

lit. A-13028

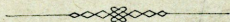


Promemoria

zu dem

Erweiterungsbau der Gasanstalt in Riga

im Jahre 1882.



Riga, 1882.

Druck von W. F. Häcker.

Erklärung

Die vorliegende Erklärung ist eine Erklärung über die Verhältnisse der...
...in...

Erklärung über die Verhältnisse der...
...in...

Von der Censur erlaubt. Riga, den 2. April 1882.

Est. A

Tartu Rikliku Ülkooli
Raamatukogu

22784



Promemoria

zu der Frage,

„wo und in welchem Umfange sind die durch den vermehrten Gasconsum bedingten Erweiterungsarbeiten der Gasanstalt vorzunehmen?“

In dem Erläuterungs-Bericht des Erbauers der Anstalt I, des verstorbenen Directors der Berliner Gasanstalten Herrn Kühn ell, über das s. Z. vorgelegte Project heißt es auf Seite 11:

„Die Größe aller benöthigten Apparate, Gebäude, Röhrenleitungen u. ergiebt sich aus der Quantität Gas, die in den längsten Winternächten consumirt wird, der Umfang des Geschäfts aus der Quantität Gas, die jährlich abgesetzt werden kann. Diese lassen sich, da weder Lichtzahl, noch deren Brennzeiten voraus bekannt sind, nur muthmaßlich feststellen, die angenommene Gasproduction von jährlich 36 Millionen Cubikfuß dürfte aber als Maximum angesehen werden.“

Wie in fast allen Fällen zu jener Zeit, rechnete man mit unbekanntem Factoren, man wußte nicht, zu welchem allgemeinen Gebrauch das Leuchtgas kommen würde, man bezweifelte die Rentabilität des in Gaswerken angelegten Kapitals. Wie wenig richtig die damals ausgesprochenen Ansichten waren, erhellt aus der Thatsache, daß die Production

im	1. Betriebsjahr	62/63	19,621,000
„	2. „	63/64	30,986,000
„	3. „	64/65	34,370,000
„	4. „	65/66	35,603,000
„	5. „	66/67	38,915,000
„	6. „	67/68	41,719,000
„	7. „	68/69	43,719,000
„	8. „	69/70	46,234,000
„	9. „	70/71	53,606,000
„	10. „	71/72	54,821,000
„	11. „	72/73	60,590,000
„	12. „	73/74	64,263,000 Cubikfuß betrug.

Danach wurde die ursprünglich für 36 Mill. Cubikfuß erbaute Gasanstalt nach einem 12jährigen Betriebe schon fast für die doppelte Leistung in Anspruch genommen. Diese wesentlich größere Production konnte natürlich nur ermöglicht werden durch allmälige Vermehrung der Gaserzeuger, der Gasöfen.

Die übrigen Apparate blieben aber, soweit die Berichte sich darüber aussprechen, dieselben. Man möchte demnach fast annehmen, daß die andern Apparate anfänglich zu groß für die angenommene Production von 36 Mill. Cubikfuß ausgeführt worden wären. Daß dies durchaus nicht der Fall gewesen, wird später nachgewiesen werden. Im Jahre 1874 wurde, nachdem auf die Nothwendigkeit schon jahrelang hingewiesen worden war, zum Bau der Filial-Gasanstalt geschritten. Für welche Jahresproduction dieses Werk angelegt worden ist, ist aus keinem Bericht ersichtlich; es wird auch dieses Werk einer eingehenderen Kritik weiterhin unterworfen werden, um den Nachweis zu liefern, bis zu welcher Jahresproduction dieses Werk bei rationellem Betriebe leistungsfähig ist. Nach Eröffnung des Betriebes der Filiale steigerte sich die Jahresproduction

im 13. Betriebsjahre	74/75	auf	69,388,000
„ 14.	75/76	„	77,139,000
„ 15.	76/77	„	80,961,000
„ 16.	77/78	„	88,873,000
„ 17.	78/79	„	92,997,000
„ 18.	79/80	„	108,017,500
„ 19.	80/81	„	108,903,000 Cubikfuß.

Die Production beider Anstalten ist mithin gegen die ursprüngliche Annahme, welche bei der Erbauung maßgebend war, auf das dreifache gestiegen. Auch in dem laufenden Betriebsjahre ist eine bedeutende Zunahme in dem Consum zu registriren. Wir würden mit den vorhandenen Werken nicht im Stande gewesen sein, diesen größeren Consum zu decken, wenn nicht durch eine allgemeine Abbohrung des Rohrsystems im verflossenen Sommer die Verluste wesentlich verringert wären. Prüfen wir nun näher, inwieweit die vorhandenen Anstalten für die jetzige Production genügen. Für diese Prüfung werden die Productions- und Betriebsapparate mit Ausschluß der Gasometer und des Rohrsystems getrennt behandelt werden, während Gasometer und Rohrsystem gemeinschaftlich, als beiden Werken gehörig, betrachtet werden sollen.

Sch beginne mit

Anstalt I

und bespreche die Apparate, wie sie auf dem Produktionswege einander folgen.

I. Gasöfen.

Die Verwendung englischer Kohle gestattet bei Retorten, Normalform Nr. 1, eine höhere Durchschnittsproduktion als 5000 Cubikfuß pro 24 Stunden (= 141 Cbtr.) nicht. Die Maximalproduktion des laufenden Betriebsjahres betrug am 8. December 7300 Cbtr., für deren Erzeugung 52 Retorten im Feuer sein mußten. Der Zustand der auf Anstalt I vorhandenen 14 Öfen ist nun folgender: Ein Ofen im Retortenhaus Nr. 1 war gänzlich ausgebrochen und konnte, weil das betreffende Gewölbe eingesunken war, nicht wieder eingebaut werden; die weiteren 6 Öfen sind mit dem Namen Gasöfen kaum noch zu bezeichnen. Die sämtlichen Gewölbe derselben sind stark zusammengesintert, die Retorten darin hatten schon mehrere Wintercampagnen durchgemacht und waren so defect, daß eine rationelle Gaserzeugung in diesen Öfen unmöglich war. Trotzdem mußten diese Öfen mit 36 Retorten mit in Betrieb genommen werden, um das nöthige Quantum Gas zu produciren. Im Retortenhaus Nr. 2 waren von den vorhanden gewesenen 7 Öfen 3 Stück heruntergerissen und neugebaut, davon einer mit Gasfeuerung. Die weiteren 4 Öfen waren ebenfalls für den Abbruch reif, sie mußten indessen in ihrem mangelhaften Zustande wieder in Betrieb genommen werden, weil die Zeit es nicht erlaubte, sie durch neue zu ersetzen und weil die Beschaffung des nothwendigen Materials unmöglich gewesen wäre. In Summa muß demnach der Zustand sämtlicher Gasöfen, bis auf die neugebauten 3 Öfen, als höchst mangelhaft bezeichnet werden. Wir mußten deshalb für die oben angegebene Maximalproduktion 79 Retorten im Feuer haben und es verblieb nicht eine einzige Retorte in Reserve. Es kann für die Unterlassung der rechtzeitigen Ofen-Reparatur auf diesem Werke wohl nur der Umstand angeführt werden, daß man hoffte, die Frage der Verlegung des Betriebes in der einen oder andern Weise bald zu lösen.

