

# Briefe aus Amerika

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **8/9 (1878)**

Heft 1

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-6808>

## **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.

hin eine Mindereinnahme zur Folge gehabt hat. Das Maass dieser Mindereinnahmen lässt sich ziffermässig nicht feststellen. Es ist jedoch jedenfalls viel geringer als die Summe der daheerigen Betriebsersparnisse, was schon durch die Thatsache bewiesen wird, dass das Einnahmebetreffniss der Nordostbahn pro *Zugskilometer* sich im Jahr 1877 gegenüber 1876 um ca. 10% gehoben hat. Im fünfzehnjährigen Durchschnitt von 1861 bis 1875 berechnete sich das Einnahmebetreffniss pro *Zugskilometer* auf Fr. 5,80. Dasselbe war im Jahr 1876 auf Fr. 4,95 gesunken und hat im Jahr 1877 wieder die Höhe von Fr. 5,42 erreicht. Wenn solches somit noch immer *unter* jenem fünfzehnjährigen Durchschnitt steht, so spricht dieses wohl unzweifelhaft dafür, dass der reducirte Fahrplan mit Bezug auf die Zahl der Züge im Allgemeinen nicht hinter dem Bedürfnisse des Verkehrs zurückgeblieben ist.

Uebrigens sind, wie bereits angedeutet, die Ersparnisse nicht allein auf dem Wege der Verminderung der Fahrleistungen, sondern namentlich auch durch Vereinfachungen und durch ökonomischere Dienstleistungen gesucht worden. Zum Beweis dessen führen wir an, dass sich gleichzeitig auch die *fahrkilometrischen* Betriebskosten erheblich reducirt haben. Es stellt sich nämlich das Ausgabebetreffniss pro *Fahrkilometer*, welches im Jahre 1875 Fr. 3,14 und im Jahre 1876 Fr. 2,99 betragen hatte, pro 1877 nur noch auf Fr. 2,83. Demnach hat sich die Ausgabe für ein und dieselbe Leistung gegenüber dem Jahr 1876 um 6% und gegenüber dem Jahre 1875 um 10% verringert. Dieses Resultat kommt, *unter der Voraussetzung ganz gleicher Fahrleistungen*, einer Ersparnis auf den Jahresausgaben gegenüber dem Jahre 1876 im Betrage von Fr. 486 961 und gegenüber dem Jahre 1875 im Betrage von Fr. 947 810 gleich. —

Im Zusammenhange mit den Betriebsersparnissen steht auch die Verminderung im Personalbestande der Unternehmung. Ungeachtet der grössern Ausdehnung des Betriebsnetzes hatte sich am 31. December 1877 der Personalbestand gegenüber dem Vorjahre von 4 321 auf 3 662, also um 659 oder 15% vermindert. Im *Bahndienst* kamen im Jahre 1876 auf *einen Kilometer* Bahnlänge 6,8 Angestellte, im Jahre 1877 nur noch 5,7 Angestellte.

