Kanalisation und Beseitigung der festen Abfallstoffe.

Von Bauinspektor **Höpfner**.

Neben den Anlagen, welche von einer Zentralstelle aus die städtische Bevölkerung mit gewissen Lebensbedürfnissen, wie Wasser, Heiz- und Leuchtstoff, Kraft u. dergl. versorgen, nehmen in dem wirtschaftlichen und gesundheitlichen Leben einer Stadt eine nicht minder wichtige Stelle wie diese diejenigen Einrichtungen ein, welche dazu bestimmt sind, die allenthalben, in den Häusern, auf den Straßen, beim Gewerbebetriebe u. s. w. sich bildenden Abfälle in unschädlicher Weise zu beseitigen.

Soweit die Beseitigung der Abfälle Sache der Stadt ist, werden diese Stoffe entweder unter Benützung des Wassers als Transportmittel in flüssigem Zustande, oder in fester Form durch Fahrzeuge aus der Stadt hinausbefördert und, insofern es sich um Abfälle der ersteren Art handelt, kommt die Kanalisation, insofern es sich um solche der letzteren Art handelt, die Kehrichtabfuhr in Frage.

Die **Kanalisation** unserer Stadt bietet nun deshalb ein besonderes Interesse dar, weil sie, neben ihrem eigentlichen Zwecke der Beseitigung der flüssigen Abfälle, noch verschiedene andere, aus den eigentümlichen örtlichen Verhältnissen sich ergebende Bedingungen zu erfüllen hat, bezw. nach ihrer Vollendung zu erfüllen haben wird.

Die natürliche Vorflut für die sämtlichen Abwässer der Stadt ist die Wupper. Diese führt in der trockenen Jahreszeit so wenig Wasser, daß eine hochgradige Verunreinigung desselben die Folge der Einleitung der Schmutzwässer ist, die einen um so höheren Grad erreichen wird, je mehr das Wachstum der Städte Elberfeld und Barmen fortschreitet.

Bei Aufstellung des Projektes war daher auf eine Reinigung der Schmutzwässer vor ihrem Eintritt in den Flußlauf Bedacht zu nehmen, und zwar konnte hierfür in Ermangelung von zur Veriefelung geeigneten Landflächen nur eine künstliche Klärung in Frage kommen.

Da es nun einerseits im Interesse der Billigkeit des Betriebes der zu errichtenden Reinigungsanlage erwünscht ist, dieser möglichst geringe Wassermengen zuzuführen, außerdem es aber auch zu ganz ungeheuren Kanalquerschnitten führen würde, wenn man das mit großer Heftigkeit und in bedeutenden Massen von den Thalhängen herabströmende Niederschlagswasser nach der Kläranlage leiten wollte, andererseits aber die Einleitung der nicht verunreinigten Niederschlagswässer in die Wupper für letztere nur vorteilhaft sein kann, so werden grundsätzlich jene Wassermassen dem Flußlauf möglichst unmittelbar und nur die wirklich verunreinigten der Reinigungsanlage zugeführt.

Diese Maßregel ist indeß nicht für das ganze Stadtgebiet anwendbar, da ein großer Teil desselben, die Thalstadt, tiefer liegt, als das Hochwasser der Wupper und mit der Kanalisation gleichzeitig die Eindeichung derselben zur Abwendung der Überschwemmungsgefahren ausgeführt werden sollte.

Das Regenwasser aus diesem Teile des Stadtgebietes, welches im allgemeinen mit dem Überschwemmungsgebiet zusammenfällt, der Wupper unmittelbar zuzuführen ist ausgeschlossen, weil sonst das Hochwasser aus den Regeneinläufen auf die Straßen austreten und diese überschwemmen würde. Diese Wassermassen werden daher zusammen mit den Schmutzwässern der Thalstadt zur Zeit an einem Punkte, an der Rüpper'schen Brauerei, in die Wupper geführt, dessen Hochwasserspiegel tiefer liegt als die hochwasserfrei zu haltenden Straßen.

Es sind also zwei Hauptgebiete der Entwässerung zu unterscheiden: die im Überschwemmungsgebiet der Wupper gelegene Thalstadt und die hochwasserfrei liegende Bergstadt, und es ergeben sich für dieselben nach obigem drei von einander getrennte Kanalsysteme; nämlich für die Bergstadt ein System von Kanälen für das Regenwasser und ein solches für die Schmutzwässer; für die Thalstadt ein System, welches sowohl das Niederschlags- als auch das Schmutzwasser ableitet.

Die Regenwasserkanäle der Bergstadt, welche natürlich, soweit sie das Überschwemmungsgebiet durchziehen und bei Hochwasser der Stau der Wupper zurückreicht, vollständig wasserdicht geschlossen herzustellen waren, führen also der Kläranlage Wasser überhaupt nicht zu.

