

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 8/9 (1878)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Noch ein Lichtpaus-Verfahren: Berichtigung  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-6710>

#### 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:** 14.01.2026

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

Jahr, was eigenthümlicher Weise auch dort mit Auszahlung hoher Dividenden von 8—9% zusammentrifft.

Dass die Verwendung so bedeutender Summen aus den Geschäftsberichten nicht klar ersichtlich ist, sondern dabei nur allgemein auf Bauconto verwiesen wird, bedauert der Verfasser und schliesst daraus auf die Möglichkeit missbräuchlicher Verwendung derselben, wofür er die Thatsache anführt, dass mit der Zunahme des Verkehrs die Betriebsauslagen in unverhältnissmässiger Weise sich erhöhten, der Reinertrag per Zugskilometer seit 1860 continuirlich sank, bis er 1875 auf Fr. 1,97 anlangte, einem Minimalbetrag, der als Unicum in den Annalen sämtlicher Bahnen dasteht, während zu gleicher Zeit immer 8% Dividende ausbezahlt wurde.

Die Verwaltung der Nordostbahn habe es von jeher verstanden zu Gunsten der ihr jeweiligen bequemen Auffassung die Zahlen und Verhältnisse so zu gruppieren, dass die Actionäre erfreut sein mussten. So wird denn z. B. im Bericht des Verwaltungsrathes am Schlusse des Capitels über die Rechtfertigung der zum Ausbau des Stammnetzes verwendeten Summen eine tabellarische Zusammenstellung der kilometrischen Baukosten verschiedener Bahnen gebracht, um zu zeigen, dass bei der Nordostbahn nichts Abnormales zu finden sei. Dieser Bericht bezeichnet Ende 1876 die Kosten der 420 Kilometer im Besitze der Nordostbahn befindlichen Linie zu Fr. 331 639 pro Kilometer, während der Verfasser aus den Geschäftsberichten für das Stammnetz die Summe von Fr. 400 000 findet, und folgendermassen begründet:

Neue Linien	Kilo-	Baukosten	
		Total	per Kilometer
Winterthur-Koblenz	48	16 171 037	336 896,60
Linksufrige Bahn	61	23 179 172	379 986,43
Niederglatt-Wettingen	19	5 226 000	275 052,63
Zürich-Zug-Luzern	60	11 455 801	190 930,00
Bülach-Regensberg	19	2 132 545	112 239,00
Total bis 1876	207	58 164 555	280 988,19

Hiezu kommen nun noch die Kosten für das Stammnetz von 213 Kilometer.

Der verwaltungsräthliche Bericht rechnet nun die Gesammtanlagenkosten der schweizerischen Nordostbahn (exclusive Beteiligung bei andern Unternehmungen) im Jahre 1876 mit

420 Kilometern à Fr. 331 639 Total zu Fr. 139 288 380, welche Summe der Verfasser als nicht richtig bezeichnet, sondern auf

Fr. 144 638 885

ansetzt, nämlich :

Laut Bilanz: Debitoren Summa	Fr. 171 975 020
Hievon abzuziehen: Beteiligung bei andern	
Bahnen	" 27 336 135

Somit Baucapital in eigenen Linien	Fr. 144 638 885
Neue Linien (207 Kilometer)	" 58 164 555

Bleiben für Baukosten des Stammnetzes von	
213 Kilometer	Fr. 86 474 330

Dieses ergibt für's Stammnetz die Summe von Fr. 406 000 per Kilometer oder abzüglich der Anschaffung der Dampfschiffe Fr. 400 000 per Kilometer, welche die Anlagekosten aller schweizerischen Linien, die Schweizerische Westbahn ausgenommen, übertreffen, deren Baukosten im Jahre 1860 schon pro Kilometer 463 000 Fr. betrugen, während diejenigen der Nordostbahn damals pro Kilometer nur Fr. 280 000 waren.