In dem Commissionalbericht über die Betriebsverhältnisse der Nordostbahn vom 17. Februar 1877 ist gesagt worden, es müsse mit aller Kraft darauf hingearbeitet werden, den Durchschnittsatz der Betriebskosten in kürzester Frist zum mindesten auf Fr. 2,90 per *Fahrkilometer* herabzubringen; man dürfe es aber auch bei diesem Satze noch nicht bewenden lassen, sondern müsse als *zweite* Etappe einen Satz von höchstens Fr. 2,75 ins Auge fassen. Durch die im letzten Jahre erfolgte Herabminderung des locomotivkilometrischen Kostensatzes auf Fr. 2,83 ist nunmehr jene erste Etappe bereits überholt, und da verschiedene auf die Erzielung von Betriebsersparnissen gerichtete Maassnahmen ihre Wirkungen nicht über das ganze Jahr 1877 ausdehnen konnten, sondern erst für das laufende Jahr voll zur Geltung kommen, und überdies die Betriebsleitung fortwährend zu gleichem Zwecke thätig ist, so wird ohne Zweifel auch die in Aussicht genommene zweite Etappe sehr rasch erreicht werden. Selbst wenn die Reparaturkosten des Rollmaterials, was nicht unwahrscheinlich ist, gegenüber dem letzten Jahre wieder eine Steigerung erleiden sollten, so darf man dennoch auf die baldige Erreichung oder Ueberholung der zweiten Etappe um so zuversichtlicher rechnen, als der Satz von Fr. 2,75 noch beinahe um 10% höher ist, als der entsprechende Durchschnittsatz der fünfzehnjährigen Betriebsperiode von 1860 bis 1874, welcher bloss Fr. 2,51 war. Die unter verwandten Betriebsverhältnissen stehende schweizerische Centralbahn hat bereits im Jahre 1877 ihre Betriebskosten auf Fr. 2,78 per *Locomotiv-Kilometer* herabzubringen vermocht, obschon ihre Betriebsrechnung mit verhältnissmässig grössern Verwendungen für die Oberbauerneuerung und den Unterhalt des Rollmaterials belastet ist, als die der Nordostbahn.

Es geben diese Resultate von dem ernstesten und erfolgreichsten Streben der Gesellschaftsorgane Zeugnis, den Betriebsdienst auf ökonomischere Grundlagen zurückzuführen.

\* \* \*

## Le palais de l'Hippodrome.

L'Exposition a eu pour effet de provoquer de nouvelles créations et d'embellir Paris, surtout aux abords du pont de l'Alma.

Le palais de l'Hippodrome, qui vient de surgir comme par enchantement, est aujourd'hui une des plus grandes curiosités de Paris. Ce n'est point une arène ou un cirque ordinaire: c'est un colossal monument d'une conception étonnante.

Ce superbe édifice est remarquable, tant par ses vastes proportions que par sa hardiesse, son élégance et son originalité. Le palais, entièrement en fer, mesure plus de 150 mètres de longueur 100 de large; sa toiture métallique, vitrée au moyen d'un verre strié épais, réfractaire à la chaleur, offre une particularité sans exemple et qui fait le plus grand honneur à la Compagnie Five-Lilles, qui a conçu et exécuté ce hardi projet.

Cette innovation d'une extrême originalité, consiste en un vaste ciel ouvert d'une surface de près de 2 000 mètres carrés, qui laisse pénétrer une abondante provision d'air et qui, en cas de pluie, est instantanément recouvert par un immense dôme métallique roulant sur un chemin de fer aérien, à plus de 25 mètres de hauteur. Mr. Moreaux, le président de la Compagnie Fives-Lille, et Mr. Lantrac, l'auteur du projet, se sont distingués dans cette œuvre, qui restera comme une des beautés de la capitale.

Ajoutons que Mr. Balme, l'intelligent chef des travaux de la Compagnie Fives-Lille, a fait un tour de force vraiment extraordinaire en montant en moins de deux mois cette merveilleuse charpente, qui ne contient pas moins de 650 000 kilogrammes de fer.

La décoration de la salle, qui est due à Mr. Alfred Leroux, l'architecte de la section française à l'Exposition de Vienne, est des mieux réussies.

Paris, qui est par excellence la ville des plaisirs, se trouve ainsi dotée d'arènes sans égales, où les plus brillantes fêtes sont offertes tous les jours aux étrangers qui visitent l'Exposition.

C'est au palais de l'Hippodrome que va très-prochainement se faire une expérience extrêmement intéressante de l'emploi de l'électricité comme éclairage dans les grands espaces. Près de quarante foyers électriques, habilement dissimulés, donneront à la fois une lumière d'une grande abondance et sans fatigue pour les yeux des spectateurs. Les ingénieurs Gramme et Fontaines n'ont rien négligé pour rendre cette démonstration absolument décisive pour les régulateurs et pour les bougies Jablochhoff.

