Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 15/16 (1890)
Heft: 22

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: 20.02.2026

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

Kammern selbst übertritt. In diesen Vorraum münden die Zuleitung von Sachsenhausen und die unter dem Main durchgeführte von Frankfurt selbst. Am andern Ende der Klärbecken ist wieder eine der gegenüberliegenden ganz ähnlich gebaute, aber nur 3 *m* breite Ableitungsgallerie vorhanden, aus welcher die geklärten Wasser am einen Ende in den Ausmündungssiel übertreten, während das andere Ende mit dem Maschinenhaus in Verbindung steht. Vom Maschinenhaus aus, wo auch die chemischen Beisätze gemengt werden, führen zwei Rohrleitungen nach der sogenannten Mischkammer vor der Zuleitungsgallerie.

Die Ueberführung der rechtsmainischen Abwässer geschieht, wie schon erwähnt, unter dem Main durch mittelst eines Dückers, der aus zwei schmiedeisernen Rohren mit 750 *mm* inneren Durchmesser und 13 *mm* Wandstärke besteht. Diese Rohre wurden auf einem Holzgerüst über dem Main zusammengesetzt und nachdem sie mit Wasser gefüllt, gleichmässig in die darunter liegende, zur Aufnahme der Rohrstränge ausgebaggerte Rinne im Flussboden versenkt. Durch Ueberschütten mit Kies sind sie gegen Verletzungen durch die Schiffsanker geschützt. Die durch Trompetensignale geregelte Versenkung der Leitungen nahm nur einen halben Tag in Anspruch, und nur während eines Tages war die Schifffahrt gehemmt. Jedes Rohr kann in der Secunde 500 *l* durchführen; für gewöhnliche Verhältnisse ist nur eines in regelmässigem Betrieb, bei grösserem Zufluss tritt auch das zweite in Thätigkeit.

Die Sohle der Klärbecken kam der Eingangs geschilderten Abflussverhältnisse wegen etwa 10 *m* tief zu liegen. Bei der Ausschachtung wurde ein Grundwasserstrom aufgeschlossen, der von der Bergstrasse bei Darmstadt her nach dem Main fliesst und der in der Baugrube im Hochsommer in der Secunde etwa 50 Liter des besten Trinkwassers lieferte. Es gab dieser Umstand Veranlassung zur Anlage einer Grundwasserleitung im Stadtwalde, deren Wasser mit dem trefflichen, welches die 70 *km* lange Leitung vom Vogelsberg her der Stadt zuführt, direct gemischt werden konnte. Das durch Pumpen gehobene Quantum betrug anfänglich 7000 m^3 im Tag, späterhin 10 000 m^3.

Das Vorhandensein dieses Grundwasserstromes machte nun an und für sich schon die Ausbetonirung der Baugrube nothwendig, weil die zu klärenden Wasser durch denselben aufgewühlt worden wären. Diese die ganze Baugrube nach unten abschliessende und alle Pfeiler und Mauern aufnehmende Betonsohle wurde mit Hülfe eines von einem Laufkrahn getragenen, über die Sohle hingeführten hölzernen Trichters hergestellt, in welchen oben der frisch angemachte Beton eingegeben wurde, während der untere Rand desselben die Höhe der Schicht begrenzte. Durch Veränderung der Höhenlage des Trichters und durch passende Neigung, die man den Laufschienen des Krahnes gab, konnte die gewünschte Höhe der Betonschicht und das verlangte Gefäll der Sohle erreicht werden. Die Abdeckung geschah durch auf den Pfeilern der Zwischenmauern ruhende sechs Meter im Geviert haltende Kugelkappen, welche aber nicht aus Cement, sondern aus in Cementmörtel verlegten Backsteinen ersteilt wurden, und zwar, was erwähnenswerth, ohne Lehrgerüste. In der Gewölbemitte wurde eine drehbare Achse aufgestellt, welche oben die nach der Gewölbekuppel geformten Streichschablonen trug. Von den Seiten aus wurde vorgebaut, indem jeder Stein an die schon vorhandenen mittels Mörtel angelegt und so lange gesenkt wurde, bis er in Berührung mit der nach ihm gedrehten Schablone kam. Jedes Klärbecken ist durch zwölf solcher Gewölbe abgedeckt. Im Scheitel jeden Gewölbes ist ein Luft- und Lichtschacht angebracht. Die Sohle der Becken fällt von der Einlaufgallerie nach der Ableitungsgallerie zu um einen Meter. Die Klärung geschieht nämlich nicht auf die Weise, dass die gefüllten Becken abgesperrt, und das Wasser eine Zeitlang einer vollständigen Ruhe überlassen wird; der Betrieb ist vielmehr ein stetiger, indem die unreinen Wasser stetig zufliessen, die Becken äusserst langsam durchströmen und am andern Ende stetig in gereinigtem Zustande abfliessen. Es war dieses System durch die geringe Höhendifferenz von Zu- und Abfluss gegeben, falls man, wie es gewünscht worden ist, den grössten Theil des Jahres ohne künstliche Hebung des geklärten Wassers auskommen wollte.