Die Brochure behandelt nun am Schlusse dieses Capitels noch die Genesis des Baucontos, die wir auch noch mit einigen Worten berühren wollen, und erwähnt, dass die massgebenden Persönlichkeiten, Ende der fünfziger Jahre, noch mit grosser Gewissenhaftigkeit vorgegangen waren und 1857 die zum Bau des gesamten Nordostbahnnetzes (178 Kilometer) erforderliche Summe auf 48 1/2 Mill. angesetzt hatten. 1858 wurde neuerdings das zur gänzlichen Vollendung der N.O.B. erforderliche Capital zu Fr. 49 175 950 fixirt, inbegriffen Fr. 850 000 für den Bahnhof Zürich, auf welchem Posten sich aber voraussichtlich erhebliche Ersparnisse werden machen lassen. 1859 wurde das

Gesamtnetz in Betrieb gesetzt, die Bauperiode als im grossen Ganzen abgeschlossen erklärt und das für den Ausbau der 178 Kilometer noch erforderliche Baucapital zu 3 250 000 Fr. angesetzt und beschlossen, es sei vom 1. Januar 1860 ab hierüber eine Specialrechnung zu führen. Ausserdem wurden als Ersparnisse am Bauconto Fr. 902 533 dem Reservefond einverlebt.

Schon 1860 fanden mit starken Verkehrszunahmen begründete Ueberschreitungen des noch vorräthigen für Ausbau und Materialanschaffung nötigen Bau capitals statt, welche nach der Anschaufung des Verfassers durch die statutenwidrig in Reservefond gelegten Fr. 902 533 hätten gedeckt werden sollen.

Der Jahresbericht von 1861 kommt den früheren Beschlüssen nicht mehr nach, und zeigt einen Passivsaldo der Baurechnung von Fr. 412 000. Es waren somit 4 Millionen ausgebaut, ohne dass das Programm des Beschlusses des Verwaltungsrathes vom Jahre 1860 in Ausführung gekommen wäre.

Dieses vollständige Stillschweigen über die principiell so wichtige Neubeschaffung von Capitalien zu Zwecken des „Ausbaues“, nachdem die genau fixirte Summe verausgabt war, ohne dass damit Angestrebte erreicht zu haben, betrachten wir als verhängnissvoll und characteristisch für das ganze spätere Vorgehen der Verwaltung.

Es hätte nun von Neuem ein Budget gemacht und die Nothwendigkeit dargethan werden sollen, dass neue Anleihen contrahirt werden müssen. Anstatt dessen wird in dem Geschäftsbericht nur kurz angedeutet, dass ausser den verausgabten 3 1/2 Millionen, eine weitere Summe von 3 Millionen in Aussicht genommen und dass die „Capital-Verwendungen noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden dürfen, da sich überhaupt bei Unternehmungen, die in beständiger und rasch fortschreitender Entwicklung begriffen sind, ein solcher Abschluss sich kaum je einmal denken lasse!“

Zur Begründung dieses, heisst es im Bericht von 1861, pag. 10, „dass jede weitere Capitalverwendung nur dann eintreten werde, um neuen Anforderungen Genüge zu leisten und desshalb die sicherste Gewähr gegen nachtheilige Rückwirkung derselben auf den Ertrag des Unternehmens gerade in den Ursachen zu finden sei, welche dieselben nothwendig machen“. Der Verfasser vergleicht diese Aeusserungen mit den, 11 Jahre später, bei Anlass der Creirung der ominösen neuen Linien in der Sitzung vom 28. September 1872, zur Geltung gebrachten Anschaufungen, welche in folgenden Worten niedergelegt sind: „dass die Rückwirkung der neuen Linien auf die künftige finanzielle Gestaltung unserer Unternehmung jedenfalls keine so weit gehende sein wird, um gegenüber der alle andern Momente überragenden Erwägung, dass durch die zweckmässige Vervollständigung und den rationellen Ausbau des Nordostbahnnetzes auch für die finanzielle Zukunft unserer Unternehmung auf die Dauer eine sichere Grundlage geschaffen wird, entscheidend in die Waagschale fallen zu können.“

Wie es mit dieser sichern Grundlage beschaffen ist, geht aus der Studie über die Nordostbahn von Herrn J. Coutin hervor, worin er bezüglich dieser 1872 so warm empfohlenen Linien 1876 eine Tabelle (Nr. 6) aufstellt, zur Schätzung der muthmasslichen Betriebskosten und Betriebseinnahmen derselben, weil die Direction selbst seinerzeit über den Verkehr dieser Linien keine einlässlichen Studien gemacht hatte!