Die Entscheidung der Frage kann nicht länger verschoben werden, da wir auch auf der Filiale sämtliche vorhandenen Öfen während der Wintermonate in Betrieb nehmen mußten, wir also auf beiden Werken keine Reserve hatten, ohne welche ein sicherer Betrieb nicht geführt werden

kann. Eine Entscheidung, in welcher Weise wir uns für den nächstjährigen Betrieb sichern, muß jetzt getroffen werden. Entweder schaffen wir uns durch Abbruch und Neubau der vollständig brüchigen Desen die nöthigen Reserven auf Anstalt I, deren Kosten sich auf 27,000 Rbl. belaufen werden, oder wir beschaffen uns die nothwendigen Reserven auf Anstalt II durch vollständigen Neubau von Retortenhaus und Desen.

Es muß indessen schon hier darauf aufmerksam gemacht werden, daß, da erfahrungsmäßig gutgebaute Dfengewölbe eine Betriebsdauer von 15 Jahren haben, wir durch einen Neubau auf Anstalt I veranlaßt sein würden, den Betrieb auf diesem Werk noch ebenso lange aufrecht zu erhalten. Damit würde also die Frage der Verlegung des Betriebes für die nächste Zeit von der Tagesordnung verschwinden; oder wenn trotz der in diesem Jahre ausgeführten Dfenremonten die Verlegung des Betriebes dennoch in einigen Jahren stattfände, würde ein entsprechender Theil der Kosten als unnütz verausgabt zu bezeichnen sein. Die Dfenremonte auf Anstalt I empfiehlt sich indessen auch aus andern Gründen nicht. Wir würden nämlich auf Anstalt I Dfen mit Kostfeuerung bauen müssen, da die Dimensionen des Retortenhauses den Bau von Generatoröfen nicht gestatten und würden dadurch uns der Vortheile begeben, welche mit dem Betriebe der Generatorfeuerung verknüpft sind. Wie groß der Nachtheil sein würde, davon wird später die Rede sein.

II. Dampfkessel, Maschinen und Exhaustoren.

Diese Apparate sind durch den vieljährigen Betrieb zwar schon sehr mitgenommen, doch lag hier die absolute Nothwendigkeit vor, dieselben durch alljährliche Reparaturen leistungsfähig zu erhalten. Es können deshalb diese Apparate zwar als noch brauchbar bezeichnet werden, doch wird eine vollständige Erneuerung einzelner Theile im Laufe der nächsten Jahre nicht zu umgehen sein.

III. Condensatoren.

Die Condensation des Gases ist nicht nur wichtig, weil sie die Ausscheidung von Theer und Ammoniak aus dem Rohgase bewirken soll, sie ist ebenso sehr eine Rentabilitätsfrage, weil das bei genügender Condensation gewonnene Nebenproduct, das Ammoniak, eine sehr ergiebige und dauernde Einnahmequelle jeder Gasanstalt sein kann. Die Condensation vollzieht sich in Apparaten, in denen die Temperatur des von den Retorten kommenden heißen Gases soweit heruntergedrückt wird, daß

ein Ausscheiden der Condensationsproducte, Theer und Ammoniak, bewirkt wird. Die Erfahrungen der letzten Jahre, besonders die gewissenhaften Untersuchungen des Dr. Knublauch, Chemiker der Kölner Gasanstalt, haben erwiesen, daß die Abkühlung des Gases bis auf 12 bis 13° R. erfolgen müsse, um die Ausscheidung des gesammten Ammoniaks aus dem Rohgase sicher herbeizuführen. Damit ist auch die Untauglichkeit der sogenannten Luftcondensatoren, wie sie auf Anstalt I aufgestellt sind, nachgewiesen, da während eines Theils des Jahres die Lufttemperatur sich weit über der Ausscheidungstemperatur bewegt. Zudem sind die sogenannten Luftcondensatoren nicht regulirbar; ferner müssen die Oberflächen bei Luftkühlung sehr groß sein. Die Frage der absolut sichereren Condensation ist gelöst durch die seit vielen Jahren auf allen neueren Gasanstalten eingeführten Condensatoren mit Wasser führenden Kühlröhren, bei denen man es vollständig in der Hand hat, durch ein geringeres oder größeres Quantum Kühlwasser die Temperatur des Gases auf die angegebene Grenze herunterzubringen. Das für die Condensation verwendete Wasser, welches nach dem Princip des Gegenstromes durch die Apparate geführt wird, ist für den Betrieb nicht verloren; dasselbe wird zur Kesselspeisung und zum Ablöschen des Coaks weiter verwendet.

IV. Skrubber.

Der ferner für die Ausscheidung der Nebenproducte vorhandene Skrubber hat die Eigenthümlichkeit, daß das Gas in demselben in der einen Hälfte eine absteigende Bewegung hat. Es ist bekannt, daß die Ausscheidung des Ammoniaks und Theers nur in der aufsteigenden Richtung stattfindet. Für eine sichere Wirkung des Skrubbers müssen für 1000 Cbtr. Maximalproduction 5 Cbtr. Skrubberraum vorhanden sein; demnach müßte der Skrubberraum der Anstalt I in einem oder mehreren Apparaten 36,5 Cbtr. betragen, während der vorhandene Skrubber nur 8 Cbtr. Inhalt hat. Derselbe hat mithin nur 22% der nothwendigen Größe; zudem fehlt demselben die Berieselungsvorrichtung. Die Folgen der ungenügenden Condensation sind denn auch in unserem Betriebe die Quelle fortwährender kostspieliger Arbeiten, die dadurch hervorgerufen werden, daß das in die Reiniger gelangende Gas noch derartig theerhaltig ist, daß die Reinigungsmassen, welche aus Eisenorydhydrat bestehen, sehr bald verschmutzen, die chemische Wirkung derselben vermindert resp. aufgehoben wird, wodurch alljährlich die Beschaffung

