

von 2,55 m, 2,75 m Durchschnitt sowie überhöhte Querschnitte benutzt worden; für die Nebensammler werden nur noch überhöhte Cipprofile in den Abstufungen  $0,7 \times 1,25$  m,  $0,8 \times 1,4$  m,  $0,9 \times 1,575$  m,  $1,0 \times 1,75$  m,  $1,1 \times 1,875$  m angewendet, wenn nicht aus besonderen Gründen hiervon eine Abweichung bedingt ist. In Einzelfällen sind ausgeführt die Drachenquerschnitte  $1,46 \times 1,4$  m sowie  $1,6 \times 1,81$  m,  $1,7 \times 1,95$  m und  $2,0 \times 2,3$  m, und zwar für Nebensammler, die infolge der zurzeit noch geringen Bebauung ihres Gebietes zunächst nur eine geringe Wassermenge abzuführen haben.

Die Ausführung der Siele erfolgt in Klinkermauerwerk in Zementmörtel mit Mauerwerksstärken von 25 cm an aufwärts und zwei- und mehrringiger Ausführung unter Verwendung des Normalziegelsteines  $25 \times 12 \times 6,5$  cm. Das in offener Aufgrabung hergestellte Stammsiel von 2,75 m Durchschnitt wurde in drei Mauerwerksringen, d. h. in einer Mauerwerksstärke von 38 cm, erbaut. Der Stammsielquerschnitt von 2,75 m Durchschnitt wurde im Tunnelbau dagegen vierringig mit 51 cm starker Wandung ausgeführt. Bei den in offener Bauweise ausgeführten Siele wird die Sohle des Sieles durch Betonsohlstücke mit darüberliegender Steinzeugsohlschale gebildet, die fertig in die Baugrube verlegt werden.

Die Ausführung kleinerer gemauerter Siele als das Profil  $0,7 \times 1,25$  m wird mit Rücksicht auf die für die Reinigung erforderliche Begehbarkeit vermieden. Für Siele kleineren Querschnitts als  $0,7 \times 1,25$  m werden daher nur Rohrsiele, und zwar aus Steinzeug, verwendet.

Die Berechnung der Siele erfolgt nach Beobachtung der Stärke der am Orte auftretenden Regenfälle und unter Ermittlung der durch die Ausdehnung des Entwässerungsgebietes bedingten Verzögerungen der Wassermengen. Aber das gesamte Stadtgebiet sind sieben selbstschreibende Regenmesser verteilt, deren Aufzeichnungen nach Häufigkeit, Dauer und Stärke der eingetretenen Regenfälle zusammengestellt worden sind. Auf Grund dieser Aufzeichnungen erfolgte alsdann auf zeichnerischem Wege die Auswertung der für die Berechnung der Sielanlagen in Frage kommenden Regen verschiedener Stärke und Dauer. Hieraus und unter Berücksichtigung der für die einzelnen Baubezirke verschieden hoch zu berechnenden Abflüsse des gefallenen Regens wurden die Abflussmengen der den Berechnungen zugrunde zu legenden Regen auf das Hektar festgelegt. Durch Zeichnung von Verzögerungs- und Abflußplänen werden die für die Querschnittsberechnung einzusetzenden Wassermengen ermittelt.

Die Arbeiten des Sielbetriebes umfassen die Reinigung und Spülung der Siele, die bauliche Unterhaltung des Sielnetzes, die Beobachtung der Wasserstände in den Siele sowie die der Regenmesser. Außerdem untersteht dem Sielbetrieb die Reinigung und Spülung der öffentlichen Bedürfnisanstalten. (Abb. 1236 bis 1239.)

Die Gesamtlänge des städtischen Sielnetzes bis April 1913 beträgt rund 150 km, der Kostenaufwand rund 7790000 Mark.

