

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 29/30 (1897)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Das neue Maschinen-Laboratorium für die mechanisch-technische Abteilung des eidg. Polytechnikums  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82437>

### **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:** 11.07.2025

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

In Verbindung mit der Centralheizung wurde auch die Warmwasserversorgung eingerichtet, welche die Bäder, Wandbrunnen, Spülbecken und die Waschküche bedient, während das für Küche und Office nötige Warmwasser vom Kochherd aus erzeugt wird. An geeigneter Stelle des Kellergeschosses ist auch ein Desinfektionsofen aufgestellt, in welchem Matratzen, Bettstücke, Wäsche und Kleider durch auf 105—108° erhitzten Wasserdampf desinfiziert werden können.

Das ganze Haus ist elektrisch beleuchtet.

Der Verlauf der Arbeiten gestaltete sich wie folgt: Anfang Mai des Jahres 1895, d. h. sobald der Schnee geschmolzen war, wurde mit dem Humusabhub, der Anlage der Zufahrtsstrasse und den nötigen Sprengarbeiten begonnen; zugleich wurde die östliche Partie des Terrains, welche etwas sumpfig war, durch Abzugskanäle nach dem Davosersee und nach dem Fluelabach entwässert.

Anfangs Juni konnte mit den Maurerarbeiten begonnen werden, und am 2. November fand im Davoser Rathaus das Richtfest statt; am 29. November waren die Eindeckungsarbeiten vollendet und gleich am folgenden Tag trat ein starker Schneefall ein. Der dortigen Temperatur- und Schneeverhältnisse wegen musste nun eine vollständige Unterbrechung der Arbeiten erfolgen bis Anfang April 1896, wo mit dem Wegräumen der Schneemassen um das Haus herum begonnen werden musste, hatte doch der Winter 1895/96 im ganzen über 6 m Schneefall gebracht. Es folgten nun die inneren Putzarbeiten, die Montierung der Heizung und der gesamte innere Ausbau, dessen Vollendung namentlich des feuchten Sommers wegen sich etwas verzögerte. Es fehlen nur noch einzelne Umgebungsarbeiten, wie die Anlage kleiner Spazierwege von verschiedenen, dem Krankheitszustande der Bewohner angepassten Steigungsverhältnissen. Immerhin ist die Anstalt im Betrieb, indem am 14. Dezember v. J. die ersten Patienten in derselben Aufnahme gefunden haben.

J. K.

## Das neue Maschinen-Laboratorium für die mechanisch-technische Abteilung des eidg. Polytechnikums.

(II. Schluss.)

Was die Einrichtung des Laboratoriums anbetrifft, so soll dasselbe eine möglichst vollständige Zusammenstellung der hervorragendsten Typen moderner Kraftmaschinen, sowie derjenigen Arbeitsmaschinen enthalten, die im Vortrage über allgemeinen Maschinenbau behandelt zu werden pflegen. Der Umstand, dass das Laboratorium mit einem Zeichensaalgebäude für die mechanisch-technische Abteilung verbunden werden soll, ermöglicht eine höchst erwünschte Erweiterung des Versuchsfeldes dadurch, dass die Heizung und Ventilation des neuen Gebäudes, verbunden mit einer elektrischen Beleuchtungsanlage, in die Reihe der Versuchsobjekte mit hineinbezogen werden.

Diese Vereinigung gewährt eine Reihe von Vorteilen, die in dem erwähnten Berichte ausführlich geschildert werden. Vor allem werden dadurch Ersparnisse erzielt, indem der für die Beheizung notwendige Dampf zuerst zum Maschinenbetrieb und zur Erzeugung von elektrischem Licht verwendet wird. Eine andere Beleuchtungsart, nicht allein für das neue Gebäude mit den Laboratorien, sondern auch für die bisherigen Schulgebäude könnte kaum empfohlen werden. Die geplanten Einrichtungen des Laboratoriums reichen zur Lieferung von elektrischem Licht an das Hauptgebäude und die zunächst liegenden Anstalten vollkommen aus. So wird es möglich, vom Maschinenlaboratorium aus den ganzen Komplex von Schulgebäuden elektrisch zu beleuchten, und zwar billiger, als es nach dem vom Elektrizitätswerk Zürich gemachten Anerbieten durch dieses oder sonst von anderer Seite her geschehen könnte.