großer Quantitäten neuen Materials und ein sehr häufiges Wechseln der Reinigungskasten nothwendig wird. Das Ammoniak im Rohgase muß in dem Strubber entfernt sein, nur dann ist es für die weitere Verwerthung zu gewinnen. Bei den unzureichenden Condensations-Apparaten der Anstalt I gelangt das Gas mit einem noch sehr hohen Ammoniakgehalt in die Reinigungsmaße; das Ammoniak wird hier mechanisch aufgenommen und nach dem Austragen der Reinigungsmassen an die Luft abgegeben, daher der penetrante Geruch, den die Gasanstalt zeitweise verbreitet. Aber auch in den Reinigungskasten wird nur ein Theil des Ammoniaks absorbiert und da die weiteren Apparate auf Ausscheidung dieser Stickstoffverbindung nicht einwirken, so senden wir das stark ammoniakhaltige Gas in die Stadt, wo es zunächst in den Gasmessern die Kupferlegirungen in kurzer Zeit zerstört, also auch hier uns noch Schaden zufügt, um dann endlich in den Wohnungen, Läden und Werkstätten der Consumenten zu salpetriger Säure verbrannt zu werden. Auf die Schädlichkeit dieses Verbrennungsproductes näher einzugehen, halte ich nicht für nothwendig, da dieselbe allgemein bekannt sein dürfte. Ein Durchschnitt aus mehreren Analysen hinter der Condensation, wo ein Ammoniakgehalt nicht mehr vorhanden sein soll, hat einen Gehalt von 4,40 Gramm Ammoniak pr. Cbmr. nachgewiesen; in dem fertigen Leuchtgase, wie es zur Stadt geschickt wird, ist ebenfalls durch mehrfache Analysen ein viel größerer Ammoniakgehalt constatirt worden, wie er im Maximum in seltenen Fällen nach Dr. Schilling gefunden worden ist.

Welche finanziellen Vortheile sich die Gasanstalt durch einen derartigen Zustand entgehen läßt, mag damit bewiesen werden, daß die Gasanstalt in Köln bei einer Jahresproduction von 12 Mill. Cbmr. durch die vollständige Ausscheidung des Ammoniaks und dessen Verarbeitung einen Netto-Ueberschuß von 100,000 Mark pr. Jahr erzielt. Die Gasanstalt Düsseldorf, die mit nicht ganz genügenden Condensations-Apparaten versehen ist, erübrigt bei einer Jahresproduction von 4 Mill. Cbmr. pr. Jahr 19 bis 20,000 Mark aus der Gewinnung der Verarbeitung des Ammoniaks.

V. Reiniger.

Die Größe der Reiniger berechnet sich bei 6 □mtr. Gefäßgrundfläche für die Maximalproduction der Anstalt I auf 43,8 □mtr. Es sind indessen nur vorhanden 10,71 □mtr., das sind ungefähr 25% der nothwendigen Apparatengröße. Es ist daher nicht befremdend, daß wir

an Arbeitslöhnen für unsere Reinigung und an Material circa 1500 Rbl. verausgaben, während dieser Theil des Betriebes mit 600 Rbl. pr. Jahr bei rationeller Anlage sehr gut zu bestreiten ist.

VI. Stationsgasmesser.

Die Construction desselben, der Trommelinhalt, sind unbekannt und können auch durch Nachmessen nicht ermittelt werden. Wenn der Apparat für die ursprünglich beabsichtigte Production von 36 Mill. Cubikfuß genügend groß gewählt wurde, dann muß wohl befürchtet werden, daß derselbe die um 50% größere Production nicht mehr richtig gemessen hat.

VII. Waschgefäße.

Diese Apparate, welche in zwei Exemplaren vorhanden, von denen eines schon seit vielen Jahren wegen größerer Reparaturbedürftigkeit ganz außer Betrieb ist, sind veraltet und werden wegen ihrer geringen Wirkung und wegen der Druckvermehrung, die sie verursachen, bei neuen Anlagen gar nicht mehr verwendet.

VIII. Betriebsrohrleitung.

Dieselbe ist für die Productionen in den stärkeren Betriebsmonaten nicht weit genug. Die Reibungsverluste durch die große Geschwindigkeit des Gases sind so bedeutend, daß die vorhandenen Wasserverschlüsse nicht mehr ausreichen und es sehr häufig vorkommt, daß dieselben durch den zu großen Gasdruck ausgeworfen werden, wodurch gefahrdrohende Gasausströmungen stattfinden.

Allgemeines.

Das Pumpen von Ammoniakwasser und Theer wird durch Menschenkraft bewirkt, während die unausgesetzt im Betriebe befindliche Dampfmaschine diese Arbeit fast kostenlos mitbesorgen würde, wenn die nöthigen Einrichtungen dafür vorhanden wären.

Die vorhandenen Kohlenschuppen sind für die im Laufe des Sommers für das laufende Jahr zu beschaffenden Kohlenvorräthe zu klein. Ein großer Theil der Kohlen muß deshalb im Freien gelagert werden, wodurch eine Werthverminderung der Kohle herbeigeführt wird. Die oft vollständig durchnäßte, im Freien gelagerte Kohle vermindert die Leistungsfähigkeit der Retorten und wirkt zerstörend auf dieselben ein; die Gasausbeute aus nassen Kohlen ist geringer als die aus trockenen.

Der Coockslagerplatz genügt zur Zeit der stärkeren Production nur dann, wenn für flotten Verkauf, der oft nur durch Heruntersetzung der Preise zu erzielen ist, gesorgt wird. Ein Aufstapeln dieses Nebenproductes ist wegen Mangels an Platz nicht möglich.

Magazinräume zur sichern Unterbringung verschiedener, zum Theil werthvoller Rohmaterialien sind nur in höchst ungenügender Menge und in ungeeigneter Art vorhanden.

Anstalt II.

Die auf Anstalt I vorhandenen Uebelstände finden sich auch zum großen Theil auf Anstalt II, obwohl diese Anstalt erst 8 Jahre alt ist. Ueber die einzelnen Apparate äußere ich mich wie folgt:

I. Gasöfen.

Auch hier sind die rechtzeitigen Remonten versäumt, die Ofengewölbe sind in Folge ungenügender Verankerung sehr deformirt und undicht. Die Construction der ganzen Ofen entspricht den bewährten und überall angewendeten Systemen nicht; in Folge dessen ist die Leistungsfähigkeit des Ofens pro Zeiteinheit eine zu geringe. Wird eine größere Leistungsfähigkeit durch forcirtes Heizen erzwungen, so steigt der Feuerungsmaterialienverbrauch weit über das zulässige Quantum. Die vorhandenen 9 Ofen sind in den letzten Jahren in den stärkeren Betriebsperioden bis auf die letzte Retorte im Betriebe gewesen.

Die Maximalproduction des laufenden Jahres betrug 309,000 Cubiffuß oder 8750 Cbmtr. Unter Zugrundelegung dieser Zahl werden die weiteren Apparate geprüft werden.

