

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **21/22 (1893)**

Heft 25

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Die Reinigung der städtischen Schmutzwässer. III. (Schluss.) — Billige Wohnhäuser für den Arbeiterstand. II. — Miscellanea: Ueber Versuche mit künstlicher Beleuchtung verschiedenartig ausgestatteter Räume. Einführung der mitteleuropäischen Zeit in der

Schweiz. Elektrische Strassenbahnen in Deutschland, Eidg. Parlamentsgebäude in Bern. — Konkurrenzen: Plakat für die kantonale Gewerbausstellung in Zürich. — Briefkasten. — Vereinsnachrichten: Exposition nationale suisse, Genève 1896. Stellenvermittlung.

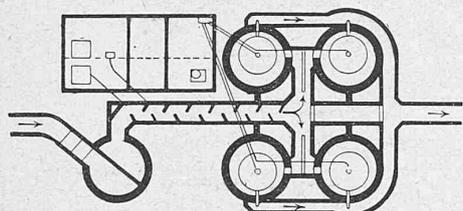
Die Reinigung der städtischen Schmutzwässer.

Von H. Schleich, Ingenieur.

III. (Schluss.)

Bei derartigen Anlagen muss das Schmutzwasser in schräger Richtung die Brunnen durchfliessen, anstatt dass ein gleichmässiges senkrecht Aufsteigen stattfindet, bei welchem die Klärung besser vor sich gehen kann. Das letztere ist der Fall bei den Heberbrunnen nach dem System Röckner-Rothe (Bernburg), welche in neuerer Zeit Aufsehen erregen. (Fig. 8 u. 9.) Diese Anlagen bestehen aus einer Anzahl kegelförmiger Brunnen, welche sich mit dem Schmutzwasser anfüllen und in welche oben geschlossene, unten offene Cylinder mit seitlichen Ablaufröhren eintauchen. Diese werden

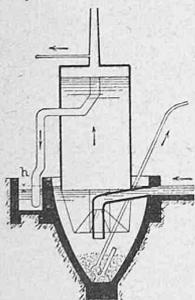
Fig. 8. Heberbrunnen in Essen. System Röckner-Rothe.



Horizontalschnitt 1:750.

luftleer gemacht, so dass das Wasser infolge des äusseren Atmosphärendruckes langsam in die Höhe steigen kann, während die Sinkstoffe zu Boden fallen und sich im Brunnen ansammeln. Am oberen Ende des Cylinders ist ein Rohr angebracht, welches zur Luftpumpe führt. Diese bleibt so lange in Funktion, bis das Wasser bei der Mündung des Abfallrohres angelangt ist, womit ein selbsttätiger Heber hergestellt ist. Der kleine Höhenunterschied *b* (siehe nebenstehende Fig. 9) der Wasserspiegel im Zu- und Ablaufkanal entspricht, analog wie bei Syphonanlagen, der für die Ueberwindung der Widerstände nötigen Druckhöhe für eine gewisse Wassergeschwindigkeit.

Fig. 9. Heberbrunnen in Essen. Syst. Röckner-Rothe.



Vertikalschnitt 1:400.

Eine grössere musterhafte Kläranlage nach diesem System besitzt seit 1887 die Stadt Essen a. d. Ruhr, welche für eine Bevölkerung von 70 000 Seelen mit einem Kostenaufwande von 285 000 Fr. erstellt wurde; die Betriebskosten betragen 54 Cts. pro Kopf und Jahr. Entsprechend einem mittleren Zufluss von 13 000 m³ pro Tag (170 l pro Kopf und Tag) sind vier Brunnen mit Heberglocken von 7,8 m Höhe nach beistehendem Querschnitt (Fig. 9) angeordnet, wobei das aufsteigende Kanalwasser, in welchem einstweilen keine Fäkalstoffe vorhanden sind, eine Geschwindigkeit von 3 mm per Sekunde erhält. Die im oberen Raume der Glocke sich ansammelnden Kanalgase werden ebenfalls durch die Luftpumpe angesaugt und verbrannt. Die niederfallenden Schlammteile fallen auf einen konischen „Stromverteiler“ und rutschen über und durch denselben auf den Boden des Brunnen, von wo aus eine Druckpumpe sie in die Schlammbecken befördert. Bei dem Ausschluss der Exkremeute ist der Düngwert des Schlammes ein geringer.

