

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 3/4 (1884)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Entwicklung des Eisenbahn-Netzes der Erde  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-11965>

### **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:** 18.04.2026

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

lichen Abnehmer doch nicht der ganze Schaden trifft. — Es nimmt uns Wunder, in welcher Gegend unseres lieben Vaterlandes wir diesem Kessel wieder begegnen, oder will es vielleicht ein gütiges Geschick, dass derselbe auf Nimmerwiedersehen wieder dahin wandert, wo er hergekommen ist.

Während man über die Ursachen der äusseren Abrostungen an Kesseln und Vorwärmern schon längst im Klaren ist und deswegen auch die Mittel kennt, um solche zu verhüten, ist dies betreffend der innerlichen Beschädigungen dieser Art noch nicht der Fall. Es ist darüber schon Vieles berathen und geschrieben worden und wir haben uns selbst auch schon verschiedene Male darüber aussprechen und Mittel bezeichnen müssen, um Abhilfe zu verschaffen. Am einen Orte haben sie geholfen, am andern nicht; wir werden fortfahren diese Fehler speciell zu studiren und namentlich darauf Bedacht nehmen, uns in allen solchen Fällen eine genaue Analyse des Speisewassers zu verschaffen.

**Ofen und Züge.** Wie unsinnig und ohne alles Verständniss hie und da Kessel eingemauert werden, zeigt wieder folgendes Beispiel: Ein einfacher cylindrischer Kessel mit seitlich liegendem Vorwärmer wurde so eingemauert, dass die Gase im ersten Zug auf der einen Hälfte des Kessels nach hinten, im zweiten auf ca.  $\frac{2}{3}$  der andern Seite nach vorn und von da durch einen todten Zug nach dem Kamin wieder nach hinten zogen. Der Vorwärmer selbst participirte mit etwa  $\frac{1}{3}$  seines Umfanges am zweiten Zug; im Uebrigen war er, wol zum Zwecke der Verhütung von Wärmeverlusten, complet zugemauert. Statt die Einmauerung abzuändern, warf der erboste Eigenthümer die ganze Bescheerung mit sammt dem Kessel weg und beschaffte sich einen andern, den er dann auch, wie es Brauch und Recht ist, einmauern liess.

**Fehler der Anlagen und Construction.** Bei einem erst kürzlich aufgestellten Field'schen Kessel fehlten sämtliche Einlagen in den Field'schen Röhren und es war daher nicht zum Verwundern, dass bald sämtliche Röhren defect wurden und einzelne beim ersten Besuch sogar schon durchgebrannt waren. Natürlich verstand der Alteisenhändler nichts von der Construction (es gehen ja solche Circulationsröhren nicht ins Gewicht!), ebenso wenig war der Eigenthümer im Falle, beurtheilen zu können, wo der Grund des raschen Defectwerdens der Röhren war. — Bei einem andern Field'schen Kessel waren die Circulationsröhren ungleich lang, was auch wiederum ein Fehler ist, da ein ganz bestimmter Querschnitt unten frei bleiben muss, nicht zu gross und nicht zu klein, um die richtige Bewegung des Wassers und Dampfes im Rohr zu gestatten. — Bei einem andern Kessel gleichen Systems fehlten nur einzelne der Circulationsrohre; sie wurden herausgenommen und bei Seite gelegt, die anderen steckten fest im Kesselstein der äussern Rohre. — Wir halten das Field'sche System für ganz gut, in gewissen Verhältnissen sogar für vorzüglich, bei sehr schlechtem Wasser und unverständiger Bedienung aber für ebenso untauglich.

Wir lassen nun noch das Tableau der in den letzten Jahren für gut befundenen Anlagen hier folgen. Es wurden

| in Ordnung gefunden:                           | 1876 | 1877 | 1878 | 1879 | 1880 | 1881 | 1882 | 1883 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    |
| I. Bei der äusserlichen Untersuchung . . . . . | 38   | 47   | 60   | 60   | 62   | 64   | 64   | 66   |
| II. Bei der innerlichen Untersuchung:          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1. Kesselwandungen . . . . .                   | 30   | 35   | 44   | 54   | 56   | 59   | 62   | 64   |
| 2. Reinigung . . . . .                         | 46   | 57   | 64   | 68   | 72   | 74   | 77   | 79   |
| 3. Ofen und Züge . . . . .                     | 50   | 60   | 62   | 67   | 73   | 75   | 78   | 80   |
| 4. Im Allgemeinen . . . . .                    | 21   | 28   | 38   | 47   | 49   | 51   | 56   | 60   |

Hiebei ist zu erwähnen, dass geringwerthige Fehler, die sich in einer Reihe von Jahren unverändert gehalten haben, nicht mehr mitgezählt wurden.