Vom Jahr 1862 an wurden nun fast jedes Jahr neue Geldbeschaffungen nötig bis 1871 33 Millionen ausgegeben waren, von denen 21 Millionen das Stammnetz belasten, ohne dass einlässlich genug über deren Verwendung berichtet wurde.

(Fortsetzung folgt.)

P.

\* \* \*

### Noch ein Lichtpaus-Verfahren.

#### Berichtigung.

In der vorletzten Nummer Ihres geschätzten Blattes befindet sich eine Einsendung von B., betitelt „Noch ein Lichtpaus-Verfahren“, welche ich mit einigen Bemerkungen zu begleiten mir erlaube.

Das hier in Frage stehende Verfahren soll im Gegensatz

zu dem allgemein üblichen, welches weisse Linien auf blauem Grund liefert, dunkle Linien auf hellem Grund auf directem Wege erzielen.

Ein Recept für die Anfertigung solcher Lichtcopien wurde bereits im October 1877 in der „Deutschen Allg. Bauzeitung“, sodann in der „Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architecten-Vereins“, sowie endlich in Nr. 22 des „Schweiz. Gewerbeblattes“ vom 15. Nov. 1877 genau und klar gegeben, und es stimmt das in diesen Zeitschriften vorgezeichnete Verfahren, namentlich in dem eigenthümlichen Fixiren des Bildes in einem Dampfkasten, so genau mit dem in oben genannter Einsendung beschriebenen Manipulation des Hrn. Kanzlist Baldin überein, dass wir hier ohne Zweifel keinem neuen Verfahren gegenüberstehen, wie die Einsendung anzudeuten scheint. Ferner erlaube mir hier noch zu bemerken, dass ich die Idee, direct positive Heliographien darzustellen, schon vor nahezu zwei Jahren erfasste und meine diesbezüglichen Versuche sehr bald günstige Resultate lieferten. — Mein schon im Sommer 1876 aufgestelltes Verfahren für Erzeugen direct positiver Heliographien, welches wesentlich abweicht von dem im „Schweiz. Gewerbeblatt“ beschriebenen, wird seit November 1876 im heliographischen Bureau der Nord-Ost-Bahn (Betriebsabtheilung) unausgesetzt und mit Erfolg angewendet.

Eine Vergleichung meiner, an der Ausstellung des schweizerischen Ingenieur- und Architecten-Vereins in Zürich aufgestellt gewesenen, Heliographien mit scharfen dunklen Linien auf weissem Hintergrund mit den von Hrn. Baldin erzeugten Bildern wird den Unterschied in der Vollendung beider Methoden am besten darlegen, und den Fortschritt darthun, welchen ich mit meinem eigenen, bisher in keiner Veröffentlichung genau bezeichneten Verfahren, erzielt habe. Nach diesem meinem Verfahren werden auch im hiesigen heliographischen Atelier der HH. Messerli & Comp. seit Juli 1877 Abzüge angefertigt.

Zürich, im Januar 1878. A. Legany, Ingenieur.

\* \* \*

### Vereinsnachrichten.

#### St. Gallischer Ingenieur- und Architecten-Verein.

Sitzung vom 18. Januar 1878.

Vortrag von Ingenieur Lorenz über Holz cementbedachung.

