

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 69/70 (1917)  
**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:** 22.02.2026

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

Wasserkraftanlage Tremp der Barcelona Traction, Light & Power Co.

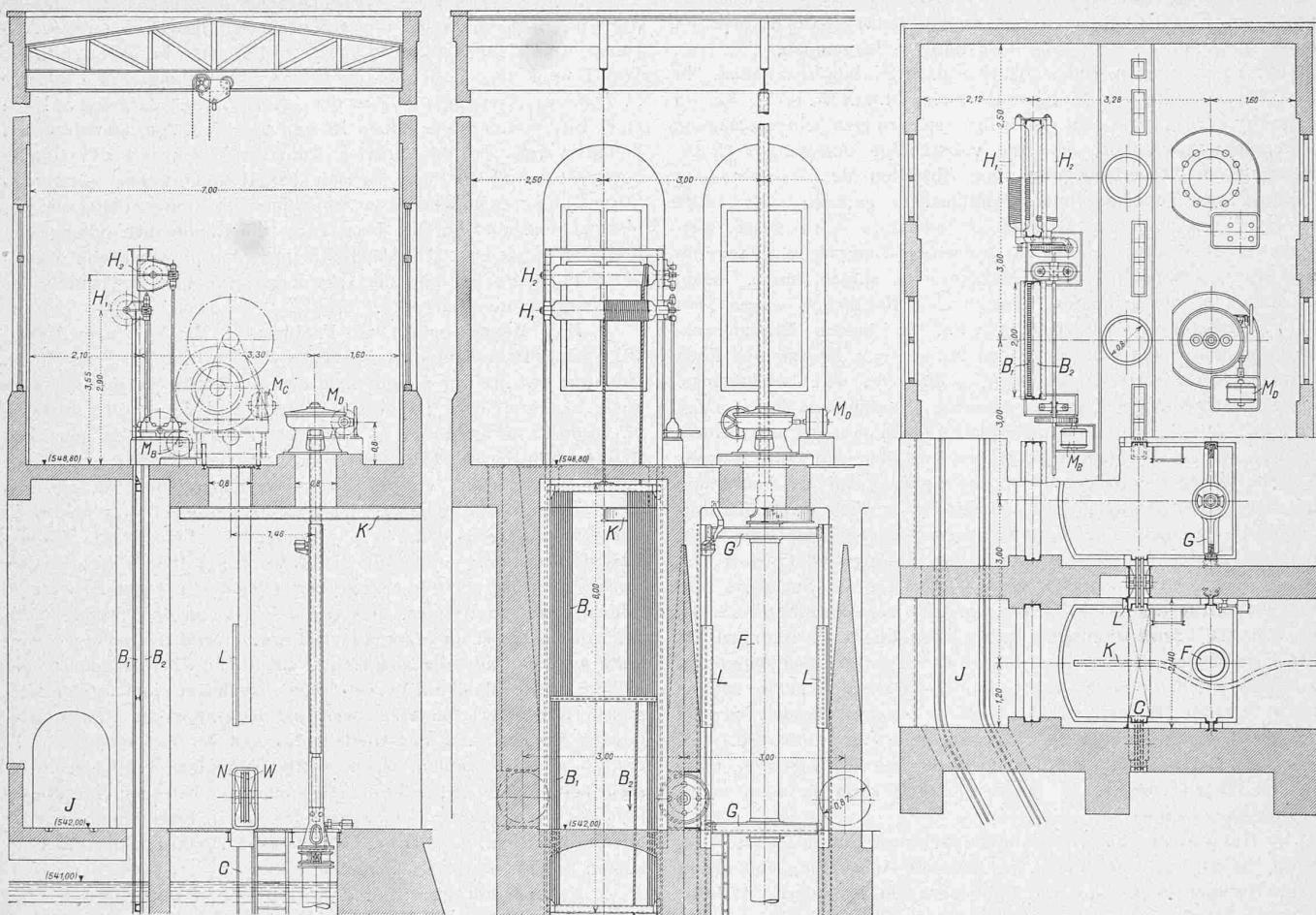


Abb. 26. Vertikal- und Horizontalschnitte des Bedienungshauses über die Wasserfassung. — Maßstab 1 : 125.  
Bild links mit gesenkter, mittleres Bild mit gehobener Schütze (D in Abb. 23).