Les spécialistes nous sauront gré de leur faire savoir que les appareils d'éclairage électrique sortent de la maison Gœlzer et fils, de Paris.

Ces appareils *ad hoc* peuvent être considérés comme étant les premiers faits *spécialement* pour l'éclairage électrique, il est bon de constater que du premier coup les difficultés les plus grandes ont été vaincues, puisque les fils électriques sont *complètement dissimulés*.

Plus d'un avait déjà été effrayé des difficultés à vaincre pour la confection de ces appareils, sans lesquels il serait impossible de vulgariser l'éclairage électrique.

Aujourd'hui, le problème est résolu, grâce à l'Hippodrome et à MM. Gœlzer.

\* \* \*

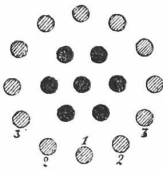
## Briefe aus Amerika.

### I.

Die Arbeiten an der *Hängebrücke über den East River* zwischen New-York und Brooklyn machen gute Fortschritte. Von den 19 Litzen jedes der beiden Kabel sind je 13 fertig und die 14<sup>te</sup> wird bald so weit sein, dass sie auf die Sättel herunter gelassen werden kann. Jedes der Kabel besteht aus 4959 Drähten, von denen je 261 zu einer Litze zusammengefasst sind. Sieben dieser Litzen bilden den Kern, die zwölf andern die äussere Umhüllung des Kabels. Der Stahldraht, der

dabei zur Verwendung kommt, wiegt  $0,135 \frac{kg}{m}$  pro laufenden Meter. Die Drähte werden einzeln von einem Anker zum andern gespannt und, wenn die zu einer Litze nöthige Anzahl vorhanden ist, vereinigt und mit Draht gebunden. Auf den Sätteln werden die Litzen nicht zu einem Kabel vereinigt, sondern liegen einzeln in passenden Rinnen. Zu untern in der Mitte liegt die Litze 1 (Fig. 1) der Umhüllung, daneben die mit

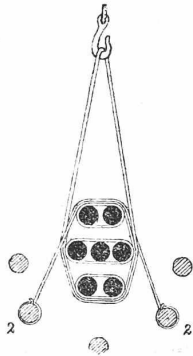
Fig. 1.



2 und dann die mit 3 bezeichneten. Ueber diesen kommen die Litzen des Kerns in ähnlicher Ordnung und sodann die übrigen der Umhüllung.

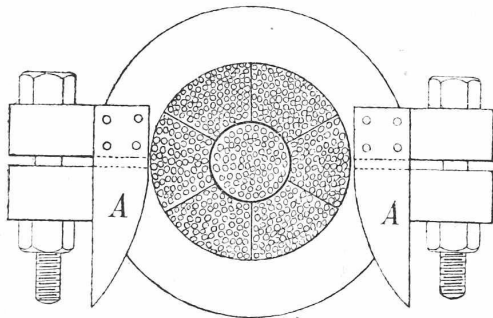
Das Vereinigen der Litzen zu einem Kabel geschieht auf folgende Weise: Zuerst wird der Kern gebildet und zu diesem Zwecke die Litzen etwa  $7 \frac{m}{m}$  vom Ende der Ankerstangen in horizontaler Richtung durch Seile zusammengezogen (Fig. 2),

Fig. 2.



nachdem bei allen, mit Ausnahme der in der Mitte, die bindenden Drähte gelöst sind. Um sie in verticaler Richtung zu sammeln, wird ein Seil an der Litze 1 befestigt, um die sieben Litzen des Kerns geschlungen, hierauf über den Haken des Flaschenzuges, der an einer der obern Litzen oder an einem der Arbeitskabel befestigt ist, nochmals um den Kern und dann an Litze 2. Mittelst des Flaschenzuges werden nun die Litzen so fest als möglich zusammengezogen und dann die Seile, welche dieselben horizontal verbinden, entfernt. Wenige Centimeter innerhalb der gebundenen Stelle und etwa  $1 \frac{m}{m}$  ausserhalb derselben werden hölzerne Klammern befestigt. Etwa 4 oder 5 solche Klammern werden auf die ganze Strecke vertheilt. Nun beginnt das definitive Zusammenfassen. Zwischen den hölzernen Klammern werden schwere eiserne von der in Fig. 3 angedeuteten Form angebracht, mit