Die gesammte Anlage mit ihren zwei Gruppen von je sechs Klärbecken ist für einen Trockenwetter-Abfluss von täglich 40 000 m^3 berechnet, genügt aber auch noch, wenn durch Regenfall diese Wassermenge verdoppelt wird. Ist die Verdünnung durch Regenwasser noch grösser, so darf das Sielwasser für diese gewöhnlich nur kurze Zeit ohne weitere Klärung durch Nothauslässe (deren mehrere theils auf dem rechten, theils auf dem linken Ufer vorhanden sind) unmittelbar dem Main zugeführt werden. Tritt Mainhochwasser ein, so muss das Ausmündungssiel gegen den Fluss abgesperrt werden und für diese ebenfalls kurze Zeit müssen die Sielwässer durch die Pumpen künstlich gehoben werden, so dass die Wasseroberfläche in den Klärbecken immer zwei bis drei Meter unter Mainhochwasser bleibt, damit die Entwässerung der Stadt zu solchen Zeiten noch möglich bleibt. Auf diesem Wege ist nun eine zu allen Zeiten vollständige Entwässerung auch der tiefstliegenden Stadttheile möglich geworden. Viele Strassen, welche bedeutend unter dem Hochwasserstand liegen und früher durch Rückstau aus alten Canälen überschwemmt wurden, werden jetzt, nach Beseitigung dieser alten Cloaken, durch die tiefe Vorfluth der neuen Siele vollständig trocken gehalten. Die Hebung der Abwässer besorgen zwei grosse Centrifugalpumpen, die wie zwei weitere, eine Entleerungs- und eine Schlammpumpe, von der Firma Brodnitz & Seydel in Berlin geliefert wurden. Angetrieben werden sie durch eine 40 pferdige Dampfmaschine von Wolf in Buckau-Magdeburg. An das Maschinenhaus sind die zwei Räume zur Vorbereitung der chemischen Fällungsmittel angebaut. Diese bestehen in schwefelsaurer Tonerde und Kalkmilch. Erstere wird in vier grossen mit Blei ausgeschlagenen Bottichen gemischt, letztere in zwei Kollergängen, die durch Becherwerk selbsthätig gespeist werden, angerührt. Diese Apparate werden von der Dampfmaschine aus durch Riemen angetrieben. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Grosse Eisenbahn-Güterwagen. Nach einer vergleichenden Zusammenstellung von Ingenieur Jefferds in London ergeben die grossen americanischen Güterwagen, namentlich Kohlenwagen, welche bis 30 *t* Ladungsfähigkeit besitzen, so ausgezeichnete Nutzleistungen, dass deren Einführung in Europa bei dem in den Kreisen der Industriellen immer dringender werdenden Bedürfniss nach solchen Wagen höchst angezeigt erscheinen würde. Die deutschen Eisenbahnverwaltungen beschäftigen sich gegenwärtig in der That mit dieser Frage, z. Th. wohl angeregt durch eine Aeusserung der letzten Generalversammlung des „Vereins der deutschen Eisenhüttenleute", nach welcher es „die Interessen der Industrie, des Handels und der Landwirthschaft als dringend wünschenswerth erscheinen lassen, dass die Tragfähigkeit der Güterwagen für Massengüter bis zur äussersten Grenze erhöht und ausgenutzt werde, und dass im Besondern auf den preussischen Staatsbahnen möglichst bald Versuche mit der Anwendung von Güterwagen gemacht werden, die eine Tragfähigkeit bis 30 *t* besitzen".