Es empfiehlt sich daher in hohem Masse, das Maschinenlaboratorium in gleicher Weise, wie es bereits bei

andern technischen Hochschulen, wie München, Darmstadt, geschehen ist, auch bei uns zugleich als elektrische Centralanlage für die Beleuchtung des ganzen Komplexes von Schulgebäuden, mit Ausnahme allenfalls des abgelegenen Physikgebäudes, einzurichten. Mit der Einrichtung als elektrische Centrale gestaltet sich das Laboratorium zugleich zu einem wichtigen und unentbehrlichen Unterrichtsmittel für die Gebiete der elektrischen Maschinen und Centralanlagen.

Für das Laboratorium ergibt sich weiter noch der grosse Vorteil, dass die Motorenanlage desselben sich in stetem und zwar mit Verantwortung verbundenen Betriebe befinden kann, was für Erhaltung guter Disziplin bei der dienstthuenden Mannschaft von grossem Werte ist.

An die Frage der Einrichtung des Laboratoriums als elektrische Centralanlage reiht sich die weitere Frage der Einrichtung als Centralheizungsanlage für mehrere Gebäude an. Ohne die sonst gegebene Dampfkesselanlage erweitern zu müssen, liessen sich von dieser aus wenigstens die nächstgelegenen Gebäude der forst- und landwirtschaftlichen Schule und der Materialprüfungsanstalt billiger und mit weniger Umständen mit Dampf beheizen, als es bis jetzt für jedes dieser Gebäude durch eine besondere Dampfheizung geschieht. Das Maschinenlaboratorium selbst gewänne dabei noch mehr Dampf, den es vorerst zum Betriebe der Dampfmaschinen verwenden könnte.

Den Hauptrichtungen des Maschinenbaus entsprechend wird die Ausrüstung des Laboratoriums getrennt angeführt für die kalorische, hydraulische und elektrische Abteilung. Dazu kommen dann noch als allgemeine Teile die notwendigen Transmissionen, Kranen, Röhrenleitungen und schliesslich die Messvorrichtungen. Es soll enthalten:

### Die kalorische Abteilung.

a) *Dampfmaschinen und Zubehör.* Eine horizontale Dreifach-Expansions-Dampfmaschine von 120 P. S. Leistung; eine vertikale Zweifach-Compound-Dampfmaschine von 40 P. S. normaler, 100 P. S. maximaler Leistung; eine vertikale schnelllaufende Maschine von 10 P. S.; eine Laval'sche Dampfturbine; eine Oberflächenkondensation mit Dampflepumpen; einen Strahlkondensator; eine Worthington-Pumpe als Cirkulationspumpe für die Kondensation; eine Verdunstungskühlanlage.

b) *Dampfkessel und Zubehör.* Je einen horizontalen Flammrohr-, Siederohr-, Wasserröhrenkessel; einen kleinen vertikalen Kessel der Feuerspritzenart, einen Schwörer'schen Ueberhitzer in Verbindung mit dem Siederohrkessel; zwei kleine Dampfmaschinen und zwei Injektoren zur Kesselspeisung; Einrichtung zur Petroleumfeuerung und Kohlenstauffeuerung; mechanische Rostbeschickung; Feuerung mit Unterwindgebläse; Zugsregulator; Speiseruhr u. s. w.

c) *Gas- und Petrolmaschinen mit Zubehör.* Einen fünf-pferdigen Gasmotor mit Leuchtgasbetrieb; einen fünf-pferdigen Petrolmotor; Gasuhren und Luftmesser.

### Die hydraulische Abteilung nebst Luftkompressoren.

Einen Wasserturm mit einem Hochdruck- und Niederdruckreservoir; an Turbinen je eine Niederdruck-, Hochdruck- (Löffelrad), Girard-Hochdruckturbine nebst den erforderlichen Specialeinrichtungen für Demonstration der Theorie der Regulierung u. s. w.; je einen Bremsregulator; eine Zwillingpumpe mit auswechselbaren Ventilen verschiedener Systeme; einen Hauptdruckwindkessel; eine Centrifugalpumpe; einen Luftkompressor mit Kraftübertragung durch Druckluft; Centrifugalventilator; hydraulische Strahlapparate.