Fig. 3.



starken Hebeln zusammengepresst und verschraubt. Damit keine Drähte zwischen die Klammern schlüpfen können, sind am obern Theile die Hörner A befestigt. Durch Klopfen mit schwe-

ren hölzernen Schlegeln und durch Nachhelfen mit Keilen wird dafür gesorgt, dass die Drähte alle ihre genaue Lage einnehmen und dass das Ganze zu einem soliden Körper sich verbindet. Hinter den Klammern wird der Kern sofort mit Draht umwunden, die Klammern weiter gerückt, und so schreitet dann die Arbeit fort.

Ist auf solche Weise der Kern ganz gebunden, so werden die Litzen der Umhüllung auf ähnliche Art mit demselben vereinigt, die Einrichtung bleibt ganz die gleiche, wird nur entsprechend grösser. Wenn fertig, soll das Kabel  $40 \frac{m}{m}$  Durchmesser haben; die Länge desselben zwischen den Ankeren beträgt circa  $1070 \frac{m}{m}$ .

Bis jetzt ist bei diesem Bau noch kein Unglück durch Herabfallen vorgekommen, was um so merkwürdiger ist, als sich die Arbeiter auf den Seilen ganz frei, manchmal ohne nur das Handseil zu benutzen, bewegen. Es zeigt dies deutlich, wie sehr sich der Mensch daran gewöhnen kann, unter ganz abnormen Verhältnissen zu arbeiten. —

— Auf einer Bahn in Michigan wird anstatt einer Draisine ein *Eisenbahn-Velociped* verwendet, und soll sich in der Praxis sehr bewährt haben. Dasselbe hat drei Räder, von denen zwei grosse auf der einen Schiene laufen, ein kleineres Laufrad sich auf der zweiten Schiene bewegt, und dem Apparate die nöthige Stabilität gibt. Man soll mit Leichtigkeit  $40-48 \frac{m}{m}$  in der Stunde zurücklegen können. — Auf den langen geraden Strecken im Westen kommen auch kleine Wagen vor, die mit einem Segel versehen sind und sich bei günstigem Wind mit einer Geschwindigkeit von  $65 \frac{m}{m}$  per Stunde fortbewegen sollen. —

— Um den *Erie-Canal* wieder in Stand zu setzen in Bezug auf billige Frachten mit den Eisenbahnen concurriren zu können, wird vorgeschlagen, man solle auf beiden Seiten desselben schmalspurige Bahnen bauen, von welchen aus die Boote durch Locomotive geschleppt werden könnten. —

— Man beabsichtigt einen *Canal* zwischen der *Chesapeake* und der *Delaware-Bay* zu bauen. Derselbe würde eine Länge von  $112 \frac{m}{m}$ , eine Breite von  $30 \frac{m}{m}$  und eine Tiefe von  $7,5 \frac{m}{m}$  erhalten. Durch diesen Canal würde die Entfernung von Baltimore zur Mündung des Delaware nicht grösser sein, als die Entfernung von Ost-Philadelphia dorthin. Die Distanz zwischen Baltimore und Europa würde um  $360 \frac{m}{m}$  abgekürzt, und dadurch die Frachtpreise um  $\frac{1}{2}$  Dollar per Tonne reducirt. Der Voranschlag für dieses Unternehmen beträgt 8 Millionen Dollars und es würde die Gesellschaft eine Gebühr von 20 Cts. = 1 Fr. pro Tonne auf allem Verkehr im Canale erheben. —