Der Vortragende berichtet über Erfindung, Zusammensetzung und Verwendung des Holz cementes und bespricht dann die günstigen Erfahrungen, welche man in Deutschland und im Kanton Graubünden mit der Holz cementbedachung gemacht hat. Die Erstellungskosten dieser Bedachung stimmen ziemlich mit denjenigen eines Doppelziegelgedaches überein, dagegen erfordert diese Bedachung während der ersten 20 Jahre gar keinen Unterhalt. Mit Bezug auf Feuersicherheit liegen die günstigsten Versuche vor. Herr Lorenz befürwortet die Einführung der Holz cementbedachung in unserer Gegend und empfiehlt für deren Erstellung Herrn Ingenieur Giesker in Zürich (technisches Bureau für Bauartikel), von dem Preislisten und weitere Aufschlüsse bezogen werden können.

Architect Pfeiffer berichtet über die, glücklicherweise mit keinem Unfall verbundenen, Brüche zweier gusseiserner Säulen im Café Weisshaar am 13. Januar 1878. Ueber diese interessante Erscheinung wird nach Schluss der Untersuchung in der „Eisenbahn“ ausführlicher referirt werden. S.

#### Bernischer Ingenieur- und Architecten-Verein.

32. Sitzung vom 25. Januar 1878.

Eröffnungsrede des neu gewählten Präsidenten Hrn. Hugo von Linden. Durch allgemeines Aufstehen wird dem demissionirenden Präsidenten Hrn. Ingenieur Thormann der Dank für sein 2jähriges Wirken ausgedrückt.

Wahl der 6 Delegirten zur nächsten Versammlung in Bern. Die Ingenieure von Linden, Gangouillet, Moritz Probst; die Architecten Tièche, Davinet und Schneider.

Mittheilungen des Hrn. Oberingenieur Gangouillet über die Bestimmung der Scheiteldicke bei gewölbten steinernen Brücken. Critik, dass diese Dicke öfters zum eigenen Schaden der Brücke zu gross angenommen werde, weil viele Ingenieure anstatt dieselbe zu berechnen und die Widerstandsfähigkeit des Steines in Betracht zu ziehen, die Dicke von irgend einer ähnlichen Brücke copiren und quasi zur Sicherheit selbe noch vergrössern.

Beschluss, sich an die städtische Behörde in Lausanne zu wenden, damit dieselbe unserem Vereine für 8 Tage die prämierten Pläne des Bundesgerichtsgebäudes zur Einsicht übergeben möge.

Der Secretär: G. Anselmier.

Extrasitzung vom 1. Februar 1878.

Anwesend 37 Mitglieder.

Herr v. Murralt, Präsident der städtischen Baucommission, referirt verschiedene Baureglemente von Auslande und der Schweiz erwähnend über die neue Bauordnung Bérrn's.

Es wurde eine Commission ernannt von 7 Mitgliedern, um diese Bauordnung zu prüfen und in einer der nächsten Sitzungen die Discussion über die angefochtenen Paragraphen anzuregen.

Nächste Sitzung am 8. Februar. Vortrag des Herrn Rothen, Adjunkten der eidgenössischen Telegraphen-Direction über die Entwickelungsgeschichte des Telephon, sein jetziger Stand und seine Zukunft (mit Experimenten). —

### Technischer Verein in Winterthur.

Freitag den 1. Februar

Vortrag von Herrn Ingenieur Schmidt, über die im Jahre 1877 von Gebrüder Sulzer ausgeführte Wasserleitung der Herren Bühlér & Söhne in Kollbrunn.

Die schmiedeisenen Rohre von 1,8 m Durchmesser, leiten das Wasser für 3 Turbinen von zusammen 170 Pferdekraft effectiv und 7,64 m<sup>3</sup> Gefälle über die Töss. — Die Töss wurde in einer Spannung von 48 m<sup>3</sup> Spannweite mit parabolischem Träger überbrückt. — Die übrige Leitung bis zum Turbinenhaus, ruht auf Pfeilern von 13,6 m Distanz.