## Wasserversorgung.

G. Lichtheim.

Das Wasserwerk für die Stadt Altona wurde im Jahre 1858 von einer englischen Gesellschaft gebaut und bis zum Jahre 1894 von der Gas- und Wassergesellschaft zu Altona betrieben. Nach Ablauf des Vertrages dieser Privatgesellschaft im Jahre 1894 erwarb die Stadt Altona die Wasserwerksanlagen (Abb. 1240 und 1241) und versorgt zurzeit außer der Stadt selbst die angrenzenden Elbgemeinden Groß- und Klein-Flottbek, Nienstedten, Osdorf, Sülldorf, Dockenhuden und Blankenese. Das Wasserwerk ist ein Oberflächenwasserwerk mit Filtration und entnimmt zu Flutzeiten das Wasser dem Elbstrom unterhalb Blankeneses.

Nach einer etwa zwölfstündigen Niederschlagung in den im Jahre 1895 am Ufer der Elbe erbauten beiden Klärbecken wird das abgeklärte Wasser durch die in unmittelbarer Nähe aufgestellten Pumpmaschinen nach dem auf Höhe 84 über Normal-Null auf dem Boursberge in Blankenese gelegenen Verteilungsbehälter gefördert. Von diesem fließt es den Langsamsandfiltern zu, in denen es beim Durchsickern gereinigt wird, dann wird es in bakteriologisch einwandfreier Beschaffenheit zunächst den Reinwasserbehältern und von hier aus dem Versorgungsnetz der Stadt Altona und der Elbgemeinden unter eigenem Drucke zugeführt.

Im Laufe der Jahre sind die ursprünglich angelegten vier Filter mit je 800 qm Fläche auf zusammen 18 Filter von 800, 1000, 1200 und 1600 qm Größe mit insgesamt 18800 qm Filterfläche erweitert worden. Zu dem im Jahre 1858 erbauten ersten Reinwasserbehälter mit

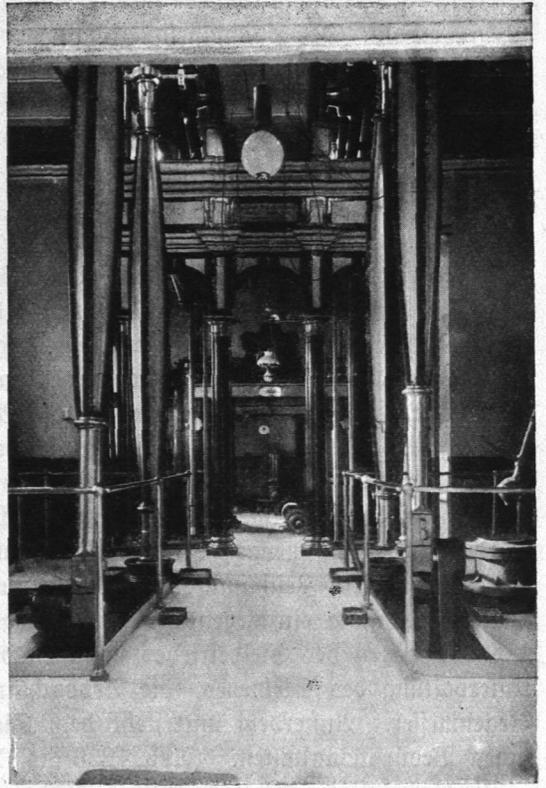


Abb. 1240 und 1241. Alte Wasserwerksanlage.

3600 cbm Inhalt trat später ein zweiter mit 8000 cbm Fassungsvermögen und im Jahre 1911 ein dritter für einen Vorrat von 12000 cbm, so daß heute 23600 cbm Reinwasser vorrätig gehalten werden können. Während die Reinwasserbehälter 1 und 2 in Stein ausgeführt wurden, ging man beim dritten Reinwasserbehälter zu einer Eisenbetonbauweise über und gab dem Behälter mit Rücksicht auf die auftretenden Druckkräfte und den Baustoff anstatt der bisherigen rechteckigen eine runde Grundrißform. Dieser Behälter, den die Abb. 1242 während seiner Erbauung zeigt, hat 42, bzw. 46 m inneren Durchmesser und bei einem Wasserstande von 8,5 m eine Gesamtbauhöhe von 10 m.

