

Die städtischen Gaswerke in Berlin.

1847—1897.

Rückblick

am

fünfzigsten Jahrestage ihres Bestehens.

Nach amtlichen Quellen dargestellt.

Mit 6 Tafeln und 18 Textfiguren.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1897.





Die städtischen Gaswerke in Berlin.

1847—1897.

Rückblick

am

fünfzigsten Jahrestage ihres Bestehens.

Nach amtlichen Quellen dargestellt.

Mit 6 Tafeln und 18 Textfiguren.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1897.

Additional material to this book can be downloaded from <http://extras.springer.com>

ISBN 978-3-662-39113-6

ISBN 978-3-662-40096-8 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-40096-8

Vorwort.

Die Verwaltung einer Grossstadt, welche ihren Einwohnern die freie Bethätigung ihrer Kräfte zu sichern und ihr leibliches und geistiges Wohl nach Möglichkeit zu fördern bestrebt ist, hat mancherlei Probleme zu lösen und Aufgaben zu erfüllen, zu welchen nicht in letzter Reihe die Beleuchtungsfrage gehört. Mit Recht erfordert diese für die eng geschaarte, auf einen verhältnissmässig kleinen Raum gedrängte städtische Bevölkerung besondere Beachtung, da es gilt, einer gewaltigen Menschenzahl Leben und Eigenthum sichern zu helfen, ausgedehnte Industrie- und Handelszweige auch in den Abendstunden und während der Nacht lebensfähig zu machen und einen ungehinderten, raschen Verkehr zu ermöglichen.

Je nach dem vorhandenen Beleuchtungsmateriale und dem Stande der Technik haben die Gemeinden die Pflicht der öffentlichen Beleuchtung seit den Zeiten des Mittelalters geübt. Erst diesem Jahrhundert, welches so manche Ueberraschungen für die wissenschaftliche Welt und so überaus viele Neuerungen und Veränderungen von ungeahnter Tragweite auf technischem Gebiete zu verzeichnen hat, war es vorbehalten, den Gedanken, aus Steinkohlen Gas zu bereiten, zu verwerthen und in die praktische Ausführung umzusetzen. Die grossen Städte waren es zunächst, welche der neuen Beleuchtung ihre Aufmerksamkeit zuwendeten und die Strassen einem regeren abendlichen Verkehr dienstbar machten. Allmählig wurde die Fabrikation des Gaslichts so vervollkommenet und dasselbe im Preise so herabgesetzt, dass es befähigt war, nicht mehr allein der öffentlichen Beleuchtung zu dienen, sondern auch die nach Erfindung der Dampffahrzeuge erwachende gewerbliche Industrie in ihrem rastlosen Schaffen wirksam zu unterstützen. Das sich fühlbar machende Bedürfniss nach grösserer Helligkeit liess bald eine besondere Industrie für Beleuchtungsgegenstände entstehen, welche sich unter Anderem die Verbesserung der alten Brennersysteme zur Aufgabe stellte; man kam zu Constructionen, die bei zwar grösserem Gasverbrauch grössere Helligkeit und ein günstigeres Verhältniss der letzteren zum Gasverbrauch erzielten. Ihren Höhepunkt haben diese Bestrebungen bis jetzt in der Erfindung des Glühstrumpfes, eines durch einen Bunsenbrenner zum intensiven Glühen gebrachten Körpers gefunden, der geeignet ist, sein Licht der glänzenden elektrischen Beleuchtung ebenbürtig an die Seite zu stellen.

Neue Absatzgebiete eröffneten sich den Gas erzeugenden Werken, als mit der verbesserten Construction der Gasmaschine Gas in namhaften Mengen zu Kraftzwecken und mit der Einführung der Heizöfen und der Kochapparate Gas als Wärmequelle Verwendung fand.

Wie oben angedeutet, lag es bei Einführung der Gasbeleuchtung anfänglich im Sinne der Gemeindeverwaltungen, die Gaswerke nur zu öffentlichen Zwecken zu betreiben; um dieselben ertragsfähiger, zugleich auch der Bewohnerschaft das neue Beleuchtungsmittel zu mässigen Preisen zugänglich zu machen, erschien es zweckmässig, die Werke in grösserem Umfange anzulegen, als es das öffentliche Bedürfniss erforderte. Allerdings erfüllte sich die Absicht, Gas an Privat-Abnehmer abzugeben, nur ganz allmählig. Obwohl die Gasbeleuchtung dem Einwohner Berlins seit mehr als 20 Jahren aus eigener Ueberzeugung bekannt war, speisten die städtischen Gasanstalten im Jahre 1847 neben ca. 2000 öffentlichen Flammen nur ca. 800 Privatflammen, dagegen im Herbst des Jahres 1896 neben ca. 22 000 öffentlichen ca. 970 000 Privatflammen.

Diese Zahlen sprechen von dem gewaltigen, unter vielerlei Schwierigkeiten bewerkstelligten Ausbau eines vor nunmehr fünfzig Jahren aus bescheidenen Anfängen hervorgegangenen städtischen Unternehmens, dessen Entwicklung zu schildern Aufgabe dieser Schrift ist. Sie mag beredtes Zeugniß ablegen von der Tüchtigkeit deutschen Bürgersinns und der Strebsamkeit und dem Fleisse der Bürgerschaft, welcher durch Benutzung der Gasbeleuchtung direct das Emporwachsen der Gaswerke zu danken ist und vor Allem von der Energie der Männer, welche die Einführung der Gasfabrikation als städtischen Betrieb durchgesetzt haben und deren an dem heutigen, fünfzigsten Jahrestage der Gaswerke ehrend gedacht wird.



Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Geschichtliche Entwicklung	1
Betriebsapparate	8
Röhrensystem in der Stadt	22
Versuchsanstalten und Laboratorium	23
Betriebsverhältnisse	24
Gaspreise	31
Nebenproducte	32
Anlagekosten und Wirthschaftsverhältnisse	33
Organisation der Verwaltung	35



Geschichtliche Entwicklung.

Die öffentliche Beleuchtung der Strassen und Plätze Berlins geschah bis zum Jahre 1826 durch Oellampen. Mit diesem Zeitpunkte musste das althergebrachte Oellicht die alleinige Herrschaft in der öffentlichen Beleuchtung aufgeben und dem stärkeren Gegner, dem Gaslichte, Platz machen, da in Folge eines am 21. April 1825 zwischen dem Königlichen Ministerium des Innern und der Polizei mit einer englischen Gasgesellschaft, der Imperial-Continental-Gas-Association, jedoch ohne Zuziehung der städtischen Behörden, abgeschlossenen Vertrages jener Gesellschaft die gesammte Beleuchtung Berlins auf die Dauer von 21 Jahren, also bis zum 1. Januar 1847, übertragen wurde.

Dem Abkommen gemäss verpflichtete sich die Association zur Erleuchtung aller innerhalb der Ringmauern befindlichen Strassen und öffentlichen Plätze, theils mittelst Gasflammen, theils mittelst Oellampen, und zwar gegen eine anfänglich für das Jahr festgesetzte Entschädigung von 31 000 Thalern (93 000 Mark) einschliesslich aller und jeder Kosten der ersten Einrichtung. Diejenigen Strassen und Plätze, welche Gaslicht erhalten sollten, waren ausdrücklich bestimmt; die kleinen Gässchen und die entfernteren unbedeutenden Strassen, »wohin die Röhrenführung einen unverhältnissmässigen Aufwand verursachen möchte«, durften nach wie vor durch Oellampen erleuchtet werden. Bei Ablauf konnte der Vertrag erneuert oder nach Vereinbarung verändert werden; es stand der Stadt aber auch frei, jedes andere Beleuchtungssystem anzunehmen, in welchem Falle die Rohranlagen der Gesellschaft die Führung anderer Röhrenleitungen nicht verhindern sollten. Die Association hatte sich dagegen gebotenen Falles den ferneren Gebrauch ihres Eigenthums und das Recht vorbehalten, Private auf deren Wunsch noch weiter mit Gas zu versehen.

Schon im Jahre 1836 machten die beschränkenden Bestimmungen des Vertrages bei den städtischen Behörden den Wunsch rege, eine Veränderung des Erleuchtungswesens zu bewirken; man wartete daher nicht müssig die Ablaufszeit des englischen Vertrages ab, sondern zog in der Zwischenzeit von allen Seiten Erkundigungen über das Gasbeleuchtungswesen und anderer Beleuchtungsarten ein.

Der Bericht über die Verwaltung der Stadt Berlin in den Jahren 1841 bis incl. 1850 bildet neben anderen amtlichen Dokumenten die Quelle, aus der die Geschichte aus der Zeitperiode der Verhandlungen mit der englischen Gesellschaft geschöpft wurde. Dieser Bericht sagt:

»Im Jahre 1841 wurden unter Vermittelung des Königlichen Polizei-Präsidiums Verhandlungen mit der Imperial-Continental-Gas-Association eröffnet, um auf Grund des Vertrages eine Verbesserung der Erleuchtung durch eine grössere Ausdehnung des Gaslichtes zu erlangen, welche jedoch fruchtlos blieben und zur Folge hatten, dass eine Kommission von Mitgliedern des Magistrats und der Stadtverordneten-Versammlung beauftragt wurde, sich mit der Frage zu beschäftigen, auf welche Weise eine den Anforderungen der Zeit, wie der Sicherheit des Publikums entsprechende und mit dem Kommunal-Interesse, gleichwie mit dem Privat-Interesse übereinstimmende Strassenbeleuchtung herzustellen sei. Auf Grund der Berathungen dieser Kommission beschloss der Magistrat im Einverständniss mit der Stadtverordneten-Versammlung im März 1842: von der Prolongation des bisherigen oder Abschliessung eines neuen Vertrages mit der Imperial-Continental-Gas-Association gänzlich abzustehen und die öffentliche Beleuchtung mittelst Gaslichts durch eigene Anstalten und Einrichtungen selbst zu bewirken.

Auf den in Folge dieses Beschlusses an Se. Majestät den König erstatteten Bericht vom 12. August 1842, in welchem die Bitte vorgetragen wurde:

der Stadtgemeinde mit Vorbehalt der der Imperial-Continental-Gas-Association durch den Vertrag vom 21. April 1825 eingeräumten Befugnisse die ausschliessliche Berechtigung zu ertheilen, vom 1. Januar 1847 ab an Privatpersonen und öffentliche Gebäude Gaslicht durch Zuleitungsröhren abgeben zu dürfen, erhielt der Magistrat unterm 16. August 1843 von dem Herrn Minister des Innern den Bescheid, dass die bestehenden Verhältnisse den Wunsch, eine Aenderung im Erleuchtungswesen vorzunehmen, rechtfertigten, dieselbe auch unzweifelhaft von heilsamen Folgen sein würde, und dass der Herr Minister von Sr. Majestät dem König ermächtigt worden sei,

die Gewährung des nachgesuchten, ausschliesslichen Rechts zur Versorgung von Privatpersonen und öffentlichen Gebäuden mit Gas durch Zuleitungsröhren, jedoch nur unter der Bedingung zu verheissen, dass ein vollständiger Plan über die Ausführung des Unternehmens vorgelegt werde, dessen einzelne der näheren Erörterung und Prüfung zugängliche Angaben ein sicheres Urtheil darüber gestatteteten, ob das Vorhaben der städtischen Finanz-Verwaltung keinen Nachtheil drohe und ob dasselbe in einer die vorhandenen polizeilichen Bedürfnisse vollkommen sicher stellenden Weise ausgeführt werden könne.«

Mit der Ausarbeitung dieses Planes betraute man den Königlich Sächsischen Kommissionsrath Blochmann in Dresden, welcher schon die städtischen Gasanstalten in Dresden und Leipzig erbaut hatte, und legte als Höchstleistung dem Entwurfe die Gaslieferung für 5140 öffentliche und für etwa 20 000 Privatflammen zu Grunde.

Weiter heisst es in dem Berichte über die Verwaltung der Stadt Berlin:

»Inzwischen wurde mit den Vertretern der Imperial-Continental-Gas-Association in direkte Unterhandlung getreten, um mit denselben eine den Wünschen der Kommunalbehörden entsprechende Einigung herbeizuführen. Da diese Unterhandlungen erfolglos blieben, so beharrte der Magistrat im Einverständniss mit der Stadtverordneten-Versammlung bei seinem früher gefassten Beschlusse, von der Prolongation des bisherigen oder Abschliessung eines neuen Vertrages abzustehen und eigene Gasanstalten zu errichten; der inzwischen vollständig ausgearbeitete Plan mit den Berechnungen wurde der hohen Staatsbehörde vor-

gelegt, welche mit dessen Prüfung einen besonders dazu ernannten Commissarius beauftragt hatte, welcher in Gemeinschaft mit den Herren Vorsitzenden der Königlichen technischen Ober-Baudeputation und des Königlichen Polizei-Präsidiums, sowie sachverständiger Mitglieder des letzteren und der Königlichen Ministerial-Baukommission sich dieser Prüfung unterzog. Da gegen diesen Plan wesentliche Erinnerungen nicht erhoben wurden, auch der Herr Polizei-Präsident ausdrücklich erklärt hatte, dass der Plan den vorhandenen polizeilichen Bedürfnissen entspreche und diese genügend sicher stelle, so wurde unter dem 21. Juni 1844 die höhere definitive Genehmigung nachgesucht. Mittelst Rescripts des Königlichen Ministeriums vom 6. September 1844 erhielt der Magistrat den Bescheid, dass des Königs Majestät zu genehmigen geruht hätten, dass:

1. der Stadtgemeinde zu Berlin die Besorgung der öffentlichen Erleuchtung der Stadt mit Gas vom 1. Januar 1847 ab überlassen und derselben zugleich das ausschliessliche Recht zugesichert werde, von dem 1. Januar 1847 ab bis zu dem Zeitpunkte, wo die Amortisation der zu 2 gedachten Stadt-Obligationen vollendet sein wird, höchstens aber auf 50 Jahre, Privatpersonen und öffentliche Gebäude aus den durch die Strassen geführten Leitungsröhren mit Gas zu versorgen, vorbehaltlich jedoch, sowohl des Rechts, welches in dieser Beziehung der Imperial-Continental-Gas-Association aus dem Vertrage vom 21. April 1825 auch noch ferner zustehe, als der jedem Einwohner freistehenden Befugniss, sich zum eigenen Bedarf Gas zu bereiten, oder sich seine Beleuchtung auf jede beliebige andere Weise, namentlich auch durch tragbares Gas zu verschaffen, und dass
2. der Stadtgemeinde gestattet werde, zur Beschaffung des erforderlichen Kapitals für die zur Uebernahme der Strassenbeleuchtung nöthigen Anlagen neue, $3\frac{1}{2}$ pCt. Zinsen tragende, auf jeden Inhaber lautende, von demselben aber nicht zu kündigende Stadt-Obligationen zum Betrage von anderthalb Millionen Thaler Courant auszufertigen und solche unter der Verpflichtung auszugeben, dass vom Jahre 1852 ab jährlich Ein Procent des Schuldkapitals und die ersparten Zinsen der amortisirten Obligationen zur Tilgung verwendet würden.

Se. Majestät der König hatten gleichzeitig dem Ministerium des Innern zu erkennen zu geben geruht, wie sehr eine Einigung der Stadt Berlin mit der Imperial-Continental-Gas-Association wünschenswerth erscheine, und da auch in den Wünschen der städtischen Behörden eine solche Vereinigung lag, so wurden die Verhandlungen mit der gedachten Gesellschaft wieder aufgenommen, welche jedoch, da sie ganz erfolglos blieben, am 14. Oktober 1844 definitiv abgebrochen wurden. Eine ausführliche Darlegung dieser Verhandlungen ist durch eine besondere Druckschrift des Magistrats vom 10. Dezember 1844 veröffentlicht worden.«

Als ungefähr zu dieser Zeit die Beleuchtungsangelegenheit, die bisher fast ausschliesslich nur den Magistrat und die Stadtverordneten-Versammlung beschäftigt hatte, Allgemeingut der öffentlichen Meinung wurde, erhoben sich aus dem Bürgerkreise vielfach Stimmen, die warnend auf die Nachtheile eines so kostspieligen städtischen Unternehmens hinwiesen. Man machte unter Anderem geltend, dass, abgesehen von dem irrigen und verwerflichen Grundsatz der Uebernahme eines kaufmännischen Geschäfts

seitens der Stadtverwaltung, der Imperial-Continental-Gas-Association eine Concurrentin geschaffen werde, dass beide Theile sich gegenseitig ruiniren würden, dass Millionen ausgegeben und in die Erde gegraben würden, um da Gaswerke zu errichten, wo schon solche beständen, noch dazu in einer Zeit, in welcher leicht eine neue Entdeckung auf dem Beleuchtungswesen, die den gänzlichen Verlust des ungeheuren Grundkapitals bewirke, gemacht werden könne, und dass ferner ein städtisches industrielles Unternehmen nie so vortheilhaft betrieben werden könne wie ein Privatwerk, und somit auch nicht concurrenzfähig wäre. Alle diese Gründe hatten die mit der Gasfrage betrauten Mitglieder bei den Kommunalbehörden längst reiflich und sorgfältig erwogen. Nachdem sie unter mancherlei schwierigen und verwickelten Verhältnissen in der richtigen Erkenntniss, dem Gemeinwohl grosse Vortheile zu erschliessen, die Angelegenheit bis zu der oben erwähnten Königlichen Kabinettsordre geführt hatten, verstanden sie es auch, den nicht vertrauenden und zaghaften Bürger von der guten, nationalen Sache zu überzeugen, und schritten unentwegt auf der eingeschlagenen Bahn vorwärts.

Im Jahre 1845 wurde dem Blochmann'schen Entwurfe gemäss, in welchem mit Rücksicht auf die Theilung der Stadt durch die Spree für die nördliche Stadthälfte die Gasanstalt am Stralauer Platz mit einer Gasbehälter-Filiale am Koppenplatz und für die südliche Stadthälfte die Gasanstalt an der Gitschinerstrasse mit einer Gasbehälter-Filiale an der Georgenstrasse vorgesehen war, mit den erforderlichen Vorarbeiten begonnen; das zur Errichtung der beiden Gasanstalten und der beiden Gasbehälter-Filialen nothwendige Terrain wurde angekauft und das Legen der gusseisernen Leitungsröhren und der Bau der Apparate und der Gebäude in Angriff genommen. Der Betrieb der neuen Gasanstalten konnte am 1. Januar 1847, anfänglich mit 2019 öffentlichen Gasflammen (neben 1029 Oellaternen) und 823 Privatflammen, eröffnet werden.

Die Vollendung der Werke in der Ausdehnung des Blochmann'schen Entwurfes erfolgte 1849; Tafel II Fig. 2 zeigt den Lageplan der Anstalt am Stralauer Platz aus dieser Zeit, und Tafel III Fig. 2 den Lageplan der Anstalt an der Gitschinerstrasse. Im Dezember 1850 hatten dieselben schon 3350 öffentliche und 15 114 Privatflammen, nebst 2164 Flammen in den Königlichen Theatern*) zu speisen; die Anzahl der Oellaternen war zu dieser Zeit auf 43 zurückgegangen.

Die englische Gasanstalt setzte im Jahre 1847 nach Eröffnung der städtischen Gasanstalten ihren Gaspreis, der bis dahin bei Abnahme durch Gasmesser 10 Mk. für 1000 engl. cbf. (35,3 Pf. für 1 cbm.) betragen hatte, auf 5 Mk. für 1000 engl. cbf., entsprechend 17,7 Pf. für 1 cbm herab; die Stadt sicherte ihren Abnehmern denselben Preis zu und nunmehr gewährte die englische Anstalt ihren Abnehmern noch 5 pCt. Rabatt.

Somit kamen in Berlin Gaspreise zur Geltung, billiger, als in irgend einer andern Stadt des Continents. Der durch die Concurrenz herbeigeführte mässige Preis bestimmte viele Einwohner zur Anlage von Gasflammen; das Gaslicht wurde bald ein Bedürfniss für alle Geschäftslokale, für die Fabriken und Werkstätten.

