

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 8/9 (1878)  
**Heft:** 24

## Inhaltsverzeichnis

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

INHALT. — Ueber die grösste Abflussmenge bei städtischen Abzugscanälen, von Stadtingenieur Bürkli-Ziegler. — Etat des travaux du grand tunnel du Gothard au 31 mai 1878. — Die Dampfkraft im Canton Zürich, mitgetheilt von W. Weissenbach, Maschinen-Ingenieur. Aus dem Berichte über Handel und Industrie vom Vorstande des Kaufmännischen Vereins in Zürich. — Kleine Mittheilungen: Gewichte der grössten Glocken. Die internationale Ausstellung in Paris 1878. — Literatur: Statistische Tafel der Schweiz 1878. — Chronik. — Stellenvermittlung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

TECHNISCHE BEILAGE. — Tafel II. Ausländische Bahnwärterhäuser.

Ueber die  
**grösste voraussichtliche Abflussmenge bei städtischen  
 Abzugscanälen,**  
*mit besonderer Berücksichtigung der Ueberschwemmung in  
 Budapest vom 26. Juni 1875  
 und der Verhältnisse des Wolfbaches in Zürich.*

(Aus der Jubiläumsschrift der technischen Gesellschaft in Zürich.)

**Einleitung.**

Im Verlaufe des Wolfbaches sind in Zusammenhang mit der schon ausgeführten Hirschengraben-Correction und der noch projectirten Eindeckung des Bassins bei der Cantonschule verschiedene Aenderungen in Aussicht genommen, welche die Natur dieses Wasserlaufes noch mehr ändern werden, als diess schon durch die theilweise Canalisation der Zuflüsse des Baches in den Gemeinden Hottingen und Fluntern geschehen ist. Wenn man sich bei diesem Anlasse genaue Rechenschaft gibt über die Anforderungen, die zukünftig hinsichtlich des Wasserabflusses an die diessfälligen Anlagen gestellt werden dürften, so gelangt man zu Resultaten, welche weit über die üblichen Ansichten hinausgehen, und sich daher ohne Zweifel dem mit der Sache nicht vertrauten Publicum als unrichtige oder übertriebene darstellen; es ist leicht möglich, dass Sicherheitsvorrichtungen gegen ausserordentliche Vorfälle Jahrzehnte lang nicht zur Wirkung kommen, und deshalb lange Zeit hindurch überflüssig erscheinen. Bei dieser Sachlage rechtfertigt es sich wohl, zuerst in weiteren Kreisen nach bestimmten Erfahrungen und Beobachtungen sich umzusehen, und von diesen die im gegebenen Fall anzuwendenden Grundsätze abzuleiten.

Die vielfachen Ueberschwemmungen und Wasserverheerungen, welche in den letzten Jahren kleinere und grössere Gebiete heimgesucht haben, drängen die Aufgabe einer Verhütung derartiger Vorfälle, gegenüber frühern Jahren, mehr in den Vordergrund, und müssen als Warnung vor einem bequemen Sicherheitsgefühl gegenüber dergleichen ausserordentlichen Naturereignissen dienen. Die verhältnissmässige Leichtigkeit, mit welcher die Technik der Neuzeit, namentlich bei Eisenbahnbauten, die grössten Schwierigkeiten und Hindernisse überwindet, ist ganz geeignet, ein gewisses Bewusstsein der Beherrschung der Naturkräfte zu erzeugen, und damit zu einer oft verhängnissvollen Sorglosigkeit zu führen. So sehr man nachher geneigt sein mag, die eingetretenen Verheerungen höherer Gewalt zuzuschreiben, sollte man sich doch in gar vielen Fällen aufrichtig gestehen, dass ungenügendes Studium der Naturereignisse und dadurch begründete unrichtige Behandlung der Wasserläufe einen grossen, ja oft den grössten Theil der Schuld tragen.

Darin liegt die Aufforderung, durch eine möglichst genaue Untersuchung der Ursachen und des Verlaufes einzelner Ueberschwemmungen, das mangelnde Material zu beschaffen.

In dem nachfolgenden Aufsatze soll nur ein bestimmtes, beschränktes Gebiet der Wasserläufe betrachtet werden, welches aber nichtsdestoweniger seine grossen Schwierigkeiten bietet, und für welches leider noch sehr wenig genaue Beobachtungen vorliegen; es sind diess die städtischen Abzugscanäle, und zwar ist für solche die Frage zu beantworten, welches die grösste durch dieselben abzuführende Wassermenge sei. Dabei wird an die Ueberschwemmung in Pest vom Juni 1875 angeknüpft, über

welche durch die Gefälligkeit des Herrn Professor Kherndl ausnahmsweise bestimmte Mittheilungen vorliegen, so dass sich daraus einige äusserst interessante Schlüsse ziehen lassen. Bei der ganzen nachfolgenden Betrachtung wird als selbstverständlich vorausgesetzt, dass bei allen diessfälligen Canalanlagen das Princip bestimmt im Auge gehalten werde, sich des Regenswassers so schnell wie immer möglich gegen die offenen Wasserläufe hin zu entledigen, und dass es sich hier also nur um die Canalstrecken oberhalb dieser Entlastungsöffnungen handelt, seien letztere definitive Ausläufe oder nur vorübergehende Nothauslässe.

