

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 17

Artikel: Die Typhus-Epidemie des Jahres 1884 und die Wasserversorgung von Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12862>

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: 26.11.2024

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

INHALT: Die Typhus-Epidemie des Jahres 1884 und die Wasserversorgung von Zürich. — Brücke über den St. Lorenzstrom bei Quebec, N. A. (Mit einer Tafel.) — Literatur: Die Selbstkosten des Eisenbahntransportes und die Wasserstrassenfrage in Frankreich, Preussen

und Oesterreich. — Patentliste. — Miscellanea: Le nouveau passage sous la gare de Genève. Alte Dampfessel. Ein neues Lagermetall. — Vereinsnachrichten, Stellenvermittlung.

Hiezu eine Beilage: Brücke über den St. Lorenzstrom bei Quebec.

Die Typhus-Epidemie des Jahres 1884 und die Wasserversorgung von Zürich.

In den Monaten März bis Juni des vergangenen Jahres wurde die Stadt Zürich, sammt deren zahlreichen und stark bevölkerten Aussengemeinden von einer Typhus-Epidemie heimgesucht, deren Verbreitung und schädliche Folgen die Grenzen weit überschritten haben, innert welchen kleinere Seuchen ähnlichen Characters (wie sie fast jede grössere Stadt aufzuweisen hat) sich gewöhnlich bewegen. Die Aufregung, welche sich damals der Gemüther bemächtigt hatte, war eine ausserordentliche und es war desshalb nicht zu vermeiden, dass die Calamität, durch welche unsere Stadt betroffen wurde, in der Presse des In- und Auslandes mit grosser Ausführlichkeit geschildert und besprochen wurde. Dass es dabei an grossartigen Uebertreibungen des Thatbestandes nicht fehlen konnte, das musste Jeder erwarten, der die unersättliche Sensationsbegierde des lesenden Publicums einerseits und die zuvorkommende Bereitwilligkeit andererseits, jene zu befriedigen, nur einigermaßen kennt. — Nun, nachdem die Epidemie seit langer Zeit erloschen, und die Aufregung, welche geherrscht, sich gelegt hat, mag es am Platze sein in objectiver Darstellungsweise und unter Benutzung des reichhaltigen, von officieller Seite gesammelten und verarbeiteten Materiales, dem Verlaufe der Krankheit zu folgen, die muthmasslichen Ursachen derselben zu ergründen und die Mittel zur Abhülfe solcher Uebelstände, welche voraussichtlich mit der Entstehung der Epidemie im Zusammenhang sein können, zu besprechen.

Das erwähnte Material liegt uns in einer Schrift vor, welche, gestützt auf umfassende, von den competentesten Männern der Wissenschaft und Technik ausgeführte Untersuchungen, eine Fülle von Daten liefert, wie sie in ähnlicher Weise noch kaum vereinigt geboten worden ist. *) In Folge dessen erhebt sich dieselbe weit über den localen Standpunkt; sie wird — dessen sind wir überzeugt — schon wegen des strengwissenschaftlichen und objectiven Characters, der ihr aufgeprägt ist, hauptsächlich aber wegen der grossen Reichhaltigkeit und Uebersichtlichkeit des Stoffes, dem Mediciner, dem Gesundheitsingenieur, dem städtischen Beamten beachtenswerth erscheinen und auch auswärts anregend und fördernd wirken.

Die Schrift verdankt ihre Entstehung einem Beschlusse des Stadtrathes von Zürich, laut welchem mit Rücksicht auf den im Publicum und in der Presse ausgesprochenen Verdacht, dass der Zustand der hiesigen Wasserversorgung an der Verbreitung der Epidemie Schuld sei, die bestehende Wassercommission erweitert und mit der Aufgabe betraut wurde, den Ursachen der Typhus-Epidemie nachzuforschen, sowie Vorschläge zur Verbesserung der constatirten Uebelstände zu machen. Dieser Beschluss war am 10. Juni 1884 gefasst worden, nachdem der Stadtingenieur W. Burkhard-Streuli in einem einlässlichen Bericht **) die Möglichkeit eines Zusammenhanges der Typhus-Epidemie mit dem Zustande der Wasserleitung zugegeben hatte.

Was den Verlauf und die Ausdehnung der Epidemie

*) Die Wasserversorgung von Zürich, ihr Zusammenhang mit der Typhus-Epidemie des Jahres 1884 und Vorschläge zur Verbesserung der bestehenden Verhältnisse. Bericht der „erweiterten Wassercommission“ an den Stadtrath von Zürich. — 1 Vol in Gross 4^o 171 S. haltend mit 8 Tafeln in Farbendruck. Zürich Typ. Orell Füssli & Co. 1885.