Die erwähnten americanischen Wagen laufen auf zwei vierrädrigen Drehgestellen, die je 1,5 *m* Achsdistanz besitzen. Auf diesen Drehgestellen ruhen zwei in der Hauptsache aus gezogenen Röhren zusammengesetzte Längsträger, welche den Unterbau des Wagens bilden.

Das Leergewicht eines solchen Wagens beträgt nur 8 Tonnen, seine Ladefähigkeit durchschnittlich 30, im Maximum 40 Tonnen. Die leeren Wagen ruhen auf leichten Spiralfedern, der belastete Wagen dagegen senkt sich auf Tragfedern von 100 *t* Gesammttragkraft, sodass er nie direct auf die Schienen stossen kann. Solche Wagen laufen seit sechs Jahren auf der Providence und Boston Eisenbahn und seit 4 Jahren auf der Chesapeak und Ohio Eisenbahn, auf welch letzterer Linie sie im Durchschnitt monatlich 4300 *km* zurücklegen. — Auch andere, kleinere, offene und geschlossene Güterwagen werden nach diesem Röhrensystem gebaut.

Den besten Masstab für die Leistungsfähigkeit dieser americanischen Wagen mit grosser Ladefähigkeit gibt eine Vergleichung derselben mit den gewöhnlichen englischen Kohlenwagen von 8 *t* Trag-

kraft, wie sie der Eingangs genannte Ingenieur angestellt und kürzlich in der Zeitschrift „Engineering" veröffentlicht hat. Es ist dabei eine Arbeitsleistung von 10.0 *t* Kohle auf 80 *km* Entfernung mit leer zurückkehrenden Wagen angenommen; die bei dieser Leistung auftretenden Arbeitswerthe sind für die beiden verschiedenen Wagensysteme die folgenden:

	Englische Wagen	Americanische Wagen
Anzahl der erforderlichen Wagen	125	34
Eigengewicht eines Wagens	5,5	8,5 *t*
Ladefähigkeit eines Wagens	8	30 *t*
Anzahl der laufenden Räder	500	272
Länge des Wagenzuges	686	352 *m*
Zurückgelegte Wagenkilometer	20000	5440
Bewegte todte Last, hin und zurück	1375	578 *t*
Geleistete Tonnenkilometer	80000	80000
Todte Tonnenkilometer	110000	46240
Prozentsatz der Nutz-Tonnenkilometer	42,10	63,37
„ „ todten „	57,90	36,63
Mittlere Zugkraftkosten auf 1 *t km*	4,23	1,36 Cts.
Gesammt „ für 80000 *t km*	3350	1085 Fr.
Mittlerer Wagenpreis auf 1 *t* Ladefähigkeit	198	148 Fr.
Mittlere jährliche Reparaturkosten in Prozenten des Wagenpreises	8,3	1,0

