

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

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: 04.02.2026

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

INHALT: Ueber die Entwässerung von städtischem Baugrund. Von Prof. Dr. A. Vogt in Bern. (Schluss.) — Selbstregistrierender Geleismesser. — Ueber electrische und hydraulische Kraftübertragung

auf grosse Entfernung. Von W. Zuppinger. — Patentliste. — Miscellanea: Die Brücke über den Werdenberger Binnencanal in Salez. Die Rutschungen am Zürcher Seequai.

Ueber die Entwässerung von städtischem Baugrund.

Von Prof. Dr. A. Vogt in Bern.
(Schluss.)

Das von der städtischen Gemeinde angenommene Project ist nur auf die Entwässerung von etwa 22 ha berechnet, die Bewohner der übrigen 48 ha werden sich daher noch einige Decennien gedulden müssen, bis eine weitere Ueberbauung dieser Fläche die gleichen Uebelstände erzeugt hat, wie auf jenen 22 ha; und diese Uebelstände betreffen bekanntlich nicht blos den Comfort, sondern sehr wesentlich auch die gesundheitlichen Interessen. Ferner sollen die Canäle in den Strassen einen ovalen Querschnitt von 90 auf 60 cm erhalten. Nach der neueren Construction derselben (von John Phillips, siehe Latham 1. c. p. 180), wobei die Höhe des Lumens das $1\frac{1}{2}$ fache des Querdurchmessers beträgt und die Sohle im Profil einen Bogen hat, dessen Radius $\frac{1}{8}$ des Querdurchmessers ausmacht, ergibt die Rechnung, dass, wenn man den mittleren Radius, nämlich $\frac{1}{4}$ (Querdurchmesser + Höhe) mit R bezeichnet, der ovale Querschnitt F :

$$F = p R^2$$

ausmacht, worin $\log p = 0,45798$ ist. Bei jenen Strassenanälen würde darnach der Querschnitt $F = 4037 \text{ cm}^2$ ausmachen, d. h. einen mehr als 8 mal grösseren Querschnitt als die von mir empfohlenen runden Canalrohre von 25 cm Durchmesser, deren Querschnitt nur 491 cm^2 beträgt. Jene würden aus Cement gegossen; diese würden aus glasirten Thonröhren bestehen. Ich überlasse es dem Techniker, die Kostendifferenzen dieser beiden Systeme zu berechnen, wobei die Kosten der oben besprochenen oberirdischen Ableitung des Regenwassers natürlich mit zu berücksichtigen wären.

Wie ich höre — obgleich Mitglied des grossen Stadtrathes, ist es mir seit mehr als einem Jahre nicht gelungen, die Acten zum Studium in die Hände zu bekommen — so sollen jene ovalen Canäle streckenweise in eine Tiefe von 10 m gelegt werden müssen, weil ein Theil derselben wider das natürliche Gefäll der Längsgasse (siehe Skizze I) von C nach A hin, d. h. nach der Stadt hin Abfluss erhält statt umgekehrt. Auch dies möchte weit grössere Kosten verursachen als die Einbettung von 25 cm Röhren, welche nirgends die Hälfte dieser Tiefe zu erreichen brauchen.

Ich bedaure desshalb, dass bei den Entwürfen dieses Werkes die neueren Entwässerungssysteme, wie z. B. das oben skizzierte „Separate System of Sewers“, wie es der Engländer nennt, keinerlei Berücksichtigung gefunden haben, obgleich dieses sich hier, wo die günstigsten Verhältnisse zu seiner Anwendung vorliegen, wol eindringlich genug im Interesse der städtischen Finanzen empfohlen hätte.

Die Natur, welche uns den Regen spendet, hat meist selbst schon durch Erosionsrinnen für die oberflächliche Ableitung des Ueberschusses von Regenwasser, welches nicht in den Boden dringt oder verdunstet, allerwärts gesorgt. Wo dies nicht der Fall ist, haben wir Sumpf, der ohne vorherige künstliche Entsumpfung nicht überbaut wird. Die natürlichen Seitenrinnen münden aber durchaus nicht dichotomisch nach Art der Verzweigung eines Baumes in den Hauptwasserlauf eines Längenthales, sondern von Strecke zu Strecke wie die Nerven der Seitenblättchen eines gefiederten Blattes in dessen Hauptnerven. Die beliebte unterirdische Ableitung des Regenwassers denaturiert dieses natürliche Vorbild und sammelt die Canalzweige dichotomisch in immer grössere Sammelcanäle. Sie führt sogar den Hauptsammelcanal (intercepting sewer) an den Flussufern hin, angeblich um die aus den Häusern einge-