### Die elektrische Abteilung.

Zwei Dynamomaschinen von je 120 P. S. Leistung, die eine mit Riemenantrieb von der Haupttransmission, die zweite zur direkten Kuppelung mit der vertikalen Compound-Maschine eingerichtet; eine Accumulatorbatterie von 150 Amp.-St.; eine Zusatzdynamo zum Laden derselben und einige kleine Elektromotoren zum Betriebe von Arbeitsmaschinen; einen 30-pferdigen Asynchronmotor; ein vollständiges Schaltbrett mit Zubehör. Dazu käme noch die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung selbst im

Laboratorium und dem sich anschliessenden neuen Schulgebäude. Für die Beleuchtung der verschiedenen Gebäude der polytechnischen Schule mit Ausnahme des Physik-Gebäudes und der Sternwarte sind, auf 16 N.-K. reduziert, 1200 Lampen notwendig, die von der elektrischen Centralanlage im neuen Laboratorium gespeist werden.

#### Transmission und Kräne.

Je eine Haupt- und eine Nebentransmission mit den zugehörigen Ständern, Lagern und Kuppelungen; einen elektrischen 10 Tonnen-Kran von 10,5 m Spannweite in das Mittelschiff der Maschinenhalle; kleinere Handkräne und Flaschenzüge, worunter ein Schraubenflaschenzug.

#### Die Messvorrichtungen.

Neben den üblichen Messinstrumenten für die verschiedenen Abteilungen wird für den projektierten Wasserturm ein Quecksilbermanometer von bedeutender Höhe und für die hydraulische Abteilung eine ständige Vorrichtung zur Eichung der hydraulischen Messinstrumente, wie Woltmannscher Flügel, vorgeschlagen. Bei der grossen Wichtigkeit, welche die Wassermessung für die Hydraulik besitzt, dürfte die Vorrichtung auch für die Praxis von Bedeutung werden; dabei ist zu bemerken, dass derselbe Apparat zur Anstellung von Schleppversuchen mit Schiffsschrauben und Schiffsmodellen benutzt werden kann.

#### Heizung, Ventilation, Werkstätte.

Für die Heizung des Laboratoriums mit dem sich anschliessenden Schulgebäude ist Dampfcirkulationsheizung von vorneherein gegeben. Mit Rücksicht auf Versuche der Studierenden an andern Heizungssystemen wird vorgeschlagen, ein Stockwerk des Zeichensaalgebäudes mit einer Warmwasser-, ein anderes mit Dampfheizung und Ventilation zu versehen. Die letztere soll im Sommer zur Kühlung der Lokalitäten mittelst einer kleinen Eismaschine benutzt werden, für deren Aufstellung Raum im Projekt vorgesehen ist. Gleichfalls wird im Laboratorium eine Reparatur-Werkstätte mit einigen Werkzeugmaschinen und einem Schmiedefeuer Platz finden.

#### Kostenvoranschlag.

Die Kosten der vorstehend angeführten Einrichtung des Maschinenbaulaboratoriums sind, wie folgt, veranschlagt:

|                                                  |                              |                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------|------------------|
| A. Kalorische Abteilung:                         | a) Dampfmaschinen u. Zubehör | 78 300 Fr.       |
| "                                                | b) Dampfkessel und Zubehör   | 40 900 "         |
| "                                                | c) Gas- und Petrol-Motoren   | schon vorhanden. |
| "                                                | d) Rohrleitungen             | 18 000 "         |
|                                                  |                              | 137 200 Fr.      |
| B. Hydraulische Abteilung nebst Luftkompressoren |                              | 83 100 "         |
| C. Elektrische Abteilung                         |                              | 57 000 "         |
| D. Transmission und Krane                        |                              | 36 000 "         |
| E. Messvorrichtungen                             |                              | 30 000 "         |
| F. Heizung, Ventilation, Werkstätte              |                              | 10 000 "         |
| G. Transport und Montierung                      |                              | 35 000 "         |
| H. Fundierungen und Kesseleinmauerung            |                              | 18 000 "         |
| I. Unvorhergesehenes                             |                              | 18 700 "         |

Es kostet somit die vollständige Ausstattung und Einrichtung . . . . . Total 425 000 Fr.

worin die Kosten für die elektrische Centralanlage zur Beleuchtung sämtlicher Gebäude der eidgenössischen polytechnischen Schule mit den obengenannten Ausnahmen inbegriffen sind. Da die Bau- und Einrichtungskosten des neuen Schulgebäudes, wie früher mitgeteilt, auf 640 000 Fr. veranschlagt sind, so würde die Errichtung des Maschinenbaulaboratoriums einen Kostenaufwand von 1 065 000 Fr. beanspruchen.