LEGENDE:  $B_1$  und  $B_2$  bewegliche Feinrechenfelder in besonderen Führungen;  $C$  Dammbalken-Nut;  $F$  Hub- und Senkgestänge der Schütze  $D$ ;  $G$  Führungs-traverse des Gestänges  $F$  (je eine pro Rohrlänge);  $H_1$  und  $H_2$  Winden der beweglichen Rechen-Felder;  $J$  Rechen-Reinigungsbühne mit Abfahrgleise;  $K$  Laufschiene der Dammbalken-Tafeln-Transport-Katze (vergl. Abb. 29);  $L$  Führungs-Anschläge;  $M_1$  Motor für die Rechen  $B$ ;  $M_2$  Motor für die Dammbalken-Tafeln  $C$ ;  $M_3$  Motoren für die Schützen  $D$ ;  $N$  und  $W$  Führungsrollen für das Dammbalken-Tafeln-Windwerk (vergl. Abb. 29).

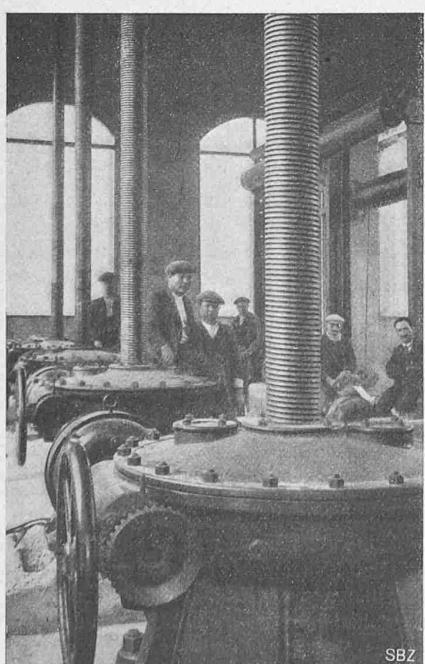


Abb. 27. Schützen-Hubspindeln mit Motor- und Hand-Antrieb.

zur Folge, dass die äussern Seile  $R$  angespannt und der störende Reibungswiderstand durch sie überwunden wird. Die Seile  $R$  haben ferner noch die wichtige Aufgabe, die Tafeln mit etwa 34 000 kg Druck aufeinander zu pressen, damit eine vollständige Dichtung zwischen den aufeinanderliegenden Eichenschwellen erzielt wird.

Damit die Seile nicht reissen können, ist im Stromkreis des Motors ein Relais eingeschaltet, das den Strom unterbricht, sobald die Maximalleistung des

Motors erreicht ist. Die elektrischen Apparate, wie Kontroller, Widerstand, Umschalter usw. sind nicht auf dem Fahrgestell montiert, sondern an passender Stelle im Maschinenraum untergebracht. Die zum Hinablassen sämtlicher Tafeln, sowie zu deren Transport nötige Zeit ist mit drei Stunden reichlich bemessen.

Der Bremslüftmagnet  $U$  erhält gleichzeitig mit dem Einschalten des Motors Strom und lüftet dabei die Bremse. Das Herablassen der Tafeln ist auch ohne Strom möglich, indem einfach die Bremse von Hand gelüftet wird, da das Windwerk nicht selbsthemmend ist. (Forts. folgt.)