II. Condensatoren.

Dieselben haben wasserberührte Kühlfläche von 18,4 □mtr., während eine solche von 87,50 □mtr. vorhanden sein müßte; zudem ist die wasserberührte Kühlfläche dem Gase in der ungünstigsten Form, nämlich in cylindrischen Gefäßen, geboten. Der größte Theil des Gases kommt mit der wasserberührten Kühlfläche gar nicht in Berührung. Die Condensation ist in Folge dessen auch hier eine äußerst mangelhafte.

III. Dampfkessel, Dampfmaschine, Exhaustor.

Es ist nur ein Dampfkessel vorhanden und da der Betrieb der Gasanstalten ein Tag und Nacht ununterbrochener ist, so ist die zeitweilige nothwendige Reinigung des Kessels mit einem Stillstande der Dampfmaschine und des Exhaustors verknüpft, was jedenfalls als ein großer Uebelstand bezeichnet werden muß.

Dampfmaschine ist nur in einem Exemplar vorhanden, welches zum Theil als Zwillingmaschine, zum Theil als einfache Maschine bezeichnet werden muß. Es arbeiten bei derselben zwei Cylinder abwechselnd auf eine gemeinschaftliche Achse. Reparaturen an den Cylindern, Kolben und Schiebern können also ungefört bewirkt werden, Reparaturen an den Kurbeln und der gemeinschaftlichen Achse bedingen einen vollständigen Stillstand der Maschine.

Exhaustor ist ebenfalls nur in einem Exemplar vorhanden, es fehlt also die nothwendige Reserve.

IV. Waschgefäße.

Dieselben sind auch hier in 2 Exemplaren vorhanden, es gilt hiervon dasselbe, was von den Apparaten auf Anstalt I gesagt wurde.

V. Reiniger.

Dieselben haben eine Grundfläche von 42 □mtr., während dieselbe für die jetzige Maximalproduktion schon 52,5 □mtr. betragen müßte. Auch hier macht sich die höchst ungenügende Condensation in der vermehrten Arbeit und dem unverhältnißmäßigen Verbrauch von frischem Reinigungsmaterial fühlbar.

VI. Stationsgasmesser.

Derselbe ist genügend für 14,000 Cubmtr. Tagesproduktion, während die Maximalproduktion bis jetzt erst 8750 Cbmtr. betragen hat.

VII. Betriebsrohrleitungen.

Auch diese entsprechen dem Bedürfniß noch vollständig.

VIII. Allgemeines.

Der Cookslagerplatz entbehrt einer festen Unterlage; am besten würde hier ein Pflaster von Eisenziegeln anzuwenden sein.

Kohlenschuppen. Dieselben fassen nur $\frac{1}{3}$ des Jahresbedarfs; der größte Theil unserer Kohle muß also im Freien gestapelt werden und stellen sich also auch hier die schon besprochenen Uebelstände ein.

Das Areal der Gasanstalt entbehrt einer Entwässerungsleitung; es wird für eine solche Sorge getragen werden müssen durch Herstellung eines Canals durch die Lagerstraße bis zur Sprengstraße. An den Kosten einer solchen Canalanlage würden sich wohl die Stadt und die Besitzer der anliegenden Grundstücke theiligen.

Werkstätteneinrichtung ist höchst mangelhaft.

IX. Gemeinschaftliche Apparate für beide Anstalten.

Gasometer. Die auf beiden Anstalten vorhandenen Gasometer haben einen Fassungsraum von zusammen 200,000 Cubf. = 5664 Cbmr.; die Maximalabgabe beider Anstalten betrug im December dieses Betriebsjahres 567,000 Cbf. = 16,057 Cbmr.; der Gasometer-Inhalt beträgt demnach nur 35,3% der Maximalabgabe. Die von Autoritäten aufgestellten Normen bestimmen, daß der disponible Gasometerraum mindestens 70% der Maximalproduction betrage; wir haben von diesem normalen Gasometerraum nur die Hälfte. Der Zustand dieses Betriebes ist bei unserem mangelhaften Rohrsystem nicht nur als höchst gefährlich zu bezeichnen, es werden dadurch auch die ökonomischen Resultate des Betriebes in der ungünstigsten Weise beeinflusst; es wird ferner unsere Gasabgabe auf ein bestimmtes Quantum fixirt, welches zu überschreiten wir bei dem Zustande unserer Defen gar nicht in der Lage sind. Der Inhalt der Gasometer, welche täglich bei Eintritt der Dunkelheit vollständig gefüllt sein müssen, ist in wenigen Stunden völlig ausverkauft und ist unsere größte tägliche Sorge die, die Abgabe so einzurichten, daß wir mit dem Vorrath und der Production die Beleuchtung aufrecht erhalten; trotzdem kommt es in den stärkeren Beleuchtungsmonaten fast täglich vor, daß auf der einen oder andern Gasanstalt die Gasometer vollständig zum Aufsitzen kommen. Dazu kommt noch, daß wir auf Anstalt II nur einen Gasometer haben, dessen Eingangsröhren in Folge der mangelhaften Condensation des Gases sich mit Naphthalin verstopfen und zu einer stundenlangen Einstellung des gesammten Betriebes zwingen. Es ist dieser Fall im Laufe dieses Winters 4 Mal dagewesen und es muß als ein Glück bezeichnet werden, daß diese Naphthalinverstopfungen sich durch die Manometer immer so zeitig anmeldeten, daß wir in der

Lage waren, an dem ersten folgenden Sonntage die Reinigung vornehmen zu können.

Die Gasometer auf Anstalt I sind, wie bekannt, auf schlechtem, nicht tragenden Untergrund gebaut, auch das verwendete Backsteinmaterial ist ein mangelhaftes. Die Gasometerbassins haben in Folge dessen schon vielfache Reparaturen erfahren; noch im verflossenen Sommer ist eine solche in der umfangreichsten Weise mit großen Kosten bei beiden Gasometern bewirkt, um die sehr undicht gewordenen Gasometerbassins wieder dicht zu machen. Ob die Gasometer auf die Dauer werden zu erhalten sein, ist eine offene Frage.