Die voraussichtlichen jährlichen Betriebskosten der neuen Anstalt sind mit 38 700 Fr. angenommen. Dieser dem Polytechnikum für das neue Schulgebäude erwachsenden jährlichen Mehrbelastung seines Budgets um etwa 39 000 Fr. stehen gegenüber eine Vermehrung der Einnahmen aus den auf 4000 Fr. geschätzten Laboratoriumsgebühren und eine Verminderung der bisherigen Ausgaben der polytechnischen Schule im Betrage von min. 6000 Fr., welche mit der vom

mechanischen Laboratorium gelieferten elektrischen Beleuchtung an Stelle des früheren Gaskonsums dahinfallen. Das neue Schulgebäude und Maschinenbaulaboratorium wird demnach eine jährliche Vermehrung der Ausgaben des eidgenössischen Polytechnikums um etwa 29 000 Fr. erfordern.

Werfen wir zum Schluss noch einen Blick auf das Arbeitsprogramm, dessen Durchführung die Einrichtungen des neuen Laboratoriums dienen sollen, so ist dasselbe in seinen Hauptzügen folgendermassen gekennzeichnet:

In erster Linie soll das Laboratorium als *Unterrichtsanstalt* für die Ausbildung Studierender zum Maschineningenieur dienen. Die daraus entspringende Lehraufgabe des Laboratoriums: „Vervollständigung des Unterrichtes in Maschinenlehre und Maschinenbau durch praktische Demonstrationen und Unterweisung der Studierenden in den technischen Methoden der Untersuchung einzelner Maschinen und Apparate und von ganzen Anlagen nach den verschiedenen ihre Konstruktion und Leistung und ihren Gütegrad bestimmenden Faktoren“ erfordert zu ihrer Erfüllung Aufrechterhaltung inniger Fühlung, sowohl mit der Praxis als auch den grundlegenden wissenschaftlichen Disziplinen der Physik und Chemie. Doch wird man sich dabei zu hüten haben, einzig die Ausbildung in der streng wissenschaftlichen Methode der Untersuchung zum Ziele zu nehmen; sowohl die durchschnittliche Begabung unserer Studierenden, als auch die im Verhältnis zur Mannigfaltigkeit der zu bearbeitenden Aufgaben knappe Studienzeit fordern, dass in erster Linie die von der ausübenden Technik angenommenen Verfahren kultiviert werden, welche den Bedürfnissen der Praxis angepasst, unter Verzichtleistung auf die bei physikalischen Messungen erreichbare Genauigkeit, dafür aber in entsprechend kürzerer Zeit das Ziel zu erreichen gestatten. Vereinzelt, besonders veranlagten Studierenden muss freilich die Möglichkeit, mehr wissenschaftliche Untersuchungen zu pflegen, geboten werden; doch sollen diese auch hier nicht den Charakter einer physikalischen Doktorarbeit annehmen. Im Gebiete der Elektrotechnik haben wohl die an sich ungleich schwierigeren Messungen einen wenn auch kleinen Bedarf an speziell physikalisch hochgebildeten Technikern gezeitigt; im allgemeinen Maschinenbau ist ein solcher bis jetzt nicht hervorgetreten.

Die für den Unterricht der Studierenden im Maschinenlaboratorium einzurichtenden besonderen Kurse sollen hauptsächlich in die zwei letzten Semester, das 6. und 7. des Studienplanes der mechanisch-technischen Abteilung verlegt werden. Daneben sind auch schon für die früheren Semester, im Anschlusse an die Vorlesungen, wenigstens sporadische Demonstrationen und Uebungen im Maschinenlaboratorium vorzusehen. Ferner ist anzunehmen, dass manche Studierende nach Abschluss des 7. Semesters des obligatorischen Studienplanes und Erlangung des Diplomes, noch ein Semester länger an der Schule bleiben werden, um, wie es zur Zeit in Bezug auf die physikalischen Laboratorien geschieht, besonders im Maschinenlaboratorium, ihre Studien noch fortzusetzen und zu vervollständigen.