Als Anhang zum Bericht des Ingenieurs finden wir eine Zusammenstellung der Explosionen im Jahr 1882 in Frankreich, England und Deutschland. — In der Schweiz ist uns im gleichen Zeitraum keine solche zur Kenntniss gekommen.

Die Rechnung des Vereins ergibt als

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Einnahmen       | Fr. 59 743. 60 |
| Ausgaben        | „ 56 415. 82   |
| Somit Vorschlag | Fr. 3 327. 78, |

womit der Reservefond auf die Summe von Fr. 40 476. 53 angestiegen ist.

## Hôtels particuliers récemment construits à Paris.

(Avec une planche).

### II.

Nous avons dit, lorsque nous avons donné la vue perspective de la façade de l'hôtel de M. le comte Potocki, avenue Friedland, que cet hôtel était une des habitations les plus luxueuses du Paris moderne. Le croquis ci-joint, pris du premier étage de l'escalier d'honneur, permettra à nos lecteurs d'apprécier le caractère et l'ampleur de la décoration.

Le programme tracé à l'architecte, M. J. Reboul, comportait pour l'intérieur de l'escalier une accommodation du style Louis XIV au goût des constructions génoises de l'époque correspondante, c'est-à-dire de grandes lignes et une ornementation riche, où l'emploi des marbres doit jouer un rôle important. On nous permettra d'ajouter que la composition de M. Reboul dénote un véritable talent et une large entente de l'effet décoratif.

Les marbres variés de ton de de nature forment le fond d'une décoration polychrome harmonieuse, avec rehauts et ornements en bronze d'une tonalité vigoureuse.

Les marches palières et autres sont en marbre blanc clair; les limons, en granit antique; les mains-courantes, en campan mélangé; les socles de balustrade, en rouge antique; les balustrades, en onyx foncé; les cadres des tapisseries en campan et bronze; les champis, en paonazzo; les grandes colonnes et les pilastres, en sarrancolin d'une seule pièce.

On voit que la gamme des tons est variée et que l'architecte l'a habilement choisie pour éviter la froideur d'aspect que présente trop souvent les décorations entièrement en marbre.

Le bronze vient d'ailleurs ajouter à tout cela sa note chaude. Les bases sont en bronze doré; les chapiteaux et les ornements à jour sont en bronze galvanoplastique, exécuté par la maison Christophle, ainsi du reste que toute l'ornementation sculptée intérieure qu'on aurait pu faire en pâte.

Il y a dans l'usage de la galvanoplastie pour remplacer les ornements en pâte, une innovation qui est à signaler. Soit qu'on laisse le bronze avec son ton naturel, soit qu'on le recouvre d'or ou de tout autre métal, on obtient ainsi des ornements plus fins, plus déliés et en même temps plus nerveux qu'au moyen des moulages ordinaires en pâte. Une fois la modèle fait, la dépense ne serait, paraît-il, pas sensiblement plus élevée.

Cinq grandes tapisseries de l'école espagnole de la fin du XVII<sup>e</sup> siècle couvrent les panneaux de muraille du grandiose escalier de l'hôtel. Disons, en terminant cette courte notice, que la charpente de l'escalier est en fer.

[La Semaine des Constructeurs.]

## Die Entwicklung des Eisenbahn-Netzes der Erde.

Ueber diesen Gegenstand hat Ingenieur H. Streng in Bern in dem in unserer Nummer 25 letzten Bandes erwähnten Aufsätze einige hübsche tabellarische Zusammenstellungen gegeben, die wir in etwas anderer Gruppierung hier folgen lassen wollen. Herr Streng hat die bezüglichen Daten aus dem Zahlenmaterial geschöpft, das an der Pariser Ausstellung von 1878 den Experten der Classe 64 vorlag und von denselben als zuverlässig angenommen wurde.

