

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 43/44 (1904)  
**Heft:** 11

## **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:** 23.02.2026

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

In den Abbildungen 2 bis 4 sind die Diagramme für die Geschwindigkeit von 30 km einander gegenübergestellt. Für den Fall c) werden die mittlern indizierten Drücke am kleinsten, ebenso das in den Zylindern vorhandene Vakuum;

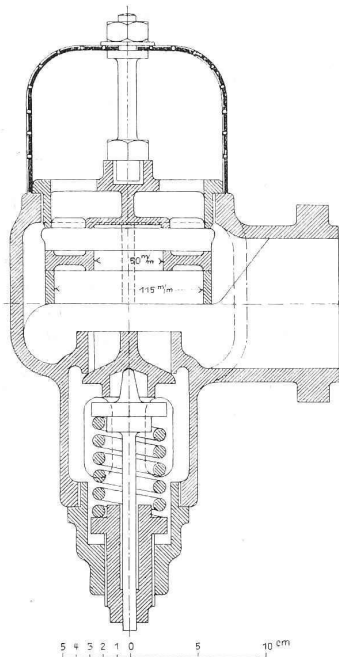


Abb. 1.

dagegen zeigt sich bei b) nicht ohne weiteres eine Abnahme gegenüber a); der mittlere indizierte Druck des HD-Zylinders nimmt sogar zu und bloss das Vakuum wird in beiden Zylindern geringer. Diese Erscheinung erklärt sich durch den verschiedenen Gegendruck auf die HD-Kolben. Ist kein Luftventil auf dem ND-Schieberkasten vorhanden, analog a), so herrscht dort die gleiche Luftleere wie im HD-Schieberkasten und demnach vor und hinter dem HD-Kolben fast das gleiche Vakuum; die Diagrammfläche wird infolgedessen zum schmalen Streifen. Wird jedoch das Vakuum im ND-Schieberkasten, und demnach hinter dem HD-Kolben, zerstört (Fall b) so ist auch der Gegen-

druck vom Receiver her grösser und das Diagramm gewinnt an Höhe. Ob sich das letztere in einem grösseren oder geringeren Vakuum bewegt, tut wenig zur Sache.

Im übrigen wurde durch diese Versuche festgestellt, dass die mittlern indizierten Drücke mit der Geschwindigkeit zunehmen, was aus folgender Aufstellung zu entnehmen ist:

Kombination	a		b		c	
Geschwindigkeit	30 km	83 km	30 km	83 km	30 km	83 km
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
pm im HD-Zylinder . .	0,183	0,289	0,391	0,469	0,050	0,190
pm im ND- » . . . .	0,460	0,620	0,268	0,527	0,177	0,443

Aus diesem Grunde wachsen die Leistungen bei zunehmender Geschwindigkeit mehr als im einfachen Verhältnis; sie werden veranschaulicht durch die Abbildungen 5 bis 7.

Bei den HD-Zylindern ist die Leerlaufleistung am grössten für den Fall des Vorhandenseins eines Luftventils auf dem ND-Schieberkasten, wie aus Abbildung 5 hervorgeht, wo sich Kurve b über die Kurve a legt. Die Gründe hierfür sind oben angeführt. Für die ND-Zylinder (Abb. 6) ist die von vornherein erwartete Reihenfolge vorhanden; sie bleibt auch gewahrt bei den Totalleistungen, weil infolge der Kolbenverhältnisse die Leistungen der HD-Zylinder gegenüber denen der ND-Zylinder wenig ausmachen.

Abbildung 7 zeigt, dass die Leistungen b nicht viel kleiner sind als die Leistungen a, sie erreichen bei 83 bis 88 km Geschwindigkeit die ansehnliche Höhe von 270 bis 280 P.S., also fast den vierten Teil der Leistungsfähigkeit der Maschine bei dieser Geschwindigkeit; dagegen bleiben die Leistungen c um etwa 90 P.S. zurück. Die hemmende Arbeit der Kolben übersteigt jedenfalls die Reibungsarbeit bedeutend; sie kann für den vorliegenden Fall und unter der Annahme, dass keine Lufteinlass-Ventile vorhanden sind, durch die Formel

$$L_i = 1,33 v + 0,023 v^2$$

dargestellt werden, wobei  $L_i$  in P.S.,  $v$  in km/Std. auszu-drücken sind. Die Leerlaufarbeit hängt sehr von der Bemessung der Luftventile bzw. deren Querschnitte ab; das Vakuum wächst mit der Luftgeschwindigkeit, die 50 m/Sek.

nicht übersteigen sollte. Für die verwendeten Ventile wurden für Fall b, Geschwindigkeiten bis 230 m/Sek. berechnet.