In zweiter Linie ist das Maschinenlaboratorium berufen und wird es auch im stande sein, ausser dem Unterrichte noch der Wissenschaft und Technik überhaupt und der Industrie des Landes zu dienen. Das volle Arbeitsprogramm wird auch noch Untersuchungen zu umfassen haben zur Lösung praktisch wichtiger Fragen im Gebiete des Maschinenbaues und maschineller Anlagen, die sich den am Laboratorium beteiligten Dozenten der Schule, sei es in Verfolgung ihrer Fachwissenschaften, sei es von ausser der Schule her, aus der Praxis stellen werden. Auch lässt sich die Annahme von Maschinen und Apparaten zur Untersuchung nicht ausschliessen, ebenso nicht die Uebernahme der Untersuchung gewisser Messinstrumente, wie Indikatoren, Wassergeschwindigkeitsmesser etc., insofern sich für deren Kontrolle eine andere geeignete Stelle nicht bieten wird. Alle diese Arbeiten werden voraussichtlich sich zahl- und umfangreich genug einstellen, um das Laboratorium mit seinen Einrichtungen und seinem Bedienungspersonale voll-



auf zu beschäftigen, soweit sie nicht in erster Linie für Unterrichtszwecke in Anspruch genommen sein werden.

In der am 15. März beginnenden Session der eidg. Räte soll die Frage der Erbauung und Einrichtung des neuen Maschinen-Laboratoriums zur Behandlung kommen. Wir hegen die Ueberzeugung, dass unsere eidg. Räte die hohe Wichtigkeit der Frage, die nicht nur im Interesse der Anstalt selbst, sondern auch in demjenigen der schweizerischen Industrie liegt, erkennen und den hochherzigen Sinn, den sie stets bewiesen haben, wenn es sich um den zeitgemässen Ausbau unseres Polytechnikums handelte, aufs Neue zur Geltung bringen werden.

### Miscellanea.

#### Die Architekten für die Anlagen der Pariser Weltausstellung 1900.

Die architektonischen Ausführungen auf dem Marsfeld, der Esplanade des Invalides und dem Trocadero für die nächste Pariser Weltausstellung sind von der Verwaltung derselben den preisgekrönten Teilnehmern der zwei bezüglichen Wettbewerbe in folgender Verteilung übertragen worden: *Cours-la-Reine und Esplanade des Invalides*. Monumentale Eingänge der Elisäischen Felder und der Place de la Concorde: *René Binet*. — Brücke Alexandre III; architektonischer und dekorativer Teil; Ausstattung der Quais und der Seineufer, stromaufwärts von der Invalidenbrücke: *Cassien-Bernard & Cousin*. — Palast für Erziehung und Unterricht; Galerien der nationalen Gewerbe: *Touidoire & Pradelle*. — Palast der Ausschmückung und Einrichtung der öffentlichen Gebäude und Wohnungen (mit Ausnahme der keramischen und Glasfabrikation): *Ch. Esquié*. — Palast der verschiedenen Industrien: *Larche & Nachon*. — Palast der keramischen Künste, der Kristall- und Glasfabrikation: *Tropey-Bailly*. — *Seineufer und Marsfeld*. Das grosse Gewächshaus für Gartenbau; Quais und Ufer der Seine zwischen dem pont de l'Alma und der Invalidenbrücke: *Ch. A. Sautier*. — Palast der Volkswirtschaft und der Kongresse; Passerellen auf den zum pont de l'Alma führenden Zugängen: *Ch. Mewès*. — Pavillon der Schifffahrt und des Handels, der Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei und Obstkultur; Quais und Ufer der Seine, stromaufwärts des pont de l'Alma: *G. Tronchet & Adrien Rey*. — Palast der Präcisionsinstrumente, Vervielfältigungs-Verfahren, Wissenschaften und Künste: *Louis Sortais*. — Palast der Nahrungsmittel: *Louis Varcollier*. — Palast der Garne, Gewebe und Bekleidung: *Blavette*. — Palast des Ingenieur- und Verkehrswesens: *Jacques Hermant*. — Palast des Materials und der allgemeinen Verfahren der Mechanik; Palast des Bergbaus und der Metallurgie; Wasserturm im Hintergrunde des Marsfeldes: *E. Paulin*. — Palast der Elektrizität und Palast der chemischen Industrien: *Eugène Hénard*. — Einrichtung der Maschinengalerie für den Festsaal und die Gruppe Ackerbau: *Gustave Raulin*. — *Trocadero*. Palast der Kolonien: *Deperthes, Vater und Sohn*. — Mit der Leitung der Installationen wurden zwei gleichfalls gelegentlich des Wettbewerbes für die Gesamtanlage ausgezeichnete Architekten: *Louis Bonnier* und *Masson-Detourbet* beauftragt. Die Ausführung der zwei neuen Paläste auf den Elisäischen Feldern hat Architekt *Ch. Girault* übernommen, als dessen Mitarbeiter für den Bau des grossen Palastes drei aus dem betr. Wettbewerb bekannte Architekten: *Deglanc, Louvet* und *Thomas* bestimmt wurden.