Diese Zahlen sprechen! Die Zugkraftskosten sinken bei den americanischen Wagen auf weniger als einen Drittel, das Nutzgewicht ist fast doppelt so gross wie das Leergewicht, während bei den europäischen Wagen umgekehrt das Leergewicht grösser als dasjenige der Nutzlast ist. Versuche mit diesen Röhrenwagen empfehlen sich daher von selbst. Die Preise derselben stellen sich frei englischen Seehafen aus America eingeführt wie folgt:

Niederbordwagen	Fr. 3750
Hochbordwagen	„ 4370
Kohlenwagen mit Trichterboden	„ 4870
Gedeckte Güterwagen und Gepäckwagen	„ 5000
Eis- oder Kühlwagen	„ 5500

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Das Programm der vom 24. bis 30. August d. J. in Hamburg stattfindenden, neunten Wanderversammlung obgenannten Verbandes weist u. A folgende Hauptnummern auf: Eröffnung der Versammlung durch den Vorsitzenden des Verbandes, Herrn Oberbaudirector *A. Wiebe;* Vortrag von Oberingenieur *Andreas Meyer* über Hamburg; Vortrag von Stadtbaurath *Dr. Hobrecht* über die modernen Aufgaben des grossstädtischen Strassenbaues mit Rücksicht auf die Unterbringung der Versorgungsnetze; Vortrag von Architekt *K. E. O. Fritsch* (Redacteur der Deutschen Bauzeitung): Stil-Betrachtungen; Vortrag des Marine-Ingenieurs *Busley:* Die neueren Schnelldampfer der Handels- und Kriegsmarine nebst deren Motoren; Vortrag des Geheimen Oberbauraths *Baensch*: Der Nord-Ostsee-Canal; Vortrag von Eisenbahn-Inspector *Mehrtens*: Ueber weitgespannte Strombrücken der Neuzeit. Ferner sind in Aussicht genommen: Besichtigung der Bauwerke, insbesondere der neuen Anlagen im städtischen Freihafengebiet; eine Dampfbootfahrt zur Besichtigung der neuen Häfen- und der Elbbrücke etc., Fahrten nach Blankenese und Alsterlust, *eine Ausfahrt auf dem neuen transatlantischen Schnelldampfer „Columbia"* nach der Nordsee und Cuxhafen, eine Eisenbahnfahrt nach Kiel zur Besichtigung der *Werften und Kriegsschiffe* daselbst, eine Fahrt nach der Ostsee, Besuch von Lübeck durch die Architekten und des *Nord-Ostsee-Canals* durch die Ingenieure. Aus der Reichhaltigkeit des Programmes darf geschlossen werden, dass die diesjährige Versammlung eine der interessantesten und genussreichsten werden wird, die der Verband je abgehalten hat.

Versuche über den Bewegungswiderstand der Dampfstrassenwalzen sind in Bad Ems angestellt worden auf einer 80 *mm* hohen Quarzit-Decklage der Strasse. Die Walze war nach englischem System von Aveling & Porter in Rochester gebaut und es übten die Vorderräder auf jeden Centimeter Felgenbreite einen Druck von 90, die Hinterräder einen solchen von 80 *kg* aus. Die erhaltenen Widerstandszahlen sind die folgenden:

1) 0,12—0,14 auf der losen gänzlich ungedichteten Schotterlage;
2) 0,09—0,095 etwa nach Ablauf des ersten Drittels der Walzzeit;
3) 0,075—0,08 nach Ablauf des zweiten Drittels der Walzzeit;
4) 0,065—0,070 auf völlig festgewalzter, aber noch nicht mit Abglättungsmaterial versehener Decklage;
5) 0,08—0,09 auf völlig festgewalzter, mit kiesigem und nicht angenässtem Abglättungsmaterial bedeckter Decklage;
6) 0,06—0,065 nach Einschlämmen und Glätten des Abglättungsmaterials durch die Walze.