Die Tabellen geben die Ausdehnung des im Betriebe stehenden Eisenbahnnetzes in Kilometern, jeweilen am Schlusse eines Jahrfünfts, in folgenden Erdtheilen und Ländern:

## Europa.

|              | 1825 | 1830 | 1835 | 1840 | 1845 | 1850  | 1855  | 1860  | 1865  | 1870   | 1875   |
|--------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| England      | 40   | 91   | 253  | 1348 | 4080 | 10653 | 13322 | 16787 | 21382 | 23507  | 27190  |
| Frankreich   | —    | 30   | 141  | 426  | 875  | 8000  | 5526  | 9444  | 13590 | 17762  | 19913  |
| Belgien      | —    | —    | 19   | 333  | 576  | 854   | 1332  | 1706  | 2249  | 2996   | 3619   |
| Deutschland  | —    | —    | 6    | 468  | 2127 | 5855  | 7824  | 11087 | 13899 | 18664  | 27951  |
| Oesterreich  | —    | —    | 13   | 143  | 898  | 1290  | 1443  | 2876  | 3582  | 5992   | 10234  |
| Russland     | —    | —    | —    | 27   | 143  | 500   | 1044  | 1590  | 3926  | 11240  | 19427  |
| Italien      | —    | —    | —    | —    | 127  | 425   | 909   | 2000  | 4034  | 6173   | 7702   |
| Holland      | —    | —    | —    | 17   | 156  | 179   | 314   | 388   | 862   | 1316   | 1709   |
| Dänemark     | —    | —    | —    | —    | 31   | 31    | 31    | 111   | 418   | 764    | 1270   |
| Ungarn       | —    | —    | —    | —    | 34   | 219   | 550   | 1599  | 2114  | 3461   | 6384   |
| Schweiz      | —    | —    | —    | —    | 2    | 25    | 210   | 1053  | 1322  | 1420   | 1907   |
| Spanien      | —    | —    | —    | —    | —    | 27    | 444   | 1649  | 4759  | 5293   | 6143   |
| Portugal     | —    | —    | —    | —    | —    | —     | 35    | 68    | 700   | 719    | 1034   |
| Schweden     | —    | —    | —    | —    | —    | —     | 41    | 530   | 1302  | 1733   | 3987   |
| Norwegen     | —    | —    | —    | —    | —    | —     | 68    | 68    | 278   | 368    | 523    |
| Türkei       | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —     | 66    | 66    | 634    | 1604   |
| Rumänien     | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | 37    | 496    | 1205   |
| Griechenland | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | 10     | 10     |
| Luxemburg    | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | 272    | 272    |
| Total        | 40   | 121  | 432  | 2762 | 9049 | 23058 | 33093 | 51022 | 74520 | 102760 | 142084 |

## Amerika.

|                 | 1830 | 1835 | 1840 | 1845 | 1850  | 1855  | 1860  | 1865  | 1870  | 1875   |
|-----------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Verein. Staaten | 66   | 1767 | 4534 | 7455 | 14515 | 29563 | 49292 | 56452 | 85113 | 120124 |
| Canada          | —    | —    | —    | —    | 61    | 1960  | 3496  | 3590  | 4311  | 7882   |
| Mexiko          | —    | —    | —    | —    | 11    | 16    | 32    | 142   | 281   | 608    |
| Cuba            | —    | —    | 211  | 399  | 399   | 603   | 637   | 637   | 655   | 698    |
| Jamaika         | —    | —    | 19   | 19   | 19    | 26    | 26    | 26    | 44    | 55     |
| Panama          | —    | —    | —    | —    | —     | 79    | 79    | 79    | 79    | 79     |
| Honduras        | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | 90    | 106    |
| Costa Rica      | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | —     | 47     |
| Porto Rico      | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | —     | 33     |
| Barbados        | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | —     | 10     |
| Brasilien       | —    | —    | —    | —    | —     | 18    | 127   | 451   | 787   | 1427   |
| Peru            | —    | —    | —    | —    | —     | 76    | 88    | 265   | 732   | 1564   |
| Chile           | —    | —    | —    | —    | —     | 89    | 195   | 439   | 732   | 1012   |
| Argentinien     | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | 299   | 1035  | 2047   |
| Paraguay        | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | 76    | 76    | 76     |
| Guyana          | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | 34    | 95    | 109    |
| Uruguay         | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | 98    | 317    |
| Columbia        | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | 31    | 69     |
| Venezuela       | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | 13    | 63     |
| Bolivia         | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —     | —     | —     | 61     |
| Total           | 66   | 1767 | 4764 | 7873 | 15005 | 32430 | 53972 | 62490 | 94172 | 136387 |

