Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 23/24 (1894)
Heft: 16

Sonstiges

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: 12.07.2025

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

Eine zu hohe Amortisationsquote kann durch ein teures Leitungsnetz, durch die Notwendigkeit der Verlegung unterirdischer Kabel, durch Aufstellung von Accumulatoren bedingt werden, und eine Accumulatorenbatterie kann andererseits die Höhe der Verwaltungskosten dadurch ermässigen, dass an Betriebspersonal gespart wird. Es ergiebt sich hieraus, dass allgemeine Berechnungen zwecklos sind, und jede Entscheidung von Fall zu Fall nach ziffermässigen Belegen getroffen werden muss.

Dampf- und Dynamomaschinen müssen in richtigem Verhältnis zu einander stehen und jede für sich ökonomisch arbeiten. Die Normalleistung der Dampfmaschine muss der Hauptbeanspruchung der Dynamo entsprechen. Ist diese Beanspruchung von der Maximalleistung wesentlich verschieden, so ist eine Teilung der Maschinenanlage zu erwägen.

Ein häufig vorkommender Fehler wird dadurch begangen, dass die maschinelle Anlage von vornherein viel zu gross gemacht wird, weil auf Erweiterungen Rücksicht genommen wird, die, wer weiss wann, einmal zur Ausführung kommen. Sehr wichtig ist das Leitungsnetz. Je stärker die Leitungen werden, desto teurer wird zwar die Anlage, aber desto weniger Strom geht für die Nutzarbeit verloren. Der zweckmässigste Leistungsquerschnitt kann rechnerisch leicht dadurch festgestellt werden, dass man in Betracht zieht, dass die Kosten — also auch die Amortisations- und Verzinsungsquote der Leitung — dem Leitungsquerschnitt direkt, die Stromverluste demselben umgekehrt proportional sind. Es ist auch leicht nachzuweisen, wie falsch es ist, statt dessen nach praktischen Regeln zu verfahren und beispielsweise auf eine bestimmte Stromdichte (2 Amp.) einen bestimmten Querschnitt (25 mm^2) zu rechnen, oder nur den Umstand zu beachten, das der Draht bei ruhiger Luft noch nicht um 5° C. über die Temperatur der Umgebung sich erwärmt.

Wie arg man hier mit übel angebrachter Sparsamkeit sündigt, erhellt daraus, dass in einem bestimmten Falle die erste Anlage der Leitung, welche die geringsten *jährlichen* Ausgaben fordert, etwa 330 Fr. kostet, während Leitungen nach den genannten praktischen Regeln für etwa 40 bezw. 85 Fr. zu beschaffen, also scheinbar erheblich billiger sind. Namentlich in Hinsicht der Feuersicherheit ist es aber auch verwerflich, zu schwache Leitungen zu wählen.

Zweifellos wird die elektrische Arbeitsübertragung in absehbarer Zeit dem grössten Teil der Maschinenarbeit ihr charakteristisches Gepräge verleihen, sie wird bald das eigentliche Absatzgebiet der elektrotechnischen Industrie bilden, dem gegenüber die elektrische Beleuchtung nur eine Nebenrolle spielt. Das sind keine Zukunftsphantasien eines Elektroschwärmers, sondern sehr nüchterne Gedanken mit der denkbar realsten Unterlage, nämlich dem Geldpunkt. Die elektrische Arbeitsübertragung ist, abgesehen von allen sonstigen Vorteilen, die billigste, das ist das ganze Geheimnis. Darum gehen auch die elektrotechnischen Firmen selbst mit gutem Beispiel voran.

Die Eisenbahnen — das wichtigste und ausgedehnteste Feld für die Kraftcentralisation — werden wohl noch so lange auf die elektrische Verteilung der zur Zugbeförderung im Fernverkehr erforderlichen Arbeit verzichten müssen, bis ein genialer Kopf eine auch nur einigermassen annehmbare Stromzuführung zur Lokomotive ersinnt.

Hinsichtlich der Aufstellung von Accumulatoren-Batterien kommt es darauf an, die Batterie so zu wählen, dass an Personal, also an Löhnen, gespart werden kann. Kann das durch die Batterie nicht erreicht werden, so wird in den allermeisten Fällen besser von der Aufstellung einer solchen abzusehen sein. Kann dagegen zum Beispiel ein Mann mit einem Lohne von 1300 Fr. jährlich erspart werden, so darf ein Accumulator bis 9000 Fr. kosten, um bei 10 % Amortisation und 4 % Verzinsung eine Ersparnis zu ergeben, vorausgesetzt, dass während der Zeit seiner Stromlieferung der Stromverbrauch auf mindestens ein Viertel des Vollbetriebes heruntergegangen ist. Freilich muss dabei die Ladezeit so gewählt werden, dass durch die Ladung nicht etwa noch besondere Kosten entstehen, die jenen kleinen Vorteil wieder aufwiegen. Eine zu kleine Batterie kann ebenso die Wirtschaftlichkeit des Betriebes beeinträchtigen als eine zu grosse. Auch bleibt zu beachten, dass Accumulatoren verhältnismässig teuer sind und mit 75 % Nutzeffekt arbeiten.

Aus dem Vorgesagten nun wird zur Genüge einleuchten, dass nicht die einfachste und kleinste Anlage die billigste ist, sondern dass vielmehr nur die beste, vollkommenste und richtig bemessene Anlage Anspruch auf diese Bezeichnung erheben darf. Man möge sich daher nicht durch niedrige Anschlagssummen täuschen lassen, und nicht durch den Wert, den man lediglich auf mässige Anschaffungskosten legt, den Lieferanten zwingen, immer nur das Billigste ohne Rücksicht auf die Kosten des Betriebes anzubieten. Beide Teile, Konsument und Produzent, würden sich besser dabei stehen, und die teils noch als Neuling misstrauisch angesehene, teils durch fehlerhaft entworfene Anlagen in Misskredit gekommene Elektrotechnik könnte sich alsdann das allgemeine Vertrauen rasch wieder erwerben und dauernd erhalten.

Miscellanea.

Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1893. In umfassender und ausführlicher Weise giebt der kürzlich herausgekommene Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Geschäftsführung des Eisenbahn-Departements im Jahre 1893 Auskunft. Wir entnehmen dem umfangreichen Aktenstück in gedrängtem Auszug nachfolgende Angaben, von welchen wir voraussetzen, dass sie auch für weitere Kreise von Interesse seien:

Organisation des Eisenbahn-Departements. Die provisorische Ordnung des Geschäftsganges im administrativen Inspektorat, infolge der Nichtbesetzung der Stelle des Inspektors, dauerte im Berichtsjahre fort. Das Eisenbahn-Departement legte zwar schon im Juni den Entwurf zu einem Bundesgesetz betreffend die Reorganisation und Besoldung der Beamten der Eisenbahnabteilung, nebst einem Bericht und einer bezüglichen Verordnung vor, allein der Bundesrat glaubte hierauf nicht eintreten zu sollen, bevor er über die Frage seiner Organisation und der allgemeinen Verwaltungsreform sich schlüssig gemacht hatte.

Simplon-Durchstich. Zur Erlangung weiterer Aufschlüsse über das (in Bd. XXII Nr. 14 u. Z. erwähnte) neue Projekt und zur Besprechung des weiteren Vorgehens fand gegen Jahresschluss eine Konferenz mit der Bahndirektion statt, zu welcher auch Vertreter der Unternehmer beigezogen wurden. Es wurde beschlossen, die neuen Vorlagen einer eingehenden fachmännischen Prüfung zu unterwerfen.

Konzessionen. Am Jahresschluss bestanden nicht weniger als 92 Eisenbahn-Konzessionen für neue Linien in Kraft.

Bau. Im Bau befanden sich 251 *km* Eisenbahnen, wovon während des Jahres eröffnet wurden: Die Thunerseebahn (1. Juni), Schynige-Platte-Bahn (14. Juni), Wengernalpbahn (20. Juni), Stanserhornbahn (23. August), Linie Stansstad-Stans (26. August), Yverdon-Ste. Croix (27. November), Saignelégier-Chaux-de-Fonds I. Sekt. (28. November) und St. Gallen-Mühleck (14. Dezember). Die Gesamtlänge dieser Linien beträgt 80,5 *km*.

Betrieb. Im Betrieb standen im ganzen 3576 *km* Eisenbahnen, die sich auf folgende Kategorien verteilen: Hauptbahnen 2640 *km*, ausländische Bahnen auf Schweizergebiet 64 *km*, übrige Normalbahnen (Nebenbahnen) 291 *km*, Schmalspurbahnen 297 *km*, Schmalspurbahnen mit Zahnstrecken 141 *km*, Schmalspurbahnen mit elektrischen Motoren 7 *km*, Zahnradbahnen 79 *km*, Tramways 42 *km* und Seilbahnen 15 *km*.

Zustand der Bahnen. *Unterbau (Brücken).* Die Revision der bestehenden eisernen Brücken, verbunden mit der Hebung der dabei konstatierten Mängel, ist für die wichtigeren Bahnen nun fast überall durchgeführt, ebenso das Nivellement der Brücken. Nachrechnungen bestehender Brücken und Entwürfe für Verstärkung derselben wurden zahlreich in Vorlage gebracht. Zur Ausführung gelangten mit gutem Erfolg umfassende Verstärkungsarbeiten, namentlich an grösseren Brücken der J. S. B. (17 Objekte), der S. C. B. (7 Objekte) und der G. B., bei welcher fast sämtliche Brücken der tessinischen Thalbahnen verstärkt wurden. Ersetzt wurde die Eisenkonstruktion von 8 Brücken, wovon 3 auf die N. O. B., 2 auf die J. S. B. und je eine auf die S. C. B., G. B. und Traversthalbahn kommen; auch fanden zahlreiche Belastungsproben an den neuen und verstärkten Brücken statt.

Mit der Prüfung des alten Brücken entnommenen Materials wurde ein Anfang gemacht und hinsichtlich des neu zur Verwendung kommenden

Flusseisens wurde den Bahnverwaltungen die strikte Einhaltung der Brückenverordnung (Bd. XX Nr. 13) neuerdings in Erinnerung gebracht und darauf gedrungen, die Ausweise über die vorgenommenen Proben rechtzeitig einzusenden und die Arbeiten auf dem Bauplatz und in den Werkstätten sorgfältig zu überwachen.

Um über die wirkliche Widerstandsfähigkeit eiserner Brücken Erhebungen von allgemeinem Wert und Interesse machen zu können, hielt es das Departement für angezeigt, die bei der Ersetzung der Wohlhuser-Brücke sich darbietende Gelegenheit zu benutzen und die alte Brücke bis zum Bruch zu belasten (vide Nr. 4 u. 5 d. B.). Nachdem die J. S. B. die alte Brücke zu diesem Zwecke zur Verfügung gestellt und die Verwaltungen der übrigen Hauptbahnen sich zur Mitwirkung und zur Beteiligung an den Kosten bereit erklärt, wurde auch das Departement hiezu ermächtigt. Die bezügliche Belastung wird voraussichtlich am 24. event. 25. dieses Monats stattfinden.

Um die Vorkehren bei der Verstärkung eiserner Brücken in andern Ländern kennen zu lernen, wurde ein Ingenieur nach Oesterreich abgeordnet, wo seit 1886 Verstärkungen in grossem Umfang durchgeführt worden sind.

Da die Brückenverordnung sich auch auf eiserne Dachstühle erstreckt, so wurden die Hauptbahnen angewiesen, die Konstruktion der Einsteighallen, Perron- und Remisendächer einer neuen Berechnung zu unterziehen und die Ergebnisse derselben, eventuell mit Verstärkungsvorschlägen einzureichen.

Oberbau. Bei den fünf Hauptbahnen war der Stand der *Schwellen* in den durchgehenden Hauptgeleisen, in Prozenten der Länge dieser Geleise ausgedrückt, Ende 1893 folgender:

	S. C. B.	G. B.	N. O. B.	J. S. B.	V. S. B.	Total.
Eisenschwellen	60,1	57,7	39,8	33,1	17,9	41,0
Eichenschwellen	—	31,4	—	26,2	12,7	14,0
Hart- und Weichholzschwellen	39,9	10,9	60,2	40,7	69,4	45,0

In gleicher Weise wird bei den genannten Bahnen der Stand der *Schienen* in Prozenten der Geleiselänge auf Jahresende durch folgende Zahlen dargestellt:

	S. C. B.	G. B.	N. O. B.	J. S. B.	V. S. B.	Total.
Stahlschienen	65,9	95,1	73,9	72,4	75,7	74,8
Eisenschienen	34,1	4,9	26,1	27,6	24,3	25,2

Mit Rücksicht auf die Einführung schwererer Lokomotiven und grösserer Fahrgeschwindigkeiten wurden die Eisenbahngesellschaften eingeladen, solche Verbesserungen durchzuführen, die geeignet sind, den erhöhten Anforderungen zu entsprechen. Dabei wurde namentlich hingewiesen auf die Verwendung stärkerer Schienenprofile, Verstärkung des Schienenstosses, Vermehrung der Schwellenzahl per Schienenlänge und auf die Verwendung von widerstandsfähigen Schwellen, insbesondere in den Kurven u. a. a. m. Ebenso wurden die Gesellschaften an die vom Departement angestrebte Aufstellung einheitlicher Typen für die Oberbaumaterialien erinnert. — Diesen gewiss sehr zeitgemässen und berechtigten Begehren scheinen die Eisenbahn-Verwaltungen zum Teil nur mit Widerstreben nachkommen zu wollen, denn der Bericht beklagt sich darüber, dass weder vom Bahnverband, noch von den Gesellschaften — einzelne ausgenommen — Antworten hierauf eingelangt seien. Auch eine Einigung der genannten Verwaltungen über die Wahl eines einheitlichen, stärkeren Schienenprofils scheint nicht zu stande zu kommen, was sehr bedauert werden muss. Bis jetzt haben nur die G. B. und die J. S. B. schwerere Schienen verwendet und zwar die erstere solche von 48, 46 und 44 *kg* pro l. *m* auf bezügliche Geleiselängen von 43, 31 und 17 *km* und die letztere solche von 42 *kg* pro l. *m* auf eine Geleiselänge von 83 *km*. — Zur Verminderung der Entgleisungsgefahr in Weichen, die in Kurven liegen, wurden versuchsweise ähnliche Fangschienen angebracht, wie auf den Brücken; dieselben haben sich bis jetzt bewährt.

Mechanische Einrichtungen und Signale. Die Zunahme der Seilbahnen und die Wichtigkeit, welche den Kabeln mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit zuzuschreiben ist, veranlassten das Departement, eine bezügl. Verordnung zu erlassen, die sich in Nr. 8 d. B. veröffentlicht findet.

Mit Weichen und Signalverriegelungen sind neuerdings 30 Stationen versehen worden und es war am Jahresende der Stand der Verriegelungen in Prozenten der Stationen, welche Weichen besitzen, folgender: G. B. 90 %, S. C. B. 73 %, V. S. B. 56 %, N. O. B. 26 % und J. S. B. 20 %. Der Stand der Glockensignale ist befriedigend.

Rollmaterial. Der Gesamtbestand des schweizerischen Rollmaterialparkes war Ende 1893: 932 Lokomotiven, 6417 Personen-, 1263 Gepäck- und Bahnpost- und 21 887 Güterwagen-Achsen. Auf den Hauptbahnen waren 691 Lokomotiven vorhanden, von denen durchschnittlich 513 oder 73 % im Dienst standen.

Zugkraftdienst. Der Stand der kontinuierlichen Bremsen war Ende 1893, in Prozenten ausgedrückt, folgender: Lokomotiven 85, Personenwagen 67, Gepäck- und Postwagen 78 %, und es ist anzunehmen, dass die Durchführung dieser Sicherheitseinrichtung in nicht zu ferner Zeit erfolgt sein wird. Mit der automatischen Luftdruckbremse werden nun auch Notbremse-Einrichtungen verbunden, die vom Innern der Wagen in Thätigkeit gesetzt werden können. Auch die Einführung der Dampfheizung macht stetige Fortschritte, indem am Jahresende 59 % der in Betracht kommenden Wagen damit versehen waren. Was die Wagenbeleuchtung anbetrifft, so wird diejenige mit Petrol als unzureichend betrachtet und an neuem Material nur als Provisorium für so lange gestattet, bis die Beleuchtungsfrage genügend abgeklärt ist. Die elektrisch beleuchteten Wagen der J. S. B. sind vermehrt worden und die Resultate sind allgemein befriedigend, seit in der Behandlung der Accumulatoren grössere Uebung gewonnen wurde.

Eine neue Darstellungsweise von Ozon soll darin bestehen, dass der im Handel vorkommende komprimierte Sauerstoff ohne Benutzung der von Cailletet und Pictet zu diesem Zwecke konstruierten Apparate (weil diese einem Laboratorium meist nicht zur Verfügung stehen), sondern durch Anwendung energischer Kältemischungen flüssig gemacht und durch Einwirkung von Wechselströmen in Ozon übergeführt wird.

Ein neues Patentgesetz für Dänemark, das in seinen wesentlichsten Bestimmungen denjenigen für Deutschland, Schweden und Norwegen nachgebildet ist, wird voraussichtlich anfangs Juni d. J. in Kraft treten.

Nekrologie.

† **Konstantin Lipsius.** Infolge eines Herzleidens starb nach bloss viertägiger Krankheit in Dresden am 11. dies der sächsische Baurat und Professor an der Kunstakademie: Konstantin Lipsius, geboren am 20. Oktober 1832. Seine Fachstudien machte er an der Baugewerkschule und der Kunstakademie in Leipzig und nachher an der Kunstakademie zu Dresden als ein Schüler Nicolais. Reisen nach Italien und ein längerer Aufenthalt in Berlin und Paris vervollständigten seine Studien. Namentlich Garniers Kunst wirkte mächtig auf ihn, so dass die Eindrücke dieser Zeit seiner Entwickelung die Richtung gaben. Seine praktische Thätigkeit begann er in Leipzig. Als grössere Bauten jener Zeit sind das 1872 vollendete Johannisstift und die gemeinsam mit Hartel erbaute Petrikirche zu nennen. Im Jahre 1876 wurde Lipsius zum Direktor der Bauschule in Leipzig ernannt und 1881 vertauschte er diese Stellung mit einer Professur an der Kunstakademie in Dresden, als Nachfolger Nicolais. Sein bedeutendstes Werk ist das unmittelbar vor der Einweihung stehende Gebäude der Kunstakademie auf der Brühl'schen Terrasse zu Dresden. — Auch als Schriftsteller war Lipsius mit Erfolg thätig; die 1880 erschienene Broschüre „Gottfried Semper in seiner Bedeutung als Architekt" zeigt ihn als einen begeisterten Verehrer des grossen Meisters.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Generalversammlung und 25-jähriges Jubiläum
der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Zürich 1894.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige Generalversammlung, verbunden mit dem 25-jährigen Jubiläum des Bestehens der G. e. P., auf den 8. Juli festgesetzt wurde.

XXV. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses, welches dieses Jahr anfangs Juni vollständig erscheinen soll,

Adressänderungen

und Zusätze beförderlich einsenden zu wollen.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur* zur Besorgung technischer Bureauarbeiten für eine im Bau befindliche Bahn. (944)

Gesucht für eine mech. Werkstätte der Ostschweiz ein *Maschineningenieur*, vertraut mit dem Bau von Webstühlen und befähigt für den Besuch der Kundschaft. (945)

Gesucht ein *Maschineningenieur* als Zeichner auf das Bureau einer Maschinenfabrik. (946)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.