**Elektrische Fahrdienstkontrolle auf Strassenbahnen.** Um die auf der Strecke vor sich gehenden Wagenbewegungen im Bureau des Betriebsleiters genau verfolgen zu können, verwenden mehrere grössere Strassenbahngesellschaften in Amerika einen Apparat, welcher auf einem Blatte Papier genau die Bewegung der Wagen verzeichnet. Dieser Apparat besteht, wie wir den «Mitteilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens» entnehmen, aus einem im Dienstzimmer installierten Chronographen, der eine entsprechende Anzahl elektromagnetischer Schreibzeuge besitzt, von denen jedes durch eine Drahtleitung mit einem auf einer bestimmten Strecke und Stelle angebrachten Stromschliesser und mit einer für alle Schreibzeuge gemeinschaftlichen Batterie in Verbindung steht. Passiert ein Wagen einen Stromschliesser, so wird durch den Elektromagneten der Anker angezogen und auf einem mit gleichmässiger Geschwindigkeit sich bewegenden Papierstreifen ein Zeichen hervorgebracht. Es lässt sich sodann leicht berechnen, wie viele Zeichen bei regelrechtem Wagenverkehr innerhalb einer bestimmten Papierstreifenlänge erscheinen müssen und es kennzeichnet sich auf diese Art jede Unregelmässigkeit in der Aufeinanderfolge der Fahrzeuge durch ungleiche Abstände der Zeichen. Völliges Ausbleiben der Zeichen deutet schliesslich auf aussergewöhnliche

Fahrtunterbrechungen oder auf Betriebsstörungen hin, kurz, der Papierstreifen bietet fortlaufend das genaue Bild des gesamten Wagenverkehrs. Die Nützlichkeit solcher Einrichtungen steht also wohl ausser Frage, doch lässt sich damit nur dann der erstrebte Zweck ganz erreichen, wenn die Streckenkontakte und Schreibzeuge entsprechend zahlreich gewählt werden, dann aber sind die erforderlichen vielen Leitungen — wenigstens innerhalb europäischer Städte — eine nicht zu unterschätzende Schattenseite der an und für sich sinnreichen Einrichtung, welche freilich dadurch gemildert wird, dass jede der Leitungen nebenbei auch als Betriebstelephonlinie der Strassenbahn-Gesellschaft mitbenutzt werden könnte. Die Lindell Railway Comp. in St. Louis soll nach genannter Quelle bereits seit zwei Jahren einen derartigen Apparat mit vorzüglichem Erfolge verwenden. Der daselbst benutzte Chronograph hat 30 in einer Linie nebeneinander angebrachte Schreibzeuge und Schreibstifte aus Stahlnadeln. Der etwa 60 cm breite Papierstreifen läuft mit einer Geschwindigkeit von 100 m in der Stunde und ist mit vorgedruckten Querstrichen versehen, welche die Minuten bedeuten. Die beschriebenen Streifen werden aufbewahrt, um nötigenfalls auch zu nachträglichen Feststellungen zu dienen.