Rohrsystem. Die absolut unzureichenden Dimensionen unseres Rohrsystems gestatten eine Vermehrung des Consums bei den bestehenden Betriebseinrichtungen eigentlich gar nicht mehr. Es ist bekannt, daß die Klagen der Consumenten alljährlich zur Winterzeit wiederkehren; diese Klagen betreffen fast ohne Ausnahme zu geringen Druck. Wir haben mit Rücksicht darauf während der stärkeren Beleuchtungsperiode jeden Abend mit vollem Gasometerdruck (90 Millm.) das Gas in die Stadt geschickt und haben nur dadurch erreicht, daß ein großer Theil unserer Consumenten überhaupt sich noch der Gasbeleuchtung bedienen konnte. Dieser Zustand ist nicht normal, er schädigt diejenigen Consumenten, welche, in der Nähe der Gasanstalt wohnend, das Gas mit einem Druck zugeführt bekommen, welcher ca. 3 Mal größer als nothwendig für eine genügende Beleuchtung ist; er schädigt die Gasanstalt in Folge des durch den vermehrten Druck herbeigeführten größeren Consums der Straßenlaternen; er schädigt dieselbe ferner dadurch, daß die in dem Rohrsystem vorhandenen Undichtigkeiten im Verhältniß des zuviel gegebenen Druckes wachsen. Endlich erleidet die Gasanstalt dadurch nicht unbedeutende Nachtheile, daß der Wasserstand in den Gasmessern durch den erhöhten Druck heruntergedrückt, der Meßraum des Gasmessers dadurch vergrößert und das Gas in diesen Apparaten in Folge dessen nicht mehr richtig, sondern zum Nachtheil der Gasanstalt gemessen wird. In Bezug auf das Rohrsystem muß ich noch hervorheben, daß dasselbe in der innern Stadt zum großen Theil noch in denselben Stärkedimensionen besteht, in welchen es für eine Maximalabgabe von 36 Mill. Cubikfuß hergestellt wurde, während in den letzten Jahren 108 Mill. Cubikfuß, also 3 Mal so viel zur Abgabe gelangten. Die bis jetzt bei verschiedenen Aufgrabungen aufgedeckten Rohrstreifen geben von dem Zustande unseres Rohrsystems ebenfalls ein durchaus unerfreuliches Bild. So habe ich in der Zeit

meiner Thätigkeit an dem Werk 5 Auslafmuffen gefunden, welche, wahrscheinlich bei Herstellung des Rohrsystems schon, mit Holzpfropfen geschlossen worden sind; die gefundenen 5 Holzpfropfen waren im Laufe der Zeit vollständig verfault und dadurch undicht geworden. Es ist anzunehmen, daß diese Verschlusart noch an vielen Stellen angewendet worden ist, deren Auffindung im Laufe der Zeit, aber nur immer erst dann, wenn die dadurch entstehenden Verluste uns Nachtheile gebracht haben, gelingen wird.

Gasmesser. Die Unterhaltung der Gasmesser ist für jede Gasanstalt eine so nothwendige Arbeit, daß die Gewissenhaftigkeit, mit der diese Arbeiten ausgeführt werden, nie zu groß sein kann. Unter den vorhandenen Gasmessern zeichnen sich besonders diejenigen durch mangelhafte Arbeit und unrichtiges Registriren aus, welche auf dem Werke selbst in früheren Jahren angefertigt wurden; auch die von bewährten Fabrikanten vom Auslande bezogenen Gasmesser sind, sobald sie einer Reparatur in der eigenen Werkstatt unterworfen worden waren, nicht verbessert, wohl aber verschlechtert; Gasmesser, welche bis zu 5% zu wenig zählen, kommen wiederholt vor. Die Bedingungen, unter denen die Justirung des Gasmessers zu erfolgen hat, scheinen in der Werkstatt absolut unbekannt gewesen zu sein.

Das vorstehend entworfene Bild über den Zustand der beiden Gasanstalten muß mit eine Grundlage bilden für die Frage: „In welcher Weise sorgen wir für die weitere Entwicklung der Anstalten?“ Wir müssen für den zunehmenden Consum ungesäumt die nothwendigen Erweiterungen vornehmen.

Es ist nachgewiesen, daß die vorhandenen Gasöfen nur unter der Bedingung einer kostspieligen Remonte der brüchigen Defen auf Anstalt I für den nächsten Winter genügen können. Bei einer derartig bewirkten Remonte ist die Anlage der bedeutend billiger arbeitenden Generatoröfen ausgeschlossen. Im vergangenen Winter waren von den vorhandenen 23 Defen 22 in Betrieb, der 23ste zusammengebrochen.

Die Condensations- und Waschapparate sind entschieden zu klein und dürfen unter keiner Bedingung, wenn nicht der Betrieb ernstlich gefährdet werden soll, stärker belastet werden.

Die Reinigungs-Apparate sind schon für den jetzigen Betrieb nicht ausreichend.

Die Gasbehälter sind viel zu klein; der Betrieb wird dadurch unregelmäßig und bei größerem Consum dadurch gefährdet; außerdem ist

dieser Umstand von pecuniärem Nachtheile dadurch, daß man gezwungen ist, mehr Defen im Feuer zu halten, also mehr für Arbeitslöhne, Feuerungsmaterial, Reparaturen etc. auszugeben, als bei ausreichendem Inhalte der Gasometer nothwendig wäre.

Das Rohrnetz in Anstalt I ist viel zu eng, daher zahlreiche Gasausströmungen und Gefahren für den Betrieb.

Das Rohrnetz der ganzen innern Stadt ist theils schlecht, theils von zu geringen Dimensionen; es ist bei vollem Gasometerdruck unmöglich, den gerechten Anforderungen der Consumenten zu genügen. Die Gasverluste sind enorm groß.

Und damit komme ich zu der Frage: „In welchem Umfange und wo sollen die nothwendigen Erweiterungen vorgenommen werden?“

Diese Frage wird von vornherein beeinflusst durch das Bestreben, den Betrieb auf Anstalt I ganz eingehen zu lassen; eine Erweiterung der Apparate auf Anstalt I würde, da mit derselben eine Erweiterung der Gebäude verknüpft ist, der Genehmigung der Baupolizeibehörde unterliegen, auf welche wohl nie zu rechnen ist.

Wir werden also mit den Erweiterungsbauten nach Anstalt II gedrängt.

Die Anlage der Anstalt II ist, vielleicht beeinflusst durch das zur Zeit der Erbauung zur Disposition gewesene Grundstück, in einer Weise bewirkt, daß eine Erweiterung des Werkes in der durch den Anfangsbau gegebenen Directive als ausgeschlossen zu betrachten ist, schon deshalb, weil die Einrichtung für Condensation in ganz ungeeigneten und ungenügenden Apparaten begonnen wurde. Bei der hieraus sich ergebenden Nothwendigkeit der Umgestaltung der Gesamtdisposition tritt zunächst die Frage in den Vordergrund: soll die Theilung des Betriebes auch ferner aufrecht erhalten bleiben und soll unter der Annahme, daß die Anstalt I noch im Betriebe bleibt, nur eine Erweiterung für die nächsten Jahre erreicht werden, oder: soll der Erweiterungsbau auf Anstalt II gleich derart bewirkt werden, daß der Betrieb auf Anstalt I unter Verlassung der Gasometer bald eingestellt werden kann?

