

der Kanäle bei Sturzregen wurden sieben Notauslässe und zur Spülung des Kanalnetzes acht Spüleinslässe gebaut. Die Gesamtkanalisation der Stadt war im Herbst 1901 beendet, und es waren bis dahin 3930 m gemauerte Kanäle und 41400 m Nebenleitungen hergestellt. In den folgenden Jahren ist das Kanalnetz je nach Fortschreiten der Bebauung erweitert worden, und es umfaßte am 1. April 1913 4615 m gemauerte Kanäle und 53902 m Tonrohrleitungen. Die Kosten bis zum gleichen Zeitpunkt stellen sich auf 3177137 Mark.

## Wasserversorgung.

L. Ruehn.

Bis zum Jahre 1892 fand die Versorgung der Stadt mit Wasser aus Flachbrunnen für Wohngrundstücke und aus Tiefbrunnen für gewerbliche Werke statt. Aber beide Entnahmestellen lieferten kein einwandfreies Wasser, infolgedessen nach andern Wasserquellen geforscht werden mußte. Es wurde der im Hügellande bei Trittau gelegene Große See für diesen Zweck erwählt, ein Wasserbecken von 75 ha Größe und 15 m durchschnittlicher Tiefe. Es wird in der Hauptsache aus unterirdischen Quellen gespeist und ist imstande, eine Stadt mit 100000 Einwohnern dauernd mit Wasser zu versorgen. In den Jahren 1891/92 wurde an dem von fiskalischen Forsten umgebenen Nordende des Sees die Pumpanlage erbaut, die das Wasser durch Rohrleitungen nach Wandsbek befördert. Der Wasserspiegel des Sees liegt auf durchschnittlich +38 m über Normal-Null. Saug- und Druckpumpen fördern das Wasser, das dem See 11 m unter dem Wasserspiegel entnommen wird, über Sandfilter auf einen 2 km entfernten, auf +84 m liegenden Wassersammler. Von hier läuft es unter natürlichem Druck nach einem auf +50 m über Normal-Null befindlichen Hochbehälter in Wandsbek, der es an die auf durchschnittlich +15 m liegende Stadt abgibt. Die Förderung des Wassers erfolgt durch zwei gleichwertige liegende Verbundventildampfpumpen mit Kondensation von zusammen 62 P.S. Die Filtration des Wassers ist wegen der im Seewasser vorhandenen Lebewesen und der Pflanzenbildung erforderlich. Es wurden deshalb zwei überwölbte Sandfilter von je 270 qm erbaut. Der auf der Höhe bei der Pumpstation erbaute Hochbehälter wurde gleich wie die Filter im Boden errichtet, überwölbt und mit Erde überdeckt.

Der Hochbehälter in Wandsbek, mit 750 cbm Inhalt, ist als Wasserturm mit eisernem Becken nach Ingescher Bauweise errichtet. Das 35 m in den See hineingebaute Saugrohr ist aus schmiedeeisernen Flanschrohren mit kupfernem Saugkorb zusammengesetzt, die zusammen 22 km langen Druck- und Zuleitungsstränge bestehen aus 350 mm weiten gußeisernen Muffenrohren. Das Stadtröhrenetz ist nach der Kreislaufbauweise ausgebaut und hat Rohrweiten von 100 bis 350 mm. Am 1. Juli 1892 wurde das erste Wasser an die Einwohnerschaft abgegeben. Es erwies sich wegen seiner stets gleichbleibenden Frische und Reinheit als vorzügliches, vollständig keimfreies Trinkwasser und erwarb sich die Gunst der Abnehmer in solchem Grade, daß schon im ersten Jahre der Inbetriebnahme 930 Grundstücke an die städtische Wasserleitung angeschlossen wurden.

Bis zum Jahre 1904 ist das Werk durch Einbau einer weiteren 53pferdigen Pumpmaschine und Erweiterung der Filteranlagen um zwei ebenfalls überwölbte Filter von je 270 qm Fläche auf die doppelte Leistungsfähigkeit gebracht worden. Die Länge des Stadtröhrenetzes betrug am 1. April 1913 53869 laufende Meter mit 446 Stück Hydranten und 314 Schiebern. Die Wasserabgabe erfolgt nach Maß, und zwar werden für 1 cbm Wasser 16 Pf. erhoben. Der Jahresverbrauch für 1913 stellt sich auf 1075067 cbm, das sind 81 l für den Tag und Kopf der Bevölkerung.

Für den Verbrauch an heißen Tagen ist die Leistungsfähigkeit des 350 mm weiten Zuleitungsstranges, die bei dem vorhandenen Gefälle rund 6000 cbm für den Tag beträgt, nicht ausreichend. Es war deshalb zu erwägen, entweder einen zweiten Rohrstrang zu verlegen oder ein zweites Wasserwerk in Wandsbek zu errichten, das gleichzeitig als Ersatz bei Rohrbrüchen im Zuleitungsstrange dienen konnte. Neuerdings mit Bohrbrunnen angestellte Versuche ergaben günstige Ergebnisse bezüglich der Ergiebigkeit, weniger günstige bezüglich der Güte des Wassers; es zeigte Eisen- und Mangangehalt, für dessen Entfernung Enteisungsanlagen einzubauen sind. Von den städtischen Kollegien wurde der Plan zur Erbauung eines Grundwasserwerks im städtischen Gelände genehmigt und die hierfür erforderlichen Mittel von 120000 Mark wurden bewilligt. Im Jahre 1913/14 wurde das Werk in der Nähe des Wasserturms erbaut. Drei 40 bis 50 m tiefe Riesenschüttungsbrunnen von je 100 cbm stündlicher Leistung geben das Wasser an einen Pumpenschacht von 6,5 m Tiefe ab, in dem drei Pumpensäße mit elektrischem Antrieb aufgestellt werden. Die eine Pumpe jeden Sages saugt das Wasser aus dem Brunnen und drückt es durch die über den Pumpen liegenden Enteisungsfilter der zweiten Pumpe zu, die es in das Stadtrohrnetz oder in den Wasserturm befördert.

Auch das Pumpwerk am Großen See im Kreise Stormarn hat im Jahre 1914 elektrischen Antrieb von der Lübecker Landzentrale aus erhalten, so daß fortan das ganze Wasserwerk elektrisch betrieben wird.

## Lichtversorgung.

H. Elvers.

Das Städtische Gaswerk. Im Jahre 1858 wurde von dem damaligen Fleckenkollegium der Bau eines Gaswerks beschlossen und ausgeführt. Der technische Berater war der Leiter des Hamburger Gaswerks, Ingenieur Thurston. Gebaut wurde die Gasanstalt auf demselben Platz, auf dem sie noch heute steht; ihre Leistungsfähigkeit war jährlich 82300 cbm, die Kosten waren auf 48000 Taler veranschlagt. Der Preis des Gases war 3 Taler für 1000 Kubikfuß. Im Jahre 1875, dem ersten, für das verlässliche Aufzeichnungen vorhanden sind, betrug die Gaserzeugung 417360 cbm, der Inventarwert war 328725 Mark, und der Gaspreis betrug nur noch 23 Pf. für 1 cbm. Die Gaserzeugung steigerte sich von zehn zu zehn Jahren wie folgt: 1873 betrug sie 417360 cbm, 1883 561353 cbm, 1893 1049020 cbm, 1903 1491350 cbm, 1913 3600000 cbm.

Das Gaswerk bestand im Jahre 1873 aus sechs Retortenöfen mit 33 Retorten, vier Gasbehältern von zusammen 2130 cbm Inhalt, den erforderlichen Kühlern und Wäschern und einer Kalkreinigungsanlage. Dem gesteigerten Gasbedarf entsprechend, wurden das Werk und das Rohrnetz fortlaufend erweitert.

Im Jahre 1889 war das Gaswerk an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt, so daß es unter möglichster Verwendung der vorhandenen Gebäude vollständig umgebaut werden mußte. Dieser Umbau brachte das Werk auf eine tägliche Leistungsfähigkeit von 6000 cbm; sie ist seitdem durch den Einbau weiterer Apparate auf 20000 cbm täglicher Gaserzeugung vergrößert worden.

In den letzten fünf Jahren wurde planmäßig eine durchgreifende Erneuerung der ganzen Anlage vorgenommen. Zunächst wurde eine vollständig neue Reinigeranlage erbaut, um Platz für die Erweiterung der Apparatenanlage zu schaffen. Das Maschinenhaus wurde um etwa 3 m erhöht und unterkellert, damit die Betriebsrohrleitungen jederzeit zugänglich wurden. Der Dampfbetrieb wurde durch elektromotorischen ersetzt, und für die Beschickung von Retorten, die