



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Festschrift zur 84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte

Münster (Westf)

Münster i. Westf., 1912

I. Die Kanalisation der Stadt Münster. Von Stadtbaumeister Verfürth.

urn:nbn:de:hbz:466:1-45233



Die Ableitung und Reinigung der Abwässer der Stadt Münster.

Von Geh. Regierungsrat, Univ.-Prof. Dr. J. König und Stadtbaumeister F. Verfürth.

I. Die Kanalisation der Stadt Münster.

Von Stadtbaumeister Verfürth.

Die Stadt Münster, welche sich zu beiden Seiten der Aa erstreckt, besaß bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts eine kleinere Anzahl von Entwässerungskanälen, welche Schmutz- und Regenwasser dem Aaflusse unterirdisch zuführten.

Diesen ältesten Kanalstücken wurden die Regen- und Schmutzwässer der weiter oberhalb gelegenen Straßen und Grundstücke durch offene, zu beiden Seiten des Fahrdammes liegende Rinnen zugeführt. Außerdem dienten zur Ableitung der Abwässer von den bebauten Grundstücken die sogenannten Bummelken, welche als offene in Privatbesitz befindliche Gräben sich gewöhnlich an der Rückseite der Grundstücke entlang zogen und in die Aa einmündeten. Der Bau einer unterirdisch verlegten Kanalisation, und damit die Beseitigung der Rinnen als Schmutzwasserleitungen, wurde erst im Jahre 1878 in Angriff genommen und weiter durchgeführt, nachdem infolge der inzwischen erbauten Wasserleitung der Wasserverbrauch und damit die Wasserableitung derart gestiegen war, daß die vorhandenen Zustände zu schweren Bedenken, sowohl sanitäts- als auch sicherheitspolizeilicher Natur, Veranlassung gaben. Gegen Ende der achtziger Jahre war die Kanalisation in der Hauptsache vollendet.

Dieses Kanalnetz, welches lediglich zur unterirdischen Ableitung derjenigen Abwässer diente, die vorher oberirdisch durch die Rinnen abgeflossen waren, nicht aber auch zur Einführung der Fäkalien und des Grundwassers geeignet war, genügte bald den an eine moderne Kanalisation zu stellenden Anforderungen nicht mehr. Insbesondere wurde der Wunsch nach neuen Kanälen seitens der Bürgerschaft laut, nachdem die städtischen Körperschaften im Jahre 1899 den Bau einer großen Rieselfeldanlage beschlossen hatten und dadurch die Möglichkeit gegeben war, die Fäkalien, die bisher in Gruben gesammelt wurden, in das Kanalnetz abschwemmen zu können. Auch erforderte die rapide Steigerung des Grundwertes eine bessere Ausnutzung der Baugrundstücke dadurch, daß die Möglichkeit geschaffen wurde, durch erhebliche Absenkung des hohen Grundwasserspiegels trockene und gut ausnutzbare Kellerräume schaffen zu können. Es wurde mir daher der Auftrag zu teil, ein Projekt für eine moderne Umgestaltung des gesamten Kanalisationsnetzes aufzustellen. Dieser

umfangreiche Plan fand im November 1904 die Genehmigung der vorgesetzten Behörden. Er ist in der Zwischenzeit gänzlich zur Ausführung gebracht worden, sodaß die Stadt Münster heute mit einem Kanalnetz versehen ist, welches allen hygienischen Anforderungen genügt und bei dem alle Bedingungen, welche an eine moderne Kanalisation zu stellen sind, zur Ausführung gebracht worden sind.

Diesem neuen Kanalnetz sind zur Fortschaffung zugewiesen:

1. das Regenwasser,
2. das Keller- und Grundwasser,
3. alle Schmutzwässer aus den Haushaltungen nebst den darin enthaltenen schwemmbareren Stoffen,
4. alle Fabrikabwässer, insoweit dieselben die Kanäle nicht angreifen oder zuvor unschädlich gemacht sind.
5. alle Abortstoffe und die flüssigen Stallabgänge.

Das neue, jetzt in der Stadt Münster bestehende Kanalnetz ist demnach nach dem sogenannten Schwemmsystem erbaut worden.

Die Tiefe der Kanäle ist so bemessen, daß die Kanalsohle mindestens 3,50 m unter der Straßenkrone sich befindet, so daß eine ausreichende Kellerentwässerung möglich ist.

Die Leitungen haben ein so starkes Sohlgefälle, daß Ablagerungen von Sinkstoffen vermieden, oder, wenn sie vorkommen, durch Spülungen leicht abgeschwemmt werden können. Das Mindestgefälle beträgt 1 : 400. Nur auf einigen kurzen Strecken ist dasselbe unterschritten. Bei diesem Gefälle beträgt die Abflußgeschwindigkeit in einem eiförmigen Normalrohre von $35/52\frac{1}{2}$ cm lichter Weite bei 6 cm Füllhöhe noch etwa 35 cm in der Sekunde, das Kanalwasser ist also auch bei einer solch geringen Füllhöhe noch imstande, Schlamm und kleinere Sinkstoffe mit abzuführen.