Es kann aus den vorliegenden Versuchsergebnissen geschlossen werden:

1. Soll die hemmende Kolbenarbeit bei Leerlauf beschränkt werden, so ist das Vakuum nicht nur in den ND-Zylindern, sondern auch in den HD-Zylindern zu zerstören.

2. Die Ventilquerschnitte sind zu diesem Zweck reichlich zu bemessen, damit die Einstömungsgeschwindigkeit der Luft nicht zu gross wird, jedenfalls unter 100 m/Sek. bleibt. Dadurch wird erreicht, dass schon in geringen Gefällen, beispielsweise von 6‰, bei mittlern Verhältnissen (Geschwindigkeit und Zuglast) ohne Dampfauflage gefahren werden kann. Dies ist bei solchen Bahnen, die zum grössten Teil in Steigungen und Gefällen liegen, wie die meisten Bahnen der Schweiz, von Bedeutung. Die Abkühlung der Zylinder durch Luft fällt wenig in Betracht.

## Miscellanea.

**Die Kennzeichnung wiederhergestellter Bauteile.** Der verdienstvolle Konservator des Kantons Waadt, Herr Dr. Albert Naef in Lausanne hat sich kürzlich zur Frage der Kennzeichnung der wiederhergestellten Teile alter Baudenkmäler in einem längern Schreiben an den Vorsitzenden des geschäftsführenden Ausschusses des Tages für Denkmalpflege, Herrn Professor Dr. Loersch in Bonn eingehend geäußert. Wir entnehmen dem in der Denkmalpflege in Uebersetzung veröffentlichten Schreiben nachstehend die Ausführungen, die sich auf die Zeichen selbst beziehen. Diese können um so grösseres Interesse beanspruchen, als das Verfahren des Hrn. Naef von der Schweizerischen Gesellschaft für Erhaltung historischer Kunstdenkmäler bereits auf der Jahresversammlung in Chur im September 1901, für alle von ihrem Vorstand geleiteten und beaufsichtigten Wiederherstellungen angenommen wurde. Die vereinbarten Zeichen sind:

«1. R. 1903 (= renovatum 1903) bezeichnet jede Wiederherstellung, ausgeführt im Jahre 1903, die nicht ist — oder aus verschiedenen möglichen Gründen nicht sein kann — eine genaue Wiederholung, ein Faksimile, des alten Zustandes, die also nicht als zuverlässige Urkunde angesehen werden darf. Somit jede freie Wiederherstellung auf Grund an Ort und Stelle vorgefundener Bauteile, Bruchstücke oder anderer Dokumente.

2. F. S. 1903 (= Faksimile 1903) oder FS (in einem Monogramm verschlungen) 1903, oder F. 1903 bedeutet eine durchaus getreue Wiederholung eines nicht mehr zu rettenden Originals, ausgeführt im Jahre 1903, also ein Zeugnis für den ursprünglichen Zustand so sicher und zuverlässig wie möglich.

3. 1903, die Jahreszahl allein, ohne Beifügung eines Buchstabens, bezeichnet eine durchaus moderne Ergänzung, ausgeführt im Jahre 1903, die durch irgend ein neuzeitliches Bedürfnis nötig geworden ist: eine neue Türe, ein neues Fenster, einen neuen Anbau, da, wo alles das nicht vorhanden war, mag die Tür, das Fenster, der Anbau in einem alten oder in einem neuen Stil ausgeführt sein.