**Versuche und Prüfungen auf dem Gebiete des Bauwesens.** In der Bauabteilung des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ist neuerdings die nachahmenswerte Einrichtung einer Dienststelle geschaffen worden, der es obliegt, in Zukunft Versuchsarbeiten zur Erforschung bauwissenschaftlicher Fragen, wie die Erprobung billiger und rationeller Baustoffe und Baumethoden anzuregen, zu sammeln, zu verarbeiten und für die Veröffentlichung dieses Materials zu sorgen. Von hier aus soll später auch den Beteiligten über angestellte Versuche und ihre Ergebnisse eingehende und zuverlässige Auskunft gegeben werden. Im Zusammenhange mit dieser neuen Einrichtung steht ein im Centralbl. der Bauverwaltung veröffentlichter Runderlass der genannten Ministerialbehörde vom 24. Dezember v. J., welcher bezweckt, eine planmässige und umfassende Gestaltung derartiger Versuche zu erleichtern und zu fördern. Der Erlass bestimmt, dass bei allen die Summe von 100 000 M. übersteigenden Bauanschlägen ein angemessener Betrag für bezügliche Versuchszwecke vorzusehen ist und giebt den untergeordneten Behörden ferner den Auftrag, künftig bis zu einem bestimmten Zeitpunkt über ausgeführte oder wünschenswerte Versuche Bericht zu erstatten. Zunächst wird die Bearbeitung folgender Fragen vorgeschlagen: 1. Das Verhalten der hydraulischen Bindemittel im Meerwasser; 2. Verwendbarkeit von natürlichen und Misch-Cementen; 3. Wetterbeständigkeit von Beton; 4. Wetterbeständigkeit der natürlichen Steine; 5. Festigkeit und Dauer der Hölzer, namentlich der blaugewordenen; 6. Uferdeckungen an Binnenwasserstrassen; 7. Wasserdurchlässigkeit der Erdarten; 8. Fortpflanzung des Wasserdrucks im Erdreich; 9. Verwendbarkeit von Fluss- bzw. Schweisseisen für besondere Zwecke; 10. Mauerkonstruktionen in Verbindung mit Eisen; 11. Anstrichmittel. Die Prüfung anderer wichtiger Fragen vorwiegend hydrotechnischer Natur soll einer hydrologischen Versuchsanstalt vorbehalten bleiben.

**Die Darstellung künstlicher Diamanten in grösseren Exemplaren** will *E. Moyat* erzielt haben. Das Verfahren ist im Princip dasjenige Moissans\*) und beruht auf den gleichen theoretischen Voraussetzungen, nämlich krystallisierten Kohlenstoff durch Anwendung hohen Drucks und hoher Temperaturen aus Eisen und Kohle zu gewinnen. In der technischen Durchführung des Prozesses zeigt das Moyatsche Verfahren jedoch einige Neuerungen, welche mit Rücksicht auf die früheren Erörterungen dieses Gegenstandes Erwähnung finden mögen. Gepulverte Kohle, Eisenspäne und flüssige Kohlensäure werden in einen Stahlcylinder gebracht, den er fest verschliesst und dessen Inhalt er mittels zwei in den Cylinder eingeführter Elektroden der Einwirkung des elektrischen Lichtbogens aussetzt. Das Eisen schmilzt, nimmt die beigemengte Kohle teilweise gelöst auf, gleichzeitig vergast die flüssige Kohlensäure, wobei sie auf die Komposition aus Eisen und Kohle einen ungeheuren Druck ausübt, der wiederum die Löslichkeit der Kohle im geschmolzenen Eisen erheblich vergrössert. Beim Abkühlen krystallisiert der ausscheidende Kohlenstoff teils in Form wirklicher Diamanten, teils «dem Diamanten nahe kommender Körper.» Die Ausscheidung der Krystalle geschieht durch Auflösen des Eisens in verdünnter Salzsäure. Eine wesentliche Modifikation des von Moissan geübten Verfahrens liegt darin, dass die Masse noch während der Einwirkung des elektrischen Stromes sich unter starkem Druck befindet, während Moissan bekanntlich den Druck erst im Zusammenhange mit der raschen Abkühlung seines Tiegels im Wasser anwendet.

**Transatlantische Dampfschiffahrt.** In Bd. XXVI S. 176 u. Z. wurde eine Statistik des transatlantischen Verkehrs mit Bezug auf die Zahl der Fahrten und Passagiere der grössten transatlantischen Transportgesell-

\*) Vide Bd. XXVII S. 133.