Bei der starken Zunahme der Bevölkerung, dem schnellen Wachsthum der Stadt, dem Aufblühen von Handel und Verkehr musste unter dem Einflusse so niedriger Preise

*) Das Königliche Opernhaus wurde bis 1847 mit Oelgas beleuchtet, welches ein Unternehmer fabricirte und täglich anlieferte. Der Transport geschah in einem eisernen, auf Rädern stehenden Kasten, dessen Decke blasebalgartig aus einer Blechtafel mit durch Gummianstrich gasdicht gemachter Leinwand construirt war. Aus diesem Kasten füllte man das Gas in einen im Opernhaus stehenden Gasbehälter über.

der Gasverbrauch in fortwährendem starken Steigen bleiben. Kein Wunder, dass die ursprünglichen Anlagen nicht lange den erhöhten Anforderungen genügen konnten. Die beiden Gasanstalten wurden, soweit ihre Grundstücke es zuließen, fortdauernd erweitert, und das Röhrennetz in der Stadt gewann eine immer grössere Ausdehnung. Alle neu-angelegten Strassen innerhalb der damaligen Ringmauer, auch alle neuen Stadttheile ausserhalb derselben fielen aus bereits im Vorhergehenden bekannt gegebenen Gründen ausschliesslich der städtischen Gasanstalt zu.

Bei diesen Verhältnissen stellte sich schon im Jahre 1856 die Nothwendigkeit heraus, eine dritte Gasanstalt und zwar im Norden Berlins zu errichten. Die Stadt erwarb ein Grundstück zwischen der Müllerstrasse und dem Nordhafen, genügend für eine Anlage von 2 Millionen engl. cbf. oder rund 57 000 cbm täglicher Production. Der erste Theil dieser Gasanstalt wurde 1859 erbaut, und schon im Dezember desselben Jahres konnte der Betrieb eröffnet werden. Tafel IV Fig. 2 zeigt den Lageplan der Gasanstalt an der Müllerstrasse aus dieser Zeit.

Als unter dem Drucke der beständig wachsenden Anforderungen auch diese dritte Anstalt schon in wenigen Jahren fertig ausgebaut war, stellte es sich heraus, dass man bei der ganzen Anlage das Bedürfniss wiederum viel zu niedrig geschätzt hatte. Von 1862 ab wurde nun das Areal der Anstalt mehrmals durch den Ankauf von nachbarlichen, bis dahin unbebauten Grundstücken, auch im Jahre 1876 durch ein an der Sellarstrasse gegenüber belegenes Grundstück vergrössert und die Anstalt durch Neubauten, von denen mehrere den Abbruch älterer, im Jahre 1859 errichteter Betriebsgebäude erforderten, zu einer erheblich grösseren Leistung als der ursprünglich beabsichtigten gebracht.

Inzwischen war von 1862 ab auch das Areal der Anstalten am Stralauer Platze und an der Gitschinerstrasse durch die Erwerbung nachbarlicher Grundstücke vergrössert worden, und auch hier erstanden Neubauten, welche die Leistung der Anstalten steigerten. Fig. 3 Tafel II zeigt den erweiterten Lageplan der Anstalt am Stralauer Platz und Fig. 1 Tafel III denjenigen der Anstalt an der Gitschinerstrasse.

Das Röhrennetz in der Stadt wurde immer weiter ausgebaut; innerhalb der alten Ringmauer mussten, dem zunehmenden Gasverbrauch entsprechend, neue Rohrstränge von grossem Durchmesser von den Anstalten aus und neue Zweigröhren in vielen Strassen gelegt werden; in den Aussenbezirken der Stadt erreichte das Röhrennetz eine grosse Ausdehnung mit dem Emporwachsen neuer Stadttheile. Aber auch die Gliederung des Netzes im Innern der Stadt blieb nicht dieselbe; die beiden älteren Gasanstalten, stärker und stärker durch den directen Gasverbrauch in der Nachbarschaft in Anspruch genommen, vermochten endlich nicht mehr, die Filialen in der Georgenstrasse und am Koppenplatze gehörig zu versorgen. Die dritte Anstalt trat an ihre Stelle; sie wurde durch lange Haupttröhren von grossem Durchmesser in den Stand gesetzt, jene Filialen (1867) und überhaupt einen grösseren Wirkungskreis zu übernehmen. Diese Aenderung stellte denn auch die ursprüngliche, durch den Spreelauf bezeichnete Scheidung der nördlichen von der südlichen Stadthälfte wieder her.

Die allmälige Vergrösserung jeder Anstalt richtete sich sowohl nach der Verbrauchszunahme in ihrem Abgabebiet, als auch nach den allgemeinen Verhältnissen des Stadtröhrennetzes. Bei allen Anordnungen hielt man stets die Bedingung fest, dass jede Anstalt mit ihrer Leistungsfähigkeit nicht bloss für die Verbrauchszunahme in dem bis dahin bebauten Gebiete auf eine möglichst lange Reihe von Jahren ausreichen soll

sondern dass sie, wenn die Bebauung nach aussen allmähig bis an die Weichbildgrenze fortschreitet, auch den Aussenbezirk zu versorgen vermag. Nach dieser Bedingung wurden die Röhrensysteme der einzelnen Anstalten (deren Ausläufer in der Stadt durch Röhren von 380 bis 525 mm Durchmesser mit einander in Verbindung stehen) für eine feste Eintheilung der Abgabegebiete ausgebaut. Gleichzeitig folgte aus diesen Bedingungen, dass man, während grosse Flächen innerhalb der Weichbildgrenze noch unbebaut liegen, noch nicht jede Anstalt bis zu derjenigen grössten Gasproduction ausbauen durfte, zu welcher sie auf gegebenem Areal überhaupt gebracht werden konnte.

Diese Rücksichten auf die zukünftige Gestaltung und Ausdehnung der Abgabegebiete für die einzelnen Anstalten und auf den allmähigen Ausbau des ganzen Stadtröhrennetzes führten dazu, dass 1870 im Nordosten der Stadt an der Danzigerstrasse, nahe der neuen Ringbahn, Grundstücke erworben wurden, auf denen 1872 bis 1874 eine vierte Gasanstalt erbaut und schon im Herbst 1873 in Betrieb gesetzt wurde. Fig. 1 auf Tafel II zeigt den Lageplan der Anstalt. Dieselbe ist mit der Anstalt am Stralauer Platz durch ein direktes Rohr verbunden und giebt das fabricirte Gas zum Theil unmittelbar an die Stadt ab, zum Theil an die Anstalt am Stralauer Platz, welche einen grösseren Gasbehälterraum erhalten hat, als für ihre eigene Gasproduction nöthig sein würde.

Da die Erweiterung der Anstalt Müllerstrasse sich als nöthig erwies, so wurde ein an der Sellerstrasse derselben gegenüberliegendes Grundstück zum Bau von zwei Gasbehältern angekauft, deren zweiter im Jahre 1887 in Betrieb gesetzt werden konnte. Den Lageplan der erweiterten Anstalt zeigt Fig. 1 Tafel IV.

Für die Nordhälfte der Stadt waren nunmehr von 1873 ab drei Gasanstalten vorhanden, für die Südhälfte dagegen nur die eine an der Gitschinerstrasse. Wenngleich kein Zweifel bestand, dass in späterer Zeit noch eine neue Gasanstalt im Südwesten der Stadt nothwendig werden würde, so war es doch von grosser Wichtigkeit, die Anstalt Gitschinerstrasse in Zukunft zu möglichst hoher Leistung zu bringen. Daher wurden 1873 zur Anlage einer Gasbehälterfiliale Grundstücke an der Fichtestrasse erworben, für welche im Ganzen vier Gasbehälter vorgesehen waren. Mit den Bauten daselbst wurde im Jahre 1874 begonnen und dieselben wurden in der folgenden Reihe von Jahren dem eingetretenen Bedarf gemäss fortgesetzt. Bis jetzt sind drei Gasbehälter errichtet worden, von denen der erste im Jahre 1876 und der dritte im Jahre 1887 in Betrieb genommen wurde. Den Lageplan der Gasbehälter-Anstalt an der Fichtestrasse stellt Fig. 2 Tafel VI dar.

Die Gasbehälter-Anstalt an der Georgenstrasse, deren Grundstück innerhalb des jetzigen Stadtbahnhofes Friedrichstrasse lag, verfiel 1880 dem Bau der Stadtbahn und wurde abgebrochen. Das Röhrennetz erlitt in Folge dessen die Abänderung, dass der früher von der Georgenstrasse aus gespeiste Stadttheil nunmehr von der Filiale am Koppenplatz versorgt wurde; der eine der beiden daselbst vorhandenen Gasbehälter blieb ausschliesslich für die Gasabgabe an die königlichen Theater in Benutzung, bis in den letzteren die elektrische Beleuchtung eingeführt wurde. Den Lageplan der Gasbehälter-Anstalt am Koppenplatz zeigt Fig. 1 Tafel VI.

Den gesteigerten Anforderungen entsprechend wurde die für eine tägliche Leistung von 300 000 cbm entworfene und bereits 1873 in Betrieb gesetzte Gasanstalt an der Danzigerstrasse weiter ausgebaut; im Jahre 1892 wurde daselbst der Bau des vierten Gasbehälters vollendet.

Da, wie oben erwähnt, das südliche Stadtgebiet nur eine Anstalt besass, so musste nothgedrungen der Ankauf eines Grundstückes für eine neue Anstalt in diesem Stadttheil vorbereitet werden. Innerhalb des Weichbildes war die Bebauung inzwischen so weit vorgeschritten, dass ein geeignetes Grundstück, für welches eine Verbindung mit einer Eisenbahn nöthig war, nicht mehr gefunden werden konnte. Der Ankauf erlitt so mannigfache Verzögerungen, dass erst im Jahre 1889 ein Grundstück-Complex erworben wurde, welcher am Südring der Ringbahn in den Gemarkungen der Nachbar-Gemeinden Wilmersdorf und Schmargendorf liegt. Hier wurde nach einem Entwurfe, zu dem der Lageplan auf Tafel V dargestellt ist und in welchem die grösste tägliche Gasproduction auf 350 000 cbm bemessen ist, der erste Theil der Anstalt in den Jahren 1890—93 erbaut, so dass der Betrieb im October 1893 eröffnet werden konnte.

Zu dieser, der nunmehrigen fünften Anstalt wurde auf einem an der Augsburgers- strasse auf Charlottenburger Gebiete belegenen Grundstück eine Gasbehälter-Anstalt erbaut, welche im Herbst 1895 dem Betriebe übergeben werden konnte, und deren Lageplan Fig. 3 Tafel VI zeigt.

Die grösste tägliche Leistung, zu welcher die drei älteren Anstalten fertig aus- gebaut sind und welche in der 4. und 5. Anstalt durch ferneren Ausbau erreicht werden soll, beträgt für:

Stralauer Platz	33 000 cbm
Gitschinerstrasse	165 000 -
Müllerstrasse	165 000 -
Danzigerstrasse	300 000 -
Schmargendorf	<u>350 000 -</u>
für 24 Stunden zusammen	1 013 000 cbm

Ausserhalb der Weichbildgrenze werden die Vororte Treptow, Stralau, Rummels- burg-Boxhagen, Pankow und Reinickendorf und die Irrenanstalt bei Dalldorf von den städtischen Gasanstalten mit Gas versorgt.

In Betreff der Gasanstalt am Stralauer Platz bleibt anzuführen, dass sich in der- selben von ihrem Bestehen an das Central-Magazin und das Röhrenlager befinden. Das Bedürfniss an Lager- und Magazinräumen war Veranlassung, dass in dieser Anstalt nach Vergrösserung ihres Areals durch nachbarliche Grundstücke in den 60er Jahren nur zwei neue Gasbehälter erbaut wurden.

Es sei noch erwähnt, dass die sämtlichen Erweiterungs- und Neubauten seit der Beendigung der ersten Blochmann'schen Anlagen durch die bei der Gasanstalt angestellten Techniker entworfen und ausgeführt worden sind.

Betriebs-Apparate.

Blochmann hatte die beiden 1845—47 erbauten Gasanstalten am Stralauer-Platz und an der Gitschinerstrasse in ihren Betriebs-Gebäuden und Apparaten und in ihrer Leistungsfähigkeit vollständig mit einander übereinstimmend angelegt.

Jede der beiden Anstalten enthielt in 2 Retortenhäusern 20 Oefen, jeden mit 10 gusseisernen Retorten von elliptischem Profil, so dass im Ganzen 400 Retorten vorhanden waren. Die Abgangsröhren von den Retorten liefen über das Ofenmauerwerk fort und an der Hinterseite der Oefen entlang zu der in einem Anbau auf Fussbodenhöhe gelagerten Theervorlage.

Die Kohlen wurden in kleinen aus Blechstreifen angefertigten Körben in die Retorten eingesetzt, nach Ablauf der 6stündigen Destillationszeit mit den Cokes herausgezogen, auf kleine Wagen gestellt und mit Blechkappen überdeckt, um die Cokes durch Ersticken zu löschen. Zu jeder Ladung gehörten fünf Körbe.

Dieses Verfahren, bei welchem man Cokes von sehr gutem Aussehen erzielte, aber einen sehr grossen Verbrauch an Körben und Blechkasten hatte, wurde 1851 aufgegeben; man führte die sonst übliche Methode des Ablöschens mit Wasser ein.

Condensatoren fehlten anfänglich; die Abgangsröhren von den Theervorlagen waren in offenen Kanälen neben den Retortenhäusern entlang geführt und konnten in denselben mit Wasser berieselt werden.

Diese Röhren führten das Gas zu 4 kleinen Scrubbern von 2,35 m □ bei 3,76 m Höhe. Die aus Ziegelbrocken und Kieselsteinen bestehende Füllung der Scrubber wurde mit Ammoniakwasser berieselt.

Nach den Scrubbern folgten gusseiserne Reiniger von 1,25 × 3,14 m Grösse mit Kalkmilch. Einsetztrommeln aus Blech, ähnlich den Gasmessertrommeln, die anfänglich durch Arbeiter und später von 1848 an mittelst Maschinenkraft gedreht wurden, ersetzten theilweise das Saugen eines Exhaustors.

Hinter den nassen Reinigern durchstrich das Gas eine Nachreinigung mit trockenem gelöschten Kalk, ehe es in die Gasbehälter gelangte.

Die Condensationsproducte aus den Betriebsröhren und aus den Scrubbern flossen in gemauerte Cisternen und wurden aus diesen durch ein mittelst Dampfmaschine betriebenes Paternosterwerk in hölzerne Bottiche gehoben, in welchen Theer und Ammoniakwasser sich absonderten. Das Scrubberhaus, in welchem diese Einrichtungen angebracht waren, führte deshalb den Namen »Absonderungshaus«.

Jede der beiden Gasanstalten am Stralauer-Platz und an der Gitschinerstrasse besass anfänglich 2 Gasbehälter, den einen mit einfacher Glocke von 1400 cbm, den anderen mit Teleskopglocke von 2800 cbm Inhalt. Die Filiale am Koppenplatz, welche vom Stralauer-Platz gespeist wurde, hatte einen Gasbehälter von 1400 cbm Inhalt, und die von der Gitschinerstrasse aus gespeiste Filiale an der Georgenstrasse 2 Gasbehälter von je 1400 cbm Inhalt, von denen der eine für die Gasabgabe an die königlichen Theater diente. Im Ganzen waren demnach 7 Gasbehälter mit zusammen 12 100 cbm Inhalt vorhanden, sämmtlich überbaut und mit gusseisernen Bassins; die letzteren hatten für alle Behälter dieselben Maasse, und zwar 18,6 m Durchmesser bei 6,0 m Tiefe.

In der Ausgangsrohrleitung von den Gasbehältern zum Strassendruckregulator hatte Blochmann Apparate eingerichtet, um das Gas vor dem Eintritt in die Stadtröhreleitung zu trocknen, und zwar für jede Anstalt mehrere Refrigeratoren, aus genieteten, lothrecht stehenden Blechcylindern mit schaufelförmigen Einsätzen bestehend, und einen Spiritusapparat, welcher letztere indess wahrscheinlich nie in Betrieb gekommen ist.

Die schon seit den 50er Jahren nothwendig gewordenen Vergrößerungen der Gasanstalten und die nach und nach eingeführten Aenderungen im Betriebe gaben bald Veranlassung, die von Blochmann erbauten Betriebsapparate theils zu verändern, theils in anderer Weise zu benutzen, bis dieselben endlich ihrer geringen Abmessungen wegen gänzlich beseitigt werden mussten; auch ein grosser Theil der in den 50er und 60er Jahren noch in ziemlich kleinen Verhältnissen erbauten Apparate wurde für den immer wachsenden Betrieb ungeeignet und später durch neue, grössere Apparate ersetzt. Nachstehend einige Angaben über die Abänderungen der Apparate und über die Einrichtungen aus der letzten Reihe von Jahren.

Die Retortenhäuser erhielten wegen der erforderlichen grossen Anzahl von Oefen gegen früher beträchtliche Grundrissmaasse und zwischen den einander gegenüberstehenden Ofenreihen einen so breiten Arbeitsraum, dass die (bis jetzt noch nicht erfolgte) Anwendung von Maschinen zum Füllen und Entleeren der Retorten möglich bleibt. Die grössten Häuser sind die an der Gitschinerstrasse mit $101,0 \times 32,1$ m, an der Müllerstrasse mit $182,7 \times 22,0$ m, an der Danzigerstrasse mit $131,1 \times 22,6$ m und in der Anstalt Schmargendorf, von deren erstem Retortenhause die Textfigur 1*) einen Querschnitt zeigt, mit $175,1 \times 26,5$ m. In der Anstalt an der Müllerstrasse führten örtliche Verhältnisse zur Anlage einer maschinellen Kohlenförderung in das vorgenannte Retortenhause. Aus den tiefer als die Hofffläche liegenden Kohlenplätzen werden Wagen mit zweitheiligen, nach unten sich öffnenden Kästen mit 4 hl Inhalt beladen, auf Schienengeleisen zu hydraulisch mit 35 Atm. Druck betriebenen Fahrstühlen, welche in einem Thurm vor dem Giebelende des Retortenhauses stehen, geschoben und auf Höhe des ersten Stockes befördert. Die Wagen laufen an einem Seile auf einer in der Längsachse des Retortenhauses erbauten Hochbahn ab, werden an beliebiger Stelle durch Aufschlagen eines Riegels entleert und fahren selbstthätig auf einer ausserhalb neben der Hausfront geneigt angelegten Rücklaufbahn zu den Kohlenplätzen zurück. Beim Aufschlagen der beladenen Wagen gleiten die Kohlen auf Schurren herab und fallen auf den Arbeitsfussboden vor den Oefen.

Die Blochmann'schen Oefen mit 10 Retorten wurden 1852—1856 durch neue

*) Die Textfiguren 1—2 und 11—16 sind aus dem Werke »Berlin und seine Bauten« Band 1 entnommen.

Oefen mit 7 Retorten ersetzt; in diesen kamen Chamotteretorten an Stelle der bis dahin benutzten gusseisernen zur Anwendung und die Theervorlage erhielt ihre Stelle in der bis heute üblichen Weise auf der Vorderseite der Ofengewölbe. Im Laufe der Jahre wandte man versuchsweise Oefen mit 9, 8 und 6 Retorten an, jedoch blieb der Ofen mit 7 Retorten und mit Rostfeuerung noch lange Zeit der Normalofen.