Die Erfahrung weniger Jahre hat gezeigt, dass es schwierig und unklug sein würde, für diese Buchstaben und die Jahreszahl Grundsätze aufstellen zu wollen über ihre Stellung, ihre Masse, ihre Verbindung mit Ornamenten usw. Das alles muss in jedem besondern Fall dem Gefühl und dem Geschmack des Bauleiters überlassen bleiben. Das Wesentliche ist, dass der Architekt dafür sorgt, dass sie planmässig angebracht werden, an allen wichtigen, charakteristischen Stellen, auf Stein wie auf Ziegeln, Holz oder Eisen, in der klarsten und folgerichtigsten Weise, ohne irgendwie den Gesamteindruck zu stören. Man soll diese konventionellen Zeichen und Jahreszahlen auch brauchen bei Wiederherstellung von Wandmalereien, Fenstern, Mosaiken, unter gleichzeitiger Anwendung eines Systems von Abgrenzungen zwischen den alten und den neuen Teilen, eines Systems, das sich nicht in einem Briefe darlegen kann, das ich aber mit Vergnügen an Ort und Stelle für die verschiedensten Fälle auseinandersetzen werde. Ich beschränke mich darauf, zu wiederholen, dass diese Zeichen, Jahreszahlen, Abgrenzungen in ansprechender und richtiger Weise angebracht werden müssen, dass sie niemals stören dürfen, dass man sie aber leicht finden muss, wenn man sie sucht. Das alles schliesst nicht die Ergänzung durch Abbildungen, Grundrisse, Tafeln, Inschriften zur genauern Erklärung aus; im Gegenteil, es ist unerlässlich, dass jedes hergestellte Denkmal, seiner Bedeutung und Grösse entsprechend, eine oder mehrere solcher Tafeln habe, die es ermöglichen, mit einem Blick die Grundzüge der ausgeführten Herstellungsarbeiten zu übersehen und die zugleich für denjenigen.

der tiefer eindringen will, den Hinweis auf die drei einzigen vereinbarten Zeichen und deren Erklärung enthalten.

Es wäre meines Erachtens ein schlimmer Irrtum, wollte man statt dieser Zeichen, die vollkommen unsern durchaus modernen Anschauungen über wirkliche Denkmalpflege entsprechen, die auch folgerichtig, einfach, deutlich, einheitlich und kurz sind, irgend ein anderes System annehmen, das sich an die, ihrem Wesen nach so durchaus verschiedenen alten Steinmetzzeichen anlehnte.»

#### Die Senkung der Maximiliansbrücke in München. (Vergl. S. 11).

Der als gerichtlicher Gutachter berufene Professor *Wilh. Dietz* von der Technischen Hochschule in München veröffentlicht in den *«Münchener Neuesten Nachrichten»* die Ergebnisse seiner Untersuchungen. Wir entnehmen denselben, dass eine genaue Prüfung und Nachrechnung die vollständig richtige Bemessung des Bauwerks einschliesslich der »vielfach aber unbegründet geschmähten Walzgelenke« ergeben hat; die Baustoffe sind von bester Beschaffenheit; ebenso ist die Beschaffenheit und Ausführung des Mauerwerkes ausnahmslos gut. Die Beanspruchungen sind zwar teilweise erheblich, überschreiten aber nirgends die zulässigen Grenzen. Es fehlt lediglich an den an und für sich richtig ausgebildeten Gelenken eine besondere Sicherheitsvorkehrung gegen Gleiten in den Berührungsflächen der beiden Gelenkhälften. Herr Professor Dietz hält zwar eine solche Sicherheitsvorkehrung, um allen unvorhergesehenen Möglichkeiten vorzubeugen, an und für sich für erforderlich, ist aber der Anschauung, dass *«bei gewöhnlichen Reibungsverhältnissen ein Abgleiten in den Gelenken nicht eingetreten wäre.»* Die Reibung sei aber dadurch in ausserordentlicher Weise herabgemindert worden, dass man unglücklicherweise die Gelenke mit einem die Reibung erheblich beeinflussenden Schmiermittel behandelte.

Die gleichen Gelenk-Konstruktionen sind bei der *Reichenbach-* und der *Cornelius-Brücke* in München angewendet worden, ohne dort während der Ausführung zu irgend welchen schädlichen Bewegungen Veranlassung zu geben. Sie wurden dann später fest einbetoniert, nachdem sie ihren Zweck während der Herstellung des Gewölbes erfüllt hatten. Gleiches war für die Maximilians-Brücke geplant. Hierdurch hätte dann das Bauwerk nach Ansicht des Gutachters »den erforderlichen Sicherheitsgrad auch für alle Ausnahmefälle« erlangt.