— Die *Stadt Chicago* befindet sich in grossen Schwierigkeiten; Geld ist in deren Cassen kaum genug vorhanden, um die letztjährigen Schulden zu zahlen, Credit hat dieselbe auch nicht, ja es ist sogar der Municipalität vom höchsten Gerichtshofe des Staates untersagt worden, ein Anleihen aufzunehmen. Steuern können erst wieder im September 1879 erhoben werden, es ist daher nichts anderes mehr möglich, falls nicht einzelne reiche Bürger das Geld für die Fortführung der Stadtverwaltung vorstrecken, als dass diese aufgelöst werde und der Gouverneur die Sorge für die Stadt übernehme, d. h., sie unter militärischen Schutz stelle. Die Corruption unter den Beamten hat natürlich das ihrige dazu beigetragen, die Stadt, welche durch das grosse Feuer 1871 schon genug verloren hatte, gänzlich zu ruiniren.

Wie die Gelder in den amerikanischen Städten verschleudert worden sind und vielerorts es noch jetzt werden, zeigt ein Bericht aus *Washington D. C.*, der auf Grund von eingehenden Untersuchungen dem Senate abgestattet worden ist. Nach diesem waren erstens folgende Arten des Betrugs bei dem dortigen „Ring“ gang und gäbe:

1. Doppelte Bezahlung des Unternehmers.
2. Falsche Ausmaasse, Voranschläge und Einheitspreise.
3. Bezahlung von Erdarbeiten, die bloß hergestellt wurden, um nachher wieder entfernt zu werden, aber beide Male in Rechnung kamen.

Sodann wurden alle Contracte erst nach guter Honorirung durch die Unternehmer vergeben; Pflasterungsarbeiten nach patentirten Systemen, die anderwärts längst als schlecht verlassen worden waren, hergestellt, wobei die Güte des Systems nach der Grösse der Bestechungssumme beurtheilt wurde, und Millionen

darauf verwendet, um die Strassen mit Holzpflaster aus „pine“ und „hemlock“ zu versehen, welches nach einigen Monaten wieder entfernt werden musste, um dauerhafterem Materiale Platz zu machen. —

— Die ersten zehn Monate des fiscalischen Jahres, Juli 1877 bis Ende April 1878, weisen für *Einfuhr* und *Ausfuhr* folgende Zahlen auf, wir stellen dieselben der entsprechenden Periode des Vorjahres gegenüber:

Waaren	1877/78	1876/77	
Einfuhr	Doll. 365 561 851	gegen D. 358 183 621	Zunahme D. 7 378 230
Ausfuhr	" 593 187 292	" " 514 697 789	" " " 78 489 503
Ueberschuss	Doll. 227 625 441	gegen D. 156 514 168	Zunahme D. 71 111 273

Rechnet man noch den Verkehr in baarem Gelde hinzu, dessen Einfuhr gegenüber 1876/77 um Dollar 12 538 301 und dessen Ausfuhr ebenfalls um Doll. 8 315 798 abgenommen hat, so bleibt noch ein Ueberschuss der Ausfuhr über die Einfuhr von Doll. 228 908 955.

Es scheint, als ob ein ausgedehnterer Verkehr zwischen Nord- und Südamerika, besonders was Maschinen und verarbeitetes Eisen betrifft, eintreten werde. Eine hiesige Firma hat Auftrag für die vollständige Ausrüstung einer schmalspurigen Bahn zwischen Truxillo und Salaverry in Peru erhalten. Dieselbe hat 400  $\mathcal{T}$  Schienen, zwei Passagier- und drei Gepäckwagen und eine Menge Maschinen für die Reparaturwerkstätten, Giesserei etc., im Ganzen etwa für 200 000 Dollars zu liefern. —

— Die *Kohlenproduction* vom 1. Januar bis 1. Juni war 5 325 681  $\mathcal{T}$  gegenüber 7 691 060  $\mathcal{T}$  in der gleichen Zeit des Vorjahres. Dieselbe zeigt also eine Abnahme von 2 365 379  $\mathcal{T}$ .

