

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 7/8 (1886)
Heft: 7

Artikel: Eisenbahnen und Nothlage
Autor: Abt, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-13596>

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: 16.04.2026

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

INHALT: Eisenbahnen und Nothlage. Von R. Abt. — Concurrrenz für eine höhere Töcherschule in Lausanne. — Literatur: Mittheilungen über den Bau der ausgeführten Gebirgsbahn Altsöhl-Kremnitz-Rutteck. — Miscellanea: Marmorlager in Algerien. Marzili-Drahtseilbahn in Bern. Mech. Backsteinfabrik in Zürich. Stiftungshaus am Schotten-

ring zu Wien. Gleichmässige Benennung der Eisenbahn-Stationen. Stadtbahn in Rom. — Correspondenz. — Preisausschreiben: Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Internationale Preisbewerbung für Pumpen und Apparate in Conegliano. — Necrologie: † Carl Gärtner. † Julius Weber. † G. H. F. Edmund Heusinger von Waldegg. — Vereinsnachrichten.

Eisenbahnen und Nothlage.

Von R. Abt.

Im jüngstvergangenen Jahre feierten Belgien und Deutschland die fünfzigjährigen Jubiläen ihrer Eisenbahnen. Belgien versammelte bei diesem Anlass in seiner Hauptstadt die technischen Vertreter einer Reihe von Eisenbahnverwaltungen zu einem internationalen Congress. Ueber den Verlauf der Verhandlungen hat die „Schweiz. Bauzeitung“ das Wissenswerthe mitgetheilt.* Es möge desshalb nur noch nachfolgende Betrachtung hier Platz finden:

Während der verflorbenen 50 Jahre haben die belgischen Staatsbahnen rund 800 Millionen Reisende und 330 Millionen Tonnen Güter befördert und damit eine Einnahme von 2866 Millionen Franken erzielt. Die Statistiker berechnen, dass die selbe Leistung mit den früheren Transportmitteln gegen 12 500 Millionen Franken gekostet hätte, so dass, mit anderen Worten, durch die Eisenbahnen während des abgelaufenen halben Jahrhunderts eine Ersparnis von rund 10 Milliarden Franken gemacht worden wäre.

Betrachtet man diese Zahlen für sich allein, so möchte man glauben, dass es heute keine hungrigen Leute und keine Nothlage geben könnte.

Denn dem muthigen Vorgehen *Englands* und *Belgiens* sind rasch alle Länder der Erde gefolgt, und heute umspannt ein Riesennetz von Eisenbahnen den Erdball.

Die „Schweiz. Bauzeitung“ vom 31. Januar v. J. veröffentlichte hierüber sehr interessante Daten, die uns zu mehrfachen Erwägungen unter specieller Berücksichtigung der *Schweiz* veranlassen.

Was wir darüber im Nachfolgenden vorbringen, ist ganz natürlich und naheliegend, sehr Vielen auch gar nicht neu; aber das deutliche, unumwundene und wiederholte Sichaussprechen über diese Verhältnisse thut noch sehr noth, da leider allgemeine Erkenntnis und wirksame Abhilfe in nicht so naher Aussicht stehen.

Nach der erwähnten Statistik lassen sich die verschiedenen Staaten in drei Gruppen theilen:

I. Gruppe, die sozusagen keine Bahnen mehr baut. Sie umfasst kleinere dichtbevölkerte Länder, wie England, Belgien, einige Theile Deutschlands, auch die *Schweiz*.

II. Gruppe, die zwar noch baut, aber in bescheidenem Massstabe. Es sind das der Rest von Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Spanien, Italien, Russland.

III. Gruppe, die sich mitten im Baue befindet und denselben ebenso eifrig betreibt, wie wenige Jahre früher die Länder der ersten Gruppe. Dahin gehören die neuen und grossen Staaten, wie Nord-America, Mexico, Brasilien, die Colonien von Australien und Indien etc.

Dass die *Schweiz* den Bau ihrer Bahnen nicht nur momentan eingestellt, sondern im Grossen und Ganzen abgeschlossen hat, geht auch aus dem Umstande hervor, dass sie z. B. pro 10 000 Einwohner 9,8 km Bahn besitzt, während viel günstiger situierte Länder, wie England nur 8,5, Frankreich und Deutschland nur 7,9, Belgien nur 7,7 km aufweisen.