## Miscellanea.

**Neue Untersuchungsmethode für Schwingensteuerungen an Lokomotiven.** Im Eisenbahnbetrieb ergibt sich häufig die Notwendigkeit, an bestehenden Lokomotiven die Steuerung auf die Güte der Dampfverteilung zu untersuchen. Nicht selten sind dabei diese Untersuchungen an ältern, lange bestehenden Lokomotivbauarten vorzunehmen, für die sichere Unterlagen über die Steuerung fehlen oder diese Unterlagen durch wiederholte Änderungen der Steuerungsverhältnisse längst ungültig geworden sind. In solchen Fällen musste man bisher durch genaue Messung der Schieberstellungen für möglichst viele Kurbelstellungen und alle erforderlichen Stellungen der Steuerung die Grundlagen schaffen, die zum Entwurf der Schiebereröffnungslinien, Schieberellipsen usw. nötig sind. Für 20 Kurbelstellungen und 10 verschiedene Lagen der Steuerung ergeben sich hierbei 200 Ablesungen, die selbst bei

mechanischem Antrieb der Triebachse einen erheblichen Zeitaufwand beanspruchen.

Wohl hat man verschiedene Vorrichtungen ersonnen, die es gestatten, Schieberellipsen, oder andere Schieber-Diagramme an einer ausgeführten Steuerung selbsttätig aufzunehmen, aber von diesen Vorrichtungen soll sich keine dauernd bewährt haben. In der „Z. d. V. D. I.“ vom 13. Februar beschreibt nun Dr. techn. Sanzin eine neue von ihm für Schwingensteuerungen eingeschlagene Untersuchungsmethode, die eine vollständige und genaue Untersuchung der Steuerbewegung ohne Abstellen der Maschine und Oeffnen des Schieber- oder Ventilkastens gestattet. Mit Hilfe je eines gewöhnlichen Dampfdruck-Indikators wird unter gleichen Verhältnissen je einmal ein Kolbenweg-Dampfdruck-Diagramm und ein Schieberweg-Dampfdruck-Diagramm aufgenommen, indem die Trommel des Indikators einmal vom Kreuzkopf, einmal von der Schieberstange aus bewegt wird. In beiden Dampfdruck-Diagrammen werden die wichtigen Punkte, wie Beginn und Ende von Einströmen und Ausströmen, aufgesucht, was bei mit mässiger Geschwindigkeit aufgenommenen Diagrammen leicht möglich ist. Die beiden Dampfdruck-Diagramme werden unter einem rechten Winkel aneinandergesetzt und gestalten den Entwurf eines Schieberbewegungs-Diagrammes, das in bezug auf die Anordnung der Schieberellipse entspricht und mit dieser auch verglichen werden kann. Da das so erlangte Schieberbewegungs-Diagramm nicht nur alle Fehler der äussern Steuerung in bezug auf Entwurf und Ausführung enthält und auf die zufällige Lage des Schiebers zum Schieberspiegel Rücksicht nimmt, sondern auch die Einflüsse zeigt, die durch Wärmedehnungen und elastische Nachwirkungen im Steuergestänge auftreten, so ist es für die Untersuchungen von ausgeführten Steuerungen von besondern Wert. Alle Fehler können leicht erkannt werden und der Einfluss etwaiger Änderungen ist aus dem Schieberbewegungs-Diagramm sofort zu entnehmen.

Auch für Ventilsteuерungen dürfte dasselbe Verfahren mancherlei Vorteile bieten. In dieser Richtung kann es noch weiter ausgestaltet werden.