Auch der im Bau steinerner Brücken sehr erfahrene Regierungsrat *Beutel* in München führt nach Mitteilungen derselben Tageszeitung die Senkung lediglich auf das Schmiermittel — Stearin — zurück, mit dem die Lager gestrichen waren, um ein Anrostern zu verhüten. Nach frühern Versuchen von Herrn Professor *Föppl* in München wird durch Stearin der Reibungskoeffizient von Stahl auf Stahl von 0,21 in ungeschmiertem Zustande auf 0,005 verringert, also fast aufgehoben. Durch die Uebermauerung des Bogens wurde die Stützlinie, die für das Gewölbe ohne Auflast am Kämpfer fast genau senkrecht zur Lagerfläche stand, um 1 bis 2° abgelenkt. Das genügt, um ein Abrutschen hervorzubringen, während bei ungeschmierten Gelenken eine Abweichung bis 12° zulässig gewesen wäre, wie sie bei keinem Belastungszustande der Brücke hätte eintreten können.

Gegenwärtig werden die Bogen zum Abbruch mit einem Gerüst unterfangen; das noch brauchbare Material soll wieder Verwendung finden.

#### Elektrische Einrichtungen eines kleinen Kreuzers.

Bei dem am 30. April d. J. auf der Weserwerft vom Stapel gelaufenen Kreuzer *«München»* hat die Elektrizität sehr weitgehende Verwendung gefunden. Nach Mitteilungen des *«Prometheus»* wird der elektrische Strom von zwei Dampf-dynamos von je 75 P.S. erzeugt, wobei eine Akkumulatorenbatterie als Reserve dient. Da die kleinen Kreuzer dieser Klasse im Aufklärungsdienst Verwendung finden sollen, so hat die *«München»* zwei besonders wirkungsvolle Siemens-Schuckertsche Scheinwerfer erhalten, von denen jeder eine Lichtstärke von 61 Mill. Normalkerzen entwickelt. Diese werden durch optische Signalapparate zur Nachrichtenübermittlung nach dem Land oder von Schiff zu Schiff ergänzt, sowie durch eine vollständig ausgerüstete Station für drahtlose Telegraphie, deren sich die deutsche Marine in weitgehender Weise bedient. Ausserdem sind Apparate zur Befehlsübermittlung, die Kommandotelegraphen für die Maschinen, das Steuerruder, die Artillerie und die Torpedos vorhanden, ebenso Elektromotoren zum Betrieb der Munitions-Fördervorrichtungen für die 10,5 cm Schnellfeuergeschütze und die 3,7 cm Maschinenkanonen, sowie für die Werkzeugmaschinen in der Reparaturwerkstatt, die Eismaschinen und die vielen kleinen und grossen Ventilatoren. Auch die Tiefenmelde- und andere Apparate werden elektrisch betätigt. Schliesslich sind selbstverständlich alle Innenräume, sowie das Oberdeck durch Glühlampen erleuchtet und Fernsprech- und elektrische Klingelleitungen im ganzen Schiff angebracht.

**Schnellrechner für Rundholz-Kubatur.** Einen praktischen Schnellrechner für Rundholz-Kubatur, in der handlichen Form eines kleinen Taschen-Masstäbchens hat kürzlich die Holz-Import-Firma *Gebrüder Masera*

in *Winterthur* in verschiedenen Masssystemen für die verschiedenen Länder herstellen lassen. Derselbe besteht aus einem etwa 11 cm langen und 2 cm breiten metallenen, dünnen Plättchen, auf dessen einer Seite eine Masseinteilung in zweierlei Systemen, (Meter und französischer Zoll, oder Meter und englischer Zoll, oder Meter und Schweizer Zoll) graviert ist, zur hauptsächlichlichen Verwendung bei der Vermessung und Vergleichung von Schnittwarenstärken. Die Rückseite zeigt eine Tabelle, von der die Resultate von  $\pi r^2$  für alle Rundholzdurchmesser von 15 bis 60 cm schon ausgerechnet, direkt abzulesen sind, sodass man den Kubikinhalt des betreffenden Rundholzes durch einfache Multiplikation dieser Zahl mit der Holzlänge leicht ermittelt. Dadurch ist ein bequemer Ersatz der sonst, namentlich auswärts, nicht immer zur Hand stehenden, weitläufigen Rundholz-Kubaturtabellen geboten.

**Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel.** Der Fortschritt im Richtstollen der Südseite hat im Monat August 157 m betragen, wodurch derselbe die Länge von 9085 m erreicht hat. Mit den 10376 m des nördlichen Sohlenstollens ergibt das zusammen 19461 m, sodass am 31. August bis zum Durchschlag noch 269 m zu durchbohren verblieben; bei gleichem Fortschreiten der Arbeit ist letzterer somit in der zweiten Hälfte des Oktober zu erwarten. Es waren im August durchschnittlich im Tunnel 2066, ausserhalb desselben 885, zusammen also 2951 Mann beschäftigt. Der südliche Richtstollen durchführ, wie in den Vormonaten, stets noch den gleichen Kalkschiefer, in dem die Maschinenbohrung einen mittlern Fortschritt von 5,42 m für den Arbeitstag erzielte. Die Gesteinstemperatur vor Ort stieg auf 42,5° C, das Tunnelwasser dagegen war am 31. August auf 892 Sek./l heruntergegangen. Zur Vornahme einer Achsenkontrolle mussten die Arbeiten vor Ort während 55 Stunden unterbrochen werden.

**Monatsausweis über die Arbeiten am Ricketunnel.** Der Monatsbericht für August weist einen Fortschritt des Sohlenstollens auf der Südseite von 93,3 m, auf der Nordseite (zeitweise von zwei Angriffsstellen aus) von 101,6 m auf. Hierdurch erreichte die Länge des Richtstollens für Ende August südlich 663,7 m, nördlich 1220,2 m und zusammen 1883,9 m. Firststollen und Vollausschlag sind zunächst an der Südseite in Angriff genommen und erreichten eine Länge von 194 m bzw. 78 m. Auf der gleichen Seite sind 48 m Widerlager und 18 m Gewölbe erstellt. Die durchschnittliche Gesamtarbeiterzahl für den Berichtsmonat wird mit 695 angegeben. Die Bohrarbeit erfolgte auch in diesem Monate noch ausschliesslich durch Handbetrieb. Im Richtstollen der Südseite wechselte weicher Mergel mit Kalksandstein; an der Nordseite fanden sich beim Portal Moränelehm, teilweise von Sandschichten durchzogen, und vor Ort standfester Sandstein. Der Wasserandrang war auf beiden Seiten nur unbedeutend.

**Steigerung der Lichtwirkung bei Wandarmen.** Die Anforderung, die gebrauchte Lichtkraft möglichst intensiv auszunützen kann bei Wandarmen häufig dadurch nicht völlig erfüllt werden, weil die dahinter liegende Wand durch dunkle Farbe oder eigentümliche Struktur der Oberfläche das auf sie fallende Licht zum grössten Teil absorbiert, statt es zu reflektieren. Deswegen macht die Zeitschrift *«Kunst und Handwerk»*, für den Fall, dass der Anstrich der Wand nicht geändert werden kann, den Vorschlag, an der Wandfläche ausserhalb der üblichen Wandplatte blanke, glänzende, stark reflektierende Plättchen aus Messing, Nickel, Kupfer und auch andern Metallen oder aber Glasprismen von verschiedenen Formen in geometrischer oder ornamenteraler Anordnung anzubringen. Dadurch würde nicht nur eine grosse praktische Wirkung erzielt, sondern auch der betreffende Raum nicht unerheblich künstlerisch geziert werden können.