**) Bericht des Stadtingenieurs an den Bauherrn, zu Händen der städtischen Behörde, über den Zustand der Wasserversorgung und die seit Eintritt der Typhusepidemie getroffenen Untersuchungen und Reinigungsarbeiten, nebst Vorschlägen für Vervollständigung der bestehenden Einrichtungen, mit approximativer Kostenberechnung. Zürich, 5. Juni 1884.

anbetrifft, so erstreckte sich dieselbe, nach dem Specialbericht des Herrn Dr. med. H. von Wyss, über folgende Gemeinden, deren Einwohnerzahl, nach der Volkszählung von 1880, jeweilen in Klammern beigesetzt ist: Zürich (25 102), Riesbach (9291), Hirslanden (3144), Hottingen (5942), Fluntern (3280), Oberstrass (3316), Unterstrass (3342), Ausserihl (14186), Wiedikon (3878) und Enge (4475), zusammen (75 956)*). Ueber den Verlauf der Epidemie gibt folgende Tabelle Auskunft:

Anzahl der	Typhusfälle			Todesfälle	
	primäre	secundäre	Total	absolut	in % der Erkrankungen
1884 März	101	5	106	17	16,1
„ April	870	51	921	85	9,2
„ Mai	187	121	308	26	8,4
„ Juni	85	73	158	13	8,2
„ Juli	27	19	46	2	4,3
„ August	14	24	38	3	7,9
„ September	13	18	31	2	6,4
„ October	6	7	13	0	0
Total	1303	318	1621	148	9,1

Characteristisch für die Seuche ist das ausserordentlich schnelle Ansteigen der Erkrankungen im April, namentlich in der zweiten und dritten Woche dieses Monats, was aus folgenden Zahlen hervorgeht:

April	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Erkrankungen	16	20	33	38	37	46	64	59	44	51	53	64	43	46	36	33

Mit dem 19. April hatte die Epidemie ihren Höhepunkt erreicht und beinahe ebenso rasch, als sie gekommen, war auch ihr Erlöschen. Immerhin finden sich am 1. Mai und am 1. Juni noch secundäre Maxima (40 und 17 Erkrankungen), was jedoch wahrscheinlich auf den Nachtrag verspäteter Anzeigen zurückzuführen ist.

Werden die primären und secundären Erkrankungen von einander gehalten, so ist es selbstverständlich, dass am Anfang der Epidemie die ersteren, am Ende derselben jedoch die letzteren prädominirten.

Als Grundlage für die Beurtheilung der Seuche diene der zu diesem Zwecke ernannten Specialcommission eine reiche, vom städtischen Ingenieurbureau ausgearbeitete, graphische Statistik, sowie eine von Polizeisecretär Zuppinger erhobene Enquête über die persönlichen Verhältnisse sämtlicher am Typhus Erkrankten. Durch diese Erhebungen wurde Folgendes festgestellt:

Eine beinahe gleichmässige Vertheilung der Erkrankungen auf beide Geschlechter; ein Vorwiegen der Erkrankungen im jugendlichen Alter und das Fehlen eines Einflusses der verschiedenen Berufsrichtungen und der socialen Verhältnisse auf die Erkrankungen. — Im Ferneren ergab sich mit ziemlicher Sicherheit, dass die Wohnungsdichtigkeit, die Abortverhältnisse, die Art und der Zustand der Hauscanalisation, die Grundwasserbewegung und die meteorologischen Zustände keinen nachweisbaren Einfluss auf die Entstehung und Verbreitung der Epidemie ausgeübt haben.

Nach Ausschluss aller dieser Möglichkeiten blieb nur noch zu untersuchen, ob eine Verbreitung des Typhusgiftes auf dem Wege des Canalnetzes oder auf demjenigen der Brauchwasserleitung stattgefunden haben konnte. Für die letztere Eventualität spricht das plötzliche, explosionsartige Auftreten der Seuche im April im ganzen Gebiete der Brauchwasserleitung und die Beschränkung derselben auf dieses Gebiet, während sich die rasche Ausdehnung weniger Fälle auf das Gesamtgebiet durch das Mittel des Canalnetzes kaum denken lässt, um so weniger, als die beiden ganz getrennten Canalnetze am rechten und linken Limmatufer

*) Auf Mitte 1884 kann die Gesamtbevölkerung von Zürich und der genannten 9 Aussengemeinden auf 82 846 Einwohner geschätzt werden.