**Kaimauern auf Eisenbeton-Brunnen in Balboa.** Auf Seite 138 ds. Bds. berichteten wir über die Anwendung von Eisenbeton-Brunnen beim Bau von Kaimauern im Hafen von Halifax. In ähnlicher Weise sind anlässlich der durch den Kanalbetrieb notwendig gewordenen Erweiterung der Dockanlagen der Panama-Eisenbahn in Balboa neue Kaimauern und Hafenanlagen auf dem später aufzuführenden, früher überschwemmten Niederungslande erstellt worden. Sie sind, wie die „Deutsche Bauzeitung“ nach dem Jahresbericht 1913 der „Isthmian Canal Commission“ berichtet, auf drei Reihen von Eisenbeton-Brunnen, oder richtiger gesagt von Röhrenpfeilern von 2,3 m äusserem Durchmesser ge gründet, die unter Aushebung des Bodens von Hand, bzw. mittels Eimerbaggern 13 bis 23 m tief unter Gelände-Oberfläche, d. h. in 10 bis 20 m Wassertiefe bis auf den Fels abgesenkt und sodann mit Beton ausgefüllt wurden. Die Brunnen tragen unmittelbar einen Aufbau aus Quer- und Längsträgern in Eisenbeton mit darüber liegender, etwa 18 cm dicken Platte, auf die in dünner Sandbettung ein hochkantiges Ziegelpflaster aufgebracht ist. Mit 3,3 bis 4,9 t/m<sup>2</sup> Kaifläche ist dabei die Belastung ziemlich hoch bemessen. Der Höhe nach sind die Brunnen in einzelne Ringe von 1,8 m Höhe unterteilt, die mit Falzen ineinander greifen. Die normalen Ringe haben 31 cm Wandstärke; ihre Armierung besteht aus zehn Rund eisen-Ringen von 16 mm und 16 vertikalen Rundstäben von 12 mm Durchmesser. Während des Absenkens wurden sie durch sechs durchgehende, senkrechte Bolzen zusammen gehalten, die nach der vollendeten Absenkung wieder heraus gezogen wurden. Der unterste Ring ruht je auf einem Fusstück von 2,4 m äusserem Durchmesser und 2,2 m Höhe, das am internen Rande durch eine, im Ringkörper mittels zwölf Bolzen festgehaltene Schneide aus Winkel- und Flacheisen bewehrt ist. Im Ganzen wurden 4750 Ringe verwendet. Die Ausführung der Arbeiten erfolgte dank einem geschickten Arbeitsplan in verhältnismässig kurzer Zeit.

**Die Entwicklung der Röntgentechnik.** Im Laufe der letzten Jahre hat in der Röntgentechnik eine bemerkenswerte Weiterentwicklung eingesetzt, die durch Schaffung einiger neuen Röntgenröhren voraussichtlich zu einer Umwälzung in den rein elekrotechnischen Fragen der Stromversorgung der Röhren führen und das Induktionsverfahren, so brauchbar es an und für sich ist, noch mehr in den Hintergrund drängen wird, als es schon nach Einführung

der Hochspannungsgleichrichter geschehen ist. Anderseits haben grundlegende physikalische Versuche nach langem, andauerndem Bemühen das Wesen der Röntgenstrahlen aufgedeckt und dadurch dazu beigetragen, in die überaus wichtigen messtechnischen Aufgaben der Röntgenröhre Klarheit zu bringen. In übersichtlicher Weise wird der heutige Stand dieser Entwicklung von Prof. Dr. P. Ludewig, Freiberg i. Sa., in der „Z. d. V. D. I.“ dargelegt. Nach einer Beschreibung der neuen Röhren von Coolidge, Lilienfeld und Zehnder<sup>1)</sup> behandelt der Verfasser die neuen Verfahren zur Erzeugung hochgespannten, für den Betrieb der Röntgenröhren geeigneten Stroms, die Fragen der Momentaufnahmen im Röntgenverfahren, die Messtechnik, und berührt kurz auch die Röntgenbehandlung von Kriegsverwundeten. Ein Abschnitt über das physikalische Wesen der Röntgenstrahlen gibt die Grundlagen für das Verständnis der zuletzt genannten Aufgaben.

**Das Krematorium zu Freiburg i. B.** Von dem Anfang 1914 seiner Bestimmung übergebenen Krematorium zu Freiburg im Breisgau brachte vor einiger Zeit die „Deutsche Bauzeitung“ eine kurze Beschreibung. Der nach dem Entwurf des Stadtarchitekten M. Stammitz ausgeführte, in klassischen Formen ruhig gehaltene Bau besteht in der Hauptsache aus einer durch eine breite Freitreppe zugänglichen, von Säulen getragenen offenen Vorhalle von 35 m<sup>2</sup> Grundfläche und einem für etwa 200 Personen Platz bietenden Versammlungsraum von 140 m<sup>2</sup> Grundfläche. Eine zweite Säulenstellung im Innern umrahmt die Aufbahrungsstelle über der Versenk-Einrichtung und gibt Gelegenheit, mittels Vorhängen zwei kleine Nebenräume abzutrennen. Das Gebäude ist von den Grundmauern bis zum Dachfirst in Stampfbeton bzw. Eisenbeton ohne Verwendung anderer Baustoffe ausgeführt. Sämtliche Sichtflächen sind in gelbem Muschelkalktuff-Vorsatzbeton verkleidet und steinhauer mässig bearbeitet. Bemerkenswert und neuartig ist die ornamentale, farbige Ausgestaltung des Giebelfeldes und der Kassettendecke in der Vorhalle nach einem neuen, wetterbeständigen Fresko-Schmelzstein-Verfahren. Die Kosten der Gesamtanlage betrugen einschliesslich des gärtnerischen Schmuckes, der innern Einrichtung und der Ofenanlage rund 120 000 Fr., wovon rund 75 000 Fr. auf die Bau kosten der Betonarbeiten entfallen.