lassenen Dungstoffe auszunutzen, bevor der Canalinhalt in den Fluss gelangt. Die enorme Unbeständigkeit der meteorischen Niederschläge belastet zwar die äussersten Verzweigungen des Canalsystems wenig, weil das von ihnen bediente Gebiet nur ein sehr beschränktes ist. Je mehr man sich aber dem Hauptcanal nähert, um so gewaltiger wird jene Inconstanz vom Leerlauf bis zu ganzer Füllung, deren volle Beherrschung abenteuerliche Canaldimensionen oder Nothauslässe verlangt, welche letztere wieder nichts anderes sind als die natürlichen oberirdischen Erosionsrinnen. Obgleich bei diesem Systeme ein Hauptgewicht auf die Wiedergewinnung und Ausnutzung der Dungstoffe, welche man mit der hohen Phrase, dass der „Wassertransport der wohlfeilste“ sei, in die Canäle einlässt, von jeher gelegt und als conditio sine qua non hingestellt hat, so hat doch die Erfahrung jetzt hinlänglich gelehrt, was man schon vorher hätte wissen können, dass sich dieser Wassertransport der Dungmittel nicht rentirt. Die letzteren sind, statt ein Nationalreichtum zu sein, zu einer oft unüberwindlichen Last städtischer Gemeinden geworden, so dass sich Lord Palmerston's geistreiches Wort, dass „Dreck nur ein Stoff an seinem unrichtigen Platze“ sei, vollständig bewährt. Hat man die unterirdische Ableitung des Meteorwassers bereits durch die Nothauslässe theilweise umgangen, so umgeht man jetzt auf der andern Seite, wo es nur irgend gestattet wird, die angebliche Glanzleistung des unnatürlichen Systems, nämlich die Ausnutzung der werthvollen städtischen Auswurfsstoffe mittelst Ueberrieselung, lässt die Canalwasser entweder theilweise oder ganz in die Flüsse oder das Meer (Frankfurt, Hamburg u. A.) und verschlammt diese, oder verschwendet enorme Summen für Klärbassins und chemische Reinigung des Schmutzwassers, ohne den Niederschlag verwerthen zu können. So finden wir hier Schablone, Halbheit und Phrase in einer seltsamen Mischung bei einander.

„Was geht uns die Ausnutzung der städtischen Auswurftstoffe an; wenn wir sie nur los werden“, hört man gar oft die Städter sagen. Allein die Frage hat einen bedeutsamen nationalökonomischen Hintergrund, besonders für unser Vaterland, welches sich vorwiegend vom Auslande muss füttern lassen und die schweren Zehrungskosten wesentlich durch Aufbieten aller Kräfte in industrieller Arbeit aufbringen muss. Was nun bei uns die grösseren Städte machen, werden die kleinern nachmachen, und mit dem zunehmenden Eindringen der ländlichen Bevölkerung in die Städte werden auch immer grössere Dungmassen in den Flüssen verloren gehen und der Landwirtschaft entzogen werden, wenn jenem Entwässerungsverfahren nicht Einhalt gethan wird. Unsere Zolllisten geben uns dafür einen traurigen und beschämenden Beweis.

In den 4 Jahren 1879—82 wurden durchschnittlich per Jahr in die Schweiz eingeführt:

78 455 q Guano und andere natürliche Dungstoffe,
49 449 q thierische Abfälle,
9 981 q mineralische Abfälle,

zusammen 137 885 q von Dünger und Stoffen zur Düngbereitung, deren Geldwerth mir von einem Sachverständigen auf $3\frac{1}{2}$ Millionen Franken angegeben wurde. Da man den Werth menschlicher Abgänge durchschnittlich auf 10 Fr. per Kopf und per Jahr angibt (A. Bürkli, über Anlage städtischer Abzugscanal. Zürich 1868. S. 244), so entspräche jener Import dem landwirtschaftlichen Producte von 350 000 Menschen, und 533 245 Einwohner verzeichnet das eidg. statistische Bureau in seinen Wochenschriften als Bevölkerung der 15 Schweizerstädte von mehr als 10 000 Einwohnern. In Süddeutschland bezieht bereits eine Zahl von städtischen und militärischen Verwaltungen (Stuttgart, Heidelberg, Graz, badische Militäranstalten) ein Netto-Ein-