**Arbeitsfortschritte im Karawankentunnel.** Die Entfernung der Stollenorte von Nord und Süd betrug am 5. August nur noch 1030 m, sodass, da täglich rund 9 m Stollen vorgetrieben werden, in den ersten Tagen des Dezember der Durchschlag erfolgen dürfte, also nach einer Bauzeit von 3 1/2 Jahren. Die Gesamtlänge des Stollens beträgt 7969 m; davon waren auf der Nordseite am 5. August 4132 m fertig gestellt, 150 m mehr als die Tunnelhälfte. Da die Sohle des Stollens vom Scheitelpunkt ab gegen die Krainer Seite mit einem Gefälle von 6 : 1000 fällt, so werden die in dieser Strecke zuströmenden Wasser mittels einer elektrisch angetriebenen Pumpe gehoben und durch den Kanal der Nordseite abgeführt. Auch die Ausmauerung des Tunnels schreitet rüstig vorwärts, sodass dessen Fertigstellung und damit die Eröffnung der Bahnlinie voraussichtlich im Herbst 1905 erfolgen dürfte.

**Ein neuer feuersicherer Theatervorhang.** Dem Theatermeister *Dobra* in Dessau gelang es, durch eine Komposition von Asbestgewebe und Drahtkurtine die Vorzüge des eisernen und des Asbest-Vorhanges miteinander zu vereinigen, ohne dass der Erfindung die Nachteile jedes einzelnen anhaften. Der neue Vorhang trotzt jeder Feuerwirkung und jedem Luft

druck und besitzt ausserdem den ökonomischen Vorteil, dass vorhandene Einrichtungen benützt werden können. Das Dessauer Hoftheater ist mit solchen Haupt-, Zwischen- und Verwandlungs-Vorhängen ausgestattet worden, wobei ausserdem durch Anbringen einer Ventilationshaube an der Decke des Bühnenhauses, die durch einen Handgriff geöffnet werden kann, dafür gesorgt ist, dass bei Ausbruch eines Feuers der Qualm Abzug hat. Angestellte Brandproben ergaben, dass der Dobrasche Vorhang selbst bei einer Hitze von über 1500 Grad zuverlässig bleibt.

**Der Kanal Peters des Grossen.** Zur Verwirklichung des Planes, das Newabecken und den Onegasee durch einen Kanal, der den Namen »Kanal Peters des Grossen« erhalten soll, mit dem Weissen Meer zu verbinden, werden derzeit nach Mitteilungen der »St. Petersburger Zeitung« auf der Strecke zwischen dem Onegasee bei der Stadt Powenez und dem Weissen Meer unweit des Dorfes Ssorok, auf einer Strecke von etwa 233,6 km Länge, Voruntersuchungen veranstaltet. Dieselben sollen ergeben haben, dass ungefähr 137,6 km der vorhandenen Wasserstrassen in ihrem gegenwärtigen Zustande für die Schifffahrt benutzt werden können und nur auf einer Strecke von insgesamt 96 km Kanäle und Schleusen errichtet sowie die bestehenden Wasserwege verbessert werden müssen. Bei einer Wassertiefe von 2,74 m sind die Kosten des ganzen Unternehmens auf etwa 21,25 Mill. Fr. veranschlagt.

**Die Valtellinabahn.** Die Einrichtung und der Betrieb der elektrischen Bahn zwischen Lecco-Colico, Sondrio und Chiavenna, die durch die Firma Ganz & Co. in Budapest nach ihrem eigenen System mit Anwendung von hochgespanntem Dreiphasenstrom erbaut und am 15. Okt. 1902 in Betrieb gesetzt wurde<sup>1)</sup>, ist am 10. Juli von der Societa Italiana per le Strade Ferrate Meridionale übernommen worden. Da trotz der Anerkennung der ökonomischen Vorteile des hochgespannten Dreiphasensystems, sowohl in Bezug auf Investitions- als auf Betriebskosten, doch wegen seiner Neuartigkeit und Unerprobtheit eine praktische Anwendung bisher meist unterblieb, so dürfte dieses jetzt ökonomisch und in grossem Massstabe erprobte System für die künftige Behandlung elektrischer Vollbahn-Probleme von grosser Bedeutung sein.