Was haben die heute im Betriebe stehenden 442 190 km Eisenbahnen gekostet?

Nicht weniger als 119 000 000 000 Fr., also im Mittel 270 000 Fr. pro km.

Freilich, wer dabei und damit gewesen, wird sagen, dass diese enorme Summe wol geflossen, nicht aber voll für den eigentlichen Bahnbau verwendet worden ist. Es haben Actien, Obligationen und Subventionen von Staat, Gemeinden und Privaten fast ausnahmslos mehr geliefert, als der Bau beanspruchte, nicht selten 50 Procent mehr.

In der Schweiz ist in dieser Richtung nicht zu arg gehaust worden, immerhin hat der Staat sehr wol daran gethan, für alle Zukunft eine etwas präcisere Auffassung von Baukosten aufzustellen und durchzuführen.

Ein Capital verzinsen, von dem nur ein Theil arbeitet, und ein anderer mehr oder minder grosser Theil auf ewig verschwunden ist, kommt commerciell einem schlechten Geschäft gleich; es ist dies eine schwierige Aufgabe und die unmittelbare Erklärung dafür, dass die Dividenden vieler Eisenbahnen gar mager ausfallen, ist naheliegend.

Wenn aber die Ersparnisse der Völker, mit denen die Bahnen erbaut wurden, wenig Zins abwerfen, dann tritt ein, was man mit dem bedeutungsvollen Worte *Crisis* bezeichnet.

Es ist jedoch die berührte Thatsache nur wenig Schuld an der heutigen Nothlage; weit wichtiger ist die folgende:

Machen wir uns klar, welche harten Folgen es hat, wenn irgend eine unserer Industrien ins Stocken geräth. Und doch sind in der Regel viele Jahrzehnte, ja Jahrhunderte darauf verwendet worden, diese Industrie zur Entwicklung zu bringen, das engagirte Capital ist während einer sehr langen Spanne Zeit zusammen geflossen, kommt, auf die einzelnen Jahre vertheilt, einer unbedeutenden Summe gleich. Wie ganz anders ist es mit den Eisenbahnen. Diese Industrie ist urplötzlich aus dem Boden geschossen. Die kleine Schweiz allein hat während eines Dritteljahrhunderts jährlich 30 Millionen Franken darein gesteckt. Und heute ist diese Industrie nicht nur ins Stocken gerathen, sondern sie ist sozusagen erloschen und wird sobald nicht wieder ins Blühen kommen. Diese wichtigste aller Industrien hat eine Strömung und hunderterlei Gewohnheiten ins Leben gerufen, denen nur eine Fortsetzung, ja selbst nur eine Steigerung der Thätigkeit hätte genügen können. Statt alledem ist fast absolute Ruhe eingetreten, nicht im Durste, leider aber in der stillenden Quelle, *das hat die Crisis gefährlich gemacht* und wird sie in höherem und niederem Grade lange, sehr lange am Leben erhalten.

Es ist vorauszusehen, dass in 50 Jahren auf unserem Continente factisch keine Eisenbahnen mehr zu bauen sind. America, namentlich der Süden, wird etwas länger, Africa noch länger zu bauen haben.

Wären wir am Meere, hätten wir Kohlen und Erze, uns bliebe, wie unseren Nachbarn, die Hoffnung, den fernen Ländern mit unserer Erfahrung auch unsere Urproducte verkaufen zu können. Da die Natur gerade diese Gaben unserem Lande aber vorenthalten hat, muss der Blick in die Zukunft sehr ernst ausfallen.

Ist desswegen unsere Lage trostlos? Gewiss nicht, nur müssen wir uns mit Einsicht und mit derselben Energie, die wir vor Kurzem noch bewiesen, auf die richtigen Auskunftsmitel werfen.