Vom Jahre 1876 ab begannen Versuche mit Kohlenoxydgasfeuerung, welche hinsichtlich des Verbrauches an Unterfeuerung und hinsichtlich der Gleichmässigkeit des

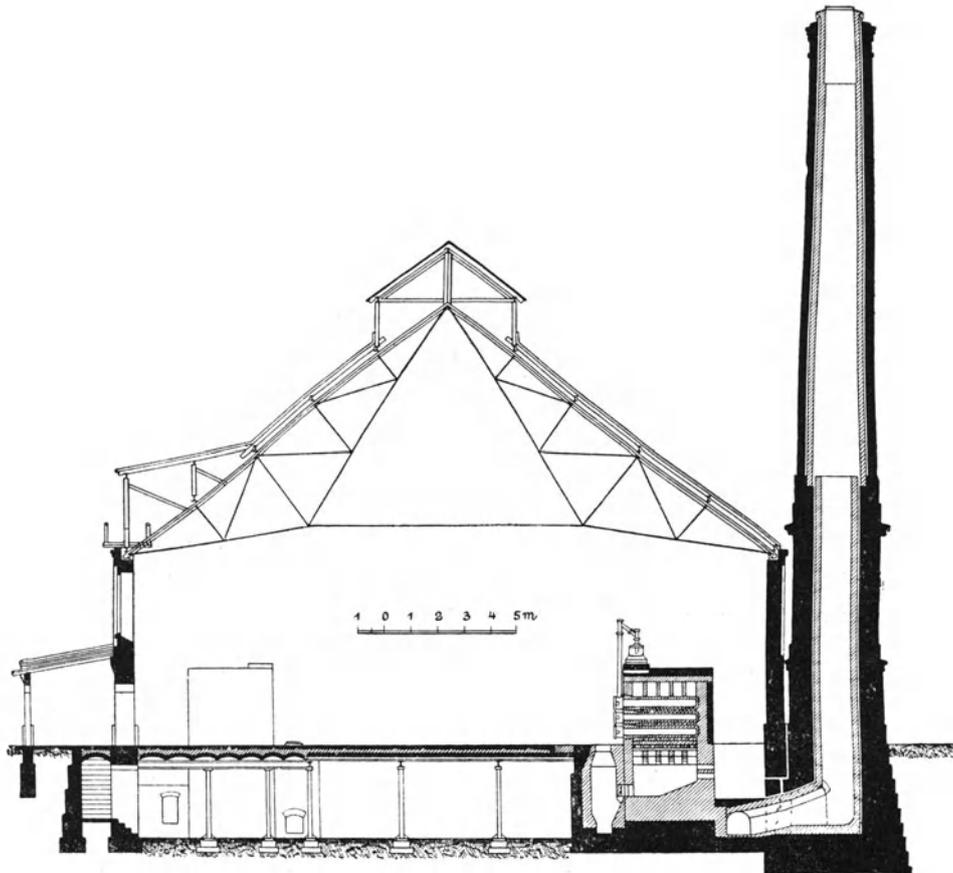


Fig. 1.
Retortenhaus in der Gasanstalt bei Schmargendorf.
Querschnitt.

Betriebes und der Dauer der Oefen und Retorten zu guten Resultaten führten. Alle Ofensysteme, welche seitdem entweder ganz neu erbaut oder vom Fundament aus erneuert worden sind, erhielten Gasfeuerung nebst Regenerationsanlage im Unterbau und zwar bevorzugte man anfangs den Ofen mit 8 Retorten. Die Frage, ob Generatoren für Einzelöfen oder für je 2 Oefen zu verwenden sind, entschied sich zu Gunsten der letzteren; man belegte daher bis heut die Oefen mit je 9 Retorten und richtete in den meisten Fällen für je 2 Oefen einen Generator ein, welcher im Kellerraum an der Vorderseite der beiden Oefen steht. Die Retorten-Oefen, welche ausschliesslich mit

Cokes gefeuert werden, stehen in Reihen von 7 bis 12 an einem Rauchkanal und einem Schornstein; während die älteren Schornsteine quadratischen Querschnitt haben, sind die neueren für 10 Oefen kreisrund erbaut, mit 1,15 m oberem lichten Durchmesser bei 28,5 bis 30,0 m Höhe über Terrain.

In allerneuester Zeit wurden zur Erleichterung der Beschickung und Entleerung der Retorten Versuche mit Oefen mit schräg gelegten Retorten gemacht. Da diese Art Oefen nach mehrfachen Umänderungen in dem Einbau der Retorten und in der Heizgasführung im Allgemeinen nicht ungünstige Resultate ergaben, so wird für die Zukunft eine theilweise Einführung dieser Oefen geplant. Als Versuchsobjecte dienten 6 Oefen mit je 9 geneigten Retorten in der Anstalt an der Müllerstrasse.

Die 5 Anstalten hatten im Jahre 1896 zusammen 387 Oefen mit 3251 Chamotte-retorten.

Von dem Vereinigungspunkte der von den Retortenhäusern kommenden Röhren bis hinter die Stations-Gasmesser haben die alten Anstalten ein Fabrikationsrohr, an welchem in den einzelnen Betriebshäusern die Apparatgruppen stehen; bei den Vergrößerungsbauten wurde theilweise eine Spaltung in 2 Röhrensysteme mit 2 gleichen neben einander stehenden Apparatgruppen ermöglicht. In den beiden zuletzt erbauten Anstalten durchziehen 2 parallele Hauptröhren von 990 bzw. 915 mm Durchmesser die ganze Anstalt; da auch die Apparate in jedem Betriebshause aus 2 gleichen Gruppen bestehen, so sind vor und hinter jeder Gruppe Querverbindungen mit Ventilen zwischen den beiden Hauptröhren angelegt.

Die Einrichtung von Condensatoren in den von Blochmann erbauten Anstalten wurde in den Jahren 1854–1855 begonnen; man verwendete hierzu, neben mehreren neu erbauten, anfänglich die Blochmann'schen Refrigeratoren, welche mit einem inneren Luftrohr und mit Wasserberieselung versehen wurden. Während diese Apparate damals unter freiem Himmel standen, traten an ihre Stelle später gusseiserne, in einem Gebäude errichtete Condensatoren.

Von 1859 an sind alle neu erbauten Condensatoren von Gusseisen angefertigt worden, als Cylinder von 0,98 m Durchmesser, anfänglich mit 4,40 m, später mit 6,60 m Nutzhöhe, jeder mit 7 inneren Röhren von 0,13 m Durchmesser, durch welche das Kühlwasser geleitet wird; bei den neuen Anlagen seit 1873 kamen Cylinder von 1,25 m Durchmesser mit 8,80 m Nutzhöhe und mit 11 bis 12 inneren Kühlröhren von 0,105 bis 0,130 m Durchmesser zur Anwendung. Die Cylinder stehen in parallelen Reihen, in jeder 6 bzw. 8 Stück; jeder aus dem Fabrikationsrohre abgezweigte Theilstrom des Gases wird bei seinem Durchgange durch eine Cylinderreihe genügend gekühlt. Hinter diesen Apparaten folgen Condensatoren nach dem System von Audouin und Pélouze, jeder für 50 000 cbm Gasdurchgang in 24 Stunden. Der erste dieser Apparate wurde in der Anstalt am Stralauer Platz im Jahre 1876 zwischen Condensator und Scrubber aufgestellt; die gute Wirkung des Apparates veranlasste die Einführung derselben in den übrigen Anstalten.

In den Scrubbern, die stets aus gusseisernen Platten und noch im Jahre 1859 mit den geringen Dimensionen von 2,3 m Länge und Breite bei 5,6 m Höhe erbaut wurden, wich die Blochmann'sche Füllung mit Steinbrocken nach wenigen Jahren derjenigen mit Cokes; die Ammoniakwasserberieselung blieb bestehen. Von 1861 an wurde anstatt der Cokes eine Belegung mit Schichten aus Brettern, welche zahlreiche gebohrte Löcher hatten, angewandt. Die seit 1872 erbauten Scrubber erhielten statt dessen

hölzerne Roste aus hochkantig gestellten Stäben von 13×1 cm, nach Art der Reinigerhorden gearbeitet. Die jetzt vorhandenen Scrubber haben theils rechteckigen Grundriss, bis 9,20 m Länge und 5 m Breite, theils 10- bzw. 12 eckigen Grundriss mit 1,50 bis 4,20 m Durchmesser bei Höhen von 13,80 m bis 15,0 m. In jeden Scrubber münden, durch seine Decke geführt, mehrere Einspritzröhren, die in eine Spitze mit feiner Oeffnung ausgezogen sind. Durch diese wird in den ersten Scrubbern ammoniakalisches, in dem letzten jedes Systems reines Wasser mit einem Ueberdruck von etwa 1 Atmosphäre auf eine kleine runde Platte gespritzt, welche den Wasserstrahl zerstäubt und gleichmässig auf die hölzernen Roste vertheilt. Nach dem Principe des Gegenstroms rieseln die feinen Wassertheilchen dem von unten nach oben durch die Roste streichenden Gase entgegen.

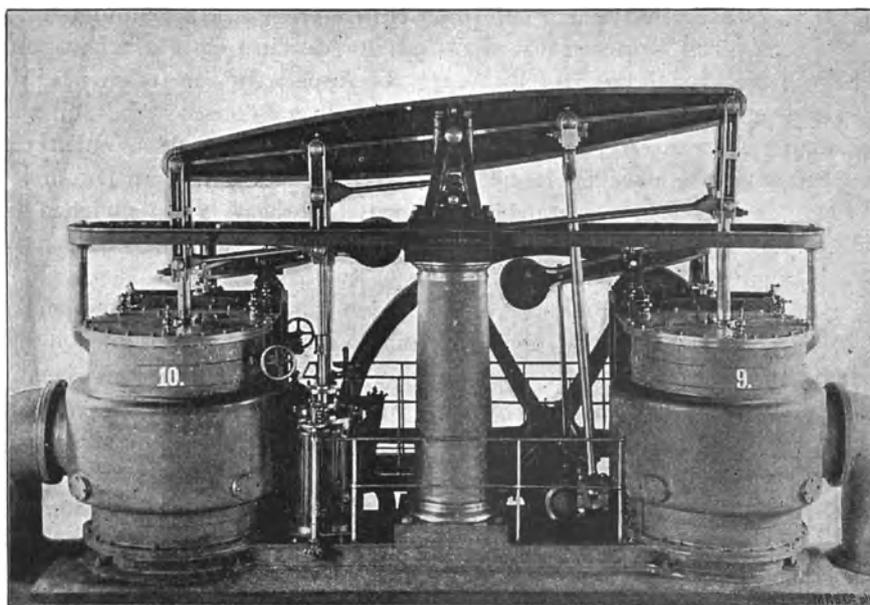


Fig. 2.
Exhaustormaschine. 52949

Exhaustoren, welche das Gas von den Retorten durch die erwähnten Apparate hersaugen und durch die nachfolgenden Betriebsapparate bis in die Gasbehälterglocken drücken, waren zur Zeit des Blochmann'schen Baues überhaupt noch nicht im allgemeinen Gebrauch; dieselben wurden bei dem Uebergange auf Chamotteretorten 1854 in der Anstalt an der Gitschinerstrasse, 1857 in der Anstalt am Stralauer-Platz eingeführt, und zwar kamen Kolbenexhaustoren, je 3 an einer Betriebswelle, zur Anwendung, welche bis gegen Anfang der siebziger Jahre im Betriebe geblieben sind. Dieselbe Art von Exhaustoren, jedoch mit immer zunehmenden Dimensionen, behielt man auch bei den späteren Neuanlagen bei; es zeigte sich indessen wünschenswerth, die Transmissionen möglichst zu vermeiden und man wandte daher seit 1873 in den Anstalten Balancierdampfmaschinen mit je zwei Exhaustorcyllindern an; dieselben haben in den zuerst gebauten Maschinen 0,94 m Durchmesser mit 0,94 m Hub und in den später

erbauten 1,2 m Durchmesser und 1,0 m Hub erhalten. Die Textfigur 2 stellt eine solche Exhaustormaschine dar. Nur die Anstalt am Stralauer-Platz, in welcher in den Jahren 1873—1876 fast sämtliche Betriebsapparate erneuert wurden, bekam im Jahre 1876 Körting'sche Dampfstrahlexhaustoren und hinter denselben eine Reihe gusseiserne Condensatoren von der schon früher erwähnten Construction.

Die von Blochmann eingerichteten Reiniger für nasse Kalkreinigung blieben bis 1854 im Betriebe; von da ab wurde nur trockene Kalkreinigung angewandt. Inzwischen hatte man 1852 auch noch Waschmaschinen, in denen das Gas mit reinem Wasser gewaschen wurde, neben den nassen Kalkreinigern eingerichtet; dieselben wichen aber schon 1854 trockenen Kalkreinigern. Von 1857 an wurde die Reinigung des Gases von Schwefelwasserstoff mit Laming'scher Masse versucht und 1861 kam dieselbe in den drei Anstalten durchweg zur Anwendung; man hatte jedoch in dem Ausgangsrohr von den Gasbehältern zum Stadtrohr noch Nachreiniger mit trockenem ungelöschtem Kalk, welcher die Feuchtigkeit aus dem Gase absorbiren sollte. Später erhielten die Nachreiniger ihre Stelle zwischen den Reinigern und dem Gasbehälter und ihre Beschickung erfolgte mit trockenem gelöschtem Kalk. Sie wurden überhaupt so lange beibehalten, als die Reiniger mit Wechselkesseln versehen waren. Von 1863—1864 an gab man die Reinigung mit Laming'scher Masse und mit Kalk ganz auf und wandte sowohl in den Reinigern als auch in den Nachreinigern fein gemahlene Rasenerz an, welchem behufs Auflockerung Sägespäähne beigemischt sind (1865—1866). Einige Versuche mit Deicke'scher Masse gaben keine Veranlassung, von dem Rasenerz wieder abzugehen.

Die seit 1859 erbauten Reiniger haben 4 Hordenschichten aus hölzernen hochkantig gestellten Stäben von 5×1 cm Querschnitt. Die unterste Schicht war stets mit Sägespäähnen belegt. Von 1869 ab kamen Vorreiniger mit 6 Horden zur Anwendung, welche nur mit Sägespäähnen gefüllt wurden, um als Filter die Abscheidung der letzten Reste von Theer zu bewirken. Es wurde dadurch möglich, in allen Reinigern auch die unterste Schicht mit Rasenerz zu beschicken. In der Anstalt am Stralauer-Platz erhielten die Vorreiniger ihre Stelle vor dem Dampfstrahlexhaustor. Da alle seit Anfang der sechziger Jahre neu erbauten Reiniger ausschliesslich mit hydraulischen Kappenhähnen versehen waren, konnten die Wechselkessel und alle Nachreiniger als nunmehr überflüssig beseitigt werden.

Bezüglich der Anordnung der Reiniger ist zu erwähnen, dass je 4 Kästen, welche in den Reinigungshäusern zu beiden Seiten eines Mittelganges einander gegenüber stehen, ein System bilden. Der Gasstrom passirt in der Regel erst einen Vorreiniger und wird dann durch die 4 Kästen der Reihe nach geleitet, um sodann als gereinigtes Gas den Stationsgasmessern zugeführt zu werden. Die seit Ende der sechziger Jahre neu erbauten gusseisernen Reinigungskästen haben Längen bis 7,35 m und Breiten bis 5,80 m erhalten.

Zur Auswechslung der Reinigungsmasse ist es nöthig, die schweren gusseisernen Deckel von den Kästen abzuheben, eine Arbeit, welche von Bockkranen verrichtet wird, die auf Gleisen fahrbar sind und von Hand betrieben werden.

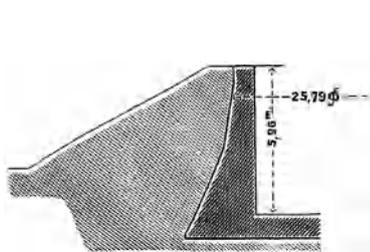
Das Rasenerz wird 8 bis 10 mal gebraucht, jedesmal nach Gebrauch auf Schüttböden in flacher Schicht ausgebreitet und durch öfteres Umschaukeln und Liegen an der Luft regenerirt.

Die Regenerirböden liegen in den alten Anstalten in mehreren oberen Stockwerken des Reinigerhauses, in den zwei neueren Anstalten dagegen in einem besonderen,

parallel zum Reinigerhause stehenden Regenerirhause, welches mit ersterem durch überbaute Laufgänge verbunden ist. Der Transport des Materials in die oberen Regenerirböden und in das Erdgeschoss geschieht durch Fahrstühle mit Dampfhaspelbetrieb.

Die ersten Stationsgasmesser kamen 1851 aus London; dieselben hatten für etwa 450 cbm stündlichen Gasdurchgang im Gehäuse 2,5 m Durchmesser und 2,4 m Länge. Für die später erbauten und von hiesigen Fabrikanten angefertigten Gasmesser wurden grössere Maasse gewählt; seit dem Jahre 1872 sind zweierlei Grössen beibehalten worden, die eine mit 4,55 m Durchmesser und 4,71 m Länge des gusseisernen Gehäuses für 3000 cbm stündlichen Gasdurchgang, die andere mit 4,55 m Durchmesser und 5,54 m Länge für 3600 cbm, mit Ein- und Ausgangsröhren von 710 mm Durchmesser. In den drei alten Anstalten sind die Stationsgasmesser und die Regulir-Apparate zusammen in einem Hause aufgestellt, während in den zwei zuletzt erbauten die Gasmesser in besonderen Gebäuden untergebracht sind.

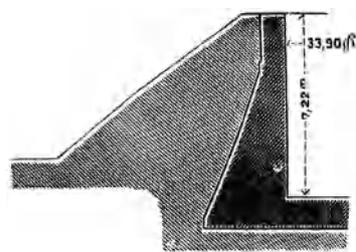
In dem Regulirhause endigen die Fabrikationsröhren an Sammelkästen oder Sammelröhren, von welchen die Eingangsröhren zu den Gasbehältern, mit Durchmessern bis zu 1,0 m abgehen. Die sämtlichen Abschlussähne für die Eingänge und Ausgänge der Gasbehälter und für die zur Stadt gehenden Haupttröhren und die Regulir-



1861.

Glocke 4 600 cbm.

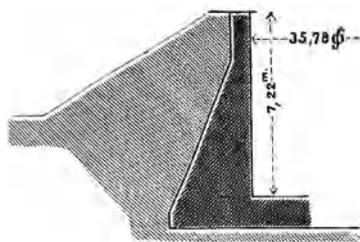
Fig. 3.



1862.

Glocke 10 500 cbm.

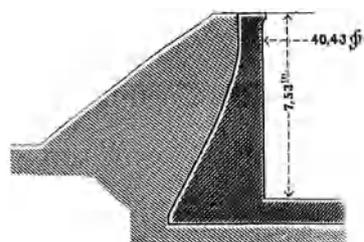
Fig. 4.



1862.

Glocke 11 900 cbm.

Fig. 5.

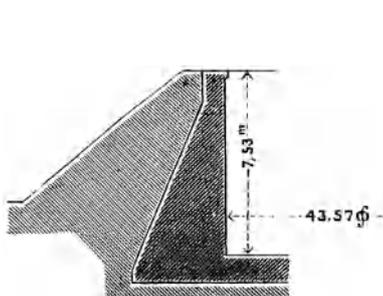


1864.

Glocke 15 700 cbm.

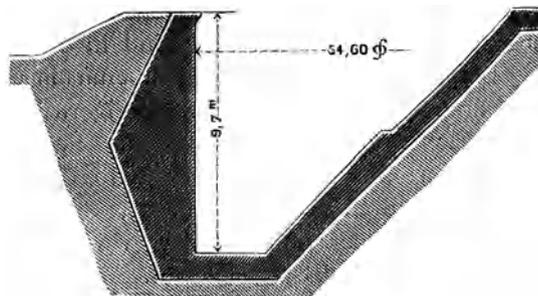
Fig. 6.

Gasbehälter-Bassinmauern.
Querschnitt.