## Asien, Afrika und Australien.

|                    | 1855 | 1860 | 1865 | 1870 | 1875  |
|--------------------|------|------|------|------|-------|
| <b>Asien:</b>      |      |      |      |      |       |
| Britisch Indien    | 251  | 1353 | 5419 | 7788 | 10605 |
| Asiatische Türkei  | —    | 43   | 148  | 235  | 415   |
| Ceylon             | —    | —    | 58   | 58   | 179   |
| Philippinen        | —    | —    | —    | 101  | 449   |
| Java               | —    | —    | —    | 109  | 288   |
| China              | —    | —    | —    | —    | 8     |
| Japan              | —    | —    | —    | —    | 66    |
| Total              | 251  | 1396 | 5625 | 8291 | 12010 |
| <b>Afrika:</b>     |      |      |      |      |       |
| Egypten            | 146  | 442  | 574  | 1055 | 1630  |
| Cap                | —    | 3    | 105  | 105  | 143   |
| Algier             | —    | —    | 51   | 516  | 536   |
| Mauritius          | —    | —    | 106  | 106  | 106   |
| Tunis              | —    | —    | —    | —    | 60    |
| Total              | 146  | 445  | 836  | 1782 | 2475  |
| <b>Australien:</b> |      |      |      |      |       |
| Victoria           | 10   | 151  | 227  | 534  | 1084  |
| Neu Süd-Wales      | 24   | 24   | 364  | 552  | 739   |
| Süd-Australien     | 21   | 90   | 90   | 323  | 441   |
| Queensland         | —    | 98   | 164  | 356  | 592   |
| Neu-Seeland        | —    | —    | 2    | 45   | 414   |
| Tasmanien          | —    | —    | —    | 72   | 72    |
| Tahiti             | —    | —    | —    | —    | 34    |
| West-Australien    | —    | —    | —    | —    | 61    |
| Total              | 55   | 363  | 847  | 1882 | 3437  |

Stellen wir die oben erhaltenen Zahlenwerthe für die einzelnen Erdtheile zusammen, so ergibt sich hieraus:

## Die Entwicklung des gesammten Eisenbahnnetzes der Erde.

|            | 1825 | 1830 | 1835 | 1840 | 1845  | 1850  | 1855  | 1860   | 1865   | 1870   | 1875   |
|------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Europa     | 40   | 121  | 432  | 2762 | 9049  | 23058 | 33093 | 51022  | 74520  | 102760 | 142084 |
| Amerika    | —    | 66   | 1767 | 4764 | 7873  | 15005 | 32430 | 53972  | 62490  | 94172  | 136387 |
| Asien      | —    | —    | —    | —    | —     | —     | 251   | 1396   | 5625   | 8291   | 12010  |
| Afrika     | —    | —    | —    | —    | —     | —     | 146   | 445    | 836    | 1782   | 2475   |
| Australien | —    | —    | —    | —    | —     | —     | 55    | 363    | 847    | 1882   | 3437   |
| Total      | 40   | 187  | 2199 | 7526 | 16922 | 38063 | 65975 | 107198 | 144318 | 208887 | 296393 |

Zu bedauern ist, dass das letzte Quinquennium (Anfang 1876 bis Schluss 1880) nicht mehr in Betracht gezogen werden konnte; doch da es hier mehr auf eine Darstellung des Entwicklungsprocesses ankommt, den das Eisenbahnwesen seit seinem Ursprung durchgemacht hat, so haben schliesslich die allerneuesten Daten nicht einen so entscheidenden Werth.