Die mit diesen Apparaten erzielte chemische und bakteriologische Reinigung der Schmutzwässer soll allen

Anforderungen vollständig genügen, indem nach bezüglichen Analysen die suspendierten unorganischen Stoffe sich verminderten von 284 auf 61 und die organischen von 258 auf 4 Milligramme im Liter. Aehnliche Kläranstalten sind in Braunschweig, Potsdam und Bochum im Betrieb und es ist für Köln eine solche von vorläufig 50 000 m³ Schmutzwasser pro Tag in Aussicht genommen.

Für kleinere Wassermengen, namentlich industrielle Effluvia, sind ähnliche Vorrichtungen verwendet worden, bei welchen die Heberwirkung statt durch Absaugen von Luft durch Füllung mit Wasser veranlasst wird. Der Klärapparat von Sagasser (Fig. 10) besteht aus einem allseitig geschlossenen Cylinder mit konisch geformtem Boden und gewölbter Decke, welcher einen konzentrischen, an der Decke befestigten Mantel, der unten offen ist, um-

Fig. 10. Klärapparat. System Sagasser.

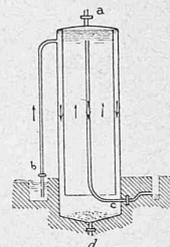
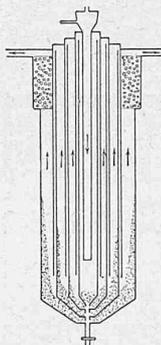


Fig. 11. Klärapparat. Syst. Sedláček.

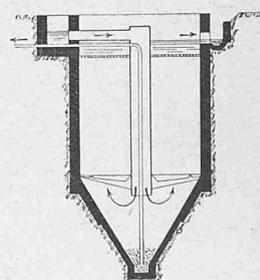


schliesst. Steig- und Fallröhren dienen zur Cirkulation des Schmutzwassers. Bei Inbetriebsetzung werden die Hähne *b*, *c* und *d* in beistehender Skizze geschlossen und der Cylinder von *a* aus mit Wasser gefüllt, nachher der Schieber *a* geschlossen und *c*, später *b* geöffnet, so dass die heberartige, durch die Pfeile angedeutete Wasserbewegung eintritt. Die suspendierten Stoffe sammeln sich am Boden an und werden zeitweise mittelst des Schiebers *d* abgelassen.

In ähnlicher Weise funktioniert der Apparat von Sedláček (Fig. 11), bei welchem eine beliebige Anzahl von konzentrischen Cylindermänteln angeordnet sind, zwischen welchen die Abwässer abwechselnd auf- und absteigen, wobei der Schlamm sich in den kegelförmigen Cylinderböden absetzt.

Endlich wurde im Jahre 1890 nach diesen Principien in Dortmund eine grössere Kläranlage für ein Tagesmaximum von 20 000 m³ erstellt. Dieselbe besteht aus vier Tiefbrunnen von untenstehendem Querschnitt, bei welchem die Abwässer durch ein Zufussrohr gegen den kegelförmigen Boden geleitet werden und bei der langsam aufsteigenden Bewegung einen Stromverteiler, sowie eine Filterschicht passieren. Der Schlamm muss hier durch Pumpen gehoben werden.

Fig. 12. Klärbrunnen in Dortmund.



1:350.

Es sind auch kombinierte Anlagen bis zu 12 m Höhe ausgeführt worden, welche eine Verbindung von Heber und Tiefbrunnen bezwecken, worüber aber noch keine Erfahrungen vorliegen. Entscheidend für die Wahl des Systems dürfte namentlich die Bodenbeschaffenheit und die Grundwasser-Verhältnisse sein.

In Crossness bei London ist auch probeweise eine Klärung der städtischen Schmutzwässer auf elektrolytischem Wege versucht worden, indem dieselben in einer Vorkammer der Klärbecken der Wirkung eines elektrischen Stromes ausgesetzt wurden. Das Verfahren soll mit Bezug auf die Fällung der gelösten Bestandteile wirksamer, aber auch teurer als die üblichen chemischen Reinigungen sein.

Die bisherigen Resultate der Klärung nach obigen Methoden lassen sich dahin zusammenfassen, dass durch