**Das Rechtsfahren auf den österreichischen Eisenbahnen.** Die Durchführung dieser vom Standpunkte der Betriebssicherheit allgemein als zweckmässig anerkannten Massnahme bei den österreichischen Eisenbahnen stösst nur wegen der damit verbundenen hohen Kosten auf Schwierigkeiten. Bei der Durchführung der in dem Investitionsprogramm der Staatseisenbahnverwaltung vorgesehenen Herstellungen von zweiten Gleisen, ist auf den voraussichtlichen Uebergang zum Rechtsfahren bereits Bedacht genommen. Ebenso trägt von den Privatbahnen die Nordwestbahn bei der im Bau befindlichen Herstellung von zweiten Gleisen dem Uebergange zum Rechtsfahren Rechnung. Bekanntlich ist die Aussig-Teplitzer Eisenbahn schon jetzt für das Rechtsfahren eingerichtet.

**Ein Schiffshebewerk in Canada.** Im Laufe des projektierten Kanals, der unter Abkürzung des bisherigen Schifffahrtsweges um 400 km, die Georgian-Bay, den östlichen Teil des Huron-Sees, mit dem Ontario-See verbinden wird und eine Niveaudifferenz von 180 m zu überwinden hat, soll nach Mitteilungen der Scientific American, ein Schiffshebewerk angelegt werden. Dazu musste man sich entschliessen, da das starke Gefälle bei Peterboao durch eine Schleuse nicht überwunden werden kann. Das Schiffshebewerk mit 20 m Hubhöhe wird hydraulischen Betrieb und einen Trog von 45 m Länge, 11,4 m Breite und 2,1 m Wassertiefe erhalten.

**Mädchen-Primarschul-Gebäude in St. Gallen.** Nach dem Antrag seiner Baukommission hat der Schulrat beschlossen, von den in der engern Konkurrenz (S. 11) zwischen den Architekten Herrn Adolf Gaudy in Rorschach und Herrn Karl Moser in Firma Curjel & Moser in Karlsruhe eingereichten Entwürfen, jenen des Herrn Karl Moser zur Ausführung zu wählen und denselben zum bauleitenden Architekten zu ernennen.

**Drei neue Eisenbahnen über die Pyrenäen.** Zwischen der französischen und spanischen Regierung wurde am 20. August zu Paris ein Vertrag unterzeichnet, nach dem sich beide Regierungen verpflichten, im Verlauf von längstens zehn Jahren drei neue Eisenbahnlinien über die Pyrenäen, von Ax-les-Thermes nach Ripoll, von Oloron nach Zuera und von Saint-Girons nach Lerida, zu bauen.

**Technische Hochschule Stuttgart.** Durch Verfügung des kgl. Kultusministeriums wurde dem Architekten Baurat A. Lambert in Firma Lambert & Stahl in Stuttgart ein Lehrauftrag für die Geschichte der neuen Stilarten (Barockstil usw.) an der kgl. technischen Hochschule in Stuttgart erteilt.

<sup>1)</sup> Bd. XL, S. 144; Bd. XXXVI S. 175.

## Nekrologie.

† **Antonio Chiattoni.** Im Alter von nicht ganz 48 Jahren starb in Lugano am 4. September nach langer und schmerzhafter Krankheit Antonio Chiattoni, einer der bedeutendsten Bildhauer unseres Landes. Der Künstler, der 1856 in Lugano geboren wurde und schon früh ausserordentliche künstlerische Begabung zeigte, studierte nach dem Besuch der heimatlichen Schulen auf der Akademie der Brera zu Mailand, wo er im letzten Jahre seines dortigen Aufenthaltes das Modell zu jenem Werke »il Riposo« schuf, das ihm auf der Ausstellung in Parma den ersten Preis und auf der Weltausstellung in Paris 1900 den Grand Prix eintrug. Nach Abschluss seiner achtjährigen Studien in Mailand kehrte Chiattoni wieder nach seinem geliebten Lugano zurück, wo er sich im Verein mit einigen Freunden lebhaft an der Schaffung eines Kunstgebäudes beteiligte, das zur Aufnahme einer permanenten Kunstaussstellung bestimmt war, die aber leider nur von beschränkter Dauer sein sollte. Daneben beschäftigte sich der Künstler mit grösseren Aufträgen und schuf untern andern damals für die Kaiserin Elisabeth von Oesterreich das Denkmal ihres Sohnes, des Kronprinzen Rudolf, das im Jahre 1892 in den Gärten der kaiserlichen Villa Achilleion auf Corfu aufgestellt wurde. Ebenso stammt das Denkmal der unglücklichen Kaiserin selbst, das 1902 in Territet enthüllt worden ist, von seiner Hand. Auch in unsern Blättern sind wir den Arbeiten Chiattones, der mehrere Jahre Mitglied der eidg. Kunstkommission war, öfters begegnet; vor kurzem erst wieder bei den Konkurrenzen für das Welpostvereindenkmal in Bern<sup>1)</sup>, und bei dem Wettbewerb für den Figurenschmuck auf dem Aufnahmegebäude des Bahnhofes in Luzern<sup>2)</sup>. So war es ein an Taten und an Erfolgen reiches Leben, das allzufrüh enden musste; doch ebenso wie auf dem Friedhofe in Lugano, die Denkmäler des Sohnes des Dr. Reali und der Familien Enderlin und Reva von dem Können und Wirken des nahebei ruhenden Meisters erzählen, wird auch das gesamte Werk Antonio Chiattones allenthalben sein Andenken stets wach erhalten.