**Untersuchungen über den Lichtbogen unter Druck.** Bei seinen Forschungen bezüglich der Schmelzbarkeit der Kohle und der Herstellung der Sonnentemperatur, über die wir in Band LXIV, S. 221 (14. Nov. 1914) kurz berichteten, ist Prof. Otto Lummer zu wissenschaftlich wichtigen Ergebnissen gelangt, die vielleicht einmal diesem oder jenem Zweig der Technik zugute kommen werden. Soweit sie die Erhöhung der Flächenhelligkeit des positiven Lichtbogenkraters mit zunehmendem Druck betreffen, wurde sofort die Frage aufgeworfen, ob diese Erscheinung nicht mit wirtschaftlichem Vorteil für die Beleuchtungstechnik zu verwenden sei. Es wurde bereits von dem „elektrischen Licht der Zukunft“ gesprochen, obwohl es Lummer selbst lediglich als möglich hingestellt hatte, dass mit Bogenlampen, die unter hohem Druck zum Brennen gebracht werden, vielleicht eine bessere Oekonomie erzielt werden könnte, als mit den bisherigen Bogenlampen. Die Eigenschaften und das Verhalten des unter mässigem Luftdruck befindlichen Lichtbogens sind nun von Wilh. Matthiesen eingehend untersucht worden. Aus den in der „E. T. Z.“ näher erläuterten interessanten Untersuchungen geht als unerwartetes, aber unzweideutiges Ergebnis die Aussichtlosigkeit der Ueberdruck-Bogenlampe für die Raumbeleuchtung hervor.

**Künstliche Harze.** Um dem Mangel an Harzen abzuholen, die in der Lack- und Farbenindustrie eine so wichtige Rolle spielen, und die in Friedenszeiten grösstenteils aus dem Ausland bezogen wurden, hat man in Deutschland seit Kriegsbeginn der synthetischen Herstellung von Harz erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Dabei kommt vor allem, wie wir der „Z. d. V. D. I.“ entnehmen, das Cumaronharz in Betracht, das aus dem Benzol der Steinkohlenteer-Destillation gewonnen wird. Ferner werden aus den Phenolen und dem Formaldehyd des Steinkohlenteers Kunstharze gewonnen. Dieses letzte Verfahren war zwar schon seit langem bekannt, doch wurde ihm bisher wenig Beachtung geschenkt, da die so gewonnenen Kunstharze einen recht unangenehmen Geruch hatten und nur in Benzol und Spiritus, nicht aber in Oel löslich waren. Nunmehr soll es aber dem Chemiker Dr. Berend gelungen sein, in Oel lösliche, geruchfreie Kunstharze herzustellen,

<sup>1)</sup> Die Röntgenröhre von Prof. Dr. L. Zehnder ist in Bd. LXV, S. 88 (20. Februar 1915) eingehender beschrieben.

die in ihren Eigenschaften den Kopalen gleichkommen. Nach dem gleichen Verfahren soll es auch möglich sein, Cumaronharz, sowie das Koniferenharz zu veredeln. Zum Leimen von Papierrohren haben sich, wie wir vor kurzem berichteten (S. 162 ds. Bds., 3. März 1917), synthetische Harze gut bewährt.

**Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.** In Zürich fand am 13. ds. Monats die VII. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschafts-Verbandes statt. Nach dem vorgelegten Jahresbericht ist im Laufe des Jahres 1916 die Mitgliederzahl des Verbandes von 123 auf 132 gestiegen. Für den verstorbenen Dr. Emil Frey, Direktor der Kraftübertragungswerke Rheinfelden, wurde Ing. D. Gauchat, Direktor der Elektrobank Zürich in den Ausschuss gewählt. Nach der Versammlung wurde in Gemeinschaft mit dem Gewerbeverband Zürich eine öffentliche Diskussions-Versammlung abgehalten, an der Ingenieur O. Hasler, Zürich, über „Die Verwendung der Elektrizität in kleingewerblichen Betrieben“ referierte.

**Société des Ingénieurs civils de France.** Ueber die Tätigkeit des Vereins im vergangenen Jahre berichtet das soeben erschienene Dezember-Bulletin. An den zwölf während des Jahres abgehaltenen Versammlungen wurden neun Vorträge gehalten, von denen wir insbesondere jenen von Dr. Léon Guillet über die bei der technischen Hochschul-Bildung anzustrebende Reform hervorheben möchten, dem sich eine bereits auf drei weitere Sitzungen ausgedehnten, noch nicht abgeschlossene Diskussion anschloss. Wir behalten uns vor, auf die sehr interessanten, im Bulletin des Vereins ausführlich wiedergegebenen Auseinandersetzungen zurückzukommen. Die Mitgliederzahl des Vereins betrug am Ende des Berichtjahres 3879 gegenüber 3945 am Ende des Vorjahrs.

**Technikum Burgdorf.** Gestern, am 20. April, beging das kantonale Technikum in Burgdorf seine 25jährige Gründungsfeier. Bei diesem Anlass hat Herr Karl Vollenweider, seit 1894 Direktor der Anstalt, eine umfangreiche, hübsch illustrierte Jubiläumsschrift verfasst, die einen interessanten Rückblick auf die Vorgeschichte, und Organisationsperiode, sowie die weitere Entwicklung derselben darstellt. Der beigegebenen Statistik entnehmen wir, dass in diesen 25 Jahren 1501 Schüler am Technikum Burgdorf das Diplom erworben haben. Davon sind 372 Hochbautechniker, 206 Tiefbautechniker, 394 Maschinentechniker, 429 Elektrotechniker und 100 Chemiker. Im Sommersemester 1916 wurde mit 465 eingeschriebenen Schülern die bisher höchste Semesterfrequenz erreicht.

### A la mémoire d'Amédée Valat.

Il y a aujourd'hui exactement une année qu'Amédée Valat, Ingénieur principal des constructions métalliques à la Compagnie des chemins de fer de l'Est, est mort d'une embolie à Paris, le soir du Vendredi-Saint.

Une courte notice a paru peu après dans ce journal<sup>1)</sup>, mais nous sommes certain de répondre au désir de ses nombreux amis de Suisse en donnant aujourd'hui avec un bon portrait du défunt quelques détails de plus sur sa vie, sur sa carrière d'ingénieur et sur les circonstances qui avaient fait de lui un ami si sincère de la Suisse et des Suisses, en particulier de ceux qui ont eu le privilège d'être ses camarades, ou ses élèves, ou qui ont éprouvé le charme de rester en relations avec lui.

Jacques-Amédée Valat naquit à Soultz (Alsace) le 28 novembre 1851; il fit ses études primaires à l'école communale de Soultz, entra en 1861 au lycée de Colmar et en 1865 au lycée de Strasbourg, où il acheva ses études moyennes avec grand succès. Partout où il avait passé, Valat avait conquis l'estime et l'affection de ses maîtres et de ses camarades.

<sup>1)</sup> Voir vol. LXVII, page 234 (6 mai 1916).



Amédée Valat

Ingénieur principal des constructions métalliques  
à la Cie. des Chemins de fer de l'Est, à Paris

28 novembre 1851

21 avril 1916

sentiment élevé du devoir. J'y perds moi-même un collaborateur précieux tant par sa valeur technique que par les profondes qualités morales qui lui ont valu la sincère affection de ses chefs et de ses subordonnés."