Vor Allem wird es nichts schaden, wenn wir nie vergessen, dass unsere Bahnen in Folge der topographischen Beschaffenheit des Bodens ziemlich theuer zu stehen kamen, nämlich auf 370 000 Fr. pro km gegenüber 265 000 Fr., dem oben gefundenen Mittelwerthe. Sodann müssen wir uns nicht verhehlen, dass unser Eisenbahnnetz durchaus nicht etwa sehr glücklich gewählt ist. Dass die älteren Linien besser ausgefallen sind, als die jüngeren, haben sie zumeist dem Umstande zu verdanken, dass neue Industrien entstanden, oder bestehende sich gewaltig entwickelten und alle sich an die neuen Transportwege angedelten. Als später die arme *Nationalbahn* hinzukam, da gab es in der Schweiz wenig Industrielle mehr, welche die Lage ihrer Fabrikgebäude noch auswählen konnten, während dreissig Jahre früher dasselbe Trace gewiss ebensogut seine Einnahmsquellen gefunden hätte, wie so manch' andere Linie, welche ursprünglich nicht mehr Berechtigung hatte. Nordamerica

*) Bd. VI, S. 75 und 94.

gibt uns in dieser Richtung ein auffälliges Beispiel. Dort wurden sozusagen ins Blaue hinein Eisenbahnen gebaut, durch Feld und Wildniss, von Ortschaften oder gar vorhandenen Industrien war keine Spur. Aber kaum war die erste Schwelle gelegt, da kamen die Leute in Schwärmen her, gründeten Städte und Fabriken, und heute könnte man glauben, wie die Amerikaner ihre Bahnen gar geschickt den Verhältnissen anzupassen wussten. Bei uns sind heute solche glückliche Umstände noch viel weniger zu erwarten, als früher.*

Wenn wir also noch an einen weiteren Ausbau unseres Netzes denken, so muss dieses unter Anwendung ausser-

gegen liegt in unserer Macht, von den Einnahmen mehr oder weniger zur Verzinsung des Capitals zu retten, durch einen *billigen und umsichtigen Betrieb*.

Dazu braucht es nicht nur etwa weniger begabter Köpfe, sondern des Zusammenwirkens des gesammten Volkes, der Behörden und der Eisenbahnverwaltungen insbesondere.

Die Summen, um die es sich dabei handelt, sind wahrlich gross genug, um ihnen volle Aufmerksamkeit zu schenken. Wir haben in runden Zahlen 1040 Millionen in unseren Eisenbahnen angelegt, dieselben ergeben jährlich eine Bruttoeinnahme von 72 Millionen, absorbiren aber zum Betriebe 36 Millionen, bleiben ebensoviel zur Verzinsung des Capitals.

Concurrenz für eine höhere Töcherschule in Lausanne.

Entwurf von *Schneider & Hodler*, Architecten in Bern.

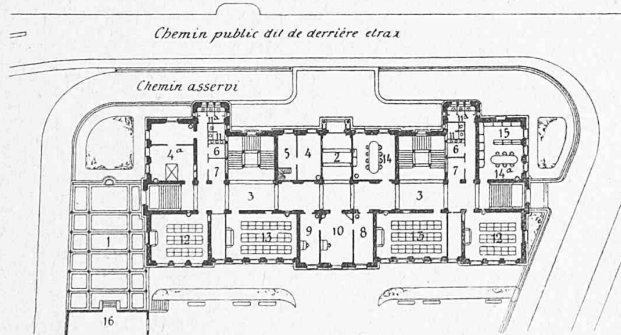
Dritter Preis. — Motto: *Leman Nr. 2.*

(Text auf Seite 43.)



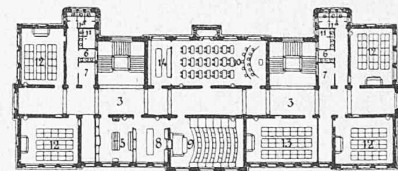
Hauptfàçade.

1 : 500.



Grundriss vom Erdgeschoss.

1 : 1000.



Grundriss vom ersten Stock.

1 : 1000.

Legende.