Diese Frage hat wiederholt Ausdruck gefunden in den Verhandlungen, in welchen dieselbe in folgender Weise gestellt wurde:

„Ist es möglich, den gesammten Betrieb nach Anstalt II zu verlegen?“

Diese Frage ist weit weniger eine technische, als eine Finanzfrage; vom technischen Standpunkte ist dieselbe mit Sicherheit dahin zu beantworten, daß nicht nur die jetzige Gesamtproduktion nach Anstalt II verlegt werden kann, sondern es kann auch dort auf dem jetzt vorhandenen Areal die doppelte Production der jetzigen nicht nur ohne Schwierigkeiten, sondern mit bedeutenden pecuniären Vortheilen erzielt werden. Die Theilung des Betriebes bei der jetzigen Productionshöhe ist nicht hervorgegangen aus der Unmöglichkeit, die durch die Anlage der Filial-Gasanstalt ermöglichte größere Production auf einem Werk zu leisten, sondern sie hat sich entwickelt aus den Verhältnissen.

Rationell ist eine Theilung bei so kleinen Betrieben nicht, im Gegentheil, sie bedingt das Vorhandensein eines doppelten Arbeiterstandes für verschiedene Zweige des Betriebes, die Inbetriebnahme doppelter Dampfmaschinen, Kessel etc.

Die Production des laufenden Jahres wird ca. 3 Mill. Cubmtr. betragen; der vorangeführte Nachweis über die Productionszunahmen zeigt, daß in den letzten 8 Jahren eine Verdoppelung stattgefunden hat. Wenn nun auch eine weitere rapide Zunahme nicht in dem Maße wie bisher zu erwarten ist, so ist es doch unrichtig, Vergrößerungsbauten von Gasanstalten immer nur für die nächsten Jahre zu projectiren; es leidet bei einer derartigen Entwicklung eines Werkes die Einheit des Systems. Es bedingt ferner eine solche Entwicklung das Verwerfen und Auswechseln kleinerer Apparate gegen größere; die Verwerthung solcher alten Apparate gelingt in der Regel nur für den Betrag des Schrotteisenwerthes. Diese Entwicklung wird also unter allen Umständen theurer, als ein weitergehendes Project.

Ich habe nun für das in diesem Jahre vorzunehmende Erweiterungsproject und für die Größe desselben das vorhandene Areal als Maßstab benutzt. Auf dem Areal, wie es jetzt durch den Ankauf der Nachbargrundstücke arrondirt ist, läßt sich ein Gaswerk erbauen von 6 Mill. Cubmtr. Jahresproduction = 211 Mill. Cubikfuß.

Das auf dieser Grundlage ausgearbeitete Project wird indessen nicht mit einem Mal zur Ausführung gebracht, sondern es wird zunächst davon das ausgeführt, was zur sicheren Aufrechterhaltung des Betriebes und zur Deckung des zu erwartenden Zuwachses nothwendig ist.

Es werden demnach zur Ausführung kommen:

- 1) Ein Retortenhaus für 12 Generatoröfen à 8 Retorten, mit 6 in diesem Jahre auszuführenden Defen.

- 2) Ein Condensations- und Strubberhaus mit 8 Condensatoren und 8 Strubbern, event. könnte die Hälfte dieser Apparate einer späteren Ausführung vorbehalten bleiben.
- 3) Ein Maschinen- und Apparatenhaus mit 2 Dampfmaschinen, einem neuen Exhaustor nebst Bypass-Regulator, einem Stationsgasmesser, einem 400 Millm. Druckregulator, einem Eingangs- und Ausgangs-Ventilkasten. In dieses Gebäude würden ferner translocirt werden der vorhandene 24" Exhaustor, der Stationsgasmesser und der 15" Stadtregulator.
- 4) Ein Reinigungshaus mit 12 Reinigungskasten, von denen event. auch die Hälfte einer späteren Zeit vorbehalten bleiben könnte.
- 5) Ein Massen- oder Regenerations-Schuppen als Vorbau vor dem Reinigungs Hause, unter 4.
- 6) Ein Teleskop-Gasometer von 7500 Cubmtr. Inhalt (264,000 Cubikfuß. engl.).
- 7) Ein Hauptrohr von 500 Millm. Durchmesser von der Filial-Anstalt bis zur vorstädt. Kalkstraße zum Anschluß an das dort vorhandene 15" Rohr.

Die Kosten dieser Anlagen sind veranschlagt auf 474,376 Rbl., von welchen zunächst in Abzug zu bringen sind für die spätere Ausführung.

1) 6 Generatoröfen mit	33,900 Rbl.
2) 1 Schornstein	2,000 "
3) Condensatoren	9,200 "
4) Strubber	17,450 "
5) Reinigungsapparate	13,600 "
6) Rohrleitung	2,300 "

78,450 Rbl.,

so daß die in diesem Jahre zur Ausführung kommenden Bauten einen Kostenaufwand erfordern würden von 395,926 Rbln.

Durch den für diese Summe bewirkten Neubau werden wir die Gasabgabe für den größten Theil des Jahres ganz decken; es wird die Anstalt I nur während der Monate December und Januar in Betrieb genommen zu werden brauchen. Gehen wir mit der Entwicklung der Anstalt II etwas weiter, bauen wir alle 12 Generatoröfen, stellen wir alle 8 Condensatoren, 8 Strubber, alle 12 Reinigungskasten in diesem Jahre auf, so kann der Betrieb auf Anstalt I, wenn die Vollendung des Baues

in diesem Jahre noch gelingt, ganz eingestellt werden. Es würde dann der Versuch gemacht werden können, die auf Anstalt I disponibel werdenden Apparate, aus denen sich eine Gasanstalt für eine kleinere Stadt sehr wohl zusammenbauen läßt, zu verkaufen. Die aus dem Verkauf zu erzielende Summe würde den Mehraufwand in diesem Jahre wohl vollständig zu decken im Stande sein.

Wie weit die angegebene Bausumme sich durch die Verwerthung eines großen Theils des disponibel werdenden Areal's der Anstalt I wird verringern lassen, ist eine offene Frage. Jedenfalls werden durch eine vollständige Verlegung des Betriebes in der angedeuteten Weise die Plätze der Kohlenschuppen, die beiden Retortenhäuser und ein großer Theil des nicht bebauten Areal's zu anderweitiger Verwendung disponibel. Für die Verwaltung bedarf es nur der Reservirung des Büreaugebäudes, des Apparat- und Reinigungshauses, sowie der Erhaltung der Gasometer und der Werkstätten.

Es fragt sich nun, hat diese Capitalanlage Aussicht auf eine entsprechende Verzinsung und Amortisation durch den billigeren Betrieb der neuen Anlage und durch die dadurch ermöglichte größere Gasabgabe.

Wenn wir unsere jetzige Jahresproduction nur in Generatoröfen erzeugen, so ersparen wir unter Annahme ungünstiger Factoren (Cook'spreis 2 Rbl.) pro Jahr 10,000 Rbl.