Die Bestimmung der Querschnitte der Kanalrohre ist nach solchen Grundsätzen erfolgt, die sich in der Praxis seit Jahren bewährt haben. Für dieselbe ist eine Regenmenge von 40 mm Höhe in der Stunde oder 112 Liter für 1 ha Entwässerungsfläche in der Sekunde zugrunde gelegt. Diese Annahme ist gemacht worden, nachdem Jahre lang genaue Beobachtungen der Regenmengen in Münster mittels des Fießschen Regenschreibers angestellt worden sind. Ferner ist bei der Bestimmung der Profilgrößen die Art der Bebauung der einzelnen Entwässerungsgebiete und die Bodenbeschaffenheit derselben in der Weise berücksichtigt worden, daß genau bestimmt ist, in welchem Verhältnis die Menge der zum Abfluß kommenden Wassermengen aus den dicht bebauten Stadtgebieten zu den weniger dicht oder garnicht bebauten steht. Auch ist die Menge des zur Versickerung gelangenden Wassers nach der Art der Durchlässigkeit des Bodens ermittelt worden.

Als Querschnittsform wurde für die kleineren und mittleren Kanäle die Eiform, für die großen das Maulprofil gewählt (s. die Darstellung auf Bl. 2). Die erstere Form hat gegenüber der früher durchweg verwendeten kreisrunden den Vorzug, daß bei geringer Wasserführung eine größere Stromtiefe und eine größere Wassergeschwindigkeit erreicht wird, wodurch die Sinkstoffe sicher abgeschwemmt werden, und eine Ablagerung von festen Bestandteilen verhindert wird.

Die einzelnen Kanalstrecken sind zwischen zwei Einsteigeschächten stets in gerader Linie ohne Richtungs- und Gefällwechsel und in den Einsteigeschächten mit

durchgehender Sohle ohne vertiefte Schlammfänge angeordnet. Die Entfernungen von Schacht zu Schacht betragen bei kleinen Profilen 50 m, bei den größeren behabaren Profilen bis zu 80 m. Tote Kanalenden sind durchweg vermieden worden. Die oberen Leitungsenden sind in einem besteigbaren Schacht verbunden, sodaß ein zusammenhängendes Rohrnetz geschaffen ist, in welchem sowohl eine teilweise Umleitung der Abflußmengen bei Verstopfungen und übermäßigen Regengüssen als auch ein ununterbrochener Luftausgleich gesichert ist.

Die Einleitung der einzelnen Kanalstrecken ineinander ist so erfolgt, daß die unteren Strecken durch die Abwässer aus den oberen gespült werden, sodaß bei den Hauptstrecken eine besondere Spülung nicht erforderlich ist. Auch ist durch eine reichliche Anlage von Spülschiebern in den Einsteigeschächten dafür Sorge getragen, daß die einzelnen Kanalstrecken durch eine Umleitung des Kanalwassers in einfacher, wirkungsvoller und billiger Weise mit diesem gespült werden können. Nur für die Endschächte an der Grenze der Entwässerungsgebiete sind besondere Spülschächte vorgesehen, welche insbesondere bei trockener Witterung langsam aber ununterbrochen aus der Wasserleitung gefüllt werden, und wenn sie gefüllt sind, sich plötzlich und rasch entleeren und so einen kräftigen Spülstrom durch den Kanal senden.

Zur Erzielung einer wirksamen Entlüftung des Kanalnetzes ist dasselbe mit großen Feuerungsanlagen in Verbindung gebracht. Außerdem erfolgt die Belüftung des Kanalnetzes durch die in den Schachtdeckeln der Einsteigeschächte angebrachten Öffnungen, während die Entlüftung durch überall an die Kanalrohre direkt angeschlossene Dachabfallrohre und durch besondere in die Hausentwässerungsanlagen eingebaute Entlüftungsrohre erfolgt.

Bei der Ausführung der Entwässerungsleitungen auf den Privatgrundstücken und in den Häusern wird baupolizeilicherseits streng darauf geachtet, daß alle Vorschriften, welche im Interesse einer guten Ableitung des Wassers und aus hygienischen Gründen getroffen sind, auch ausgeführt werden. Insbesondere wird auf sicher wirkende Geruchverschlüsse, auf gute Dichtung der Stöße in den freiliegenden Falleitungen und auf eine vorzügliche Durchlüftung der ganzen Hausentwässerungsanlagen großer Wert gelegt.