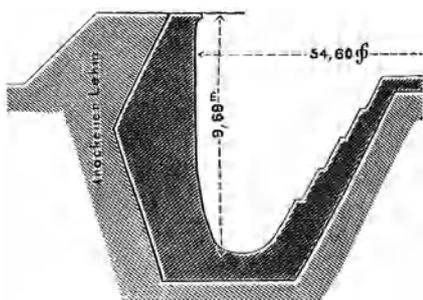
1864-68.
Glocke 18 400 cbm.

Fig. 7. *10223*



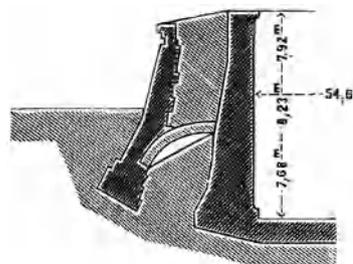
1872.
Glocke 37 200 cbm.

Fig. 8. *10224*



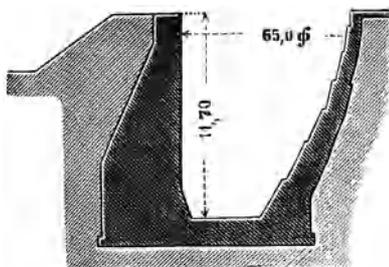
1875.
Glocke 37 200 cbm.

Fig. 9. *10225*



1874. 1876. 1882.
Glocke 29 400. 31 500. 30 000.

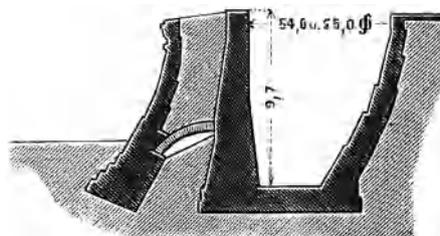
Fig. 10. *10226*



1889.
Glocke 94 000 cbm.

Fig. 11.

1 0 4 2 8 4 5 m



1882. 1892-94.
Glocke 37 500. 81 000 cbm.

Fig. 12.

Gasbehälter-Bassinmauern.
Querschnitt.

apparate, mittelst deren der Gasbehälterdruck auf den geringen, in die Stadtröhren zu gebenden Druck ermässigt wird, sind in diesem Hause aufgestellt.

Die Gasbehälter, welche Blochmann erbaut hatte, waren nur eine kurze Reihe von Jahren ausreichend; bei der gesteigerten Zunahme des Gasverbrauches suchte man sich zunächst dadurch zu helfen, dass man die einfachen Glocken in Teleskope umbaute. Hierbei wurden auch in mehreren Gasbehältern die gusseisernen Bassins beseitigt und durch gemauerte ersetzt; für letztere war innerhalb der Ringmauern der Häuser gerade der nöthige Raum vorhanden. Die ältesten Glocken hatten 18,1 m Durchmesser und 6,3 m Mantelhöhe, mit 1400 cbm bezw. 2800 cbm Nutzinhalt; von

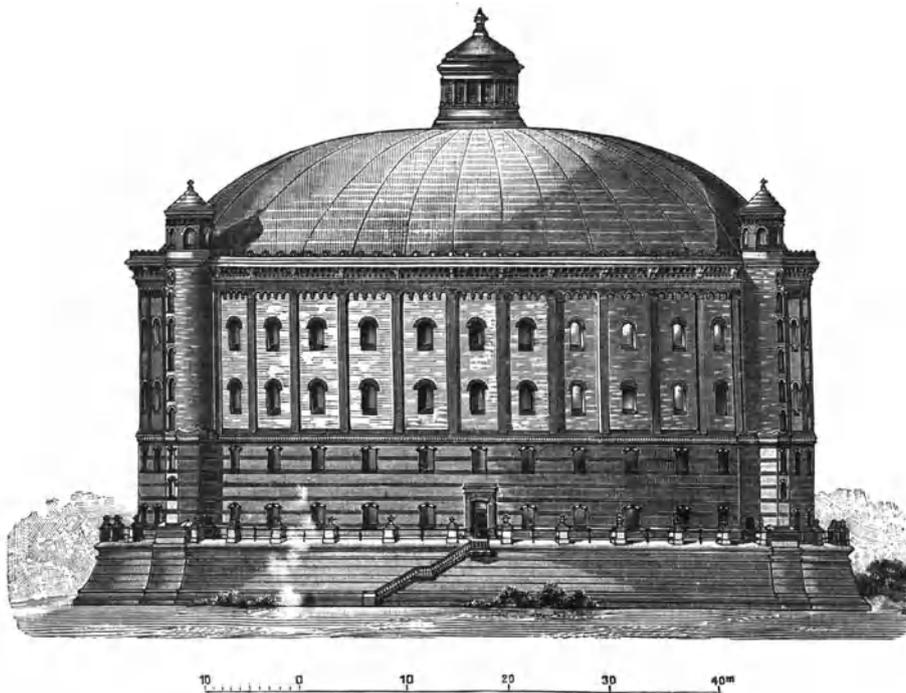


Fig. 13.
Gasbehälterhaus an der Augsburgers Strasse.
Ansicht.

ihnen sind noch heut zwei in der Gasbehälter-Anstalt am Koppenplatz in Benutzung. Die seit dem Jahre 1856 errichteten neuen Gasbehälter, welche, wie die alten, sämtlich überbaut sind, erhielten gemauerte Bassins mit 6,0 bis 7,5 m Wassertiefe und an der Aussenseite Erdanschüttungen bis zur Höhe der Bassinkrone. Bei jedem folgenden Neubau wurden die Abmessungen grösser gewählt, und von 1864 bis 1868 wurden fünf Behälter erbaut, deren Bassins 43,6 m Durchmesser mit 7,5 m Wassertiefe und deren zweitheilige Teleskopglocken 18 400 cbm Gasinhalt haben. Von 1872 ab wurden acht Bassins mit 54,6 m Durchmesser und 7,7 bzw. 9,7 m Wassertiefe erbaut, und zwar mit der grösseren Tiefe in der Anstalt an der Danzigerstrasse, wo der Baugrund aus trockenem Lehmboden besteht, mit der geringeren Tiefe in den anderen Anstalten, in

welchen der hohe Grundwasserstand und der Sandboden nur eine geringe Tiefe der Baugrube zuließen.

Vom Jahre 1889 ab wurde bei drei Bauten (an der Danzigerstrasse, bei Schmargendorf und an der Augsburgersstrasse) der Durchmesser des Bassins auf 65 m vergrößert mit Beibehaltung von 9,7 m Tiefe im Sandboden, jedoch mit 11,2 m Tiefe an der Danzigerstrasse im Leimboden; die Glocken wurden dreitheilig hergestellt und erhielten 81 000 bzw. 94 000 cbm Nutzinhalt.

Die Textfiguren 3 bis 12 zeigen dem Alter nach geordnet mehrere Querschnitte der ausgeführten Bassins.

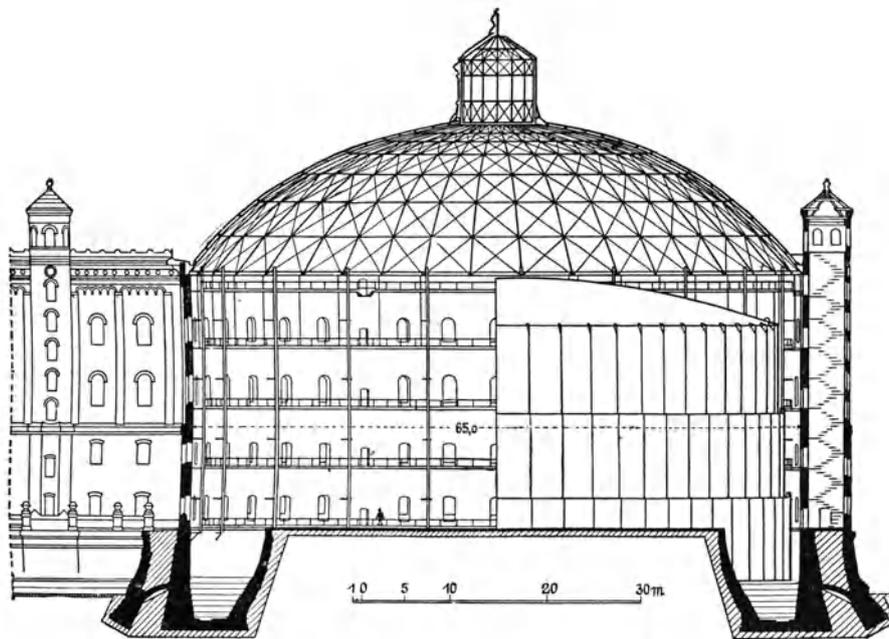


Fig. 14.
Gasbehälterhaus an der Augsburgers Strasse.
Querschnitt.

Für die seit dem Jahre 1874 erbauten Bassins von 54,6 und 65,0 m Durchmesser an denjenigen Stellen, wo der hohe Grundwasserstand nur eine geringe Einsenkung in das ursprüngliche Terrain zuließ, wurde eine durch den Wirkl. Geh. Oberbaurath Schwedler angegebene Construction, mit Strebebögen und einer äusseren Stützmauer angewandt; die Strebebögen liegen als Kranz rings um das Bassin, Bogen an Bogen stossend; der durch die Bögen und deren Erdüberfüllung erzeugte Gewölbescheiteldruck wirkt in $\frac{1}{3}$ der Bassinhöhe dem Wasserdruck entgegen.

Die bis zum Jahre 1862 erbauten Gasbehälterhäuser hatten Kegeldächer mit eisernem Dachgespärre und Eindeckung mit Theerpappe; alle seit 1864 erbauten Häuser erhielten Kuppeldächer nach Schwedler'scher Construction. Das Kuppeldachgespärre

wurde, nachdem die Frontmauer des Hauses auf ihre ganze Höhe aufgeführt und der Mauerring darauf gelegt war, auf dem Bassinboden, mit Fortlassung der untersten Sparrentheile, fertig genietet und sodann in die Höhe gezogen. Zum Hinaufziehen dienten Ketten an Hebeladen nach Schwedler'scher Construction; über jedem Kuppel-sparren stand eine Hebelade auf einer an dem obersten Theile der Frontmauer angebrachten, nach innen vorgekragten ringförmigen Rüstung. Die Kettenglieder aus 13 mm Rundeisen mit Laschenverbindungen hatten 1,75 m Länge. Sobald die Last um die Länge eines Kettengliedes gehoben war, wurde dieselbe mittelst eiserner, durch die Laschen gesteckter Splinte auf der Rüstung abgefangen und das Kettenglied ausgewechselt, wonach das Heben mit den so verkürzten Ketten auf's Neue beginnen

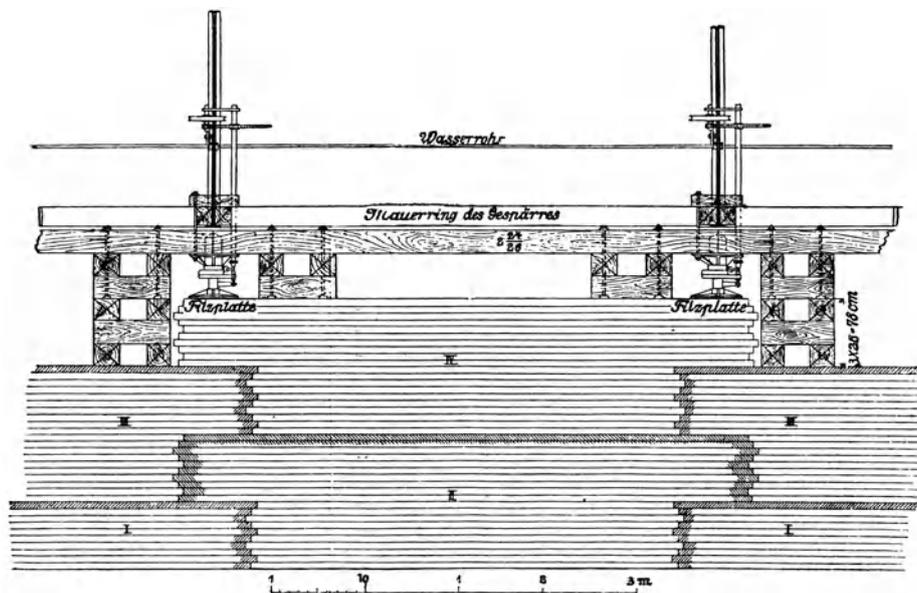


Fig. 15.
Wasserdruckpressen.
Ansicht.

52945

konnte. Nachdem das Gespärre auf die richtige Höhe gebracht war, wurden die untersten Sparrenstücke und die Diagonalen dazwischen eingesetzt und die Rüstung allmählig abgebaut.

Bei den seit 1888 erbauten vier Häusern, von deren einem die Textfigur 13 die Ansicht und die Textfigur 14 den Querschnitt zeigt, mit 29,6 bis 33,6 m Fronthöhe über dem Bassin, waren wegen der grossen Höhe die früher für den Maurer genügenden gewöhnlichen Stangenrüstungen nicht mehr anwendbar und es wurde nach einer von Schwedler gegebenen Anregung zu einer anderen Bauweise übergegangen. Dieselbe bestand darin, dass man, sobald die Ringmauer des Bassins und ein 1,3 m hoher Sockel aufgeführt waren, das Kuppeldachgespärre fertig montirte, auf hydraulische Pressen stellte und die Arbeitsrüstungen für den Maurer an das Gespärre anhing; auch die hölzernen Fellen wurden auf dem Gespärre verlegt und sodann das Ganze allmählig gehoben.

Die Textfiguren 15 und 16 zeigen die Anordnung der Pressen und der Unterstutzungen für das Gespärre.

Um die Rüstungen für den Maurer anhängen zu können, hat das Gespärre an den Sparrenfüssen konsolartige Ausleger erhalten, an deren Aussenenden ein genietetes Blechbalken einen Schlussring bildet. Der Mauerring des Gespärres erhielt für die Zeit des Baues sein Auflager auf einem polygonalen Kranze aus zwei Balkenhölzern, welcher unterklotzt war, und unter welchen 32 bzw. 40 Pressen, entsprechend der Anzahl der Kuppelsparren, geschraubt wurden. Die Presskolben stützen sich, wenn die Pressen arbeiten, durch eine mit Kugelgelenk verbundene Grundplatte auf das Mauerwerk. Die Presskolben haben 12 cm Durchmesser und 30 cm Hub; die Pressen sind mittels

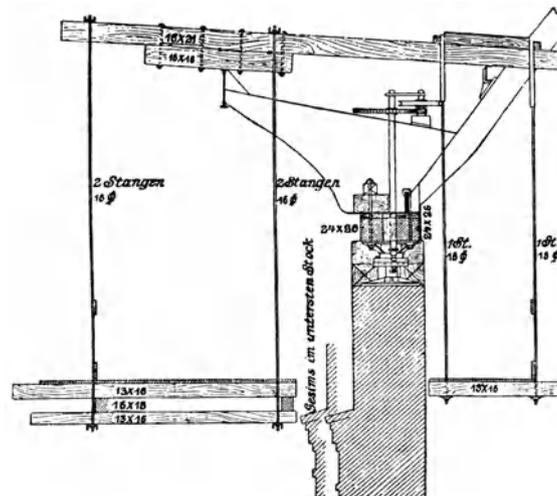


Fig. 16.
Wasserdruckpressen.
Querschnitt.

Kupferröhrchen von 4 mm Durchmesser an ein am Balkenkranz ringsum geführtes Rohr von 16 mm Durchmesser angeschlossen. Die Last für jede Presse einschliesslich aller zufälligen Belastungen durch Mörtelkästen, Ziegel u. s. w. auf den Rüstungen betrug 11 bis 12 t, und das Druckwasser musste den Pressen mit 100 bis 110 Atm. zugeführt werden.

Die Pressen stehen, so lange nicht gehoben wird, ohne Druck, und die ganze Last ruht auf Kreuzlagern aus Klötzen von 26 cm Höhe, welche seitlich neben den Pressen in der halben Anzahl der Sparrenfache liegen. Der Maurer arbeitet in denjenigen Fachen, welche frei von Unterklotzungen sind, und nach dem nächstmaligen Heben in den anderen Fachen, wie in Fig. 15 durch Nummerierung der Mauertheile angegeben ist. In der Regel machte man 3 Hebungen = 78 cm nach einander, welche, nachdem die Leute gut eingearbeitet waren, ungefähr 40 Minuten erforderten.

Die hydraulischen Pressen nebst 2 Presspumpen und allem Zubehör sind von C. Hoppe in Berlin construiert und geliefert worden. Die Pressen haben die Hoppe'sche Drehschiebersteuerung (D. R. P. Nr. 42 347), mittels deren auch bei ungleichmässiger Lastvertheilung ein gleichmässiger Hub aller Pressen erzielt wird. Eine lothrechte Steuerspindel trägt oben ein Zahnrad und auf dem zugehörigen Trieb sitzt eine Seilscheibe. Um die 32 bzw. 40 Seilscheiben ist ein Zugseil gelegt mit Spannvorrichtung an einer Stelle des Umfanges. Sollen die Pressen in Thätigkeit gesetzt werden, so treten 32 bzw. 40 Mann auf den Balkenkranz und ziehen taktmässig an dem Seile nach einer Richtung. Sobald der Presskolben seinen ganzen Hub von etwas über 26 cm gemacht hat und die Klötze untergelegt sind, wird am Zugseile nach der entgegengesetzten Richtung gezogen; die Presskolben gehen zurück, und die Last legt sich auf die Unterklötzungen.

An drei Stellen des Hausumfanges standen Rüstungsthürme. In jedem derselben waren eine Fördermaschine für Ziegel und Mörtel, die Leitergänge und ausserhalb eine Mörtelmaschine angebracht. Im unteren Theile von zwei dieser Rüstungen waren eine Presspumpe und eine Bauwasserpumpe aufgestellt. Der Betrieb in jeder Rüstung erfolgte durch einen achtpferdigen Gasmotor. In der ringförmigen äusseren Mauerüstung lag ringsum ein Schienengleis für die Ziegel- und Mörtelwagen, mit Drehscheiben an den Rüstungsthürmen und mit beweglichen Brücken an letzteren, welche je auf gleiche Höhe mit dem Fussboden der Hängerrüstung eingestellt wurden.

Nachdem das Gespärre bis auf seine endgültige Höhe gehoben war, wurden die Pressen und die innere Hängerrüstung abgenommen, sodann die Hölzer des Balkenkranzes, zuerst in der einen Hälfte der Sparrenfache und, nachdem diese ausgemauert waren, in der andern Hälfte beseitigt, und die Kuppelsparren erhielten ihr Auflager auf eisernen Unterlagplatten auf der Frontmauer. Der Abbruch der äusseren Hängerrüstung erfolgte allmählig, wie das Fortschreiten der Zimmer- und Klempnerarbeiten es erforderlich machte. Nach Beseitigung der Rüstungen konnten an der Aussenseite des Hauses drei an die Frontmauer angelegte Treppenthürme mit eisernen Wendeltreppen aufgeführt werden.

Die beschriebene Einrichtung ist bei vier auf einander folgenden Bauten ohne jede Abänderung angewandt worden und hat sich vollkommen bewährt; sie ermöglichte eine schnelle Aufführung des Hauses mit Aufwendung einer sehr mässigen Menge von Rüstungsmaterialien.

Die Eisengewichte der Kuppeldachgespärre für verschiedene zur Ausführung gekommene Durchmesser waren folgende:

lichter Durchmesser des Hauses m	Anzahl der Kuppelsparren	Eisengewicht kg
40,8	24	37 630
43,6	24	40 500
54,6	32	67 950
65,0	40	147 800
65,0	40	163 000

Das zuletzt angeführte Dach hat auf dem Scheitel der Kuppel eine hohe Laterne mit eisernem Gerippe, während die übrigen niedrige Laternen aus Holz haben.