**Grösste augenblickliche Regenmengen.**

Die Bestimmung der grössten Wassermenge, welche durch ein städtisches Canalnetz in einem, wenn auch kurzen Augenblick, ihren Abfluss finden soll, um eine Ueberfüllung der Canäle und damit der tiefliegenden Gebäudetheile zu verhüten, ist um so schwieriger, weil schon über die erste Grundlage einer bezüglichen Berechnung, nämlich über die in einem kurzen Zeitraume fallende grösste Regenmenge nur wenige, unsichere Beobachtungen existiren.

Selbstverständlich kann es sich hier nicht um eine durchschnittliche, im Zeitraum eines Tages oder doch mehrerer Stunden gefallene Regenmenge, wie die Beobachtungen solche fast ausschliesslich angeben, handeln, es kommen selbst die stärksten Regenfälle mit den grössten bisher beobachteten Regenhöhen, sobald sie sich über mehrere Stunden erstrecken, nicht in Betracht, sondern es sind die verhältnissmässig schnell vorübergehenden Gewitterregen, namentlich in ihrer schrecklichsten Form als sogenannte Wolkenbrüche, welche hier ausschliesslich massgebend sind. Mögen dieselben oft im ganzen, durch die Beobachtung umfassten Zeitraum nur wenig Wasser liefern, so geben sie doch in Folge der Zusammendrängung auf eine kurze Zeit das grösste Wasserquantum pro Zeiteinheit, und damit, weil es sich wie hier um Gebiete von beschränkter Ausdehnung handelt, die grösste Abflussmenge. Gerade die kurze Zeit macht aber eine Beobachtung des Maximums des Niederschlags ungemein schwierig, und man darf daher wohl sagen, dass, so zahlreich die Beobachtungen des Regenfalls auf längere Perioden sind, so selten genaue Angaben der während kürzerer Fristen, in wenigen Minuten, gefallenen grössten Wassermengen zu finden sind.

Um Unklarheiten zu vermeiden, muss statt des zur Bezeichnung der Regenmenge üblichen Maasses der Höhe des in einer bestimmten längeren Zeiteinheit, einer Stunde oder einem Tage, gefallenen Regens eine andere Maasseinheit eingeführt werden, welche sich von vornherein auf einen kürzeren Zeitraum bezieht. Diese Zeiteinheit, welche auch bei allen Berechnungen über Abflussmengen zu Grunde gelegt wird, ist die Secunde, und es soll nun die Wassermenge angegeben werden durch die Anzahl Liter, welche per Secunde auf eine Fläche von einer Hectare treffen.

Sehen wir uns einige der Angaben an, auf welche man bisher behufs weiterer Schlüsse und Berechnungen sich stützte.

In dem Berichte des Seine-Präfekten vom Jahr 1854, betreffend die Wasserversorgung und Entwässerung von Paris, wird als grösster, beobachteter Regenfälle eine Wasserhöhe von 45 Millimeter pro Stunde, also eine Wassermenge von 125 Liter pro Hectare und Secunde angegeben, wie eine solche in Paris am 8. Juni 1849 beobachtet wurde.

Aus dem Berichte des Directors des Observatoriums werden mehrere bedeutende Gewitterregen des Jahres 1854 angeführt, und der jährlichen Regenmenge von 577 Millimetern, oder von durchschnittlich 0,18 Liter pro Hectare und Secunde gegenübergestellt.

„Am 2. Juni 1854 regnete es während 24 Stunden ungefähr die halbe Zeit, und es fielen dabei in mehreren Regenschauern während des Tages und der folgenden Nacht 70,15  $\frac{mm}{m}$ , pro Hectare und Secunde 8,1 Liter. In zwei starken Gewittern am 15. und 26. Juli desselben Jahres, von denen jedes ungefähr 3 Stunden dauerte, fiel mehr als je 30  $\frac{mm}{m}$  Regen, 27 Liter pro Hectare und Secunde, und wenn man die Dauer des stärksten Gewitters, das circa  $\frac{1}{3}$  der Zeit anhält, im Verhältniss zum ganzen Regenfälle in Betracht zieht, darf man mit Grund an-