Erdgeschoss. 1. Gedeckter Hof. 2. Eintritt. 3. Corridor. 4. Loge des Abwärts. 4a. Wohnung des Abwärts. 5. Küche. 6. Lavabos. 7. Garderobe. 8. Vorzimmer. 9. Arzt. 10. Director. 11. Abort. 11a. Abort für die Schülerinnen. 12. Classenzimmer für 30 Schülerinnen. 13. Classenzimmer für 42 Schülerinnen. 14. Lehrerzimmer. 14a. Lehrerinnenzimmer. 15. Bibliothek. 16. Turnsaal.

Erster Stock. 3. Corridor. 5. Chemiezimmer. 7. Garderobe. 8. Instrumentenzimmer. 9. Physikzimmer. 10. Zeichnungssaal. 11. Abort. 11a. Abort für die Schülerinnen. 12. Classenzimmer für 30 Schülerinnen. 13. Classenzimmer für 42 Schülerinnen. 14. Sammlung.

ordentlicher Vorsicht geschehen. *Wir müssen von dem Grundsatz ausgehen, dass jedes Stück, das neu hinzukommt, im Stande sein soll, sich selbst zu erhalten.* Die bestehenden Linien sind bereits so übel daran, dass sie weiter nichts mehr zu entbehren oder abzutreten vermögen.

Vor nicht langer Zeit hat ein sehr geschätztes deutsches Journal einem Alpenbahnprojecte einen ersten Vorwurf daraus gemacht, dass es aus Sparsamkeitsgründen als Specialbahn ausgeführt werden soll. Wir ersehen umgekehrt gerade darin einen Hauptfactor für die Möglichkeit seines Zustandekommens.

Im Allgemeinen aber ist nicht daran zu denken, dass durch weitere Bahnbauten der Crisis auch nur in bescheidenem Masse gesteuert werden könnte.

Dagegen bleibt auf dem Gebiete der Eisenbahnen selber doch noch ein Weg, auf dem Vieles gut zu machen ist.

Das Geld ist ausgegeben, die Zinsverpflichtung ist eingegangen, die Bruttoeinnahmen sind nicht möglich wesentlich zu steigern, das ist Alles ausser unserem Bereich; da-

Ist es möglich, bei den heutigen Verhältnissen unsere Bahnen billiger zu verwalten? Principiell ganz entschieden: denn jeder Fortschritt hört erst da auf, wo der Abgrund anfängt. Das Wie ist freilich weniger einfach zu rathen, noch schwieriger durchzuführen. Doch einige ganz allgemeine Betrachtungen deuten klar die Richtung an, in der Vervollkommnung zu finden ist:

Noch vor wenig Jahren hätte der selbstbewusste Handwerker ein merkwürdiges Gesicht geschnitten, wenn man ihm zugemuthet, sein Fabrikat in die Gewerbehalle oder in ein Magazin irgend einer Innung zum Verkauf zu tragen; wenn man ihm von Gesellschaftswegen seine Hölzer, Metalle, Stoffe aller Art angeschafft, ihn angewiesen hätte, nach diesen oder jenen Vorbildern zu arbeiten. Welche grosse Zahl hat heute schon die gewaltigen Vortheile begriffen, die in solchem Zusammenhange, in solcher *Con-*

tralisation liegen, und keiner fühlt sich in seinem Ansehen und seiner Freiheit im Geringsten beeinträchtigt.

Wie viel muss sich auch geändert haben seit der Zeit, wo jeder Grundbesitzer alle möglichen Gewerbe, alle Reparaturen durch die eigenen Leute ausführen liess, und heute, wo wir in den Zeitungen lesen, dass selbst Fürst Bismarck es nicht verschmäht, seine Einrichtungen ausser Landes zu suchen, wenn er sie dort billiger und besser findet. Man soll nicht glauben, dass die Techniker der grossen Fabriken dieses Mannes nicht eine Turbine fertig gebracht hätten; aber statt selber das Lehrgeld und seine Unabhängigkeit theuer zu bezahlen, ist dieser Mann gross genug, dem wahren Fortschritt durch die That das Wort zu reden.

Welchen Werth hat früher der Geschäftsmann darauf gelegt, seine eigene Casse im Haus zu haben, Zahlungen und Einkassirungen selber zu besorgen! Heute belächelt man mitleidig jenen, der es nicht versteht, sich der Banken und Geldinstitute zu bedienen.