\* \* \*

### Literatur.

**Electrische Messkunde.** *Ein Handbuch zum Selbstunterrichte sowie zum Gebrauche für Telegraphenbeamte und Electriciker von Julius Ludewig, geh. Postrath und vortragender Rath. Dresden 1878.*

Das uns vorliegende Werk hat hauptsächlich zum Zwecke, die Telegraphenbeamten mit dem Theil der Electricitätslehre vertraut zu machen, welcher vor der Einführung längerer, unterirdischer Leitungen eine wenigstens scheinbar minder wichtige Rolle in der Telegraphenpraxis spielte: nämlich die Ausführung der verschiedenartigsten galvanischen Messungen.

Die ersten drei Capitel bieten weiter nichts Neues: die allgemeinen Eigenschaften des galvanischen Stromes, die gebräuchlichsten galvanischen Säulen, sowie die Ohm'schen und Kirchhoff'schen Gesetze mit ihren Anwendungen. Sehr lehrreich muss die Beschreibung der Messinstrumente genannt werden, wir finden hier nach *Latimer Clark's* Shunt-Differentialgalvanometer und namentlich das (zuerst 1873 in *Wien* ausgestellte) aperiodische Spiegelgalvanometer von *Siemens & Halske* ausführlich besprochen. Letzteres hat vor dem auch vielfach verwendeten *Thomson's*chen Instrument den Vorzug, dass seine Behandlung, bei genügender Empfindlichkeit, eine weniger delicate zu sein braucht; ferner kommt der in der Höhlung einer Kupferkugel schwingende „Glockenmagnet“ selbst bei starken Ablenkungen schon nach 2—3 Schwingungen zur Ruhe.

Die Erscheinungen und Gesetze der Magneto-Induction, die in einem der folgenden Capitel zur Sprache kommen, dienen gewissermassen als Einleitung zu dem in einem spätem Abschnitt erläuterten absoluten Maasssysteme. Die Ladungserscheinungen an ober- und unterirdischen Leitungen werden mittelst der, namentlich in England sehr beliebten, graphischen Methode, zweckmässig erläutert.

Es folgen nun die eigentlichen Messungen:

Zunächst finden wir hier einige Methoden (nach *Jacobi*, *Ohm*, *Wheatstone*, *Vischer*) zur Bestimmung des Widerstandes galvanischer Ketten; Verfasser betont mit Recht an dieser Stelle, dass diese Verfahrensweisen keineswegs Resultate liefern, welche auf absolute Richtigkeit Anspruch haben. Die Gründe dieser Thatsache sind hinlänglich bekannt. Unter den neuern Methoden

zeichnet sich übrigens diejenige von *Beetz* (Poggend. Ann. Bd. CXLII 1871) durch grosse Genauigkeit aus; wir nehmen an, sie sei hier nicht erwähnt worden, weil sie zu ihrer exacten Ausführung eines Hilfsapparates (Federcontact) bedarf, der in der Regel auf einer Telegraphenstation schwerlich zu finden sein wird.

