren.

Dieselben beschränken sich vorläufig auf die Fest-