gleichzeitig hätten inficirt werden müssen. Gegen eine Ansteckung durch vergiftete Canalluft spricht auch der Umstand, dass, wenigstens zu Anfang der Seuche, Grubenhäuser und Kübelhäuser annähernd gleich stark inficirt waren. War einmal Typhusgift in die Wasserleitung gelangt, so war auch die Möglichkeit einer Verbreitung über das ganze Gebiet in sehr kurzer Zeit gegeben; die Plötzlichkeit und Ubiquität der Seuche bilden aber gerade den Hauptcharacter derselben. Ausser diesen Umständen sprechen auch folgende besondere Verhältnisse für die Wahrscheinlichkeit einer Infection durch das Leitungswasser: Von den Zöglingen des evangelischen Lehrerseminars in Unterstrass erkrankten in der Zeit vom 12. April bis 3. Mai 18 oder 35% am Typhus und zwar in den ersten sechs Tagen 16 oder 31% der Gesamtzahl. Die Untersuchung des Untergrundes des Hauses, der Abtritte und Gruben, der Zimmer und übrigen Räumlichkeiten bot nichts Verdächtiges, dagegen wurde nachgewiesen, dass, während sonst das Trinkwasser regelmässig aus einem Quellenbrunnen, dies an den Examentagen des 1. und 2. April von der Wasserleitung in der Küche geholt wurde. Sofort nach dem Examen reisten fast alle Zöglinge ab und erkrankten dann auswärts an den verschiedensten Orten. Im Ferneren war in den sog. Bollerhäusern in Aussersihl, mitten in einem vom Typhus sonst stark mitgenommenen Quartier, kein einziger Fall aufgetreten und es sind diese Häuser allein in der ganzen Umgebung nicht an die Wasserleitung angeschlossen.

Diese Erwägungen und Thatsachen sprechen an und für sich schon deutlich genug für die Wahrscheinlichkeit einer Ansteckung durch das Zürcher Leitungswasser; bevor wir jedoch speciell auf das Capitel der Untersuchung des Wassers und der Infectionsquellen eintreten, möge eine kurze Beschreibung der hiesigen Wasserversorgungsanlage hier Platz finden.

Die Zufuhr von Wasser nach der Stadt und den Aussengemeinden erfolgt durch zwei von einander getrennte Versorgungssysteme, erstens durch die schon seit Jahrhunderten bestehenden Trinkwasserleitungen und zweitens durch die erst in den Sechzigerjahren in's Leben gerufene Versorgung mit Brauchwasser.

Die Stadt bezieht ihr Trinkwasser aus den an den umliegenden Höhenzügen entspringenden Quellen, von denen ihr 116 mit einem mittleren Erguss von 1320 l pro Minute (Minimalerguss 667 l p. m) zufließen. Damit werden 60 öffentliche und 59 Privat-, im Ganzen 119 Brunnen gespeist. Von den Aussengemeinden hat nur Riesbach und Wiedikon eine grössere Anzahl öffentlicher Brunnen, während solche in Hirslanden, Fluntern, Oberstrass, Unterstrass und Enge durchaus fehlen. Im Ganzen verfügt Zürich mit den Aussengemeinden über folgende Trinkwasserbrunnen:

	Oeffentliche Brunnen	Privat- Brunnen	Total
Im Rayon der Brauchwasserversorgung	114	259	373
Ausserhalb des Rayons der Brauchwasserversorgung	14	181	195
Gesamt-Total	128	440	568

Daneben bestehen in Stadt und Aussengemeinden noch 493 Sodbrunnen, welchen der Bedarf an Trinkwasser zum Theil entzogen wird.

Seit der Einführung der Brauchwasserversorgung verwendete die Stadt auf die Vermehrung der Quellen und Verbesserung der bezüglich Anlagen 349 700 Fr., während Riesbach 135 000 Fr. und Wiedikon 90 000 Fr. hiefür auswarfen.