Die Sandfilter haben stets in außerordentlich günstiger Weise die bakteriologische Reinigung des Flußwassers vollzogen und den guten Ruf des Altonaer Wasserwerks begründet, das im Cholerajahre 1892 die Probe seiner hervorragenden Leistungsfähigkeit bestand. Im Laufe der Jahre hat jedoch die wechselnde Beschaffenheit des Rohwassers mehrfach Störungen im Filterbetriebe hervorgerufen, die zu beseitigen, weitere Maßnahmen für einen ungestörten Filterbetrieb

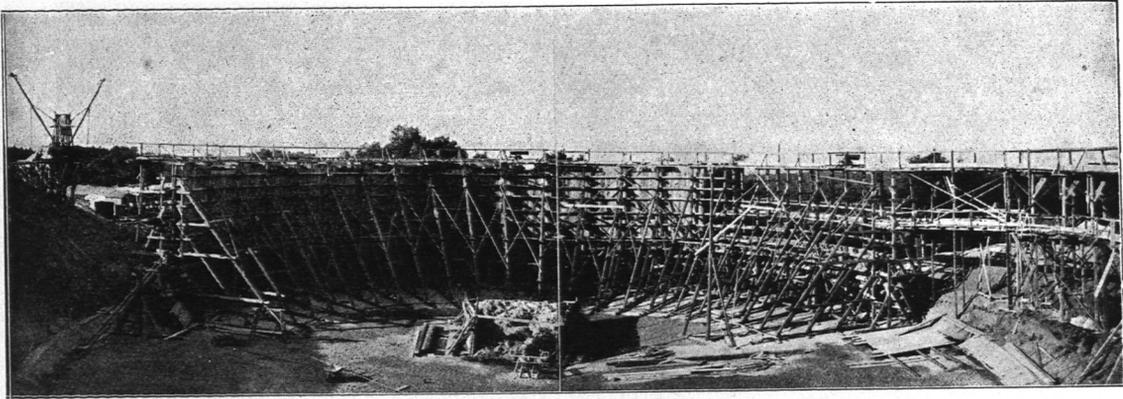


Abb. 1242. Reinwasserbehälter im Bau.

bei der gesteigerten Inanspruchnahme des Werkes wünschenswert erscheinen ließen. Nach mehrjährigen Versuchen wurde als geeignetstes Mittel, die Sandfilter zu entlasten und ihre Filtration jederzeit sicherzustellen, eine Vorreinigung erkannt, die den größten Teil der abfließbaren Schwebstoffe zurückzuhalten imstande ist. Die Vorreinigung wird durch Schnellfilter erreicht, die nach amerikanischer Bauweise als offene Filter ausgeführt werden.

Die Schnellfiltrationsanlage ist, wie Abb. 1243 zeigt, am östlichen Abhange des Baurberges erbaut worden und besteht aus zwölf Schnellfiltern von je 32 qm Fläche, die als runde Bottiche in Eisenbetonbauweise hergestellt sind. Die Reinigung dieser Filter geschieht unter gleichzeitiger Rückspülung mit Reinwasser auf mechanischem Wege durch ein Rührwerk. Das aus den Filtern abfließende Filtrat gelangt in die dem Gebäude vorgelagerten Verteilungsbehälter. Für den Betrieb der Schnellfilteranlage war eine Auffpeicherung von Rohwasser in einer solchen Höhe, daß es den Schnellfiltern durch natürliches Gefälle zulieft, und eine Auffpeicherung von Reinwasser für die Spülung vorzusehen. Diese Einrichtungen sind mit dem Filtergebäude verbunden worden. Die Gebäudemitte ist zur Aufnahme des Reinwasserbehälters turmartig ausgebildet und in beide Flügel sind an Stelle des Daches offene Behälter für die Aufnahme des Rohwassers gesetzt worden. Die Rohwasserbehälter sind mit Rücksicht auf die Gefahr des Einfrierens in mehrere Abteilungen eingeteilt, derart, daß im Winter nur ein Teil der Behälter im Betrieb ist und durch besondere Abdeckung gegen Frost geschützt wird.

Die aufzufangenden großen Lasten und die Freihaltung des Gebäudeinnenraumes von jeglichen Stützbauten durch Säulen usw. bedingten die Ausführung des Gebäudes in einer Rahmenbauweise in Eisenbeton. Das Filtergebäude hat eine Länge von 98 m bei einer Tiefe von 14½ m. Die Plattform des Turmes liegt 34 m über Gelände und bildet bei einer Höhe von 118 m über Normal-Null den höchsten Punkt der Umgebung.