## Literatur.

**Das Gesetz der Translation des Wassers,** in regelmässigen Kanälen, Flüssen und Röhren. Von T. Christen, Oberförster in Zweisimmen. 1903. Gross oktav, 170 Seiten mit einer lithographischen Tafel. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. Preis brosch. 5 M.

Das so betitelte Werk ist das Ergebnis eingehenden Studiums reichlich vorhandener Literatur und vieler Versuche und Messungen namentlich jener von Bazin, unterstützt durch selbstständige Beobachtung und Nachrechnung eigener Versuche. Es bildet so einen höchst beachtenswerten Beitrag zur Behandlung des Problems der Bewegung des Wassers in offenen Gerinnen, deren exakte mathematische Bestimmung der weise Galileo schon vor bald 300 Jahren, obschon das Wasser sozusagen vor unsern Augen fliesst, für weit schwieriger erklärte, als die genaue Bestimmung der uns so unendlich fernen Planeten und Himmelskörper. Auch Herr Christen hat mit seinem überaus verdienstlichen Werk das Problem nicht endgültig gelöst und noch manchem nach ihm mag es in der Zukunft nicht gelingen, den komplizierten Vorgang in einer allgemein gültigen Formel zum Ausdruck zu bringen.

Seit der im Jahre 1897 von Bazin veröffentlichten neuen Formel

$$\text{für die mittlere Profilgeschwindigkeit } v = \frac{87 \sqrt{RJ}}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}}$$

deren einfacher Bau und innerhalb gewisser Grenzen befriedigende Genauigkeit viele veranlasst hat, der viel komplizierteren, aber doch wohl in der technischen Welt am meisten benutzten Formel von Ganguillet und Kutter untrennbar zu werden, haben sich nur die äusserst einfache, der »Harderschen« ähnliche Formel von Hesse<sup>2)</sup>  $v = k(1 + 0,5 \sqrt{R}) \cdot \sqrt{R \overline{\gamma}}$  (für natürliche und geschiebeführende Flüsse  $k = 25$ , für Kloaken  $k = 50$ ) und die im Gegensatz zu dieser sehr komplizierte Formel von Siedek<sup>3)</sup>

$$v = v' + \frac{T - T_n}{\alpha} + \frac{J - J_n}{\beta(J + J_n)} + v' \cdot \frac{T_n - T}{\gamma} \text{ worin } v' = \frac{T_n \sqrt{J_n}}{\sqrt{B} V_{0,001}}$$

namentlich die erstere, bis zu einem gewissen Grad in der Praxis eingebürgert. Im Bewusstsein gewisser nicht zu widerlegender Unklarheiten und Unzulänglichkeiten der Ganguillet und Kutterschen Formel, die für bestimmte Grenzwerte Absurditäten ergibt, hat Christen ebenso wie Hesse und Siedek gefunden, dass bisher dem benetzten Umfang eine im Vergleich zur Form des Querschnittes nicht zukommende Bedeutung zugemessen

<sup>1)</sup> Bd. XLIII, S. 195; Bd. XLIV, S. 94.

<sup>2)</sup> Bd. XLIII, S. 123.