Ueber die Widerstandsfähigkeit der Monierdecken im Feuer hat ein in der grossen Spritfabrik von Helbling in Wandsbeck ausgebrochener Brand näheren Aufschluss gegeben. (Monier giebt bekanntlich seinen Cement- und Betonbauten Einlagen von Drahtgeflechten.) Im westlichen Speicher, der ganz ausbrannte, leisteten die Decken der grossen Hitze lange Widerstand; da der brennende Sprit aber durch die Aufzugsschächte herabfliessen und den Brand in alle Geschosse tragen konnte, mussten schliesslich die Decken in Folge Nachgebens der nicht eingehüllten **I**-Träger, auf welchen sie ruhten, einstürzen. Im östlichen Speicher dagegen, welcher vom Dach aus in Brand gerieth, widerstand die nur 4,5 *cm* starke Decke sowohl der Gluth, als auch der plötzlichen Abkühlung durch die kalten Wasserstrahlen, wie auch den herabfallenden brennenden Dachtrümmern, wodurch das darunter befindliche grosse Spritlager vom Feuer verschont blieb.

Dem eidgenössischen Polytechnikum und speciell der Ingenieur-Abtheilung desselben droht ein schwerer Verlust. Der Director unserer technischen Hochschule, Herr Professor W. Ritter, hat nämlich vor wenigen Tagen eine ehrenvolle Berufung an den Lehrstuhl für Brückenbau-Kunde der technischen Hochschule zu München erhalten. Obschon die Anerbietungen, welche Herrn Professor Ritter von München her gemacht werden, sehr vortheilhaft sein sollen, so hegen wir doch die volle Zuversicht, es werde dem eidgenössischen Schulrath gelingen, den verdienstvollen, weit über die Grenzen unseres Landes bekannten und geschätzten Nachfolger Culmanns unserer eidgenössischen Anstalt zu erhalten.

Concurrenzen.

Segel- oder Lastschiff. Zu dieser in Band XIV auf Seite 128 u. Z. erwähnten Preisbewerbung sind bloss 14 Entwürfe eingegangen, von welchen 8 mit und 6 ohne Modell eingesandt wurden. Das Preisgericht tritt erst am 1. Juli in Breslau zusammen.

Necrologie.

† **August Schmid.** Nach kurzer, schwerer Krankheit starb am 27. dies in St. Gallen unser College Ingenieur August Schmid, Mitglied der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker, im Alter von 43½ Jahren. Schmid besuchte die Ingenieur-Abtheilung des eidgenössischen Polytechnikums von 1866—69 und war bis 1872 bei der Baugesellschaft und späteren Brückenbauwerkstätte von Ott, Guber u. Co. in Wyl (St. Gallen) angestellt; im Sommer 1874 wurde er zum Strassen- und Wasserbau-Inspector des Cantons Thurgau gewählt, in welcher Stellung er bis zum Frühjahr 1883, d. h. bis zur Uebernahme einer Maschinenfabrik und Brückenbauwerkstätte in Romanshorn, verblieb. In den letzten Jahren war er als städtischer Ingenieur in St. Gallen thätig.

Berichtigung. In letzter Nummer sind auf Seite 126 Spalte 1 folgende Druckfehler stehen geblieben: Auf Zeile 29 von oben ist zu lesen Pouillet anstatt Pouillot und auf Zeile 40 und 41 von oben Condensatoren anstatt Condensation.

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

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht: ein Assistent für Maschinenbau an eine tech. Hochschule in Süddeutschland. (717)

Gesucht ein Ingenieur, tüchtig im Brückenbaufache und bewandert in der graphischen Statik. (718)

Gesucht ins Baubureau einer städtischen Canalisation in Süddeutschland ein Ingenieur, guter Constructeur, als Stellvertreter des bauleitenden Ingenieurs, ferner zwei jüngere Ingenieure, gute Zeichner. (722)

On cherche un ingenieur-mécanicien pour un atelier de construction en Italie. (720)

On cherche un ingénieur pour la direction technique d'un établissement métallurgique en Italie. (721)

Auskunft ertheilt Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.