Die Vorflut für die in dieser Anlage zu reinigenden Schmutzwässer bildet ein von der auf Gut Buchenhofen projektierten Reinigungsanlage ausgehender Hauptsammelfanal, welcher sich, etwa an der ehemaligen Küpper'schen Brauerei, in einen Schmutzwasserkanal für die linke und einen solchen für die rechte Wupperseite verzweigt und an diesem Punkte auch den Vorflutkanal der Thalstadt, den sogenannten Längskanal, aufnehmen wird. Von dieser Stelle aus ziehen die 3 erwähnten Sammelkanäle vollständig getrennt und zum größten Teil in verschiedenen Straßen liegend — nur der Längskanal und der Schmutzwassersammelfanal der rechten Wupperseite benutzen bis zur Breitestraße die Königsstraße gemeinsam — die Stadt. Noch ist zu erwähnen, daß der Längskanal Notauslässe erhält, die, wenn bei heftigen Regengüssen eine genügende Verdünnung des Schmutzwassers der Thalstadt eingetreten ist, dasselbe zum Teil unmittelbar in die Wupper abgeben und von der Reinigungsanlage fernhalten. Ferner sind der vorerwähnte Hauptsammelfanal sowie der Schmutzwasserkanal der rechten Wupperseite derartig zu dimensionieren, daß sie die ganze Schmutzwassermenge der Stadt Barmen mit aufzunehmen und abzuleiten vermögen.

Die Fäkalien, die zur Zeit noch in Gruben gesammelt und abgefahren werden, gelangen später ebenfalls in die Kanäle, um von diesen der Reinigungsanlage zugeführt zu werden.

Der Berechnung der Kanaldimensionen ist eine Einwohnerzahl Elberfelds allein von 330 000 und folgende Annahme bezgl. der Wassermengen zu Grunde gelegt:

- a. Die Regenwasserkanäle der Bergstadt müssen imstande sein, von dem Hektar der in ihr Sammelgebiet fallenden ländlichen Flächen 25 Liter, von den vorstädtisch bebauten Flächen 30 Liter und von den städtisch bebauten Flächen 40 Liter in der Sekunde abzuführen;
- b. die Schmutzwasserkanäle der Bergstadt werden pro Tag 120 Liter Schmutzwasser auf den Kopf der Bevölkerung abzuführen vermögen, mit der Maßgabe, daß die Hälfte

der sich aus dieser Annahme ergebenden Wassermenge in 8 Stunden zum Abfluß gebracht werden kann, und endlich sind

- c. die Größen der Kanäle der Thalstadt für eine Ableitungsfähigkeit von 30 Litern pro Hektar und Sekunde bestimmt worden.

Hierzu kommen noch die durch die Kanalisation abzuleitenden Fabrikwässer, die mit ihrer jeweiligen Menge an den Einmündungspunkten in den Kanal in Rechnung zu setzen sind.

Das Projekt für die Entwässerung Oberfelds ist unter sorgfältigster Beachtung aller einschlagenden Verhältnisse von Herrn Zivilingenieur W. S. Lindley in Frankfurt a. M. aufgestellt worden, und erfüllt, wie die Wirksamkeit der bisher unter dessen Oberleitung ausgeführten Anlagen beweist, die an dasselbe gestellten Anforderungen in der vollkommensten Weise.

Die Ausführung der Kanalisation ist jetzt so weit vorgeschritten, daß die zunächst liegenden Ziele, die Thalstadt vor den bei Gewitterregen auftretenden und von den Bächen verursachten mehr örtlichen und vor den bei Hochwasser der Wupper auftretenden totalen Überschwemmungen zu schützen, erreicht sind, d. h. es sind die Regenwasserkanäle der Bergstadt in der Hauptsache, die Kanäle des kombinierten Systems der Thalstadt vollständig fertiggestellt, die Schmutzwasserkanäle der Bergstadt aber überhaupt noch nicht in Angriff genommen.

Das letzterwähnte Ziel, die Abwendung der Wupperüberschwemmungen, konnte jedoch nur in Verbindung mit den in den letzten Jahren ausgeführten Eindeichungsarbeiten erreicht werden.

Da beide Ausführungen, die Kanalisation und die Eindeichung, in so enger Verbindung stehen, so soll auf letztere noch mit einigen Worten hingewiesen werden.

Der **Eindeichung** dient im allgemeinen das im Jahre 1857 entstandene Grund'sche Projekt zur Unterlage, doch mußte dasselbe, den veränderten Verhältnissen entsprechend und namentlich mit Rücksicht auf den außergewöhnlichen Hochwasserverlauf im November 1890, mancherlei Abänderungen erfahren.

Im wesentlichen erstreckten sich die Arbeiten zur Abwendung der Hochwassergefahr auf die Schließung der in den Wuppermauern

vorhandenen Öffnungen, auf die Vertiefung der Wuppersohle, die Errichtung neuer, hochwassersicherer Mauern, die Beseitigung von Stromengen und sämtlicher in der Stadt gelegenen Wehre, sowie den Neubau nicht genügend weiter und zu tief liegender Brücken, und es darf die Erwartung ausgesprochen werden, daß durch diese mit bedeutenden Opfern von der Stadt ausgeführten Eindeichungsarbeiten in Verbindung mit der Kanalisation Leben und Eigentum der die Thalstadt bewohnenden Bürger vor den Gefahren der Überschwemmungen dauernd geschützt sein werden.

