

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 Pumpensäue 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

bis dahin durch eine Handlademulde geschah, eine elektrisch betriebene Lade- und Ausstoßmaschine beschafft. Mit dieser Maschine werden die zu entgasenden Kohlen, die die Maschine aus einem Hochbehälter entnimmt, in die Retorten hineingeschleudert und die Koks nach hinten herausgestoßen, wogegen sie früher durch sogenannte Ziehhaken von Hand herausgezogen werden mußten. Zur Beförderung der Koks vom Ofenhaus nach dem Lagerplatz wurde eine Elektrohängebahn angelegt, mit der außerdem die Kohlen in den Schuppen und aus diesem nach dem Kohlenbrecher und Elevator befördert werden. Alle diese Arbeiten mußten während des Betriebes ausgeführt werden; es war deshalb nötig, die Gasbehälterräume zu vergrößern, um einen ausreichenden Gasvorrat aufspeichern zu können, damit nicht etwa bei Außerbetriebsetzung einzelner Teile der Gaserzeugungsanlage die Gasversorgung unterbrochen werden mußte. Daher wurde vor Beginn der Umbauten ein neuer Gasbehälter von 10000 cbm Inhalt aufgestellt.

Schließlich wurde noch eine Wassergasanlage von 3600 cbm täglicher Leistung erbaut, um bei mangelnder Kohlenzufuhr oder bei einem Streik einen großen Teil des täglichen Bedarfs aus dem im Werk selbst anfallenden Koks erzeugen zu können.

Im Jahre 1913 sind die Anlagen durch einen Kokshochbehälter mit Sortieranlage, eine elektrische Hochbahn zur Beschickung dieses Behälters und einen neuen Aufenthaltsraum für die Arbeiter nebst Badeeinrichtungen und Verbandraum ergänzt. Für 1914 ist der Ersatz der Retortenöfen durch Kammeröfen vorgesehen.

Das Gasrohrnetz ist 51731 m lang, und die Röhren haben Durchmesser von 60 bis 450 mm. Für die Straßenbeleuchtung sind 971 Laternen vorhanden, die durch Fernzündler gezündet und gelöscht werden.

Um die Annehmlichkeiten der Gasbeleuchtung und des Gaskochens auch den minderbemittelten Volksschichten zugänglich zu machen, werden seit dem Jahre 1911 sogenannte Münzgasanlagen, bestehend aus der vollständigen Rohrleitung, einem Gasautomaten, einem Kocher mit zwei Koch- und zwei Wärmestellen und zwei Lampen, vom Gaswerk den Abnehmern kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Miete für diese Anlagen wird in Form eines Zuschlages von 3 Pf. zu dem Gaspreise von 15 Pf. erhoben. Bisher sind 3000 derartige Anlagen eingerichtet worden.

Einschließlich der letztgenannten Erweiterungen und der Münzgasanlagen beträgt das Anlagekapital des Gaswerks rund 1620000 Mark.

Das Städtische Elektrizitätswerk. Nachdem zuerst im Jahre 1895 die städtische Verwaltung sich mit der Frage der Erbauung eines Elektrizitätswerkes beschäftigt und dann im Laufe der folgenden Jahre diese Angelegenheit noch mehrfach erörtert hatte, wurde im Jahre 1908 beschlossen, einen Entwurf für das Werk ausarbeiten zu lassen. Eine unverbindliche Umfrage bei den Bewohnern der Stadt ergab einen vorläufigen Anschlußwert von rund 850 Kilowatt (400 Kilowatt für Glühlampen, 100 für Bogenlampen und 350 für Motoren). Auf Grund dieses Ergebnisses und der Erfahrungen, die in den Städten ähnlicher Größe wie Wandsbek gemacht sind, wurde das Werk für eine Anfangsleistung von gleichzeitig 250 Kilowatt bei genügender Reserve geplant. Für die Stromerzeugung wurden zwei Maschinen von je 250 P.S. Leistung und zur Auffpeicherung wurde eine Akkumulatorenbatterie für eine Leistung von 125 Kilowatt während drei Stunden vorgesehen. Das Maschinenhaus sollte von vornherein so groß gebaut werden, daß noch zwei weitere, größere Maschinen darin Platz finden können. In einem Anbau zum Maschinenhaus war im Kellergeschoß ein Raum für die Lichtakkumulatorenbatterie, im Erdgeschoß waren ein Schaltraum, eine Werkstätte und ein Mannschaftsraum, im Obergeschoß ein Raum für die Straßenbahnatterie, Meisterstube, Zählereichwerkstatt, Lagerraum und Bad geplant. Im Herbst 1908 beschlossen die Städtischen Kollegien den Bau des geplanten Werkes mit einem Kostenaufwand von 700000 Mark.

Als zweckmäßigste Antriebskraft wurde auf Grund der eingezogenen Angebote und der in ihnen gegebenen Brennstoffgewähr der Dieselmotor mit Koh- und Teerölbetrieb als am günstigsten

gewählt, und es wurden zwei stehende Zweizylinder-Dieselmotoren von je 250 P.S. bei 250 Umdrehungen in der Minute aufgestellt. Die Dieselmotoren sind direkt gekuppelt mit je einer Dynamomaschine von rund 300 Ampere bei 440 bis 550 Volt Gleichstrom. Eine Akkumulatoren-batterie von 264 Zellen mit einer Leistungsfähigkeit von 216 Ampere während drei Stunden dient zur Auffpeicherung der elektrischen Energie und zur Stromversorgung während der Nacht.

Die Verteilung des Stromes geschieht nach dem Dreileiter-system mit blankem Mittelleiter mit 2×220 Volt für Beleuchtung und 440 Volt für Motoren. Sämtliche Leitungen sind als eisenbandbewehrte Bleikabel unterirdisch verlegt.

Schon im zweiten Betriebsjahre war die Stromabgabe derartig gestiegen, daß ein weiterer Vierzylinder-Dieselmotor von 500 P.S. Leistung aufgestellt und die Akkumulatoren-batterie auf die doppelte Leistung vergrößert werden mußte.

Im Jahre 1913 wurde das Werk für die Versorgung der neuen Straßenbahnlinien und zur Deckung des weiter sehr stark gestiegenen Strombedarfs wieder vergrößert durch Aufstellung eines vierten Dieselmotors, der in sechs Zylindern 750 P.S. entwickelt, eines Umformers von 150 P.S. Leistung, der die Möglichkeit bietet, die Straßenbahn auch aus dem Lichtnetz mit Strom zu versorgen und umgekehrt die Lichtversorgung auch dem Straßenbahnnetz zu entnehmen, und einer Pufferbatterie, die die im Straßenbahnbetrieb auftretenden Stromstöße aufnimmt.

Die Messung des elektrischen Stromes bei den Abnehmern geschieht ausschließlich durch Stiazähler, die auf der elektrolytischen Wirkung des Stromes beruhen. Jeder Zähler besitzt zwei Maßsysteme, von denen das eine nur während der Sperrzeit, d. h. während der Zeit von Dunkelwerden bis 8 Uhr, anzeigt. Die Umschaltung von einem auf das andere Maßsystem geschieht vom Werk aus durch Betätigung eines einzigen Schalters durch besondere Umschalte-leitungen, die in den Kabeln isoliert bis zu jedem Anschluß führen.

Im ersten Ausbau kostete das Werk einschließlich Kabelnetz, Zähler und Anschlüsse 742000 Mark, das Anlagekapital einschließlich der erwähnten Erweiterungen beträgt rund 1200000 Mark.

Die abgegebene Strommenge betrug im Jahre 1912/13 rund 780000 Kilowattstunden bei einer höchsten Abgabe von 450 Kilowatt.

Gewerbliche Anlagen.

L. Ruehn.

Unter den zahlreichen gewerblichen Anlagen, die bereits an anderer Stelle aufgeführt sind, befinden sich viele alte und bedeutende Werke, die sich von kleinen Anfängen zu erheblichen Anlagen entwickelt haben, die allmählich durch An- und Ausbauten und durch den wachsenden Bedürfnissen entsprechende Erweiterungen vergrößert wurden und infolgedessen eine planvolle Gestaltung nicht aufweisen. Sie bieten aus diesem Grunde nur geringes bau-liches Interesse, und es ist daher von ihrer Darstellung abgesehen.

Unter den neueren Werken ist als bautechnisch hervorragende und interessante Schöpfung die Kakao- und Schokoladenfabrik der Kakao-Compagnie Theodor Reichardt hervor-zuheben. Die von dem Architekten Valentin Schmidt in Hamburg entworfene und unter seiner Leitung erbaute Anlage ist in den Abb. 1305 bis 1308 dargestellt.

Dieses Unternehmen hat sich für europäische Verhältnisse in ungewöhnlich kurzer Zeit aus bescheidenen Anfängen zur größten Kakaofabrik Deutschlands entwickelt. Aus dem Umstande, daß die wiederholten umfangreichen Erweiterungen der Anlage stets in genau derselben Weise ausgeführt werden konnten wie der erste kleine, im Jahre 1898 errichtete Bau, der heute als ein vollkommen gleichartiges, freilich winzig kleines Glied dem Ganzen eingeordnet ist, muß