Die Gasbehälterglocken wurden bis zum Jahre 1886 als zweitheilige Teleskope erbaut, deren Nutzinhalt mit den zunehmenden Durchmessern und Tiefen der Bassins immer grösser und bei den Bassins von 54,6 m Durchmesser und 9,7 m Tiefe auf 37 500 cbm gebracht wurde. Bei dem Bau von zwei solchen Glocken im Jahre 1887 wurde die Construction der Führungen nach Angabe von Schwedler abgeändert, und insbesondere wurden tangential gegen die Glockenmäntel gestellte Führungsrollen anstatt der früher radial gestellten angewandt. Durch die Abänderungen wurde eine so viel grössere Sicherheit in der genauen Führung der Glockentheile erreicht, dass von 1888 ab vier Glocken als dreitheilige Teleskope erbaut werden konnten, und zwar eine Glocke mit 56 500, zwei mit 81 000 und eine mit 94 000 cbm Nutzinhalt.

Die früher erbauten Glocken hatten in ihrer Decke ein eisernes Gespärre, ähnlich dem Dachgespärre; bei den vier neuesten vorerwähnten Glocken steht das eiserne Gespärre fest auf dem inmitten des Bassins aufgeführten und abgepflasterten Erdkegel, und die Blechdecke der Glocke legt sich nur bei ihrem tiefsten Stande auf die Sparren und Ringe des Gespärres auf.

Gegenwärtig beträgt der gesammte in den fünf Gasanstalten und den drei Gasbehälter-Anstalten vorhandene Gasbehälterraum 698 700 cbm in 22 Behältern.

Nach den vorstehenden Angaben über die Betriebseinrichtungen, deren Reihenfolge sich dem Gange der Fabrikation anschloss, bleiben noch Einrichtungen zu erwähnen, welche zum Ueberfüllen von Gas mittelst Maschinenkraft aus der einen in eine andere Anstalt vorhanden sind. Die Anstalt Danzigerstrasse liefert einen Theil des erzeugten Gases an die Anstalt Stralauerplatz und hat hierzu drei Exhaustormaschinen (Kolbenpumpen), jede mit einem Cylinder von ähnlicher Construction wie bei Gebläsemaschinen, welche in dem Maschinenhause stehen und für 60 000 cbm Fördermenge in 24 Stunden bemessen sind. Sie saugen aus den Gasbehältern der Anstalt und drücken das Gas durch ein Rohr von 710 mm Durchmesser in die Behälter am Stralauer Platz, aus denen es mit niedrigem Druck in das Stadtröhrennetz abgegeben wird. Die Anstalt Schmargendorf erhält 9 ähnliche Maschinen von grösseren Abmessungen, welche daselbst aus den Gasbehältern saugen und das gesammte erzeugte Gas, in Zukunft 350 000 cbm in 24 Stunden, durch 2 Röhren von 840 mm Durchmesser in 3 Gasbehälter an der Augsburgerstrasse fördern sollen. Aus letzteren wird das Gas durch 4 Hauptröhren von 915 mm Durchmesser in das Berliner Weichbild geleitet werden. Die Exhaustormaschinen sind von C. Hoppe in Berlin construiert und erbaut.

Die in den Anstalten vorhandenen Fabrikationsröhren haben im Laufe der Zeit bei den fortwährenden Um- und Neubauten vielfache Abänderungen und Umlagungen erfahren. Die jetzigen Betriebsröhren zeigen in der Anstalt am Stralauer Platz 610 mm, in den übrigen 840 bis 1065 mm lichten Durchmesser.

Aehnlich vielfache Veränderungen sind an den Ausgangsröhren zur Stadt vorgenommen worden. Neben die ursprünglich vorhandenen Röhren, welche 260 mm Durchmesser hatten, legte man in den alten Anstalten bei den Vergrößerungsbauten nach und nach mehrere andere von mittlerem Durchmesser bis zu 610 mm, welche eine Reihe von Jahren im Betriebe blieben, bis man endlich dahin kam, die sämmtlichen alten Röhren durch eine geringe Zahl solcher von grossem Durchmesser zu ersetzen. Die jetzigen Ausgangsröhren von den Anstalten besitzen 710 bis 1065 mm Durchmesser.

Röhrensystem in der Stadt.

Das Röhrensystem hatte nach Fertigstellung der Blochmann'schen Anlagen im Jahre 1850 innerhalb der Ringmauer 174 570 m Länge und ausserhalb 8000 m, zusammen 182 570 m; die grössten Durchmesser in demselben waren 260 mm. Schon in dem Zeitraume von 1850—1860 erhielt das Röhrensystem eine sehr erweiterte Ausdehnung, da in dieser Zeit die Oranienburger und die Rosenthaler Vorstadt und das Köpenicker Feld, in welchem viele neue Strassen durch die Bebauung entstanden, mit Röhren zu belegen waren. Auch innerhalb der alten Stadttheile musste in dieser Zeit schon mit der Verstärkung der Haupttröhren von den Anstalten aus und der Zweigröhren in vielen Strassen vorgegangen werden, da die Röhren bei dem steigenden Gasverbrauch dem Bedürfnisse nicht mehr genügten. Durch die Inbetriebsetzung der Gasanstalt an der Müllerstrasse wurde von 1859 ab die Legung neuer starker Rohrstränge von dieser Anstalt aus und, hiermit in Verbindung, die Verstärkung vieler Zweigleitungen in der Stadt nöthig; Aehnliches wiederholte sich im Jahre 1873, als die Anstalt Danzigerstrasse in Betrieb genommen wurde, und 1876, als die Gasbehälter-Anstalt an der Fichtestrasse ihr erstes Abgaberohr erhielt.

Im Laufe der letzten Reihe von Jahren hat auch die Kanalisationsanlage Veranlassung zu umfangreichen Arbeiten im Rohrsystem gegeben; in einer grossen Anzahl von Strassen mussten die Gasröhren umgelegt werden, und es wurden hierbei zahlreiche Rohrstränge von kleinem Durchmesser durch neue Röhren von grösserem Durchmesser ersetzt.

Die Ausdehnung des Röhrennetzes in der Stadt geht aus folgenden Zahlenangaben hervor:

Jahr	Länge der Röhren m	Kubischer Inhalt cbm	Berechneter mittlerer Durchmesser mm
1850 Ende Dezember . . .	182 570	—	—
1860 - Juni	251 969	3 437	132
1870 - Juni	403 286	11 431	190
1880 - März	558 108	24 263	235
1890 - März	723 363	39 106	262
1896 - März	895 182	49 493	265

In den angegebenen Längen sind die Zuleitungen zu den Häusern und zu den Laternen nicht mitgerechnet.

Die Durchmesser der Röhren gehen bis 1065 mm; von den im Jahre 1896 vorhandenen Röhren besaßen 136 671 m mehr als 300 mm und 758 511 m weniger als 300 mm Durchmesser.

In Betreff der Gasbehälter am Koppen-Platz ist noch zu erwähnen, dass dieselben in den ersten Betriebsjahren aus dem allgemeinen Röhrensystem gefüllt wurden; das Füllen konnte nur bei Tage geschehen, und die Anstalten am Stralauer Platz, sowie an der Gitschinerstrasse arbeiteten, da Exhaustoren noch nicht vorhanden waren und da besonders die Kalkreiniger grossen Widerstand gaben, mit 11 bis 16 Zoll Druck in den Retorten. Die mit diesen Einrichtungen verknüpften Uebelstände in den Anstalten,

sowie die sehr bedeutenden Gasverluste im Röhrensystem und die sonstigen Unzuträglichkeiten, welche für alle Gasabnehmer obwalteten, wurden 1853 Veranlassung zur Verbindung beider Anstalten mit ihren Behälteranstalten durch unabhängige Röhren von 265 bzw. 235 mm Durchmesser. Als 1867 beide Filialen an die Anstalt Müllerstrasse übergingen, wurde ein unabhängiges Rohr von 525 mm Durchmesser zum Füllen gelegt, welches gegenwärtig noch für die Behälteranstalt am Koppen-Platz in Benutzung ist. Im Jahre 1886 wurde von der Anstalt an der Danziger Strasse ein Ueberfüllrohr von 760 mm Durchmesser nach der Gasbehälteranstalt am Koppen-Platz gelegt.

Die Gasbehälteranstalt an der Fichtestrasse hängt mit der Anstalt Gitschinerstrasse durch zwei unabhängige Röhren von 760 mm Durchmesser zusammen.

Die Röhrensysteme zu beiden Seiten der die Stadt durchziehenden Flussläufe wurden früher an verschiedenen Stellen durch schmiedeeiserne, unter der Sohle des Flussbettes liegende Röhren miteinander verbunden; seit 1862 sind solche Wasserdurchgänge nicht mehr gelegt und die alten sind grösstentheils beseitigt worden; statt ihrer enthalten alle Brücken, welche in der letzten Reihe von Jahren neu erbaut worden sind, unter den Bürgersteigen genietete Röhren, theils von elliptischem, theils von kastenförmigem Querschnitt.

Versuchsanstalten und Laboratorium.

Die Prüfung verschiedener Sorten von Gaskohlen machte schon frühzeitig die Einrichtung von Versuchsanstalten nothwendig. Während die Anstalt am Stralauer Platz in den ersten Jahren ihres Bestehens Versuchsapparate in Verbindung mit einer kleinen gusseisernen Retorte erhielt, wurde in der Anstalt an der Gitschinerstrasse im Jahre 1858 eine Versuchsstation eingerichtet, deren Apparate für die Produktion aus 7 bis 9 gewöhnlichen Chamotteretorten ausreichend waren, welche aber 1874 wegen Ausführung von Neubauten eingehen musste. Im Jahre 1868 wurde die Anstalt an der Müllerstrasse mit vollständigen Betriebsapparaten zu Versuchszwecken für 2 Oefen mit 7 bis 9 Retorten ausgerüstet; aber auch diese Anlage musste wegen Umbauten im Jahre 1891 abgebrochen werden. Gegenwärtig ist nur eine kleine Versuchsanstalt in der Anstalt am Stralauer Platz für zwei Retorten, welche aus mehreren im grossen Betriebe gehenden Oefen ausgewählt werden können, vorhanden. Zu grösseren Versuchsarbeiten wird die ganze Anstalt am Stralauer Platz mit ihren Betriebs-Einrichtungen als Versuchsstation betrachtet und benutzt. Für die Zukunft ist in der Anstalt bei Schmargendorf eine Versuchsanstalt grösseren Maassstabes mit allen Betriebsapparaten geplant.

Die angestellten Versuche blieben nicht auf die Prüfung von Kohlensorten beschränkt, sondern erstreckten sich auf viele verschiedene mit den Apparaten und mit dem Betriebe in naher Beziehung stehende Fragen; daher wurde 1870 innerhalb der Anstalt an der Müllerstrasse ein chemisch-physikalisches Laboratorium eingerichtet, welches später mit der in der Anstalt bei Schmargendorf zu erbauenden Versuchsanstalt zu vereinigen sein wird. Die im Laboratorium beschäftigten Chemiker führen Lichtmessungen, Analysen des Gases, die periodischen Untersuchungen des Rohgases und des reinen Gases in den fünf Anstalten, Temperatur-Messungen an den Retortenöfen, Untersuchungen der Generator und Rauchgase, Versuche mit Brennern, Analysen von Kohlen, Nebenproducten und Reinigungsmasse und sonstige Materialienprüfungen aus.

Betriebsverhältnisse.

Bis zum Jahre 1861 wurden zur Gasfabrikation ausschliesslich englische Kohlen verwendet, deren Anlieferung in die drei älteren am Wasser belegenen Anstalten unmittelbar vom Schiff aus geschah. In den Jahren 1861—1862 wurden Versuche mit schlesischen, westphälischen und Zwickauer Kohlen, zuerst in kleinem Maassstabe, später mit schlesischen und westphälischen in grösserem Maassstabe begonnen und in den nächstfolgenden Jahren fortgesetzt. Die Versuche führten zur Verwendung grösserer Quantitäten schlesischer Kohle aus der Glückhilf-Grube bei Waldenburg und aus der Königin Louise-Grube bei Zabrze in Oberschlesien, sowie verschiedener westphälischer Kohlen. Vom Jahre 1864 ab überstieg die Quantität der verwendeten inländischen Kohlen schon diejenige der englischen, und von 1868 ab sind fast nur deutsche Kohlen zur Verwendung gekommen, und zwar in einzelnen Jahren nur Kohlen aus der Glückhilf- und aus der Königin Louise-Grube, für welche sich das Mischungsverhältniss von 1 : 2 als zweckmässig ergeben hatte. Neben diesen sind in den letzten Jahren zeitweise verschiedene Sorten von englischen Kohlen in sehr mässigen Quantitäten vergast worden.

Der Verbrauch an Gaskohlen in dem Betriebsjahre vom 1. April 1895 bis 1896 betrug:

Kohlensorte	Gewicht in t	pCt.
Königin Louise-Grube in Oberschlesien	236 543	62,57
Glückhilf-Grube im Waldenburger Revier	116 697	30,87
Friedenshoffnung-Grube im Waldenburger Revier	12 785	3,38
Englische Kohle	12 036	3,18
Zusammen	378 061	100,00

In der Tabelle am Schluss dieser Schrift sind der Kohlenverbrauch für die einzelnen Jahre von 1850 bis 1895 und die Kosten für die Kohlen insgesamt und pro 1000 cbm producirten Gases zugegeben.

Bei dem Uebergange auf inländische Kohlen war es wichtig, dieselben auf der Eisenbahn bis in die Gasanstalten transportiren zu können. Die Anstalt am Stralauer

Platz erhielt daher 1864 eine Gleisverbindung mit dem Schlesischen Bahnhofe und die Anstalt an der Gitschinerstrasse in demselben Jahre ein Zweiggleis von der damaligen in der Gitschinerstrasse an der Stadtmauer entlang führenden Verbindungsbahn, welches auch bei der Ausserbetriebsetzung der letzteren bestehen geblieben ist; die Eisenbahnstrecke in der Gitschiner- und Skalitzerstrasse benutzt die Grosse Berliner Pferdeisenbahn-Gesellschaft für den Strassenbahnwagen-Betrieb bei Tage, während die Kohlenzüge vom Schlesischen Bahnhof zur Gasanstalt nur in der Nacht verkehren. Für die Gasanstalt an der Müllerstrasse wurde erst 1867 die Ausführung einer Eisenbahnverbindung mit dem Hamburger Bahnhof möglich; die Gasanstalt an der Danzigerstrasse ist an den Bahnhof Weissensee der Berliner Ringbahn, diejenige bei Schmargendorf an die Bahnhöfe Halensee und Schmargendorf durch Zweiggleise angeschlossen.

Zur Feuerung der Retortenöfen werden ausschliesslich Cokes angewandt; Theerfeuerung kam in der Zeit von 1866—1871 mehrmals auf wenige Monate in einer geringen Anzahl von Oefen zur Anwendung, als bei ungünstiger Geschäftslage die Lagerbestände an Theer sehr gross geworden waren.

Der jährliche Gasverbrauch ist in beständiger starker Zunahme geblieben; die Zeit von der Mitte der 50er bis zur Mitte der 60er Jahre war diejenige, in welcher das Steigen von Jahr zu Jahr im stärksten Maasse stattgefunden und in welcher auch die Erweiterung der Weichbildgrenzen im Jahre 1861 einen fühlbaren Einfluss gehabt hat. Seit jener Zeit nahm die Benutzung des Gases zur Beleuchtung der Wohnräume immer mehr zu; dies, sowie die starke Entwicklung des Verkehrs und der Gewerbethätigkeit, bei steigendem Luxus in vielen öffentlichen und Geschäftslokalen, brachte auch in den folgenden Jahren bis 1871 eine jährliche Verbrauchszunahme von mittlerer Höhe. Entsprechend dem allgemeinen geschäftlichen Aufschwung der Periode von 1871—74 vergrösserte sich dann der Gasverbrauch in einem dem Durchschnitt der Vorjahre weit überlegenen Verhältnisse, während die weitere Zunahme seit 1875 bei der fortdauernd ungünstigen allgemeinen Geschäftslage nur sehr allmähig erfolgte. Die Einschränkungen, zu denen die Verhältnisse im Handel und Gewerbe Jedermann drängten, erstreckten sich jedoch nicht auf die Zahl der in der Stadt vorhandenen Flammen-Einrichtungen; diese blieb vielmehr in beständigem, starken Wachstume; es verminderte sich eben nur die Benutzung der einzelnen Flammen bei den Privatabnehmern im Vergleich gegen die vorangegangenen Jahre. Seit dem Jahre 1881 konnte wieder ein lebhafterer Gasconsum constatirt werden, ein Zeichen, dass die Krisis der 70er Jahre im Handel und Gewerbe überwunden war, und zwar hielt diese gesteigerte Zunahme ununterbrochen bis zum Jahre 1892 an. Die allmähige Einführung der elektrischen Beleuchtung, die ausgedehntere Anwendung des Gasglühlichtes und die Verschlechterung der Geschäftsverhältnisse in fast allen Zweigen der gewerblichen Thätigkeit und der Industrie brachten im Betriebsjahre 1892/93 einen Rückgang im Gasverbrauche, den erst das Jahr 1894/95 wieder ausgleichen sollte. Seitdem ist der Gasconsum wieder in erfreulichem Zunehmen begriffen. Die folgenden Zahlen veranschaulichen den Gasverbrauch in Zwischenräumen von fünf zu fünf Jahren; derselbe betrug in dem Betriebsjahre

1. Juli	1849—50 =	4 885 100 cbm
-	1854—55 =	6 852 300 -
-	1859—60 =	12 237 400 -
-	1864—65 =	22 939 400 -

AA Gasverbrauch im Jahre; die Höhenscala links bedeutet Millionen cbm.

BB Grösster Gasverbrauch an einem Decembertage; die Höhenscala rechts bedeutet Tausende cbm.

CC Anzahl der Flammen Ende December; die Höhenscala rechts bedeutet die Anzahl in Tausenden.

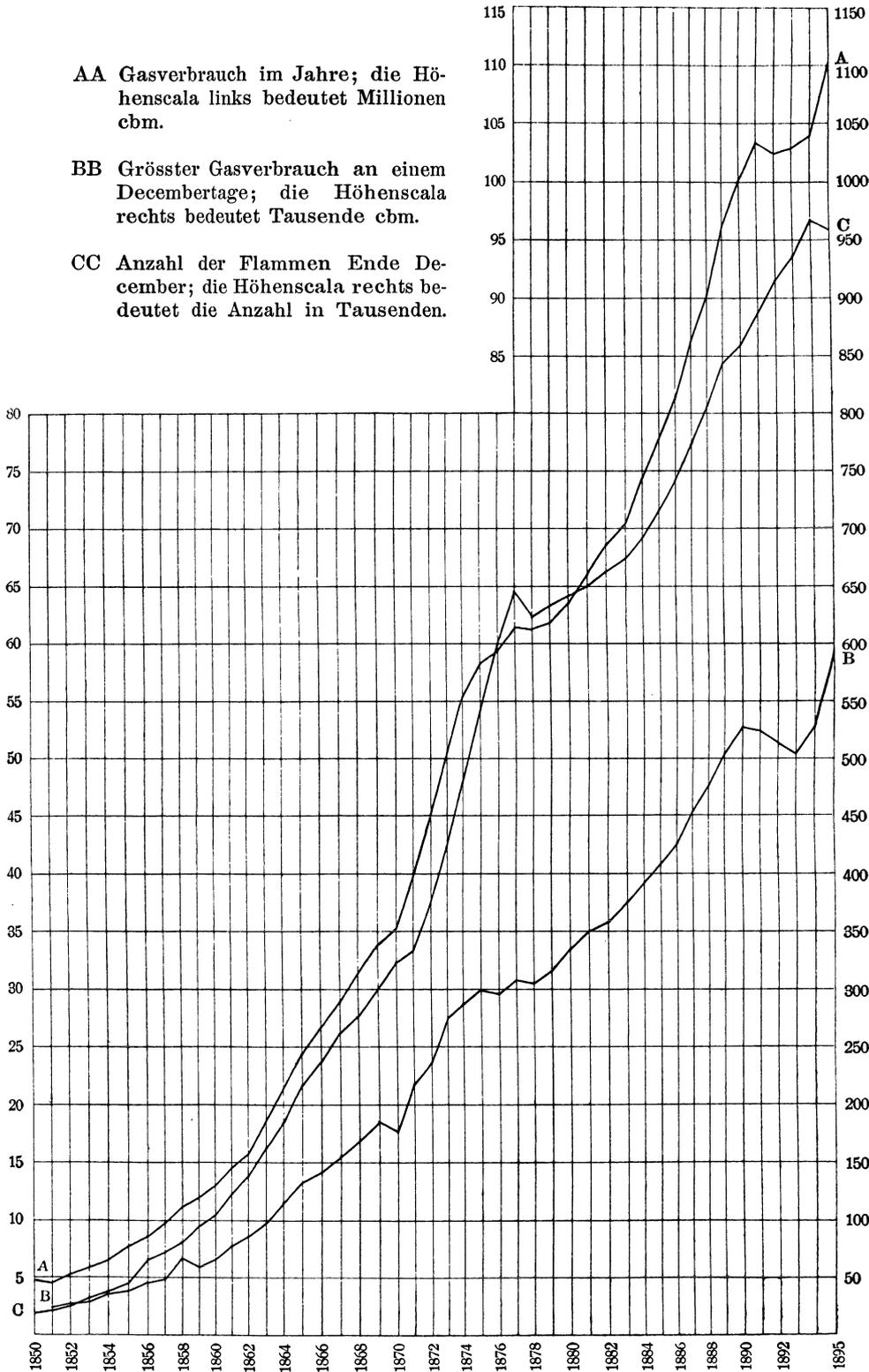


Fig. 17.

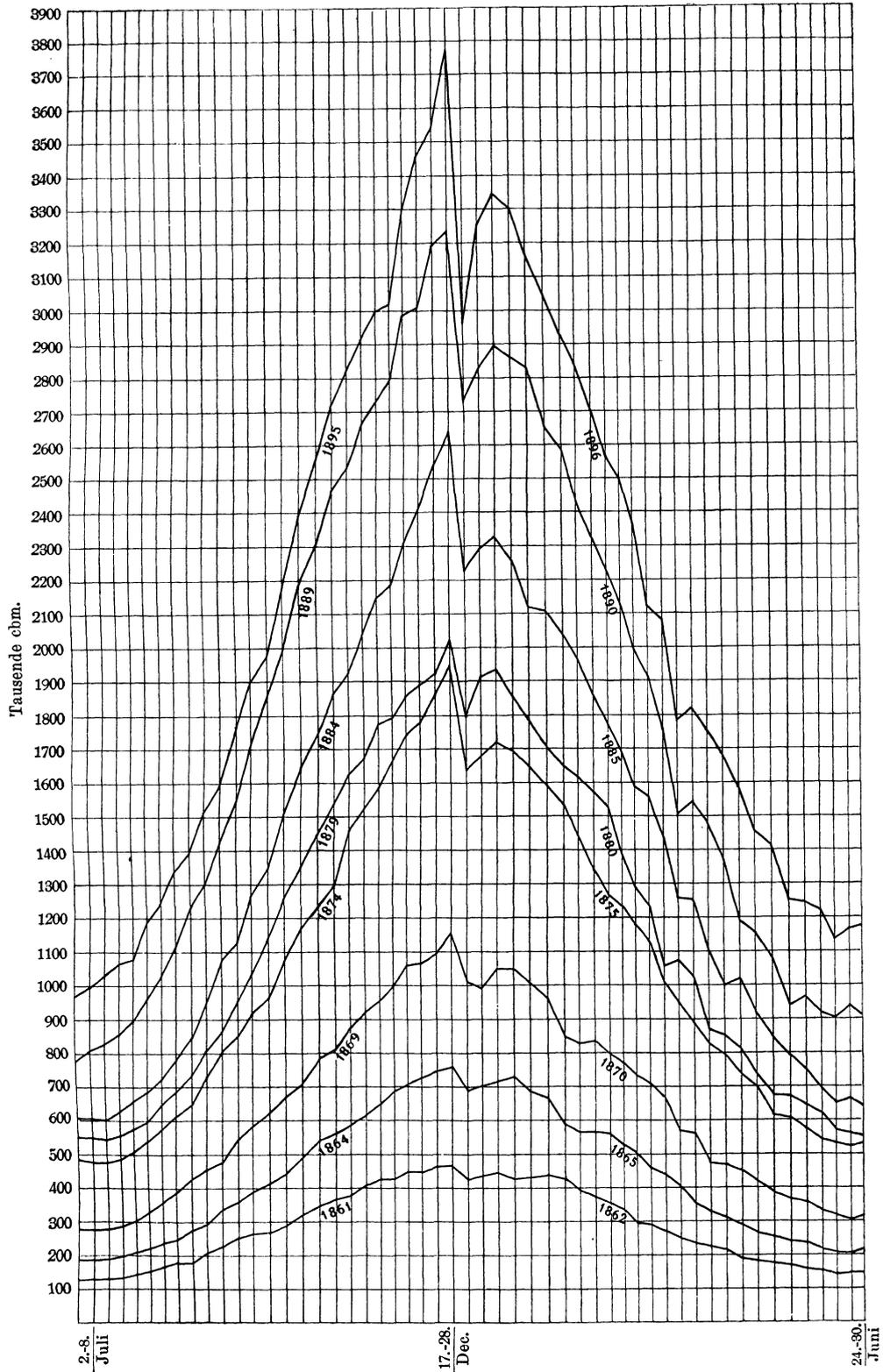


Fig. 18.

1. Juli	1869—70 =	33 983 600 cbm
-	1874—75 =	55 859 500 -
1. April	1879—80 =	61 852 000 -
-	1884—85 =	74 338 000 -
-	1889—90 =	96 030 000 -
-	1894—95 =	103 913 000 -
-	1895—96 =	110 029 000 -

Die Tabelle am Schluss dieser Schrift enthält den Gasverbrauch für die einzelnen Jahre von 1850 bis 1895 nebst der procentualen jährlichen Zunahme.

Für den Umfang der bei den Gasanstalten nöthigen Betriebseinrichtungen ist die Beanspruchung an den kürzesten Decembertagen maassgebend. Der höchste Verbrauch an einem Tage im December war:

1850 =	21 900 cbm	1875 =	298 600 cbm
1855 =	38 400 -	1880 =	334 100 -
1860 =	64 600 -	1885 =	408 400 -
1865 =	131 900 -	1890 =	527 800 -
1870 =	177 700 -	1895 =	595 400 -

Der Tag mit dem höchsten Gasverbrauch, welcher von der bei Tage herrschenden Witterung wesentlich abhängig ist, ist bisher stets in die Zeit zwischen den 14. und 23. December und nur einmal im Jahre 1877 auf den 31. December gefallen. Das Verhältniss des höchsten 24stündigen Verbrauchs zum Jahresverbrauch schwankt zwischen 1 : 180 bis 1 : 200.

Die Tabelle am Schluss dieser Schrift giebt den Gasverbrauch pro Maximaltag und pro Maximalwoche in den einzelnen Jahren von 1850 bezw. 1860 bis zum Jahre 1895 an.

Der geringste Gasverbrauch an einem Sommertage im Juni oder Juli verhält sich zu dem höchsten Verbrauch im December durchschnittlich wie 1 : 4,5 bis 1 : 5,5.

Fig. 17 giebt eine graphische Darstellung des jährlichen Gasverbrauches, des stärksten Verbrauches an einem Decembertage und der vorhandenen Flammenzahl für die Jahre von 1850 an.

Fig. 18 giebt eine graphische Darstellung des wöchentlichen Gasverbrauches mehrerer Jahre in der Zeit seit 1861.

Während der Tagesstunden findet ein beträchtlicher Gasverbrauch zur Beleuchtung finsterer Geschäftsräume, zum Kochen und Heizen und für gewerbliche Zwecke statt. In dem Betriebsjahre vom 1. April 1895—96 erreichte der Verbrauch in den Tagesstunden, d. h. vom Auslöschen der öffentlichen Beleuchtung bis zum Wiederanzünden, 26 pCt des Gesamtverbrauches.

Die Anzahl der vorhandenen Privatflammen betrug:

Ende December	1850 =	15 114	Ende December	1875 =	530 623		
-	-	1855 =	40 410	-	-	1880 =	628 279
-	-	1860 =	100 486	-	-	1885 =	701 189
-	-	1865 =	210 722	-	-	1890 =	838 065
-	-	1870 =	313 793	-	-	1895 =	933 722

Die städtischen Gasanstalten haben für die Abnehmer ausschliesslich nasse Gasmesser im Gebrauch; die Anzahl derselben war:

Ende Juni	1860	=	8 800
- -	1870	=	24 598
- März	1880	=	40 811
- -	1890	=	53 722
- -	1896	=	79 279

Die zeitweise angestellten Versuche mit trockenen Gasmessern von verschiedenen Constructionen haben nicht zur Anwendung derselben geführt.

Gasmotoren verschiedener Construction fanden seit Mitte der 60er Jahre bei den Abnehmern Eingang; am 1. April 1896 waren 1204 Motoren mit zusammen 5591 $\frac{1}{2}$ Pferdekraften vorhanden, davon:

84 Motoren von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Pfkr.	88 Motoren von 10—16 Pfkr.
470 - - 1—2 -	22 - - 18—25 -
325 - - 3—4 -	10 - - 30—40 -
198 - - 5—8 -	7 - - 50—60 -

Die öffentliche Beleuchtung, welche am 1. Januar 1847 mit 2019 Laternen begonnen hatte, dehnte sich in dem Maasse aus, wie die Stadt durch Anlage neuer Strassen und neuer Stadttheile anwuchs und wie die Rücksichten auf die Zunahme des Verkehrs und auf das grössere Lichtbedürfniss es erforderten.

Es betrug die Anzahl der Laternenflammen:

Ende December	1850	=	3 350	Ende December	1875	=	10 104
- -	1855	=	3 704	- -	1880	=	12 281
- -	1860	=	4 146	- -	1885	=	14 603
- -	1865	=	6 889	- -	1890	=	17 203
- -	1870	=	7 926	- -	1895	=	20 356

Die Beleuchtung der Strassen in dem ehemaligen Schöneberger Gebiet ist der Imperial-Continental-Gas-Association verblieben und wird durch dieselbe auf städtische Kosten bewirkt. Die Anzahl der in diesem Gebiete vorhandenen Laternenflammen giebt die Schlusstabelle dieser Schrift an; ult. December 1895 brannten 802 Flammen.

Die Anzahl der jährlichen Brennstunden für die öffentlichen Laternen, welche im Jahre 1847 auf 2000 Stunden festgesetzt war, stieg ebenfalls. Im Jahre 1850 wurde die Brennzeit auf 2500 Stunden erhöht, einschliesslich 100 Stunden für trübe Abende in den Mondschein-Perioden. Vom Jahre 1861 ab brannten alle Flammen die ganze Nacht hindurch, vom Dunkelwerden bis Tagesanbruch mit 3600 Stunden im Jahre; von 1874 ab beträgt die Brennzeit 3675 Stunden. Der gesteigerte Fuhrwerksverkehr und die grossartige Entwicklung des Strassenbahnnetzes haben Veranlassung gegeben, die Anzahl der Laternen in den meisten mit Gleisen belegten Strassen zu verdoppeln; von diesen Laternen tritt jedoch ein Theil um Mitternacht ausser Dienst, während ein anderer Theil nach 12 Uhr Nachts nur mit kleiner Flamme brennt.

Die Mehrzahl der öffentlichen Laternen hat offene Flammen mit Speckstein-Schnittbrennern, deren Gasverbrauch pro Stunde und Flamme mit 195 Liter gerechnet wird. Das mit den Jahren immer stärker hervortretende Bedürfniss nach hellerer Beleuchtung der Hauptverkehrsstrassen führte zur Verwendung von grossen Schnittbrennern mit einem Verbrauch von 400 Liter, von Regenerativbrennern mit 400—1600 Liter stündlichem Verbrauch und von invertirten Brennern mit 600—1300 Liter stündlichem Ver-

brauch. In neuester Zeit wurde nach langjährigen Versuchen auch Gasglühlicht zur Strassenbeleuchtung verwendet, welches gegenwärtig durch ca. 3000 Brenner vertreten ist, deren Verbrauch einschliesslich einer Zündflamme mit 120 Liter pro Brennstunde gerechnet wird. Der Ersatz der vorhandenen gewöhnlichen Schnittbrenner durch Gasglühlichtbrenner wird allmählig in dem ganzen Stadtgebiet erfolgen.

Elektrische, durch die Berliner Elektrizitäts-Werke besorgte Beleuchtung ist im Zuge der Strasse Unter den Linden und dessen Fortsetzung bis an die Spandauerstrasse, im Lustgarten, im Kastanienwäldchen, im westlichen Theile der Leipzigerstrasse und auf verschiedenen verkehrsreichen Plätzen und Brücken mit 223 Bogenlampen vorhanden; ausserdem stehen 9 Bogenlampen in der Umgebung der Gasanstalt am Stralauer Platz, welche von einer in dieser Anstalt vorhandenen Versuchsanstalt gespeist werden.

Die Aussenbezirke der Stadt weisen stets Strassen auf, deren Bebauung erst beginnt oder welche auch nur Verkehrswege ohne Bebauung bilden, die aber dennoch der Beleuchtung bedürfen. Diese wurde in solchen Strassen früher durch Oellampen, seit 1864 durch Petroleumlampen bewirkt, von denen 1165 Stück ult. März 1896 in Gebrauch waren.

Gaspreise.

Die Gaspreise wurden durch Beschluss der städtischen Behörden im Herbst 1846 für diejenigen Abnehmer, welche das Gas durch Gasmesser erhalten, für 1000 engl. cbf. festgesetzt:

bei Abschluss eines Vertrages auf 14 Jahre auf 6,00 Mk.
- 8 - - 6,50 Mk.
und ohne Vertrag - 8,00 Mk.

Die Preise für die Flammen, deren Gasverbrauch nicht durch Gasmesser festgestellt wurde, waren in einem besonderen Tarife bestimmt; dieser legte der Berechnung den Betrag von 7,50 Mk. für 1000 engl. cbf. zu Grunde.

Die städtischen Behörden hatten indessen schon 1845 den Abnehmern von Gas dieselben Preise zugesichert, zu welchen dasselbe von der englischen Gasanstalt zu erhalten war; als die letztere 1847 die Preise noch weiter ermässigte, und zwar bei der Abnahme durch Gasmesser für 1000 engl. cbf.

bei 14jährigem Verträge auf 5 Mk.
- 7 - - 6 Mk.
und ohne Vertrag - 7 Mk.,

führte die städtische Gasanstalt dieselben Preise ein.

Diese Preise, die für alle Abnehmer ohne Gewährung eines Rabatts gültig waren, blieben bis zum 1. Juli 1862 bestehen und wurden zu dieser Zeit um 10 pCt. ermässigt, so dass der Preis für 1000 cbf. bei 14jährigem Verträge nunmehr 4,50 Mk. betrug.

Der Uebergang auf Metermaass und die Einführung der Reichsmünze hatten 1875 die Aufhebung der durch die Contractsabschlüsse bedingten Unterschiede zur Folge; der Preis wurde, unter Aufhebung der Verträge, für alle Abnehmer auf 16 Pf. für 1 cbm festgesetzt. Um einen grösseren Absatz an Gas zum Kochen und Heizen und für gewerbliche Zwecke zu erzielen, wurden für dieses Gas vom 1. November 1887 ab, sobald es durch besondere Gasmesser gezahlt wurde, 20 pCt. Rabatt gewährt, so dass der Preis für 1 cbm 12,8 Pfennig betrug. Durch Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung wurde vom 1. Juli 1895 ab dieser Preis auf 10 Pfennig ermässigt, während das Gas für Leuchtzwecke bei dem Preise von 16 Pfennig für 1 cbm verblieb. Diese Preisermässigung bewirkte eine so gesteigerte Benutzung des Gases zum Kochen und Heizen und für gewerbliche Zwecke, dass Ende October des Jahres 1896 neben

73 658 Gasmessern für Leuchtgas schon 16 871 Gasmesser für das verbilligte Gas in Anwendung waren.

Tariffammen und Illuminationsflammen, welche ohne Gasmesser brennen, bezahlen 1 cbm mit 25 Pf.

Für die öffentliche Beleuchtung wurde 1 cbm Gas mit $13\frac{1}{3}$ Pf. berechnet, und hierin sind seit dem 1. Januar 1867 die Kosten für Bedienung und Reparatur der öffentlichen Laternen mit enthalten. Seit dem 1. April 1884 lieferten die städtischen Gaswerke das Gas für die öffentliche Beleuchtung mit Einschluss der Bedienung und Unterhaltung der Laternen unentgeltlich und berechneten sich den Preis dafür bis zum 1. April 1889 mit $13\frac{1}{3}$ Pf. pro cbm. Von letzterem Zeitpunkte ab stellen sich die Gaswerke diese Lieferung mit 12 Pf. pro cbm in ihre eigene Berechnung.

Gegentüber dieser unentgeltlichen Abgabe durch die Gaswerke erstattet die Stadt-Hauptkasse denselben die Kosten für die Aufstellung neuer Gas- und Petroleumlaternen und für den Bedarf an Petroleum; ferner bestreitet die Stadt-Hauptkasse die Kostenbeträge für die elektrische Strassenbeleuchtung und für die öffentliche Gasbeleuchtung auf dem ehemals zu Schöneberg gehörigen Gebiete durch die englische Gasgesellschaft.

Die folgenden Zahlen stellen bis zum Jahre 1880 die Ausgaben der Stadt-Hauptkasse für die gesammte öffentliche Beleuchtung dar. Die seit dem Betriebsjahr 1884/85 nicht mehr gewährte Entschädigung an die Gaswerke für die Unterhaltung und Bedienung der Strassenlaternen und für das zur öffentlichen Beleuchtung verwendete Gas ist in den vom Jahre 1884 ab folgenden Zahlen unter Berechnung nach den obigen Preisen mit enthalten.

Für das Jahr 1859—1860 =	390 690	Mk.
1869—1870 =	798 621	-
1879—1880 =	1 114 488	-
1884—1885 =	1 701 699	-
1889—1890 =	2 100 585	-
1894—1895 =	2 651 896	-
1895—1896 =	2 753 011	-

Die Leuchtkraft des Gases wird täglich in den Gasanstalten durch die Betriebsbeamten, ausserdem aber in einer an der Niederwallstrasse eingerichteten Station durch einen seitens der Stadt hiermit beauftragten Chemiker bestimmt. Die Messungen geschehen in dem Bunsen'schen Photometer mit einem guten Porzellan-Argand-Brenner von 150 l stündlichem Verbrauch und mit der englischen Spermaceti-Kerze bei 45 mm Höhe der Kerzenflamme. Die Leuchtkraft schwankt gewöhnlich in den Grenzen von 17,0 bis 17,7 Kerzen und zeigt in den Monaten und im Jahre als Mittelwerth 17,2 bis 17,4 Kerzen.

Nebenproducte.

In Betreff der bei der Gasfabrikation entstehenden Nebenproducte ist zu erwähnen, dass die Cokes in den fünf Gasanstalten an grosse und kleine Abnehmer unmittelbar verkauft, und dass namentlich im Kleinverkauf — in ganzen, halben und viertel Hektolitern — beträchtliche Quantitäten abgesetzt werden. Die Verwendung erfolgt theils in den Haushaltungen, theils im Kleingewerbe. Der Verkauf findet nach Maass statt, beim Versand in Eisenbahnwagen dagegen nach Gewicht.

Von dem erhaltenen Theer geht die grössere Hälfte an Fabriken für Theerdestillation, die kleinere an Fabriken für Dachpappe u. a.

Das ammoniakalische Wasser wird an chemische Fabriken abgegeben, welche dasselbe zum grössten Theil auf schwefelsaures Ammoniak verarbeiten. Die Abfuhr des Wassers kann aus allen Anstalten in Eisenbahnwagen erfolgen. Die drei am Wasser belegenen Anstalten benutzen nur in den Winterperioden, in welchen die Schifffahrt geschlossen ist, den Eisenbahntransport für das Ammoniakwasser und in den übrigen Jahreszeiten den Transport zu Schiff. Zum Zwecke der Füllung der Schiffe besitzt jede der drei Anstalten eine Rohrleitung von den Ammoniakwasserbassins bis zu dem Flussufer. Die Anstalt an der Danzigerstrasse giebt das Wasser durch eine Rohrleitung in eine Fabrik ab, welche der Unternehmer daselbst auf einem von der Gasanstalt gepachteten Grundstück errichtet hat.

Die aus dem Rasenerz entstehende Reinigungsmasse wird ebenfalls an chemische Fabriken verkauft. Den Retortengraphit nehmen mehrere Fabriken ab, welche denselben zur Anfertigung von Batterie-Elementen, Kohlenstiften für elektrische Lampen u. s. w. verwenden.

In dem Betriebsjahr vom 1. April 1895—96 betrug die Production

an Cokes im Ganzen	255 912 t
hiervon wurden zur Feuerung der Retortenöfen verwendet	<u>59 246 -</u>
und zum Verkauf blieben an Stücken-Cokes, gebrochenem Cokes, Kleincokes und Grus	196 666 t.

Von dem Grus (auch Cokesasche genannt) wird ein grosser Theil für die Feuerung der Dampfkessel in den Gasanstalten verwendet, welche ausschliesslich für dieses Feuerungsmaterial eingerichtet sind.

Die Theerausbeute in demselben Betriebsjahre stellte sich auf 19 152 t, die Ammoniakwasserproduction auf 38 502 t.

Die Ausgabe für Kohlen in dem Jahre vom 1. April 1895 bis 1896 und für die Cokes zur Feuerung der Retortenöfen bezifferte sich auf 8 280 988 Mk. und der Erlös aus den sämtlichen Nebenproducten auf 5 312 371 - daher blieben an Kosten für die Kohlen und für die Retortenfeuerung 2 968 617 Mk. welche durch den Erlös aus den Nebenproducten nicht gedeckt wurden, d. h. etwa 36 pCt. der Kosten für die Kohlen und für die Feuerung.

Anlagekosten und Wirthschaftsverhältnisse.

Die Ausgaben für den Bau der städtischen Gasanstalten und für das Röhrennetz in der Stadt mit Hinzurechnung des damaligen Betriebskapitals betragen bis Ende December 1850 = 5 370 815 Mk.

Zur Deckung der Ausgaben für die Vergrösserungsbauten sind zunächst diejenigen Beträge verfügbar gewesen, welche für Abnutzungen von dem Werthe der Werke alljährlich abgeschrieben und von dem erzielten Bruttogewinn zurückbehalten wurden, soweit dieselben nicht zur Erneuerung von Gebäuden und Apparaten verwendet wurden.

Ausser diesen Beträgen sind bis Ende December 1867 die erzielten Gewinnüberschüsse der Gasanstalt zur Bestreitung der Ausgaben für die Vergrösserungen überlassen worden; von diesem Zeitpunkte ab wurden die Ueberschüsse zur Deckung anderweitiger Gemeindebedürfnisse bestimmt und demgemäss der Stadt-Hauptkasse überwiesen.

Die gesammten, seit dem Bestehen der Gasanstalt bis Ende December 1867 zur Deckung der Ausgaben für die Erweiterungen verwendeten Gewinnüberschüsse belaufen sich auf 9 309 000 Mk. Dieser Betrag wird in den Büchern der Gasanstalt als ein von der Stadtkasse empfangenes Darlehn geführt und derselben mit 5 pCt. jährlich verzinst.

Die Ueberweisung der Ueberschüsse zu allgemeinen Zwecken des städtischen Haushalts hatte zur Folge, dass die Mittel für die nothwendigen Erweiterungsbauten, soweit sie nicht aus den verfügbaren Beständen des Erneuerungsfonds gedeckt werden konnten, durch Anleihen beschafft werden mussten. Solche wurden im Jahre 1869 mit 6 000 000 Mk., im Jahre 1875 mit 15 000 000 Mk. zur Vergrößerung der Gasanstalten bewilligt. In späterer Zeit wurden von grösseren Stadtanleihen den Gaswerken Antheile zugewiesen und zwar im Jahre 1886 rund 1 500 000 Mk., im Jahre 1890 rund 10 000 000 Mk. und im Jahre 1892 rund 4 000 000 Mk.

Die gesammten, für die Gasanstalten bestimmten städtischen Anleihebeträge, einschliesslich der Anleihe von 4 500 000 Mk. für die erste Anlage der Werke, beziffern sich bis Ende März 1896 auf 39 187 389 Mk. Hiervon sind bis zu demselben Zeitpunkte durch die alljährlich stattfindenden Amortisationen bereits 16 449 712 Mk. getilgt worden, so dass die städtischen Gaswerke am 1. April 1896 auf die Anleihen nur noch 22 737 677 Mk. verschuldeten.

Der Reinertrag, welchen die Gaswerke nach Abzug aller Zinsen, Amortisationen und Abschreibungen seit dem Jahre 1868 an die Stadt-Hauptkasse jährlich abliefern, betrug :

für das Jahr 1869—70 =	1 138 791	Mk.
- - - 1874—75 =	1 262 080	-
- - - 1879—80 =	3 333 333	-
- - - 1884—85 =	4 639 623	-
- - - 1889—90 =	6 330 746	-
- - - 1894—95 =	3 335 676	-
- - - 1895—96 =	3 555 842	-

Die Schlusstabelle dieser Schrift enthält die jährlichen Reinerträge der Gaswerke vom Jahre 1868 bis 1895.

Bis zum Ende des Betriebsjahres 1895/96 bezifferte sich das für die erste Anlage und für die ferneren Erweiterungen der Gaswerke und des Röhrensystems aufgewendete Kapital auf 67 372 170 Mk.

Der bis dahin angesammelte Bestand des Erneuerungsfonds, welcher jedoch in Wirklichkeit nicht vorhanden, sondern vollständig zur Deckung der Ausgaben für die ausgeführten Erweiterungen verwendet war, ergibt die Summe von 18 915 806 -

Der Buchwerth der Gaswerke, einschliesslich der Materialien- und Kassenbestände, belief sich Ende März 1896 auf 70 222 014 -
hierauf hafteten an fremden Kapitalien, Ausgaberesten u. s. w. 24 445 675 -

Die Gasanstalten stellten daher Ende März 1896 ein Activum der Stadtgemeinde dar von 45 776 339 Mk.

Die Schlusstabelle zeigt die Abrechnungen in gleicher Art alle fünf Jahre vom Jahre 1860 ab.

Organisation der Verwaltung.

Die ersten fruchtlosen Verhandlungen mit der Imperial Continental Gas Association betreffs Verbesserung der Beleuchtung durch grössere Ausdehnung des Gaslichtes bestimmten im Jahre 1841 die Stadtverwaltung, eine Kommission von Mitgliedern des Magistrats und der Stadtverordneten-Versammlung für die Berathung der Beleuchtungsfrage zu ernennen. Unter dem Vorsitze des Stadtbaurathes Langerhans bearbeitete diese Kommission, bei welcher als Mitglieder:

der Stadtsyndikus Moewes,
die Stadträthe Baerwald und Steinmeyer, und die Stadtverordneten Appelius, Benda, Blesson, Crüseemann, Duncker, Faehndrich, Güssefeldt, Haase, Herrenburger, Holfelder, Meudtner, Schäfer, Schauss II, Seidel, Ulrici, Wegner und Winkelmann

thätig waren, alle die Gasangelegenheiten berührenden Fragen unter der Firma einer »Deputation für die Beleuchtungsangelegenheiten« oder später auch kurz »Erleuchtungs-Deputation.«

Nachdem die Deputation die Ermächtigung zur Besorgung der öffentlichen Beleuchtung mit Gas bei den Königlichen Behörden durchgesetzt hatte und die Errichtung eigener Anstalten nach dem gänzlichen Abbruch der Verhandlungen mit der englischen Gasgesellschaft beschlossen worden war, befasste sich nur noch ein engerer Ausschuss der Deputation, welchem

der Stadtbaurath Langerhans als Vorsitzender,
der Stadtsyndikus Moewes,
und die Stadtverordneten Herrenburger und Pinkert

angehörten, mit der Ausführung der Vorarbeiten für die zu erbauenden Gasanstalten.

Nach Errichtung der beiden Gaswerke und nach dreijährigem Betriebe derselben konnte im Jahre 1850 die Erleuchtungs-Deputation aufgelöst und an ihrer Stelle ein »Kuratorium für das städtische Erleuchtungswesen« ernannt werden, in welches ausser dem Vorsitzenden zwei Stadtverordnete und zwei Bürger-Deputirte entsandt wurden. Dieses Kuratorium, welches unter der Oberaufsicht des Magistrats selbstständig die Gaswerke verwalten sollte, erhielt als weitere Mitglieder im Jahre 1861 noch ein Mitglied des Magistrats und zwei Stadtverordnete und im Jahre 1875 abermals einen Stadtverordneten zugeheilt.

Im Jahre 1894 wurde das Kuratorium in eine gleichfalls dem Magistrat untergeordnete »Deputation der städtischen Gaswerke« umgewandelt, welche noch heute ihres Amtes waltet.

Während des vierundvierzigjährigen Wirkens des Kuratoriums haben in demselben den Vorsitz geführt die Stadträthe:

Bock von 1850—1861	Runge im Jahre 1886
Meyer von 1861—1863	Dr. Weber von 1886—1892
Magnus von 1863—1883	Markgraff von 1892—1894
Loewe von 1884—1886	

Als Mitglieder des Kuratoriums fungirten in den vierundvierzig Jahren

1. die Stadträthe:

Sehlmacher von 1854—1862, Magnus von 1862—1863, Loewe von 1863—1884,
Halske von 1884—1886, Mamroth von 1886—1887, Maass von 1887—1894.

2. die Stadtverordneten in der Zeitperiode:

1850—1860: Humblot, Elster, Spatzier, Gabrielli, Gaum, Seidel, Esse, Haslinger,
Kraatz.

1860—1870: Gabrielli, Elster, von Unruh, Meyer, Halske, Friedländer.

1870—1880: Halske, Friedländer, Voigt, Vollgold, Braasch, Dr. Stort, Mamroth,
Misch, Meyer, Gerth, Dr. Stryck, Scheiding.

1880—1890: Scheiding, Borchardt, Jacobs, Schäfer, Bertheim, Oechelhaeuser,
de Nève, Loewe, Bauke, Kreitling, Weiss, Wunder.

1890—1894: Bauke, Weiss, Wunder, Namslau, Scheiding, Lüben.

3. die Bürger-Deputirten in der Zeitperiode:

1850—1870: Denaut, Schüttler, Humblot, Spatzier, Esse, Barraud, Stephan.

1870—1894: Humblot, Stephan, Seidel, Wessel, Loewe, Silbermann.

Die im Jahre 1894 eingerichtete »Deputation der städtischen Gaswerke« übernahm unter dem ferneren Vorsitz des Stadtraths Markgraff die sämtlichen Mitglieder des Kuratoriums, denen sich der Stadtrath Namslau als drittes Mitglied des Magistrats und der Stadtverordnete Deter als sechstes Mitglied der Stadtverordneten-Versammlung anschlossen. Ein Jahr später ging der Vorsitz auf den Stadtrath Namslau über, während der Stadtrath Markgraff ausschied und der Stadtrath Zabel neu hinzutrat. Als Beirath bei der Behandlung juristischer Fragen wurde der Magistrats-Assessor Krause abgeordnet. Nachdem noch im Jahre 1896 für den verstorbenen Stadtverordneten Bauke der Stadtverordnete Rast deputirt worden war, besteht die Deputation der städtischen Gaswerke zur Zeit aus folgenden Mitgliedern:

Namslau, Stadtrath und Vorsitzender.
Maass, Stadtrath und Kämmerer, Stellvertreter des Vorsitzenden,
Zabel, Stadtrath,
Weiss, Stadtverordneter,
Wunder, -
Scheiding, -
Lüben, -
Deter, -
Rast, -
Loewe, Bürger-Deputirter,
Silbermann, -
Krause, Magistrats-Assessor.

Unter der Aufsicht des vorgenannten Kuratoriums bzw. der Deputation sind seit Anbeginn der Werke bei dem Bau der Anstalten und der Leitung des Betriebes die nachstehend genannten Techniker und bei der Führung der administrativen Geschäfte die nachstehend genannten Verwaltungsbeamten in Funktion gewesen.

Nachdem die generelle Ausarbeitung des ersten Projects für die beiden ersten Anstalten von dem Sächsischen Kammer-Kommissionsrath Blochmann und die spezielle Ausführung der Bauten unter Oberleitung desselben von seinem Sohne, dem Civil-Ingenieur und Director Blochmann bewirkt worden war, ging der weitere Ausbau der Anstalten und die technische Leitung derselben vom Jahre 1851 ab auf den englischen Ingenieur Lorkin und den Baumeister Kühnell über. Nach dem Ausscheiden des ersteren im Jahre 1856 wurde Kühnell zum ersten technischen Dirigenten ernannt und mit der gesammten Leitung des Betriebes und der Bauten betraut. Auch die im December 1859 eröffnete dritte Anstalt an der Müllerstrasse ist unter seiner Leitung vom Baumeister Schnuhr erbaut worden. Als Kühnell, dem in den Jahren 1857—1865 der Baumeister Schnuhr zuerst als Assistent und später als Betriebsdirigent und nach dem Tode des Letzteren seit 1866 der Baumeister Reissner als Betriebs-Assistent zur Seite standen, im Jahre 1868 in den Ruhestand trat, wurde an seiner Stelle von den Gemeindebehörden der Baumeister Reissner zum leitenden Techniker mit der Dienstbezeichnung »Ober-Dirigent« gewählt. Die im Herbst 1873 eröffnete vierte Anstalt an der Danzigerstrasse und die im October 1893 in Betrieb genommene fünfte Anstalt bei Schmargendorf sind unter dessen Oberleitung projectirt und erbaut worden. Ebenso sind unter seiner Leitung die alten Anstalten theils umgebaut, theils ausgebaut und veraltete Betriebs-Apparate und Betriebs-Einrichtungen durch neue, den modernen Anforderungen an die Gastechnik entsprechende ersetzt worden. Im Jahre 1892 wurde dem Baumeister Reissner der Titel eines »Betriebs-Directors der städtischen Gaswerke« beigelegt, als dessen Assistent seit 1895 der Regierungsbaumeister Opitz fungirt.

Die leitenden Techniker der Gasanstalten führten anfangs den Titel »Betriebs-Inspector« und seit dem Jahre 1868 die Dienstbezeichnung »Dirigent«. Seit der Erbauung der einzelnen Anstalten sind in diesen als Leiter thätig gewesen:

1. in der Anstalt I am Stralauer Platz:

Nach Blochmann's Ausscheiden

Franke von 1851—1858

Haase von 1858—1859

Fischer von 1859—1862

Paulus von 1862—1873

Fischer von 1873—1895

Kaempf seit 1895

2. in der Anstalt II an der Gitschinerstrasse:

Nach Blochmann's Abgang anfänglich

Lortzing, dann

Hartmann bis 1855

Blume von 1855—1857

Krückeberg von 1857—1885

Foerstner seit 1885

3. in der Anstalt III an der Müllerstrasse:

Haase von 1859—1873
 Goldbeck von 1873—1881
 Ludewig von 1882—1894
 Kaempff von 1894—1895
 Evers seit 1895

4. in der Anstalt IV an der Danzigerstrasse:

Paulus von 1873—1875
 Schoenemann 1875—1892
 Kade seit 1892

5. in der Anstalt V bei Schmargendorf:

Hennig seit 1893.

Als sich 1861 die Nothwendigkeit herausstellte, einen Ober-Inspector für die öffentliche und Privatbeleuchtung zu ernennen, wurde in diese Stelle der damalige Betriebs-Inspector der ersten Anstalt Fischer berufen, welcher im Jahre 1873 ausserdem noch den Dirigentenposten der ersten Anstalt übernahm. Nach seinem Tode wurde für beide Stellungen im Jahre 1895 der Dirigent Kaempff sein Nachfolger.

Das bedeutendste Amt in der Verwaltung der städtischen Gaswerke, dasjenige des Verwaltungs-Directors, hat länger als fünfundzwanzig Jahre der Stadt-Aelteste Baerwald bekleidet.

Bereits im Jahre 1845 trat Baerwald, der ein Jahr zuvor zum Mitglied der Erleuchtungs-Deputation ernannt worden war, als Stadtrath aus dem Magistrats-Kollegium aus, um die Stelle des ersten Beamten der Gaswerke zu übernehmen. Als er im Jahre 1871 aus dem Leben schied, wählten die Gemeindebehörden den seit 1863 als Gehilfen und Vertreter Baerwald's bestellten Subdirector Cuno zu seinem Nachfolger. Der sodann im Jahre 1873 in Cuno's Stelle eingetretene Subdirector Jahncke übernahm nach Cuno's Ableben im Jahre 1895 so lange die Vertretung des Verwaltungsdirectors, bis im Mai des Jahres 1896 der bisherige Stadtbau-Inspector Streichert zunächst kommissarisch auf zwei Jahre vom Magistrat an die Spitze der Verwaltung berufen wurde.

Als Vorsteher der Central-Buchhalterei fungirten die Ober-Buchhalter:

Müller von 1848—1857,
 Hart von 1857—1861,
 Heller seit 1861,

und als Registratur-Vorsteher:

Peissel von 1850—1893,
 Wieland seit 1893.

Zum Rendanten der städtischen Erleuchtungskasse war bis zum Jahre 1863 Compert bestellt. Nach dessen Pensionirung wurde die Stelle dem Rendanten Deutschmann verliehen. Seit der Errichtung der Hauptkasse der städtischen Werke im Jahre 1880 besorgt diese die Kassengeschäfte der Gaswerke.

Die sonst bei den Gaswerken arbeitenden Personen mögen nur der Zahl und der Art ihrer Beschäftigung nach im Zusammenhang mit der folgenden Geschäftstheilung aufgeführt werden.

Die Geschäfts-Erledigung bei den städtischen Gaswerken findet unter der Leitung des Verwaltungs-Directors im Allgemeinen durch vier Geschäftskreise statt; es sind dies:

- das Centralbureau,
- die Bureaux der Gasanstalten,
- das Centralmagazin und
- das Röhrensystem, die öffentliche und die Privat-Beleuchtung.

Im Centralbureau, dem Sitz der obersten Leitung der Verwaltungsgeschäfte, vereinigt sich das technische Bureau, die Registratur und die Buchhalterei. Abgesehen von der Führung der Personalien, der Regelung des gesammten Dienstes und Einstellung neuer Beamten werden hier die Projecte zu Neubauten und die dazu gehörigen Kostenanschläge bearbeitet, der Etat jährlich aufgestellt, die täglichen Meldungen der Anstalten entgegengenommen und die gesammten Einnahmen und Ausgaben nach kaufmännischer doppelter Buchführung eingetragen und administrativ mit der Hauptkasse verrechnet. Ausser dem oben namentlich aufgeführten Verwaltungs-Director, Subdirector, Betriebs-Director und Assistenten des letzteren sind in dieser Abtheilung thätig:

- 1 Registratur-Vorsteher,
- 1 Oberbuchhalter,
- 4 Expedienten,
- 38 Buchhalter und Registratoren,
- 11 Schreiber.

Die Gasanstalten bereiten das Gas und übernehmen den Vertrieb der Nebenproducte, wie Cokes, Theer und Ammoniakwasser. In den Bureaux werden die Um- und Ausbau-Projecte bearbeitet und die Kostenanschläge angefertigt. Das Buch- und Rechnungswesen wird in jeder Anstalt durch eine dem Dirigenten unterstellte Buchhalterei besorgt. Unter der Leitung der fünf Dirigenten sind beschäftigt:

- 11 Betriebs-Assistenten,
- 18 Buchhalter einschliesslich der Cokes-Verkäufer,
- 10 Gasmeister,
- 5 Platzmeister,
- 5 Werkstattsmeister,
- 3 Aufseher der Gasbehälter-Anstalten,
- 8 Cokes-Controleure,
- 5 Kassenboten

und ungefähr

- 900 Arbeiter im Sommer,
- 1500 Arbeiter im Winter.

Das Central-Magazin stellt den Bedarf an Material, in der Hauptsache guss- und schmiedeeiserne Röhren, Façonstücke, Gasmesser, Kandelaber für Strassenlaternen und das gesammte Handwerkszeug fest, vereinnahmt das Material nach Beschaffung durch den Verwaltungs-Director, verausgibt es an das Röhrensystem, an die Reviere und an die Gasanstalten und besorgt den Verkauf des Altmaterials.

In dieser Abtheilung werden beschäftigt:

- 1 Bureau-Vorsteher,
- 6 Buchhalter,
- 8 Schreiber,
- 2 Magazinverwalter.

Die letzte Gruppe bilden das Röhrensystem, die öffentliche und Privat-Beleuchtung.

Die Aufgabe des Personals für das Röhrensystem besteht in der Instandhaltung und dem Ausbau des gesammten Strassenrohrnetzes. Es werden in dem Bureau des Röhrensystems die erforderlichen Veränderungen und Ergänzungen der Rohrpläne bearbeitet und alle Projecte und Kostenanschläge für die Erweiterung des Röhrensystems und für die öffentliche Beleuchtung angefertigt. Die praktische Ausführung der Rohrlegung liegt den Arbeiter-Colonnen ob, welche bei grösseren Arbeiten unter der Aufsicht von Rohrlegermeistern und bei kleineren Arbeiten unter der Aufsicht von Colonnenanführern stehen. Es werden hier beschäftigt:

- 1 Betriebs-Assistent,
- 1 Bureau-Vorsteher,
- 17 Techniker,
- 3 Buchhalter,
- 2 Rohrlegermeister

und ungefähr

- 250 Arbeiter im Sommer und
- 100 Arbeiter im Winter.

Das Personal der öffentlichen Beleuchtung besorgt die Aufstellung und Unterhaltung der gesammten Strassenlaternen, auch der Petroleumlaternen und erstattet täglichen Bericht über die Druckmessungen. Es sind hier zur Zeit thätig:

- 1 Beleuchtungs-Inspector,
- 5 Ober-Controleure,
- 17 Controleure,
- 1 Schreiber,
- 23 Schlosser und Arbeiter,
- 385 Laternenanzünder.

Das Personal für die Privatbeleuchtung ist mit der Ausarbeitung der Pläne für Hausgasleitungen und mit der praktischen Ausführung derselben betraut; es besorgt die Aufstellung und Revision der Gasmesser und nimmt die Gasmesserstände bei den Consumenten auf.

Durch sechszehn Reviere steht die Abtheilung der Privatbeleuchtung in directem Verkehr mit den Gasabnehmern; auch ist sie mit der Einziehung der Rechnungsbeträge für Einrichtungen und für verbrauchtes Gas von denjenigen Consumenten, von welchen die Kasse durch ihre Gelderheber keine Zahlungen zu erlangen vermag, beschäftigt. Die Arbeit vollführen hier:

- 1 Revier-Ober-Inspector,
- 16 Revier-Inspectoren,
- 6 Assistenten,
- 16 Schreiber

und ungefähr

- 80 Rohrleger und Schlosser,
- 220 Arbeiter.

In dem schon oben erwähnten chemisch-physikalischen Laboratorium führen ein Chemiker und ein Assistent desselben die erforderlichen Untersuchungen aus.

Von den in Gruppen oben angeführten beamtlich thätigen Personen sind im Ganzen 147 mit Pensionsberechtigung angestellt, ohne dass sie die Qualität als Gemeindebeamte haben. An Wohlfahrts-Einrichtungen für dieselben sind vorhanden die Pensionskasse und die Wittwenkasse. Die seit dem Jahre 1867 geregelten Pensionsverhältnisse wurden im Jahre 1889 einer Revision unterzogen, bei welcher die Statuten und die Höhe der Bezüge denen des Pensionsreglements der Staatsbehörden im Wesentlichen nachgebildet wurden; seit dem 1. April 1895 ist ein Pensionsreglement in Kraft, dessen Statuten nur geringe Abweichungen von denen des Reglements von 1889 zeigen. Die Wittwenkasse, welcher jeder verheirathete und pensionsberechtigte Angestellte beitreten muss, wurde im Jahre 1874 eingerichtet. Sie besitzt zur Zeit 122 Mitglieder, welche jährliche Beiträge an die Kasse zu zahlen haben.

Die ohne Pensionsgenuss wegen Alter oder Invalidität ausgeschiedenen Angestellten und Arbeiter und deren Wittwen erhalten nach Genehmigung der Deputation im Falle der Bedürftigkeit laufende Unterstützungen, welche mit Einschluss der in einzelnen Krankheitsfällen gewährten besonderen Beihilfen im letzten Etatsjahr mehr als 20 000 Mk. betragen.

Auf Grund des Gesetzes über die Krankenversicherung vom 15. Juni 1883, wonach jeder Arbeiter gegen Krankheit zu versichern ist, müssen die Arbeiter der städtischen Gaswerke der »Ortskrankenkasse der Maschinenbau-Arbeiter und verwandten Gewerbe zu Berlin« beitreten, deren wöchentlichen Beiträge zu zwei Drittel von der Verwaltung der Gaswerke und zu ein Drittel von den Arbeitern gezahlt werden.

Die am 22. Mai 1885 vom Bundesrath in Folge des Gesetzes über die Unfallversicherung vom 6. Juli 1884 genehmigte »Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke«, deren Umfang sich über das Deutsche Reich erstreckt, erhebt zur Bestreitung der Unkosten alljährlich bei den Arbeitgebern im Verhältniss zur Arbeiterzahl die je nach Bedarf erforderlichen Umlagen.

Nach dem Reichsgesetz, betreffend die Invaliditäts- und Altersversicherung vom 22. Juni 1889, unterliegen die Arbeiter der Gaswerke einer Versicherungspflicht. Gegenstand der Versicherung sind eine Altersrente und eine Invalidenrente. Die aufzubringenden wöchentlichen Beträge hierfür leisten zur Hälfte die Verwaltung der Gaswerke und zur anderen Hälfte die Arbeiter.

Die Zinsen einer von Caesar Wollheim gegründeten, 8000 Mk. betragenden Stiftung werden allein den Arbeitern der Gaswerke zugewendet.

Geschäftsjahr	Einwohnerzahl Ende December	Gasabgabe im Betriebsjahre cbm	Zunahme in Procenten	Grösster Gasverbrauch	
				an 7 aufein- ander folgen- den Tagen	an einem December- tage
				cbm	cbm
1. Juli 1850—51	419 720	4 564 300	—	—	21 900
- 1851—52	424 630	4 637 000	+ 1,6	—	23 100
- 1852—53	421 480	5 358 800	+ 15,6	—	26 800
- 1853—54	425 550	6 086 900	+ 11,7	—	28 600
- 1854—55	429 390	6 852 300	+ 12,6	—	34 100
- 1855—56	434 240	7 950 400	+ 16,0	—	38 400
- 1856—57	442 040	9 234 000	+ 16,1	—	45 200
- 1857—58	449 610	10 275 200	+ 11,3	—	49 700
- 1858—59	458 610	11 794 900	+ 14,8	—	60 700
- 1859—60	474 790	12 237 400	+ 3,8	—	59 400
- 1860—61	493 400	13 913 900	+ 13,7	—	64 600
- 1861—62	547 200	14 862 500	+ 6,8	466 750	70 700
- 1862—63	567 560	16 892 500	+ 13,6	565 000	84 750
- 1863—64	596 390	19 624 300	+ 16,2	656 100	96 850
- 1864—65	632 500	22 939 200	+ 16,9	758 450	116 800
- 1865—66	657 690	25 538 900	+ 11,3	870 900	131 900
- 1866—67	665 710	27 630 100	+ 8,2	937 900	141 750
- 1867—68	703 120	30 108 400	+ 9,0	1 037 000	155 800
- 1868—69	728 590	32 083 800	+ 6,6	1 134 400	168 700
- 1869—70	762 450	33 983 600	+ 5,9	1 155 900	184 400
- 1870—71	774 310	35 693 300	+ 5,0	1 196 250	177 700
- 1871—72	824 580	40 202 500	+ 12,6	1 407 800	217 900
- 1872—73	864 300	45 938 500	+ 14,3	1 578 800	235 950
- 1873—74	900 620	51 758 500	+ 12,7	1 748 700	274 700
- 1874—75	932 760	55 859 500	+ 7,9	1 946 700	288 200
- 1875—76	964 240	58 559 500	+ 4,8	1 986 600	298 600
- 1876—77	995 470	59 457 500	+ 1,5	2 001 500	295 600
- 1877 bis 31. März 78	1 024 193	52 095 000	+ 3,7	2 066 900	307 900
1. April 1878—79	1 054 701	61 176 000	— 0,2	2 065 300	305 000
- 1879—80	1 089 070	61 852 000	+ 1,1	2 020 800	317 000
- 1880—81	1 123 608	63 467 000	+ 2,6	2 187 700	334 100
- 1881—82	1 156 382	65 997 000	+ 4,0	2 261 900	350 000
- 1882—83	1 192 073	68 442 000	+ 3,7	2 412 600	358 500
- 1883—84	1 232 699	70 556 000	+ 3,1	2 453 100	375 500
- 1884—85	1 272 215	74 337 000	+ 5,4	2 637 000	393 400
- 1885—86	1 315 626	77 826 000	+ 4,7	2 702 500	408 400

(Fortsetzung der Tabelle auf Seite 44.)

Geschäftsjahr	Kohlen- verbrauch im Betriebs- jahre in Tonnen	Kosten der Kohlen im Betriebsjahre		Summe der Einnahmen für abgegebenes Gas und der Nebenproducte		Reinertrag nach Abzug der besonders zur Stadt- Hauptkasse abgeführten Zinsen von 465 450 Mk. von den bis 31. Decem- ber 1868 angesammelten Gewinnüberschüssen	
		insgesamt	pro 1000 cbm producir- ten Gases	insgesamt	pro 1000 cbm producir- ten Gases		
							Mk.
1. Juli 1850—51	17 828	369 747,65	81,09	1 060 022,07	232,29	Die Reinerträge verblieben bis zum Jahr 1868 den Gasanstalten zur Bestreitung der Ausgaben für Erweiterungen.	
- 1851—52	17 889	335 781,45	72,41	1 044 799,21	225,32		
- 1852—53	21 770	407 981,10	76,13	1 174 866,48	219,24		
- 1853—54	23 252	500 024,38	82,15	1 410 237,11	231,68		
- 1854—55	25 857	625 012,05	91,21	1 615 680,00	238,71		
- 1855—56	28 673	761 625,91	95,79	1 739 376,77	218,78		
- 1856—57	32 578	884 827,07	95,82	2 016 052,40	218,33		
- 1857—58	36 225	929 582,45	90,47	2 233 783,25	217,40		
- 1858—59	41 593	1 029 086,11	87,25	2 504 156,68	212,39		
- 1859—60	43 288	949 689,97	77,66	2 595 212,50	212,07		
- 1860—61	48 965	1 075 198,10	77,27	2 734 490,46	196,52		
- 1861—62	54 151	1 147 426,40	77,21	3 008 364,77	202,42		
- 1862—63	60 731	1 335 333,10	79,05	3 242 888,36	191,99		
- 1863—64	72 246	1 631 194,01	83,05	3 574 074,83	181,96		
- 1864—65	84 452	1 821 392,11	79,43	4 123 280,06	179,82		
- 1865—66	91 242	1 925 082,85	75,38	4 507 330,65	176,50		
- 1866—67	99 893	1 971 089,28	71,30	4 689 127,02	169,61		
- 1867—68	107 785	2 095 256,00	69,52	5 253 555,94	174,30		
- 1868—69	113 933	2 161 111,28	67,43	5 577 280,07	174,02		1 035 803,41
- 1869—70	120 699	2 311 459,86	67,96	6 100 812,23	179,37		1 138 791,42
- 1870—71	128 275	2 499 458,75	70,05	6 628 164,47	185,79		1 207 190,67
- 1871—72	144 977	3 015 561,99	75,01	7 556 895,54	187,97		1 442 489,12
- 1872—73	165 147	4 017 317,24	87,37	8 693 183,14	189,08		1 460 961,66
- 1873—74	188 260	4 873 887,37	94,19	9 709 812,04	187,64		1 262 744,29
- 1874—75	203 762	5 302 273,37	94,88	10 571 095,49	189,16		1 262 080,48
- 1875—76	210 137	5 098 469,74	87,10	11 388 797,49	194,57		2 221 695,25
- 1876—77	214 372	4 764 406,16	80,16	11 484 789,73	193,22		2 651 658,52
- 1877 bis							
31. März 78	186 419	3 890 145,13	74,60	9 728 024,78	186,55		2 254 852,41
1. April 1878—79	216 058	4 084 600,90	66,75	11 343 657,80	185,38		2 631 014,46
- 1879—80	215 903	3 945 634,39	63,77	11 826 251,15	191,14		3 333 332,79
- 1880—81	222 037	4 020 456,56	63,38	12 406 785,93	195,58		3 923 910,44
- 1881—82	230 246	4 236 858,26	64,21	12 781 229,72	193,53		3 986 302,31
- 1882—83	237 912	4 270 984,66	62,39	12 917 963,17	188,70	4 353 058,80	
- 1883—84	245 119	4 347 757,93	61,62	13 426 972,09	190,30	4 727 916,09	
- 1884—85	258 814	4 599 659,82	61,87	12 698 275,74	170,81	4 639 623,26	
- 1885—86	271 007	4 825 234,37	62,00	13 503 623,21	173,55	4 442 122,96	

(Fortsetzung der Tabelle auf Seite 45).

(Fortsetzung der Tabelle von Seite 42).

Geschäftsjahr	Einwohnerzahl Ende December	Gasabgabe im Betriebsjahre cbm	Zunahme in Procenten	Grösster Gasverbrauch	
				an 7 aufein- ander folgen- den Tagen	an einem December- tage
				cbm	cbm
1. April 1886—87	1 362 446	81 274 000	+ 4,4	2 829 000	426 400
- 1887—88	1 414 046	86 346 000	+ 6,2	2 966 200	453 100
- 1888—89	1 470 230	90 245 000	+ 4,5	3 130 600	470 400
- 1889—90	1 526 045	96 030 000	+ 6,4	3 233 900	500 600
- 1890—91	1 578 517	100 128 000	+ 4,3	3 354 400	527 800
- 1891—92	1 606 510	103 423 000	+ 3,3	3 411 200	527 500
- 1892—93	1 622 256	102 432 000	- 1,0	3 396 400	512 100
- 1893—94	1 640 639	102 808 000	+ 0,4	3 337 200	504 800
- 1894—95	1 655 588	103 913 000	+ 1,1	3 381 800	529 000
- 1895—96	1 678 527	110 029 000	+ 5,9	3 778 900	595 400

Geschäftsjahr	Anlagekapital bis zum Schluss des Betriebsjahres		Am Schluss des Betriebsjahres		
	insgesamt	pro 1000 cbm des im Jahre producirten Gases	gesammter Buchwerth der Gaswerke incl. Röhrensystem	haften darauf an fremden Kapitalien (An- leihe, Kautio- nen etc.)	stellen die Gaswerke ein Kapitalver- mögen der Stadtgemeinde dar von
1. April 1860—61	8 179 028,78	587,83	8 484 312,40	4 757 263,97	3 727 048,43
- 1865—66	13 764 974,32	539,02	14 795 628,52	5 183 562,78	9 612 065,74
- 1870—71	19 949 956,25	559,18	21 102 658,28	6 464 693,79	14 637 964,49
- 1875—76	33 355 679,78	569,86	35 120 365,19	15 869 363,75	19 251 001,44
- 1880—81	37 335 208,91	588,56	41 001 593,48	16 277 195,26	24 724 398,22
- 1885—86	39 648 489,12	509,40	42 565 807,66	13 138 436,77	29 427 370,89
- 1890—91	54 806 120,89	547,44	57 398 434,76	21 290 418,00	36 108 016,76
- 1895—96	67 372 170,23	611,73	70 222 014,42	24 445 674,90	45 776 339,52

(Fortsetzung der Tabelle von Seite 43.)

Geschäftsjahr	Kohlenverbrauch im Betriebsjahre in Tonnen	Kosten der Kohlen im Betriebsjahre		Summe der Einnahmen für abgegebenes Gas und der Nebenproducte		Reinertrag nach Abzug der besonders zur Stadt-Hauptkasse abgeführten Zinsen von 465 450 Mk. von den bis 31. December 1868 angesammelten Gewinnüberschüssen
		insgesamt	pro 1000 cbm producirtes Gases	insgesamt	pro 1000 cbm producirtes Gases	
1. April 1886—87	280 089	5 014 748,88	61,74	14 098 293,38	173,57	4 588 761,46
- 1887—88	296 888	5 295 756,07	61,28	14 500 525,06	167,80	4 613 158,42
- 1888—89	314 264	5 614 245,88	62,24	15 506 313,50	171,89	5 049 826,46
- 1889—90	333 943	5 956 195,27	61,95	17 254 937,96	179,46	6 330 745,87
- 1890—91	349 618	6 899 262,26	68,91	17 539 067,51	175,17	5 267 515,86
- 1891—92	361 255	7 235 714,52	69,98	18 093 074,71	173,99	5 132 759,99
- 1892—93	358 237	7 269 919,59	70,91	17 711 356,80	172,71	4 508 034,12
- 1893—94	361 230	7 271 040,88	70,69	17 779 161,49	172,85	4 299 523,44
- 1894—95	365 289	7 277 957,31	70,12	17 315 381,24	166,83	3 335 676,24
- 1895—96	378 061	7 472 174,54	67,85	17 937 396,39	162,88	3 555 842,02

Geschäftsjahr	Anzahl der Laternenflammen Ende December			Anzahl der Petroleumlaternen	Kosten der gesammten öffentlichen Beleuchtung für das Betriebsjahr	Anzahl der aus den städt. Gaswerken gespeisten Privatflammen Ende December
	durch die städt. Gaswerke versorgt	durch die englische Gasanstalt versorgt	Summe der öffentlichen Laternenflammen			
1. April 1850—51	3 350	—	3 350	309	242 417	15 114
- 1855—56	3 704	—	3 704	185	288 587	40 410
- 1860—61	4 146	71	4 217	59	427 334	100 486
- 1865—66	6 889	69	6 958	259	815 611	210 722
- 1870—71	7 926	176	8 102	349	794 020	313 793
- 1875—76	10 104	263	10 367	623	1 114 488	530 623
- 1880—81	12 281	429	12 710	817	1 292 124	628 279
- 1885—86	14 603	519	15 122	960	1 743 320	701 189
- 1890—91	17 203	668	17 871	1210	2 206 817	838 065
- 1895—96	20 356	802	21 158	1125	2 753 011	933 722

Additional material from *Die städtischen Gaswerke in Berlin. 1847-1897*,
ISBN 978-3-662-39113-6, is available at <http://extras.springer.com>