Les nombreux amis qu'Amédée Valat comptait en Suisse et à l'étranger se sont associés aux regrets de ses collègues de Paris et au deuil de sa famille; tous ils conservent un souvenir reconnaissant à cet ami foncièrement juste et bon.

E.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.  
Dianastrasse 5, Zürich 2.

### Vereinsnachrichten.

#### Société technique fribourgeoise et Section de Fribourg de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes.

Rapport présidentiel 1916 Ju à l'assemblée générale  
du 14 janvier 1917.

Depuis la dernière assemblée générale ordinaire du 16 janvier 1916, notre Société a tenu six séances ordinaires, soit les 9 février, 8 mars, 12 avril, 10 mai, 13 décembre 1916 et 10 janvier 1917, plus une assemblée générale extraordinaire, le dimanche 27 février 1916 pour la révision des statuts. Le Comité s'est réuni en outre les 28 janvier et 24 novembre pour liquider différentes affaires administratives, et le Comité de la Section de Fribourg S. I. A. s'est réuni une fois le 26 avril.

Les communications suivantes ont été données à nos séances ordinaires mensuelles:

1. M. Louis Techtermann, ingénieur agricole, le 9 février, sur l'assainissement des marais de Rohr près Tavel.

2. M. Hertling, architecte, le 9 février sur le nouvel hôpital de la ville de Neuchâtel aux Cadolles, et le 10 mai sur la Cité de Carcassonne.

3. M. Ch. Keel, ingénieur, professeur au Technicum, le 8 mars „Nouveautés sur l'Acétylène".

4. M. Félix Vauthay, professeur au Technicum, le 12 avril sur les chauffages centraux.

5. M. F. Broillet, architecte, le 10 mai, sur les derniers travaux de restauration exécutés en 1915-16 au Château d'Estavayer et aux remparts de Morat en 1915.

6. M. Oscar Cattani, artiste-peintre, prof. au Technicum, le 13 décembre sur la conservation et la restauration des peintures à l'huile.

Il venait d'être déclaré admissible à l'Ecole normale supérieure lorsque survint la guerre de 1870; enfermé avec sa famille dans Strasbourg, il perdit son père pendant le siège et fut du nombre de ces orphelins alsaciens que Bâle accueillit alors. Il passa quelque temps à l'école cantonale d'Aarau, puis entra à l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich, où il obtint le diplôme d'ingénieur civil en 1874 et demeura jusqu'en 1879 comme assistant de l'illustre Culmann, puis comme professeur agrégé.

Valat revint alors en France et entra au service de la Compagnie des chemins de fer de l'Est, dans les Vosges, tout d'abord, puis à Paris.

Voici en quels termes M. l'ingénieur en chef Descubes rendit hommage à cet ingénieur distingué dans le discours qu'il prononça sur sa tombe:

„Dès la première année, Valat était signalé comme un agent d'avenir, et deux ans après son admission, en 1881, il était appelé à Paris comme chef adjoint du bureau des études, où ses qualités scientifiques ne pouvaient manquer de le mettre en évidence. Aussi, dès 1893, devenait-il chef du service des constructions métalliques qu'il a dirigé pendant près de 23 ans d'abord avec le titre d'Ingénieur, puis avec celui d'Ingénieur principal, et où il a montré les qualités à la fois les plus solides et les plus brillantes, connaissant aussi bien la pratique que la théorie, dans laquelle il était devenu un maître.

La Compagnie de l'Est perd en lui un des meilleurs ingénieurs qu'elle ait eus, aussi modeste que savant et possédant un sentiment élevé du devoir. J'y perds moi-même un collaborateur précieux tant par sa valeur technique que par les profondes qualités morales qui lui ont valu la sincère affection de ses chefs et de ses subordonnés."

Les nombreux amis qu'Amédée Valat comptait en Suisse et à l'étranger se sont associés aux regrets de ses collègues de Paris et au deuil de sa famille; tous ils conservent un souvenir reconnaissant à cet ami foncièrement juste et bon.