Sollte nun derselbe Actionär, der eine Unterschrift zu geben vortheilhafter findet, als Geldsäcke herumschleppen, der das richtige kaufmännische Gefühl für seine Anschaffungen, die Erkenntniss der Wohlthat der gesellschaftlichen Verbindungen hat, kein Gefühl dafür haben, dass durch immer engere Centralisation einer Industrie, wie jene unserer Eisenbahnen, ein unausbleiblicher Erfolg eingeleitet wäre?

Glücklicher Weise müssen wir constatiren, dass der Anfang hiezu längst gemacht ist, dass bei Geldbeschaffungen, beim Betriebe etc. in diesem Sinne schon ganz Namhaftes geleistet wurde. Aber es bleibt noch viel zu thun übrig, und je energischer man sich daran macht, desto erfolgreicher wird gegen die ungünstigen Zeitverhältnisse, gegen die Crisis, angekämpft.

Vom nationalen Standpunkte aus gibt es nun aber noch ein anderes Mittel, das, richtig cultivirt, dazu berufen ist, unserem Lande wieder bessere Zeiten zu verschaffen: *Das ist die Landwirthschaft im vollen Sinne des Wortes.* Angesichts der grossen Culturverheerungen letzten Jahres dürfte ein Wort hierüber wol angebracht sein.

Was hat ein Land überhaupt zu verwerthen? — Seine Leute und seine Bodenproducte.

Leute haben wir viele, nach einiger grosser oder kleiner Staatsmänner Meinung sogar zu viele. Hat man daher schon während relativ guter Zeiten in der Auswanderung das Heil erblickt, so werden Manche heute noch eher dieser Ansicht sein. Wir erblicken darin ein ebenso radicales Mittel, wie das Köpfen gegen Zahnschmerzen.

Das Volk soll im Lande bleiben, aber es soll arbeiten und soll Arbeit finden.

Wir sind nicht in der glücklichen Lage, unseren Industrien eine ausserordentliche Ausdehnung zu geben, wir können noch weniger unsere Leute mit Ausbeutung von Producten des Bergbaues beschäftigen, wie die meisten unserer Nachbarländer. Aber wenn auch keine Metalle und Kohlen: Schätze birgt das Land immerhin. Nur muss man verstehen, sie zu heben.

Hiezu ist vor Allem nöthig, dass das Uebel, das so viel geschadet, bei der Wurzel gefasst und beseitigt wird. *Es muss gebrochen werden mit der landesüblichen Anschauung, dass, wer zu Allem unfähig ist, immer noch ein guter Bauer wird.*

Dieser schwere Irrthum ist ebenso beklagenswerth, wie jener verwandte, dass die Gewerbeschüler und späteren Techniker aus jenen Gymnasiasten zu rekrutiren seien, deren momentane Entwicklung oder deren Anlagen die Fortsetzung des lateinischen und griechischen Unterrichtes unmöglich machten.

Es ist nicht zu bestreiten, dass vom Bundesrathe herunter bis zum einzelnen Bürger auch für die Landwirthschaft schon viel gethan wurde, aber was ist das gegen die tausend Millionen, die man während nur dreissig Jahren den Eisenbahnen zugewendet!

Wir wünschen dieselbe Intelligenz, den gleichen Opfersinn oder Unternehmungsgeist, wie man es nennen will, und dieselbe Energie übertragen auf unseren Boden und wir sind der festen Ueberzeugung, dass nach späteren dreissig

Jahren die Bodenrente gesuchter ist, als alle Eisenbahnpapiere, dass man wieder von guten Zeiten und nationalem Wohlstand spricht und sich weniger mehr fürchtet vor dem Gespenst Crisis.

Betreibt die Eisenbahnen billig und fördert die Landwirthschaft!

Concurrenz für eine höhere Töchterschule in Lausanne.

(Zeichnungen auf Seite 42.)

Hauptfäçade und zwei Grundrisse des mit dem dritten Preise bedachten Entwurfes der Architekten Schneider und Hodler in Bern finden sich auf Seite 42 dieser Nummer als Fortsetzung unserer Veröffentlichungen über diese Preisbewerbung dargestellt.