Interessant ist die aus obiger Tabelle ersichtliche Thatsache, dass Amerika, obschon es mit der Einführung der Eisenbahnen später begann, als Europa, dieses letztere in den dreissiger Jahren gewaltig überflügelt hatte; von 1840 aber verblieb, mit einziger Ausnahme des Jahres 1860, die grössere Ausdehnung unserem Erdtheile.

Obige Zahlen zeigen ferner, dass das Eisenbahnwesen in den drei übrigen Erdtheilen (sowie auch in Süd-Amerika) noch in der Periode der Kindheit liegt, ungefähr so, wie bei uns in den vierziger Jahren. Es darf daher angenommen werden, dass die nächsten vier bis fünf Jahrzehnte dort noch einen grossartigen Aufschwung im Eisenbahnbau sehen werden und dass den Eisenbahn-Ingenieuren, welche bei uns nur mit den grössten Schwierigkeiten Anstellung finden, in fernen Erdtheilen noch ein gewaltiges Feld der Thätigkeit offen steht.

Zum Schluss müssen wir noch bemerken, dass unser Gesamtergebniss nicht überall *genau* mit den von Herrn Streng gegebenen Zahlen zusammenfällt; doch sind die Differenzen meist unerhebliche. Wo der Fehler liegt, konnten wir nicht ergründen. In jedem Fall ist die von Herrn Streng für 1860 gegebene Gesamtzahl von 117 242 unrichtig.

## Miscellanea.

**Chemin de fer du Pirée à Larissa (Grèce).** On sait que le gouvernement hellénique s'est adressé au gouvernement français, afin d'avoir pendant quelques années des ingénieurs des ponts et chaussées pour l'organisation de son service des travaux publics et en particulier pour la création de ses chemins de fer. M. l'ingénieur en chef Rondel et M. l'ingénieur Gotteland ont accepté la mission, et c'est sous la direction de M. Rondel que M. Gotteland, agissant comme ingénieur en chef, vient de terminer le projet du chemin de fer du Pirée à Larissa, lequel, dans son prolongement, ira rejoindre la ligne ferrée aboutissant au port de Salonique. Dès l'achèvement de ces lignes Athènes se trouvera reliée par chemin de fer à tout le reste de l'Europe. Aussi n'a-t-on pas hésité, malgré les difficultés que présente en certains points du tracé, le terrain, à adopter pour ce chemin de fer la voie normale. Espérant que, malgré le peu de ressources que présente encore aujourd'hui le pays traversé, le chemin de fer, grâce au mouvement de transit, arrivera en peu d'années à avoir environ 500 000 tonnes à transporter par an et par *km*, la mission française s'est imposé des conditions de tracé favorable à une grande exploitation; ainsi l'on n'a pas dépassé des inclinaisons de 20 *mm* par *m*, et les courbes les plus raides ont 300 *m* de rayon. La largeur de la plate-forme est fixée à 5,72 *m* et l'épaisseur de la couche de ballast à 0,45 *m*. La longueur totale de la ligne du Pirée à Larissa est prévue à 345 *km*, mais une variante pourrait la réduire à environ 342 *km*. Les chiffres ci-après donnent une idée des conditions dans lesquelles se trouve le tracé projeté:

|             |                |  |
|-------------|----------------|--|
| 20,3 p. 100 | de la longueur | se trouvent en palier.   |
| 30,7        | —              | présentent des déclivités inférieurs à 12 <i>mm</i> par <i>m</i> . |
| 42,0        | —              | présentent des déclivités de 12 à 18 <i>mm</i> par <i>m</i> .      |
| 7,0         | —              | présentent des déclivités de 18 à 20 <i>mm</i> par <i>m</i> .      |

Quant aux directions que suit le tracé, il y a:

|             |                       |   |
|-------------|-----------------------|---|
| 66,2 p. 100 | de la longueur totale | en alignements droits.                              |
| 10,8        | —                     | en courbes de plus de 500 <i>m</i> de rayon.        |
| 9,3         | —                     | en courbes ayant des rayons de 500 à 400 <i>m</i> . |
| 13,7        | —                     | en courbes ayant des rayons de 400 à 300 <i>m</i> . |