Wir werden vereinnahmen können: für schwefelsaures Ammoniac pr. Jahr 7000 Rbl. Wir ersparen an Arbeitslöhnen und Material für Reinigung 2500 Rbl. Die Gasverluste des abgelaufenen Betriebsjahres haben 21 Millionen Cubikfuß betragen. Dieselben werden zwar durch die im verfloffenen Sommer bewirkte Revision des Rohrsystems und Beseitigung einer großen Zahl von Undichtigkeiten sich auf 15 Millionen verringert haben; eine weitere Reduction der Verluste von ca. 5 Mill. wird durch Anlage des stärkeren Rohrstranges und durch Umlegung eines Theiles des Rohrsystems in der Stadt wohl zu erreichen sein. Wir werden dadurch in die Lage versetzt, mit einem weit geringeren Abgabedruck sämmtlichen Consumenten Gas in genügender Quantität zuzuführen und werden dadurch die Gasverluste mindestens um 5 Mill. Cubikfuß verringert werden, deren Selbstkosten 5000 Rbl. betragen. Für Ersparung von Meistergehältern und Arbeitslöhnen können ferner in Ansatz gebracht werden 3800 Rbl. Wir werden ferner den Kohlenverbrauch dadurch herunterdrücken können, daß wir die Kohlen nur in guten dichten Retorten vergasen. Die hiervon zu erwartenden Ersparnisse sind mit

2000 Rbln. äußerst niedrig gegriffen, so daß bei der jetzigen Jahresproduction schon aus dem einheitlichen Betriebe ein Mehrüberschuß von 30,300 Rbln. mit Sicherheit zu erwarten ist. Mit der durch den Erweiterungsbau ermöglichten Steigerung der Abgabe erwachsen selbstredend weitere Vortheile, die indessen, weil die Factoren unbekannt sind, hier nicht veranschlagt werden können.

Damit wäre zunächst nachgewiesen, daß die Vergrößerung unserer jetzigen Einrichtungen absolut nothwendig ist und daß ferner die Kosten der Neuanlage schon in nächster Zeit verzinst und amortisirt werden können. Bei einer Vermehrung der Production, wie sie bestimmt zu erwarten ist, werden die Netto-Einnahmen derartig wachsen, daß die Verzinsung des gesammten Anlagecapitals in weit reichlicherer Weise stattfinden wird, wie bisher.

Daß Gasanstalten nie auf der bei der Anlage fixirten Ausdehnung stehen bleiben, beweisen unzählige Fälle, beweist auch die Gasanstalt in Riga, und wie in allen Städten dem Bedürfniß nach Gas durch Erweiterung der Anlagen Rechnung getragen werden muß, wenn man nicht Concurrrenzunternehmungen in's Leben rufen will, so wird auch die Gasanstalt in Riga den gesteigerten Anforderungen, denen mit den jetzigen Anlagen nicht mehr genügt werden kann, Rechnung tragen und zu den nothwendigen Erweiterungsbauten schreiten müssen.

So hat die Stadt Köln im Jahre 1873 die für 3,600,000 Mark von einer Actiengesellschaft erworbene Gasanstalt (nebst Concession) nach kurzer Betriebsdauer und nach Erbauung eines neuen Werkes, weil auf dem alten eine rationelle Erweiterung nicht mehr möglich war, abgebrochen. Ferner hat die Stadt Dortmund die ältere Gasanstalt nach Erbauung zweier neuen Werke ebenfalls ganz abgebrochen; trotz der bedeutenden Capitalvermehrung zahlt die Gasanstalt heute noch eine Dividende von 15%. Die Stadt Elberfeld ist mit der Erbauung einer ganz neuen Gasanstalt beschäftigt, nach deren Vollendung die beiden alten Anstalten zum Abbruch gelangen werden. Endlich hat die Stadt Berlin für Erweiterungsbauten der Gasanstalten in diesem Jahre einen Credit von 1,790,000 Mark gewährt.

Die in letzter Zeit so viel von sich redenmachende elektrische Beleuchtung giebt durchaus keine Veranlassung zu der Befürchtung, daß diese Beleuchtung in Concurrrenz mit der Gasbeleuchtung treten kann. Die Erfahrungen der größeren Städte London und Paris bestätigen dies vollkommen. In den letzten Jahresberichten der Gasanstalten dieser

Städte heißt es, daß die Vermehrung des Gasconsums hauptsächlich zurückzuführen sei auf die stellenweise Einführung der elektrischen Beleuchtung und auf das dadurch erweckte Bedürfnis nach „mehr Licht.“ — Elektrische Beleuchtung kann nur da als billig bezeichnet werden, wo sie in großen Lichtquellen, für Küstenbeleuchtung zc. angewendet wird. Muß man elektrisches Licht, zum Zweck der Einführung in Fabriken und Wohnungen, theilen, so werden die Kosten der Erzeugung so hoch, daß nur die völlige Ignorirung des Beschaffungspreises seine stellenweise Einführung erklärlich machen kann. Und daß in Bezug auf die Erzeugungskosten selbst durch den intelligentesten Erfinder so gut wie nichts erspart werden kann, geht aus der Bedingung hervor, daß die Kraft zur Erzeugung des getheilten elektrischen Lichtes auf Naturgesetzen basiert, welche von keinem Erfinder umgestoßen werden können. Die für die Theilung des elektrischen Lichtes in letzter Zeit angewendeten Incandescenz-Lampen sind überhaupt die einzigen, welche für Beleuchtung von Wohnungen und Fabriken in Frage kommen können; welche Kraft aber für ihre Erzeugung nothwendig ist, das beweist die letzte elektrische Ausstellung in Paris. Hier hatte der berühmte Erfinder der Incandescenz-Beleuchtung, Edison, einen Saal mit 200 Incandescenz-Lampen beleuchtet; jede Lampe hatte ungefähr die halbe Leuchtkraft einer Gasflamme; für die Inbetriebsetzung dieser 200 Lampen war eine 120pferdige Dampfmaschine in Thätigkeit. Wenn man die Entstehung des elektrischen Lichtes betrachtet, so muß selbst der Laie zu der Ueberzeugung kommen, daß die Kosten dafür wesentlich größere sein müssen, als die des Gaslichtes. Bei der elektrischen Beleuchtung erzeugen wir mit Kohle oder anderem Brennmaterial zunächst Dampf, durch den entwickelten Dampf bewegen wir die Dampfmaschine, durch letztere die Dynamo-elektrischen Maschinen und die hier entwickelte Electricität erscheint in dem Voltaschen Bogen als Lichtquelle, als elektrisches Licht. Bei der Gaszerzeugung, sowie bei jeder andern Beleuchtung entwickeln wir aus der Kohle oder einem andern Brennmaterial die leuchtenden Kohlenwasserstoffe, welche bei der Gasbeleuchtung nach einem fast kostenlosen Reinigungsproceß zur Beleuchtung verwendet werden.