Literatur.

Mittheilungen über den Bau der im Generalaccord ausgeführten Gebirgsbahn Altsohl-Kremnitz-Ruttek in Ober-Ungarn. Von Richard Bechtle, Ober-Ingenieur für den Betrieb der Gotthardbahn.

In obiger, als Separatabdruck aus der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins (1885, Heft III) erschienenen Broschüre giebt der Verfasser eine Reihe interessanter Details über einen in den Jahren 1870—1872 von ihm geleiteten Bahnbau in schwierigem Gebirgsterrain. Die genannte Strecke Altsohl-Kremnitz-Ruttek gehört zum Netz der ungarischen Staatsbahnen, und stellt die kürzeste Verbindung zwischen der Hauptstadt Budapest und dem nordöstlichen Deutschland (Breslau, Berlin u. s. w.) her. Die zu überschreitende Wasserscheide erhebt sich zwischen den Thälern des Gran und der Waag bis zu 773 m über Meer, während die Ausgangspunkte in den genannten Thälern auf 261 m (südlich) und 380 m (nördlich) gelegen sind; die Länge der ganzen Strecke beträgt 94,6 km. Für die Projectverfassung war festgesetzt worden, dass die Bahn einspurig anzulegen sei, die Steigung nirgends über 16⁰/₀₀, der Curvenradius nicht unter 275 m betragen solle. Die grössten Schwierigkeiten für die Projectirung und den Bau bot die eigentliche Gebirgstrasse zwischen Jalna (13 km thalwärts von Altsohl) und Bad Stuben im Thurocz-Thal. Um den vorhandenen grossen Höhenunterschied mit der angenommenen Steigung von 16⁰/₀₀ zu überwinden, musste mehrfach zu künstlichen Tracéentwicklungen in Seitenthälern geschritten werden; ausserdem wechseln hohe Dämme, tiefe Felseinschnitte, kürzere und längere Tunnels durch Bergvorsprünge mit einander ab und liegt die Bahn theilweise hoch über der Thalsohle. Immerhin wurde bei der Projectbearbeitung darauf gesehen, Viaducte und sehr hohe Stützmauern möglichst zu vermeiden und bei steilen Felspartien die Linie in den Berg zu rücken.

Die uns vorliegende Schrift giebt eine Menge äusserst werthvoller Details über die Grundeinlösung, die Bauvergebung, die Unterbauarbeiten, als Erdarbeiten und Stützmauern, Tunnels, Brücken und Durchlässe, Nebenanlagen u. s. w., ferner über Oberbau, Hochbau, mechanische Einrichtungen, Wasserstationen, Signalvorrichtungen. In einer Anzahl Tabellen sind die Leistungen an Erd- und Felsarbeiten, die Bodenbeschaffenheit, Transportweiten, Betriebsart, Einzelpreise, Dimensionen der Brücken und Durchlässe, kilometrische Gesamtkosten übersichtlich zusammengestellt. Aus diesem reichhaltigen Inhalt sei hier nur erwähnt, dass wegen der ausnahmsweise schlechten Witterung der zweiten Hälfte des Jahres 1870 ein sehr forcirter Betrieb eingeführt werden musste, um die Bahn bis im Sommer 1872 fertig erstellen zu können, wodurch erhebliche Mehrkosten erwachsen. Ein aus lehmigem Material angeschütteter Damm von grösserer Ausdehnung gerieth im April 1872 ins Rutschen und musste durch Entwässerungsarbeiten und Nachschütten von grossen Massen Steinmaterials zum Stehen gebracht werden. — Der nach der englischen Methode durchgeführte Betrieb der Tunnels bot keine besonderen Schwierigkeiten; einzig im obern Theil eines der Kehrtunnels wurde man durch starken Wasserzutritt am Fortarbeiten gehindert und musste mit Beschleunigung den Durchschlag von der untern Seite her bewerkstelligen, um dem Wasser Abfluss zu verschaffen.

Die Kosten der Unterbauarbeiten, excl. Geschäftsleitung und Aufsicht stellten sich pro Kilometer: