

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 57/58 (1911)  
**Heft:** 21

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

dimensions; il se pose „de champ“ et, relativement mincé, il est presque tout en parement; la base ou le lit du moëllon affecte la forme d'un crochet (fig. 1) et l'épaisseur varie de 8 cm au sommet jusqu'à la base de la cheminée (54 cm, par exemple, pour une cheminée de 90 m de haut). Les claveaux se posent „crochet à droite“ dans toutes les assises paires, et „crochet à gauche“ dans les assises impaires, de manière que les joints verticaux chevauchent et se trouvent alternativement à droite et à gauche du bourrelet; chaque claveau est armé horizontalement, une armature annulaire se pose dans chaque lit, où elle forme une frette polygonale; on la relie avec les grosses armatures longitudinales des cannelures ou bourrelets, à tous les angles du polygone, à l'aide de petits étriers en fer plat.

La base, les portes nécessaires et les fondations se font avec avantage en béton armé coffré à la manière ordinaire; les claveaux Monnoyer se prêtent d'ailleurs aussi à la construction de parois planes d'une certaine étendue, à la condition de les renforcer par des nervures armées ou cannelures semblables à celles de la cheminée elle-même.

On peut faire les cheminées à double paroi; on peut aussi construire des châteaux d'eau ou des réservoirs traversés par la cheminée, qui les garantit contre le gel; enfin on peut revêtir l'intérieur de la cheminée en briques réfractaires sur une partie de sa hauteur.

Une fort belle cheminée de 70 m de haut a été édifiée par MM. Monnoyer & fils, à l'Exposition de Bruxelles en 1910; on y a remarqué aussi, dans le voisinage de l'Exposition, à Ixelles, un château d'eau aux proportions élégantes dont le coût a été relativement peu élevé.

La Fabrique suisse de ciment Portland, à St. Sulpice (Neuchâtel), a construit en 1910 deux cheminées en claveaux Monnoyer sur des fours refaits à neuf; elle a réalisé de ce chef une économie notable, bien que, par précaution, elle ait fait venir d'assez loin du sable et du gravier de premier choix, afin d'avoir un béton irréprochable. La fig. 2 montre ces deux cheminées, qui ont 13 m de haut, l'une achevée, l'autre en cours d'érection; les claveaux ont été faits et montés rapidement et sans difficulté par des maçons auxquels ce genre de construction et le béton armé en général n'étaient pas familiers.

MM. Anselmier, Müller & Cie., à Berne, possèdent les moules nécessaires et se sont rendus acquéreurs du brevet Monnoyer pour la Suisse; ils ont construit pour le compte de la Fonderie Boillat, à Reconvilier (Berne), qui en est aussi fort contente, une cheminée en claveaux Monnoyer; cette cheminée, que représente la fig. 3, a 20 m de haut et est, croyons-nous, la première cheminée en béton armé construite en Suisse. La fig. 4 (p. 294) représente une cheminée de 55 m de haut construite à Bruyères (Vosges) pour le compte de M. Mougeot. La fig. 5 est l'image d'une cheminée avec réservoir construite aux charbonnages de Beeringen (Belgique); elle a 60 m de haut et 3,25 m de diamètre intérieur au sommet.

Les applications du système Monnoyer sont déjà nombreuses en Belgique. M. P. Braive, ingénieur à Nancy, ancien élève de l'École polytechnique, leur a fait une propagande utile et heureuse en France, et nous croyons utile de les faire connaître aussi en Suisse.

St. Sulpice, avril 1911.

Elskes.

### Miscellanea.

**Hydroelektrisches Bahnkraftwerk der Great Northern Railway.** Wie wir unsern Lesern schon vor zwei Jahren mitteilten,<sup>1)</sup> hat die Great Northern Railway zur Verbesserung des Fahrdienstes auf einer rund 4,4 km langen Gebirgsstrecke in den Cascade Mountains die Dampftraktion durch die Drehstromtraktion ersetzt. Ueber das für diesen elektrischen Bahnbetrieb erstellte Wasserkraftwerk, das ein Gefälle von 61 m des Wenatcheefflusses bei Leavenworth (Wash.) ausnützt, bringt „The Engineering Record“ einige bemerkenswerte Mitteilungen. Die Wasserfassung

ist mit einer Stauung des Wenatcheefflusses durch einen 122 m langen, als Ueberfall dienenden Betondamm bewerkstelligt, wodurch ein Stausee von etwa 16,2 ha Oberfläche und 1 m Wassertiefe gebildet wurde. Die Druckleitung von 3,6 km Länge ist zum grössten Teil aus Holz<sup>2)</sup> ausgeführt, während nur die Krümmer und das letzte Stück der Druckleitung mit Wasserdrücken über 52 m aus genietetem Blech besteht. Besonders bemerkenswert ist die Anlage eines unmittelbar beim Kraftwerk angelegten Ausgleichbehälters, der einerseits bei plötzlichem Belasten des Werks den Turbinen so lange Wasser zur Verfügung zu stellen hat, bis der Zufluss in der langen Rohrleitung hinreichend beschleunigt ist, und der andererseits bei plötzlichem Entlasten des Werks das überschüssige Wasser aufnehmen und Drucksteigerungen in der Leitung herabmindern soll. Der Ausgleichsbehälter, der auf einem gewaltigen Hochgerüst aufgestellt ist und dessen Wasserspiegel noch über demjenigen des Stausees liegt, hat sich bisher vorzüglich bewährt. Um ein Anfrieren des Ueberlauf-Wassers zu verhindern, ist die Ueberlaufleitung im Innern des Steigrohres angeordnet, das zum Ausgleichsbehälter führt. Im Kraftwerk sind zur Zeit zwei hydroelektrische Einheiten von je 4000 PS aufgestellt, während eine dritte solche Einheit später eingebaut werden soll. Zur Erregung dienen zwei Erregergruppen von je 175 PS.

<sup>2)</sup> Vergl. hierüber Band LVII, Seite 158.

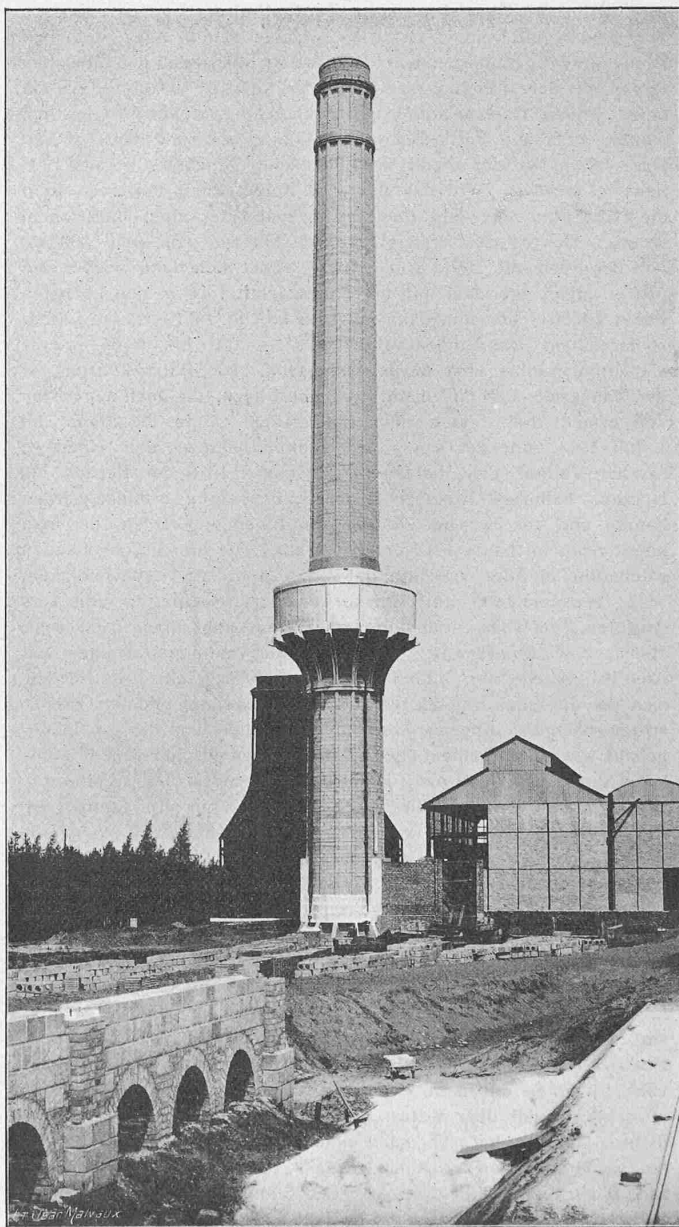


Fig. 5. Cheminée avec Réservoir à Beeringen (Belgique). Hauteur 60 m.

<sup>1)</sup> Band LIV, Seite 127 und Band LV, Seite 96.

**Die Elektrizitätsversorgung von Konstantinopel durch Wasserkraft** wird von *L. Ostertag*, München, in der Zeitschrift „Elektrotechnik und Maschinenbau“ zum Gegenstand einer kurzen Betrachtung gemacht. In der europäischen Türkei könnte eine Ausnützung des Maritzaflusses in Frage kommen, wobei die elektrische Energie auf eine Distanz von etwa 200 km übertragen werden müsste. Auf asiatischer Seite können mit grössern Vorteilen zwei Gefällsstufen des Sakariaflusses zur Ausnützung herangezogen werden, wobei die Uebertragungs-Entfernung nach Konstantinopel sich auf 130 km ermässigt. Dabei wäre die obere Gefällsstufe zwischen den Koten 165 und 112 m über Meer als Talsperrenwerk mit Talsperre oberhalb der Einmündung des Kara Su in den Sakaria und Kraftwerk am Fuss der Talsperre auszubauen, während für die untere Gefällsstufe zwischen den Koten 112 und 80 m über Meer ein Wehr unterhalb der Einmündung des Kara Su und eine Weiterleitung des Betriebswassers teils im offenen Kanal, teils im Stollen bis nach Mekedje, wo das Kraftwerk zu erstellen wäre, in Frage kommt. Für eine Betriebswassermenge von 30 m<sup>3</sup>/sek, bei der eine gänzliche Trockenlegung der in Betracht fallenden natürlichen Wasserläufe sicher vermieden wird, würden dann die Gefällsstufen des Sakaria zusammen jährlich etwa 132 Mill. kwstd liefern können. Besondere Schwierigkeiten dürften sich der Ausführung dieser zunächst der Linie der anatolischen Bahn gelegenen Bauobjekte nicht entgegenstellen.

**Deutsch-Ostafrikanische Zentralbahn.** Von der grossen Zentralbahn, die Deutsch-Ostafrika zwischen dem 5. und 7. südlichen Breitengrad durchquert und von Daressalam ausgehend den indischen Ozean mit dem Tanganjkasee verbinden soll, ist die erste, 209 km lange Strecke Daressalam-Mrogoro schon im Oktober 1907 eröffnet worden. Für die Fortsetzung bis Tabora, auf rund 850 km von Daressalam, ist der Kredit vom deutschen Reichstag bereits 1908 bewilligt worden. Wie das deutsche Kolonialblatt berichtet, folgt die Bahn vom Meer bis zum Tanganjkasee der alten Karawanenstrasse. Bei Kilossa ersteigt sie im Abstand von rund 300 km von der Küste die Höhe von 1140 m, senkt sich dann wieder auf 830 m, steigt abermals, um bei Saranda mit 1326 m den höchsten Punkt zu erreichen und dann langsam fallend auf Kote 1230 Tabora zu erreichen. Das Längenprofil weist Steigungen bis zu 25 ‰ auf; als Minimalradius sind 200 m festgesetzt. Die Bauausführung ist der Baugesellschaft Holzmann & C<sup>o</sup> übertragen, die auch den ersten Teil erstellt hat. Nach dem Bauvertrage sollte die Bahn am 1. Juli 1914 vollendet sein; die Arbeiten nahmen aber einen so raschen Verlauf, dass bereits im November 1910 der Betrieb bis Dodoma, halbwegs zwischen Mrogoro und Tabora, eröffnet werden konnte und zur Zeit nur 250 km zur Vollendung fehlen, der man somit noch im Laufe 1912 entgegenzieht. Die drei durchgehenden wöchentlichen Züge verkehren mit 23 bis 24 km/std Geschwindigkeit.

**Wasserkraft- und Wasserversorgungsanlagen von Los Angeles.** Eine Wasserkraft- und Wasserversorgungsanlage in grösstem Masstabe wird gegenwärtig im Westen der Vereinigten Staaten von Amerika seitens der Stadt Los Angeles durchgeführt. Es handelt sich um die Zuführung des durch 35 kleine Bäche gebildeten Owensstroms nach Los Angeles, wozu ein Aquädukt von 385 km Länge gebaut wird, der in einem etwa 200 km langen geschlossenen Betonkanal durch die Alkaliwüste geführt werden muss. Das Gefälle der Wasserleitung kann unweit von Los Angeles an drei Stellen zur Kraftgewinnung verwertet werden und wird etwa 120000 PS liefern können. Unmittelbar nach dem letzten, rund 30 km von Los Angeles entfernten Kraftwerk wird das Wasser in zwei je etwa 300 m über Los Angeles gelegenen Reservoirs gefasst, aus denen die Stadt und ihre Umgebung dann mit Brauch- und Trinkwasser versehen werden. Die auf 23 Millionen Dollar veranschlagten Baukosten des Aquädukts sollen sich allein schon aus dem Verkauf elektrischer Energie innerhalb etwa 20 Jahren bezahlt machen. Die Bauarbeiten sind seit drei Jahren im Gange; sie dürften unter Zuhilfenahme elektrischer Triebkraft in weitestgehendem Masse eine Gesamtbauzeit von 5 1/2 Jahren erfordern.

**Wasserdichter Beton.** Als ein gutes Mittel, Beton wasserdicht zu machen, hat sich, nach einem Bericht in „Beton und Eisen“ bei Wasserbauten an der Donau Kaliseife, sog. Schmierseife, erwiesen. Eine 9 cm dicke Schicht feinkörnigen Stampfbetons, der gesiebten Schotter von höchstens 1,5 cm Korngrösse 400 kg Zement und 120 l Wasser auf 1 m<sup>3</sup> Beton enthielt, wurde mit einer 1 cm starken Schicht Zementmörtel, der im Verhältnis 1:3 mit feinem Sande hergestellt

## Chéminées d'Usine en Béton armé.

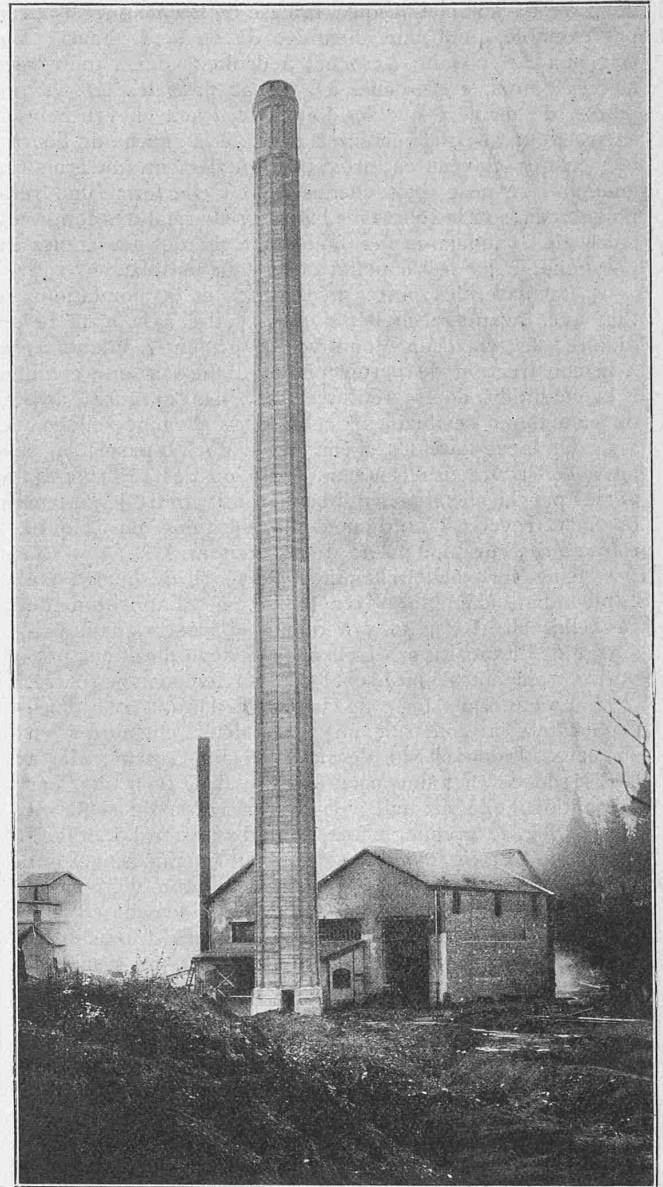


Fig. 4. Chéminée à Bruyères (Vosges), 55 m de haut.

war, bekleidet. Diese 10 cm starke Betonschicht hat sich als völlig wasserdicht erwiesen, wenn das zur Bereitung des Betons bezw. des Mörtels verwendete Wasser mit Schmierseife versetzt war, im Verhältnis von etwa 3 bis 4 kg Seife auf 1 m<sup>3</sup> Beton oder Mörtel. Ein ohne Seifenzusatz hergestellter Beton liess unter sonst gleichen Verhältnissen Wasser durch. Die dichtende Wirkung der Kaliseife erklärt man sich so, dass der im Zement enthaltene freie Kalk das Kali aus seinen fettsauren Salzen verdrängt und wasserdichtes, fettsaures Calciumoxyd bildet, das die feinen Fugen und Poren zusetzt und so das Eindringen von Wasser wirksam verhindert.

**Industriebahn-Oberbauanordnung der C. W. Hunt C<sup>o</sup>.** Einer unlängst in „Glaser's Annalen“ erschienenen Studie über die Entwicklung des Oberbaus der Feld- und Industriebahnen entnehmen wir, dass die C. W. Hunt C<sup>o</sup>, New-York, im Gegensatz zu der Bauweise anderer Bauanstalten dem von ihr erstellten Bahnmateriale aussen an den Schienen laufende Spurkränze der Räder zu Grunde legt und dann in den Kurven an Stelle der äusseren Vignolschienen eine Spezialschiene verwendet, der ein Doppel-T-Profil mit einem aufgestellten innern Rand zu Grunde gelegt ist. Es kann dann der Radkranz des äusseren Rades auf diese Schiene auflaufen und sich gegen den genannten Rand anlehnen; das äussere Rad arbeitet nun in den Kurven mit einem grössern Rollkreis als das innere, wodurch

ein theoretisch richtiger Lauf automatisch hergestellt werden kann, wenn die Randhöhe der äusseren Schiene dem Krümmungsradius entsprechend bemessen wird.

**Der Kohlenverbrauch der preussisch-hessischen Staats-eisenbahnen** betrug nach einem von Reg.-Baumeister *Hammer*, Berlin, vor dem „Verein deutscher Maschinen-Ingenieure“ gehaltenen Vortrage im Rechnungsjahr 1909 insgesamt 9,1 Millionen *t* im Werte von 114 Millionen Mark. Damit werden approximativ im Schnellzugs- und Eilzugsdienst 580 Millionen *PSstd*, im Personenzugsdienst 800 Millionen *PSstd*, im Güterzugsdienst 1500 Millionen *PSstd* erzeugt.

Die in der Beschaffung moderner und leistungsfähiger Lokomotiven seitens der Verwaltung getroffenen Massnahmen kennzeichnet die Tatsache, dass zur Zeit rund 6400 Verbundlokomotiven und rund 2500 Heissdampflokomotiven im Betrieb sind; diese äusserst wirtschaftlich arbeitenden Lokomotiven beeinflussen den Kohlenverbrauch in erheblichem Masse; jede auch noch so kleine bezügliche Verbesserung ist geeignet, den Gesamtkohlenaufwand weiter fühlbar zu ermässigen.

**Die Abwärme-Ausnutzung bei Dieselmotoren** ist nach einem Aufsatz von *M. Hottinger* in der „Z. d. V. d. I.“ durch die Firma Gebr. Sulzer bereits für verschiedene praktische Zwecke durchgeführt worden, insbesondere zur Erzeugung von Heizwasser oder Niederdruckdampf in sog. „Abgasverwertern“. Diese bestehen im wesentlichen aus aneinander gereihten Kasten, in denen Röhren angebracht sind, die von den Abgasen durchstrichen und vom zu erwärmenden Wasser umspült werden. Es kann ferner die Abwärme der Dieselmotoren auch zur Lufterwärmung, zum Trocknen, sowie weitem ähnlichen Zwecken dienen. Die Schwierigkeit, die bei der Ausbildung derartiger Anlagen überwunden werden musste, lag in der Wahl eines von den Abgasen nur schwer chemisch angreifbaren Röhrenmaterials, wozu sich besondere Gusseisensorten als geeignet erwiesen haben.

**Trinkwasser-Sterilisierung mittels Chlorkalk.** Zu unserer nach dem „Gesundheits-Ingenieur“ gebrachten Mitteilung über bevorstehende Versuche im westfälischen Industriegebiet über das in Nordamerika schon sehr verbreitete Verfahren der Trinkwasser-Sterilisierung mittels Chlorkalk<sup>1)</sup> haben wir nachzutragen, dass nunmehr Dr. Plücker, Solingen, im „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung“ von bezüglichen älteren deutschen Versuchen berichtet, aus denen hervorgeht, dass dieses in Amerika übliche Verfahren nicht geeignet sei, das Wasser von schädlichen Keimen so weit zu befreien, dass es für Genusszwecke brauchbar wird; auch bei grösseren Chlormengen, die dann unbedingt wieder aus dem Wasser entfernt werden müssten, sei dieses Ziel noch nicht zu erreichen.

**Die Dämpfung von Maschinengeräuschen und Maschinenschütterungen**, die man früher, meist ohne Erfolg, durch Platten aus Gummi, Filz, Kork usw., die zwischen die Maschinenfundamente und die Maschinenaufgestellen gelegt wurden, zu erzielen suchte, wird neuerdings nach Patenten der Gesellschaft für Isolierung gegen Erschütterung und Geräusche, Berlin, mittels eines andern Verfahrens erreicht. Dieses besteht nach einer Mitteilung der E. T. Z. darin, dass der zu isolierende Maschinenfuss zunächst mit einer Schwingplatte fest verbunden wird, die dann ihrerseits mittels elastischer Zug- und Druckübertragung in verschiedenen räumlichen Richtungen mit der Fundamentplatte in Verbindung steht. Es können dabei nicht nur die vertikalen, sondern auch die horizontalen Komponenten von Schwingungen aufgenommen und gedämpft werden.

**Kurvenbewegliche Transport-Lokomotiven nach Klien-Lindner** für die schmalspurige Transportanlage einer schlesischen Bergwerksgesellschaft mit vier gekuppelten und zu zwei nach Bauart Krauss-Helmholtz zusammengefassten Drehgestellen sind von A. Borsig in Tegel bei Berlin ausgebildet worden. Nach einer in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ erschienenen eingehenden Beschreibung weisen diese für eine grösste dauernde Zugkraft von 4500 *kg* und für einen minimalen Krümmungsradius von 25 *m* bei 785 *mm* Spurweite gebauten Lokomotiven ein Reibungs-Dienstgewicht von 30 *t* auf.

**Für den Eisenbahntransport von Aeroplanen** sind seitens einer englischen Eisenbahngesellschaft Spezialwagen in Dienst gestellt worden, die für einen solchen Transport eine weitgehende Demontage von Aeroplanen nicht mehr nötig machen. Die bezüglichen vierachsigen und langgestreckten Spezialwagen enthalten äusserst geräumige, geschlossene Wagenkasten, deren Kopfwände

als Türen gebaut sind und die zudem auch in den Seitenwänden noch grosse Schiebetüren aufweisen.

**Eine Statistik russischer Elektrizitätswerke** wird nach der russischen Fachschrift „Elektrischestwo“ in „Elektr. Kraftbetriebe und Bahnen“ in Bezug auf die wichtigsten Angaben über 22 der bedeutendsten russischen Elektrizitätswerke veröffentlicht. Wir entnehmen diesen Angaben, dass die 22 Werke in 19 Städten (Petersburg ist mit drei Werken, Riga mit zwei Werken vertreten) zusammen rund 77500 *kw* an Dynamoleistung aufweisen, die ohne Ausnahme mittels Dampfkraft erzeugt werden.