Die Eingangs erwähnte Beseitigung der festen Abfallstoffe erstreckt sich auf die Beseitigung der Haus- und Marktabfälle, des Straßenkehrichts und des Unrates aus den Kanaleinläufen und zwar werden Haus- und Straßenkehricht zusammen abgefahren.

Die Straßenreinigung wird von den Anwohnern in den Morgenstunden besorgt und die Abfuhr, zu deren Bewältigung jetzt täglich 32 Fahrzeuge, 36 Pferde und 50 Mann erforderlich sind, erstreckt sich über den ganzen Tag.

Um einen Begriff von den zu bewältigenden Massen zu geben, sei erwähnt, daß im Etatsjahr 1894/95 in runden Zahlen mit 20000 Fuhren 40000 cbm Unrat aller Art mit einem Gesamtgewicht von 26300 Tonnen (à 1000 kg) abgefahren worden sind.

Über die pro Kopf und Jahr sich ergebenden Mengen, Gewichte und Kosten giebt nachstehende Tabelle Aufschluß:

Bezeichnung der Abfälle	Menge pro Kopf und Jahr		Kosten der Beseitigung <i>M.</i>		Kosten der Be- seitigung pro Kopf und Jahr <i>M.</i>	Der im Etatsjahr 1894/95 ausgegebene Betrag verteilt sich:
	Liter	Kilogramm	pro cbm	pro Tonne == 1000 kg		
Hauskehricht .	175	108	2,62	4,40	0,475	56 249,88 <i>M.</i>
Straßenkehricht	102	63	2,62	4,40	0,255	33 035,23 „
Kanalunrat . .	50	51	5,24	5,00	0,230	29 918,61 „
Summen .	327	222	—	—	0,960	119 203,72 <i>M.</i>

und es ist zu erwähnen, daß die Massen zum überwiegend größten Teil auf den städtischen Abschütteleplätzen in der Barresbeck und im Mellendahl untergebracht und nur in ganz vereinzelt Fällen landwirtschaftlich benutzt werden.

Um der mit der Zeit immer schwieriger werdenden Beschaffung günstig gelegener Abschütteleplätze rechtzeitig zu begegnen, ist die Verwaltung der Frage der Müllverbrennung näher getreten, doch ist dieselbe aus dem Stadium der Vorerhebungen noch nicht herausgekommen. Von Interesse ist aber vielleicht eine durch mechanisches Sortieren gewonnene Übersicht über die Zusammensetzung des Elberfelder Mülls, welche aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist:

Ermittelter Inhalt	Elberfelder Müll		Englisches Müll.
	sortiert Oktober/November 1895	sortiert Dezember 1895	
1. Kohlenteile	0,29	0,17	0,150
2. Halbverbrannte Kohle (Koks) .	3,20	4,90	28,800
3. Papier	1,85	0,36	—
4. Lumpen	1,12	0,31	0,425
5. Knochen	0,51	0,19	0,250
6. Holz	0,35	0,14	} 14,200
7. Sonstige pflanzliche und tierische Teile	36,62	26,18	
8. Feiner Siebdurchfall	47,03	57,25	52,600
9. Schlacken	3,12	6,45	—
10. Weißes Glas	0,97	0,65	0,075
11. Buntes Glas	0,63	0,41	0,225
12. Eisen	0,36	0,27	0,350
13. Anderes Metall, einschl. Blechbüchsen	0,39	0,24	0,025
14. Scherben, einschl. Steine . . .	3,47	2,48	2,900
Summen	100,00 %	100,00 %	100,000 %

Bei der Beseitigung der städtischen Abfallstoffe handelt es sich schließlich um die Unterbringung von ganz bedeutenden Mengen von Stoffen, die bei unrichtiger Behandlung das Leben und die Gesundheit der städtischen Bevölkerung auf's Äußerste gefährden.

Von dieser Menge kann man sich ungefähr eine Vorstellung machen, wenn man erwägt, daß, im Fall bei der Inbetriebnahme der Reinigungsanlage die kanalisiertten Bezirke der Städte Elberfeld und Barmen zusammen 300 000 Einwohner hätten, pro Jahr etwa 50 000 cbm stichfester Schlamm sich ergeben würden. Ebensoviel an Unratmassen würde durch die Kehrichtabfuhr aus Elberfeld zu

beseitigen sein, so daß es sich also in diesem Falle um die Unterbringung von jährlich 100000 cbm handeln würde, d. h. einer Masse, die den Königsplatz etwa 25 m hoch bedeckte.

Wenn nun die Stadt Elberfeld zur Lösung dieser in gesundheitlicher Beziehung so hochwertigen Aufgabe der Beseitigung der Abfallstoffe auch schon einen guten Schritt vorwärts gethan hat, so ist doch die Hauptfrage, nämlich die der dauernden und unschädlichen Unterbringung der Unratmassen zur Zeit noch eine offene, und eine befriedigende Lösung dieser Frage kann nur von dem Zusammenwirken der Naturwissenschaften mit der Technik erwartet werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elbersfeld](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Kanalisation und Beseitigung der festen Abfallstoffe 137-143](#)