Neben dieser Quellwasserversorgung besteht, wie bereits oben bemerkt, eine in grossartiger Weise durchgeführte Versorgung mit Brauchwasser. Dieselbe hat sich, seit ihrem Entstehen im Jahre 1868, in Folge des unaufhaltsam steigenden Bedarfes in ungeahnter Weise entwickelt. Anfänglich glaubte man mit 10 000 m³ pro Tag auch den weitgehendsten Forderungen genügen zu können. Das Wasser wurde bis zu der im Jahre 1871 erfolgten Ausführung eines Filters einfach aus der Limmat geschöpft, wie dies bei dem alten Pumpwerk schon seit Jahrzehnten geschah. Eine Wasser-

kraft von 20—24 Pferdestärken auf dem oberen Mühlestege diente zum Betrieb zweier kleineren Pumpen. Bis zur Inbetriebsetzung der Reservoirs wurde die nöthwendige Druckregulirung durch eine auf dem Lindenhof (20 m über dem Seespiegel) angebrachte 17 m hohe Standsäule hergestellt. Schon 1870 musste die Anlage mit einer Dampfmaschine von 65 Pferden und zwei Pumpen und 1873 das seither eingerichtete Pumpwerkprovisorium auf der Platzpromenade abermals mit einer Dampfmaschine von 60 Pferden und zwei neuen Pumpen vergrössert werden, an die sich im Mai 1875 eine ähnliche Pumpenanlage mit 70 Pferdekraften anschloss. Die Wasserversorgung absorbirte somit damals schon eine Triebkraft von gegen 220 Pferdestärken. Schon im Jahre 1874 stieg der Wasserverbrauch an einzelnen Tagen auf über 12 000 m³, das ursprünglich angenommene Maximum war also bereits im vierten ordentlichen Betriebsjahr weit überholt!

Damit war der Zeitpunkt zur Ausführung des von Anfang an in Aussicht genommenen Wasserwerkes im Letten (bei Wipkingen) gekommen. Am 19. Dec. 1875 ertheilte die Gemeindeversammlung dafür einen neuen Credit von 4 200 000 Fr. Mit Hinzurechnung der früher decretirten Ausgaben stand nun für die Durchführung der Unternehmung, ausschliesslich der Leitungsnetze der Aussengemeinden, ein Gesamtcapital von 6 600 000 Fr. zur Verfügung.

Das Leitungsnetz in einer Ausdehnung von über 60 km erstreckte sich damals über sämtliche neun Aussengemeinden; 800 Hydranten leisteten bei Feuergefahr und zum Strassenspritzen ihre Dienste. Die Abonnenzenzahl vermehrte sich von 800 in der Stadt und 70 in den Aussengemeinden zu Ende 1870 auf 1408 resp. 1459 im Jahr 1877.

Trotz mehrfacher Hindernisse, Verzögerungen in der Concession, ungünstiger Bauzeit, Störungen in Folge von Hochwassern, konnten die Bauten für die Wasserwerkanlagen im Letten so gefördert werden, dass im Laufe des Jahres 1878 vier Turbinen und sechs Pumpen daselbst die Wasserförderung in provisorischer Weise übernahmen, während der eigentliche Abschluss der Bauten, nach Aufstellung von weiteren zwei Turbinen und vier Pumpen, sich bis zum Jahr 1880 hinauszog.

Das provisorische Pumpwerk in der Platzpromenade wurde, nachdem die Pumpen nach dem Maschinenhaus im Letten, die Kessel ins Pumpwerk am Mühlestege versetzt waren, zu anderen Zwecken eingerichtet und später aus Anlass der Landesausstellung abgebrochen. Die Wasser- und Dampfkraft am oberen Mühlestege konnte auf längere Dauer an dritte verpachtet werden.

Eine Revision des Abonnements mit verschärften Bestimmungen trat mit Anfang des Jahres 1880 in Kraft.

Neue Verträge mit den Gemeinden Oberstrass und Fluntern führten zur Anlage einer dritten im Jahr 1883 in Betrieb gestellten Druckzone zur Bewässerung der mittleren Terrasse des Zürichberges (Bethaus Fluntern, Hochgasse, Vogelsangstrasse, Kreuzstock).

Mit der Aufstellung der VII. und VIII. Turbine im Letten, der Vervollständigung der Wassertransmission nach dem Industriequartier durch Anlage des Triebwasserweihers in Langensteinen zu Ende 1882 und Anfangs 1883 betrachtete man die Bauperiode für längere Zeit als abgeschlossen. (Fortsetzung folgt.)

Brücke über den St. Lorenzstrom bei Quebec, N. A.

(Mit einer Tafel.)

Wie berichtet wird, hat die canadische Regierung den Bau einer Eisenbahnbrücke über den Lorenzstrom bei Quebec zur Verbindung der beidseitigen Eisenbahnlinien genehmigt. Das von den Ingenieuren James Brunless, Luders Light und T. Claxton Fidler entworfene grossartige Project ist auf der beiliegenden Tafel, sowie in nebenstehendem Holzschnitt, welche dem „Engineering“ vom 3. April d. J. entnommen