**Die Statistik der Elektrizitätswerke in Oesterreich** wird im Juli d. J. seitens des Elektrotechnischen Vereins in Wien in Buchform neu herausgegeben. Dieses Werk ist in gemeinnütziger Absicht und speziell im Interesse der elektrotechnischen Industrie verlegt und wird Interessenten bei Vorausbestellung bis 1. Juli mit Kr. 2,80 mit Frankozusendung geliefert, während sein Preis nach Erscheinen auf Kr. 3,80 erhöht wird.

## Konkurrenzen.

**Plakatsäulen für Basel.** Die Sektion Basel der Schweizer Vereinigung für Heimatschutz eröffnet in Verbindung mit der Allgemeinen Plakat-Gesellschaft unter baslerischen und in Basel wohnenden Architekten und Künstlern einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für Plakatsäulen mit Einreichungstermin auf den 24. Juni d. J. Das Preisgericht besteht aus den Architekten *Th. Hünerwadel*, Hochbauinspektor, *R. Suter* und *E. B. Vischer*, dem Kunstmaler *B. Mangold* und dem Direktor der Allgemeinen Plakat-Gesellschaft *A. Siebenhaar*, sämtliche in Basel. Zur Prämiiierung ist der Betrag von 300 Fr. zur Verfügung gestellt, dessen Verwendung ganz dem Preisgericht anheim gestellt ist. Die prämierten Entwürfe bleiben Eigentum der Verfasser, können aber von der Vereinigung für Heimatschutz zur Publikation beliebig verwendet werden. Im übrigen sind die „Grundsätze für das Verfahren bei architektonischen Wettbewerben“ des Schweizer Ingenieur- und Architekten-Vereins massgebend. Das Programm ist von der Allgemeinen Plakat-Gesellschaft, Freiestrasse 32, Basel zu beziehen.

## Literatur.

**Arbeiten aus dem Elektrotechnischen Institut der Grossherzoglichen Technischen Hochschule Fridericiana zu Karlsruhe.** Herausgegeben von Dr.-Ing. *E. Arnold*, Direktor des Instituts. Erster Band, 1908 bis 1909, mit 310 Seiten und 260 Textabbildungen. Zweiter Band, 1910 bis 1911, mit 350 Seiten und 284 Textabbildungen. Berlin 1910 und 1911, Verlag von Julius Springer. Preis pro Band geh. 10 M.

Wenn Männer der Wissenschaft durch ihre Stellung als akademische Lehrer und Vorsteher ausgedehnter und gut eingerichteter Laboratorien in der Lage sind, durch begabte Diplomanden und Doktoranden einzelne Gebiete der von ihnen vertretenen Wissenschaft experimentell bearbeiten zu lassen, so muss es als ein für die Allgemeinheit verdienstliches Werk angesehen werden, wenn diese Arbeiten von ihrem Spiritus rector selbst gesichtet und überarbeitet herausgegeben werden. Dieses Vorgehen, das sich für verschiedene Disziplinen der Wissenschaft schon mehrfach als fruchtbar bewährt hat, wird durch die vorliegenden Karlsruher Arbeiten erstmals für das Gebiet der industriellen Elektrotechnik gepflegt und verdient weitestgehende Nachahmung. Die hier veröffentlichten Arbeiten betreffen insbesondere die Kommutation, die Wendepole und das Verhalten von Kohlenbürsten bei Gleichstrommaschinen, sowie die Untersuchung von Umformern, besonders des Kaskadenumformers; sie betreffen schliesslich auch wichtige Probleme der Erforschung der neuen Wechselstrom-Kommutatormotoren. Die Veröffentlichungen behandeln somit gerade diejenigen Gebiete, auf denen der Herausgeber selbst namhafteste technische Erfolge errang.

Ausserlich und in Bezug auf die Behandlungsweise, lehnen sich die Veröffentlichungen aufs engste an die bekannten Arnold'schen Lehrbücher über die Gleichstrommaschine und über das konstruktive Gebiet der Wechselstromtechnik an, welche Lehrbücher denn auch sehr häufig und sozusagen ausschliesslich als Literatur-Nachweise zitiert werden.

W. K.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.  
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

<sup>1)</sup> Band LVII, Seite 158.