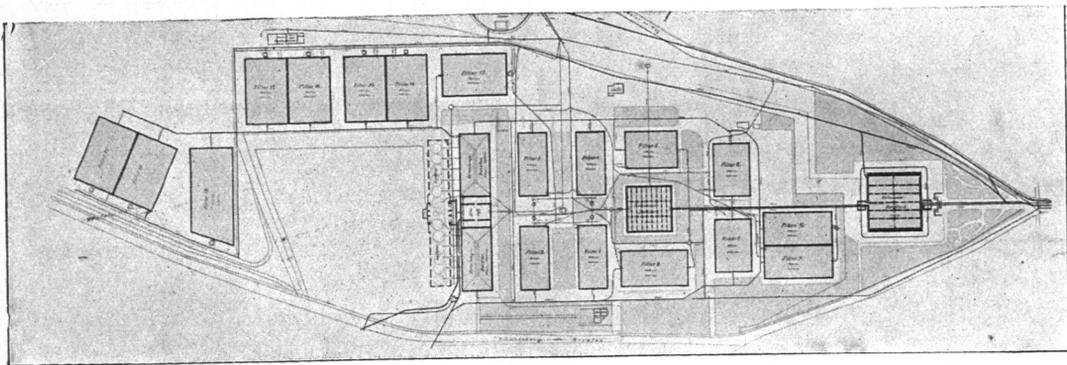


Abb. 1243. Wasserwerk Altona, Filterstation Blankenese.

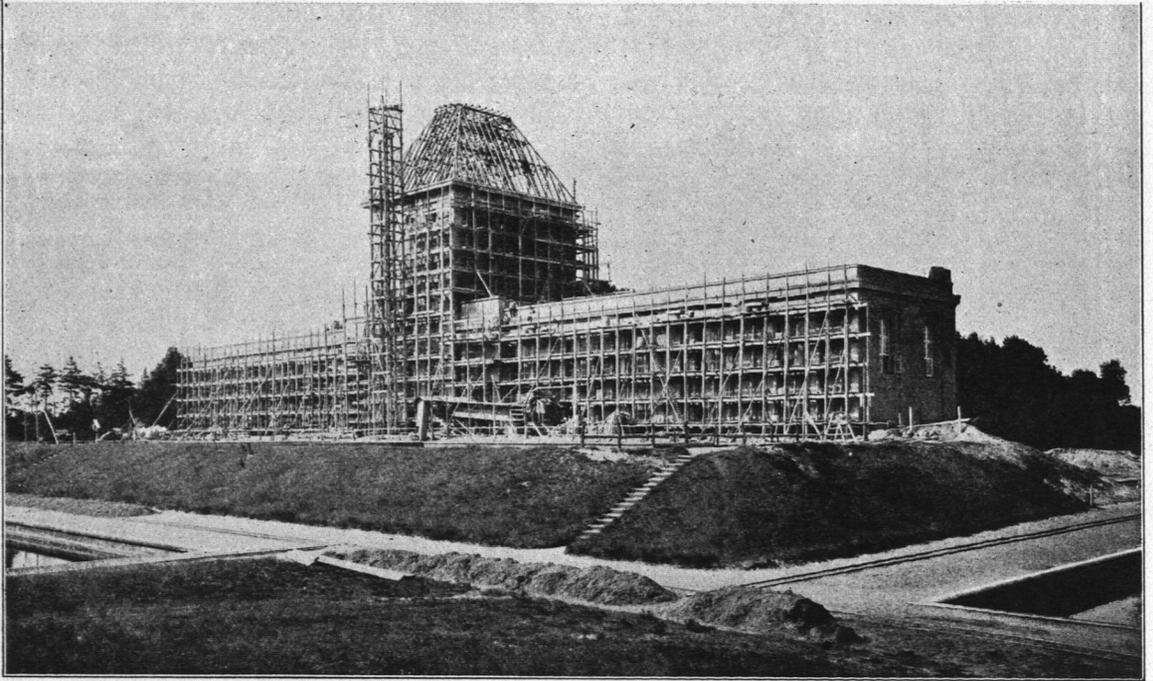


Abb. 1244. Schnellfiltergebäude im Bau.

Der Bau der Anlage, die im August 1914 betriebsfertig sein wird, ist durch die Abb. 1244 bis 1246 veranschaulicht. Die Gesamtwirkung ist aus dem für die Ausführung maßgebenden Modell ersichtlich.

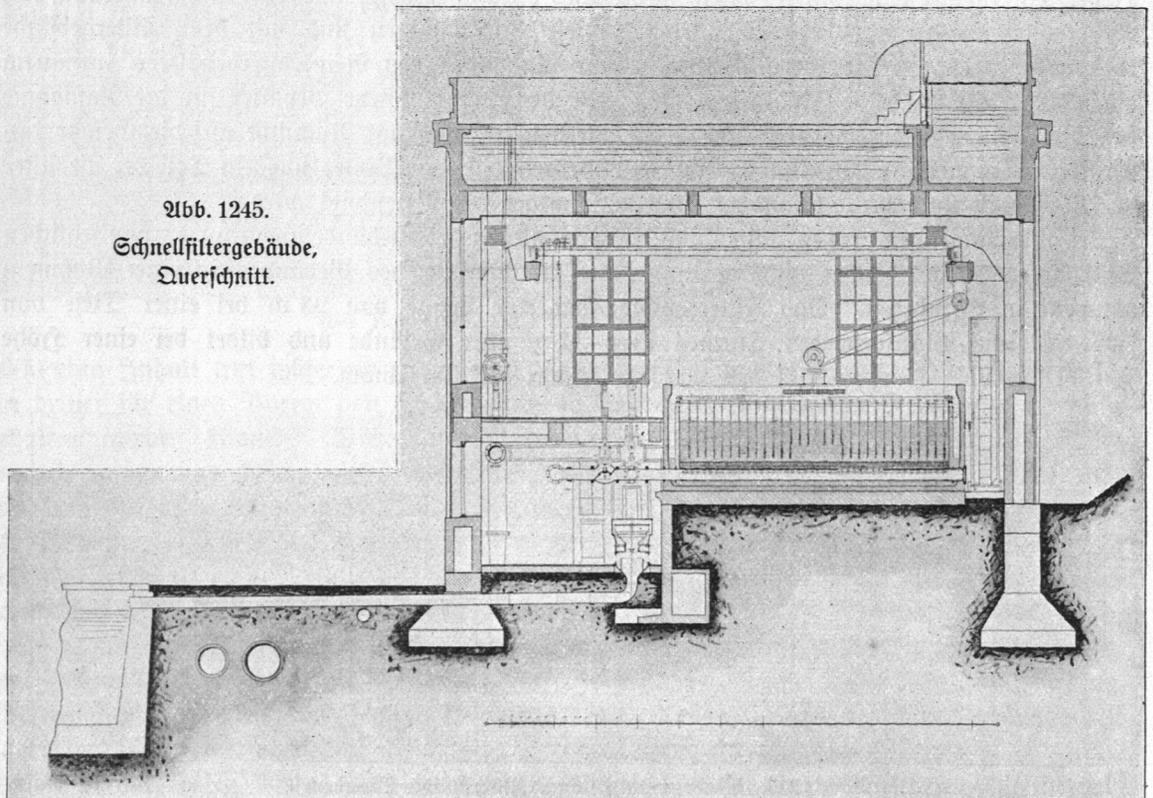


Abb. 1245.  
Schnellfiltergebäude,  
Querschnitt.

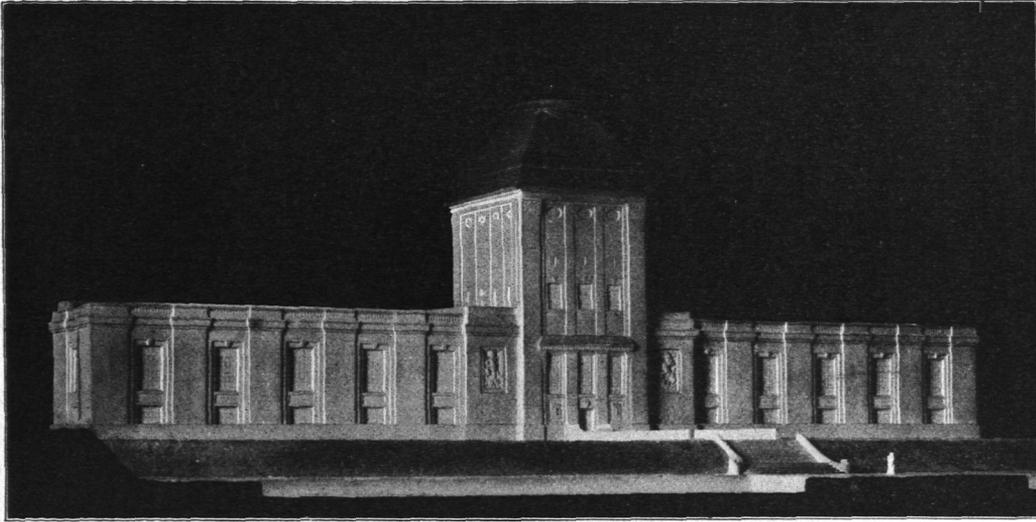


Abb. 1246. Modell des Schnellfiltergebäudes.

## Lichtversorgung.

G. Lichtheim.

### 1. Gasversorgung.

Die erste Gasanstalt für die Stadt Altona lag am Elbufer am Ende der Großen Elbstraße. Bald nach Übergang des Gaswerks aus den Händen der Gas- und Wassergesellschaft in den Besitz der Stadt Altona wurde zum Bau eines neuen Gaswerks geschritten, das auf städtischem Gelände im Stadtteil Ottensen, an der Grenze des Vorortes Bahrenfeld, erbaut wurde. Das Gaswerk, für eine größte Tageserzeugung von 50 000 cbm angelegt, wurde im Frühjahr 1895 in Betrieb genommen. Die Anordnung des Gaswerks ergibt sich aus dem Bilde der Gesamtansicht. (Abb. 1247.) An der einen Seite des mittleren Platzes, der als Koksstapelplatz sowie auch als Rohrlager dient, befinden sich die Ofenhäuser, in die Schrägretortenöfen eingebaut wurden. In der Mitte der gegenüberliegenden Seite

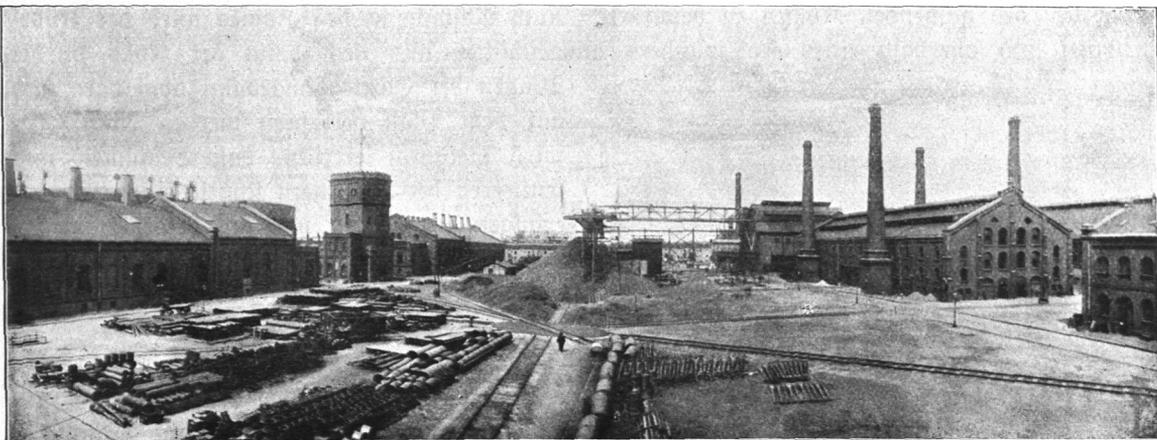


Abb. 1247. Gaswerk.