Die öffentliche Kanalisation umfaßte am 1. April 1911 insgesamt an Kanalleitungen 80256 m, hierzu kommen die in den Straßen liegenden Rohrleitungen für Hausanschlüsse und Rinneneinlässe mit 52505 m.

Die Linienführung der Kanäle des vorstehenden Kanalnetzes ist aus dem anliegenden Plane Blatt 1 ersichtlich, in welchem die Zubringerkanäle mit dünnen roten Linien und die großen Sammelkanäle mit dicken roten Linien gekennzeichnet sind.

Die früher offen in den Aafluß ausmündenden Kanäle sind schon im Jahre 1900 durch zwei Sammelkanäle, von denen je einer rechts und links in das Aabett hineingebaut worden ist, abgefangen worden. Zugleich mit dem Bau der Abfangekanäle fand eine erhebliche Vertiefung und Ausbetonierung des Aabettes statt (siehe die Darstellungen auf Blatt 2), sodaß Schmutz- und Schlammablagerungen im Flußbette nicht mehr möglich sind. Andererseits wurde durch die Tieferlegung eine ganz erheblich größere Leistungsfähigkeit des Profiles erreicht, sodaß Überschwemmungen der niedrig gelegenen Stadtteile durch Hochwasser des Flusses, die früher sehr häufig auftraten, heute ausgeschlossen sind.

In die Abfangkanäle wurden etwas unterhalb der Einmündungen der Seitenkanäle Regenwasser-Überläufe eingebaut, welche dann in Tätigkeit treten, wenn die größte, je in den Kanälen vorhanden sein könnende Schmutzwassermenge durch die zehnfache Menge Regenwasser verdünnt ist. Diese Regenwasser-Auslässe treten nur selten und nur bei anhaltend größeren oder ganz großen, wolkenbruchartigen Regenfällen in Tätigkeit. Mißstände sind aus der Einleitung des Mischwassers in den Flußlauf bisher nicht entstanden.

Die Sammelkanäle vereinigen sich an der Grenze des Weichbildes der Stadt mit den dort ankommenden großen Ringkanälen und gehen mit diesen gemeinschaftlich zum Kanalwasser-Pumpwerk an der Gartenstraße, von wo die gesamten Abwässer nach den Rieselfeldern aufgepumpt werden.

II. Die Anlegung der Rieselfelder.

Von Stadtbaumeister Verfürth.

Die im Pumpsumpf des Kanalwasserpumpwerks ankommenden Schmutzwassermengen werden mittels sechs elektrisch angetriebener Pumpen nach den Rieselfeldern hin gehoben. Von den sechs Pumpen haben drei Kolbenantrieb. Diese sind für eine Leistung von 50 Sek/l. bestimmt. Die drei übrigen Pumpen sind Kreiselpumpen von je 150 Sek/l. Leistungsfähigkeit. Die Länge der Druckleitung nach den Rieselfeldern beträgt rund 4 km. Die Druckleitung hat 1 m inneren Durchmesser und besteht aus Cementröhren. Der effektiv zu überwindende Höhenunterschied beträgt 6 m. An die Druckleitung sind in gleichmäßigen Abständen von einander zwei 15 m hohe Entlüftungstürme angebaut, welche bestimmt sind, etwa sich unterwegs bildende Kanalgase aus der Leitung zu entfernen. Am Anfang der Rieselfelder sind Steigeschächte angeordnet, in welchen die aufgepumpten Schmutzwassermengen hochsteigen und von wo aus sie mittels einer Gefäll-Leitung in das Gelände hinein geleitet werden.

Die Rieselfelder der Stadt Münster liegen in der Cör- und Gelmerheide in der Nähe der Bahnstationen Kinderhaus und Sprakel. Sie erstrecken sich fast genau von Süden nach Norden und dachen sich auch nach der letzteren Himmelsrichtung hin mit geringem Gefälle ab. Sie bedecken eine Fläche von 480 ha oder rund 1920 Morgen, von denen etwa 425 ha Heide, 10 ha Acker und 45 ha. Weide waren. Von der Fläche von 480 ha sind bis jetzt 380 ha zu Rieselfeldern aptiert, während die Restfläche für spätere Erweiterungen noch zur Verfügung steht. Von den 92000 Einwohnern der Stadt Münster sind z. Zt. 80000 an das Kanalnetz angeschlossen; es entfällt demnach 1 ha Rieselfläche auf 210 Einwohner.

Die jährlich durch das Kanalwasserpumpwerk geförderte Abwassermenge beträgt rund 4,5 Millionen cbm. Es entfallen danach auf 1 ha Rieselfläche i. M. 11842 cbm Abwasser.

Die Oberfläche des Geländes ist im Allgemeinen flach gewesen und nur in der Längsrichtung mit einem geringen Gefälle versehen. Nach den beiden, die Vor-