Ein besonderer Abschnitt ist der Erläuterung der Grundlehren des absoluten Maasssystems gewidmet. Diese Einheiten des Widerstandes, der electromotorischen Kraft der Quantität und der Capacität, bekanntlich zuerst von *W. Weber* aufgestellt und später von einem Comité der *British Association* reproducirt, sind fast nur in England in der Telegraphenpraxis zur Anwendung gekommen, obgleich sich seiner Zeit die englischen Physiker für deren allgemeine Einführung sehr entschieden ausgesprochen haben. Wenn wir die Stromstärke in chemischem Maasse, den Widerstand in *Siemens's*chen Einheiten ausdrücken, so ist damit bis auf Weiteres für die Zwecke der Praxis genügend gesorgt; zudem wird ja fast allgemein als Einheit der electromotorischen Kraft diejenige des sehr constanten *Daniell's*chen Elementes angenommen. Da indessen die bei der Prüfung der unterirdischen Kabel, sowie auch hie und da beim Gegenprechen verwendeten Normal-Condensatoren in Microfarad's (Einheit der Capacität) getheilt sind, so empfiehlt es sich für den ausübenden Beamten, die Grundzüge des absoluten Maasssystems kennen zu lernen. Diess ermöglichen nun die hier gegebenen, sehr verständlichen und lediglich auf die Kenntniss der Elementar-Mathematik und Mechanik basirten Erläuterungen.

Es folgt ferner die Untersuchung der ober- und unterirdischen Leitungen, welche sich auf Messung des Leitungswiderstandes und Prüfung des Isolationsvermögens erstreckt. Als specielles Beispiel dient die Anweisung zur Untersuchung eines siebenadrigen Telegraphencabels. (Nach den in der deutschen Telegraphenverwaltung bestehenden Vorschriften.) Diese Bestimmungen erfordern eine grosse Sorgfalt; Schreiber dieses hatte im September 1876 Gelegenheit (Dank der zuvorkommenden Güte der Herren Dr. *Brix* und Telegraphensecretär *Sack*) den Messungen des Kabels *Berlin-Halle* auf der Centralstation zu *Berlin* beizuwohnen. Die in *Ludewig's* Werk gegebenen Winke sind sehr practisch, freilich ist neben deren genauer Befolgung eine bedeutende Uebung im Experimentiren erforderlich, soll das Resultat ein genaues werden.

Den Schluss des Buches bildet eine (etwas kurz gehaltene) Darlegung der Methoden der Fehlerbestimmung bei ober- und unterirdischen Linien. Wir finden hier neben den älteren Verfahrensweisen, die in den meisten Lehrbüchern der Telegraphie erwähnt sind, auch die aus England herübergekommenen Schleifmethoden (Loop test) besprochen.

Der mathematische Apparat beschränkt sich, mit Ausnahme einer einzigen Stelle, durchaus auf Elementarmathematik; der Gang der Rechnung ist überall klar ersichtlich!

Möge uns gestattet sein, den Wunsch auszusprechen, dass das Werk diejenige Verbreitung finde, welche sein werthvoller Inhalt verdient.

Dr. T.

\* \* \*

### Submissionsanzeiger.

#### Canton Aargau.

Termin 8. Juli. — Bezeichnung: 1. *Eingabe für Wasserleitung in der Metzgasse. Cementröhren.* — 2. *Eingabe für Fussweg über den Wildbach, an den Präsidenten der Bau- und Polizeicommission Herrn J. Hämmerli, Lenzburg. Pläne und Vorschriften bei der Bauamtsverwaltung.*

Termin 15. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für die Catastervermessung Lenzburg, an Gemeindeammann Hämmerli, Lenzburg. Instruction und Vertrag dortselbst.*

#### Canton Baselland.

Termin 15. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für Ergolzbrücke an Gemeindepräsident Schaub in Ittingen. Eiserne Brücke von 15<sup>m</sup> Länge, 3,6<sup>m</sup> Breite und 180—200 Centner Tragkraft. Auskunft dortselbst.*

#### Canton Bern.

Termin 15. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für Wasserleitung an Jb. Witschi-Glauser in Hindelbank. Lieferung und Legung von 250<sup>m</sup> Cementröhren. Pläne und Vorschriften dortselbst.*

#### Canton Freiburg.

Termin 1. August. — Bezeichnung: *Bülle-Bolligen-Strasse, Javroz-Brücke an die Baudirection des Cantons Freiburg. — Eiserne Bogenbrücke, 90<sup>m</sup>*