Herr Schmidt beleuchtete erst die verschiedenen Projekte, welche der definitiven Ausführung vorausgegangen, motivirte dann das in Ausführung gekommene Project, und gab dann durch vorgeführte Berechnungen und Constructionszeichnungen eine gründliche Einsicht in das ganze Werk.

Der technische Verein beschloss einen der ersten Sonntage des Frühlings zu benutzen, um die ganze Leitung an Ort und Stelle zu besichtigen. D.

\* \* \*

### Chronik.

Eisenbahnen.

*Gotthardtunnel.* Fortschritt der Bohrung während der letzten Woche: Göscheneralp 19,3 m, Airolo 10,1 m, Total 29,4 m, mithin durchschnittlich per Tag 4,2 m.

\* \* \*

### Eisenpreise in England

mitgetheilt von Herrn Ernst Arbenz (Firma: H. Arbenz-Haggenmacher) Winterthur.

Die Notirungen sind Franken pro Tonne.

	No. 1	No. 3	Cleveland	No. 1 No. 2 No. 3
Gartsherrie	75,00	68,10	Gute Marken wie:	
Coltness	81,25	70,00	Clarence, Newport etc.	56,25 53,75 51,25
Shotts Bessemer	86,85	—	f. a. b. in Tees	
f. a. b. Glasgow			South Wales	
Westküste	No. 1	No. 2	Kalt Wind Eisen	
Glengarnock	71,85	63,60	im Werk	
Eglinton	66,25	63,10		
f. a. b. Ardrossan				
Ostküste	No. 1	No. 2	Zur Reduction der Preise wurde nicht	
Kinnel	67,50	63,75	der Tagescurs, sondern 1 Sch. zu	
Almond	66,85	63,75	Fr. 1,25 angenommen.	
f. a. b. im Forth				

### Masselguss.

	South Staffordshire	North of England	South Wales
Stangen ord.	150,00 — 175,00	140,00 — 150,00	150,00 — 162,20
" best	206,25 — 212,50	153,10 — 162,50	— —
" best-best	212,50 — 228,10	178,10 — 187,50	— —
Blech No. 1—20	193,75 — 212,50	187,50 — 200,00	— —
" 21—24	231,25 — 275,00	— —	— —
" 25—27	268,75 — 275,00	— —	— —
Bandisen	168,75 — 193,75	— —	193,75 — 200,00
Schienen 30 Kil. und mehr		140,00 — 150,00	143,75 — 150,00
franco Birmingham		im Werk	im Werk

### Gewalztes Eisen.

### South Staffordshire

### North of England

### South Wales

\* \* \*

### Stellenvermittlung

für die Mitglieder der

Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Sämmliche Correspondenzen sind an den Chef der Stellenvermittlungs-Commission H. Paar, Ingenieur, Bahnhofstrasse, Münzplatz, Nr. 4, Zürich, einzusenden.

### Offene Stellen.

Ein Ingenieur zur Aufsicht über Instandhaltung der Werkstätten und Maschinen in ein Eisenerwerk in Elsass-Lothringen (128).

Ein Maschinenzzeichner, im Bau von Locomotiven, auch kleineren von Sennärbahnen bewandert, nach Süddeutschland (133).

Ein Maschineningenieur der leichtere Sachen selbstständig construirt und beider Sprachen vollkommen mächtig um technische Artikel ins Französische zu übersetzen (137).

Ein Assistent für Maschinenbau an einer polytechnischen Schule I. Ranges.

### Stellen suchende Mitglieder.

Architect, bei einer Bahngesellschaft als Bureauchef thätig (402).

Maschineningenieure, für Turbinen, Appretur und Färberei-Maschinen (25).

" für Spinnerei, Weberei, Eisenhüttenwesen, englische und französische Correspondenz (366).

Eisenbahningenieure für Eisenbahn-Maschinendienst (509, 271).

Ingénieurs früher beim Bahnbau (847, 856, 853).

für Civilbau (255, 710, 825, 730, 64, 869).

Redaction: H. PAUR, Ingenieur.