Es mag hier noch erwähnt werden, daß dem Bedürfnis nach „mehr Licht“ weit billiger durch die in den letzten Jahren erfundenen Gasbrenner (Siemens Regenerativ-Brenner) genügt wird und daß dieselben in allen größeren Städten schon eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung gewonnen.

Es liegt somit kein Grund vor, aus der Entwicklung der elektrischen Beleuchtung eine Einschränkung des Gasconsums befürchten zu müssen, und dürfen auch wir uns durch das elektrische Licht nicht von der Entwicklung der Gasanstalten abhalten lassen.

Riga, den 12. März 1882.

Rob. Salm,

Director der Ständischen Gas- und Wasserwerke.

Das vorstehende Promemoria des Directors Salm gelangte in der Sitzung der Verwaltung des Ständischen Gas- und Wasserwerks vom 15. März c. zum Vortrag und zur Besprechung. In dieser Sitzung wurden auch die von demselben entworfenen Neubau-Projecte vorgelegt und erläutert. Die Mitglieder der Verwaltung waren einstimmig der Ansicht, daß eine Entscheidung über die Frage der nothwendigen Erweiterung der Gasanstalt, ohne das Werk ernstlich zu gefährden, nicht mehr hinausgeschoben werden dürfe und beschloffen, das Promemoria des Directors, sowie den für den projectirten Erweiterungsbau entworfenen Erläuterungsbericht zunächst einer Sachverständigen-Commission zur Prüfung und Abgabe eines Gutachtens vorzulegen, um danach die Genehmigung der Stände zu der Inangriffnahme der Neubauten und die Bewilligung der dafür nothwendigen Geldmittel zu erwirken. In die Sachverständigen-Commission wurden gewählt: Herr Prof. Lavis, Director Bing und Dr. Albrecht.

Das an diese Herren gerichtete Gesuch, sich der Mühe der Prüfung und Begutachtung über die vorliegenden Fragen unterziehen zu wollen, lautet:

Riga, den 17. März 1882.

An

die Herren Professor **Lavis**, Director **Bing** und Dr. **Albrecht**.

Die in den letzten Jahren im Betriebe der hiesigen Gasanstalten gemachten Erfahrungen haben der Verwaltung des Gas- und Wasserwerks die Ueberzeugung aufgedrängt, daß eine Vergrößerung der betreffenden Anlagen nicht weiter hinausgeschoben werden kann. In dem hier angeschlossenen Memorial hat der Director Salm die Unzulänglichkeit der vorhandenen Anlagen und die Nothwendigkeit der Vergrößerung derselben vom technischen Standpunkte aus nachgewiesen und seine Projecte für die Erweiterung der Anstalten dargelegt.

Obgleich die Verwaltung zu den Vorschlägen ihres technischen Directors das vollste Vertrauen besitzt, so erscheint ihr die ganze Frage an sich und auch im Hinblick auf die bedeutende Kostspieligkeit der Ausführung der Projecte von solcher Wichtigkeit, daß sie es doch für angezeigt hält, auch andere Techniker zu einer Meinungsäußerung in dieser Beziehung zu veranlassen.

Die Verwaltung des Gas- und Wasserwerks wendet sich daher an Sie, hochgeehrte Herren, mit der ganz ergebenen Bitte, im Interesse unserer Stadt die einschlägigen Verhältnisse einer Prüfung unterziehen und unter Berücksichtigung der in dem Memorial enthaltenen Ausführungen sich gutachtlich über folgende Fragen äußern zu wollen.

- 1) Genügen die betreffenden Betriebs-Einrichtungen auf Gasanstalt I und II für die in den letzten Jahren effectiv stattgehabte Production?
- 2) Im Falle der Verneinung von Frage 1: Auf welchem Wert sind die Erweiterungen und in welchem Umfange sind dieselben vorzunehmen?
- 3) Sind die von dem Director Salm entworfenen Erweiterungsprojecte als genügend und zweckmäßig zu bezeichnen?
- 4) Sind die für dieses Anlageproject ermittelten Kostenanschläge als ungefähr zutreffend zu bezeichnen?

Die Verwaltung braucht wohl nicht hinzuzufügen, daß Ihnen unsere Anlagen zur eingehendsten Besichtigung zu jeder Zeit zur Disposition stehen und daß der Director Salm auf das Bereitwilligste Ihnen jede sonst zur Beantwortung der Frage erforderlichen sachlichen Auskünfte erteilen wird.

Präsident: Bürgermeister **G. v. Bötticher.**

Secretair: **A. Deubner.**

Gutachten.

Zufolge Aufforderung der Verwaltung des ständischen Gas- und Wasserwerks v. 17. d. Monats haben wir unterzeichnete Techniker das Project des Herrn Director Salm über die Erweiterung des Rigaer Gaswerks einer eingehenden Durchsicht unterzogen und das Gaswerk selbst, soweit dasselbe uns in den Details noch nicht genügend bekannt war, hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit und seines jetzigen Zustandes besichtigt. Außerdem hat die einschlagende Fachliteratur, betreffend den gegenwärtigen Stand der Gaserzeugung, zur Disposition gestanden, wie auch Herr Director Salm in gemeinschaftlicher Berathung alle nur wünschenswerthen Auskünfte auf unsere speciellen Fragen gegeben hat.

Auf Grund unserer Ermittlungen sind wir hinreichend orientirt, um eine sachverständige Beantwortung der uns vorgelegten vier Fragen vornehmen zu können.

1) Genügen die bestehenden Betriebsrichtungen auf Gasanstalt I und II für die in den letzten Jahren effectiv stattgehabte Production?

Aus den Aufzeichnungen der Betriebsdirection des Gaswerks geht hervor, daß in den letzten beiden Betriebsjahren in beiden Anstalten zusammen thatsächlich über 108 Millionen Cubikfuß oder ca. 3 Millionen Cubikmeter Gas producirt worden sind, wobei die größte Tagesproduction 17,000 Cubikmeter betragen hat. Wenn nun nach dem heutigen Standpunkte der Gastechnik für engl. Steinkohle die tägliche Productionsfähigkeit einer Retorte bei Berücksichtigung der nothwendigen Reserven etwa 140 bis 150 Cubikmeter Gas beträgt, so sind für vorstehende Maximal-Tagesproduction 120 Retorten erforderlich.

Der Zustand der Retortenöfen auf beiden Anstalten ist in dem Promemoria des Herrn Director Salm vollkommen dem Thatbestande entsprechend geschildert worden. Wir fanden die Retorten aus den Defen im Retortenhause Nr. 1 der Anstalt I sämmtlich herausgebrochen und

die Gewölbe in solchem Zustande, daß sie nicht weiter benutzt werden können. Im Retortenhause Nr. 2 sind ein Generatorofen mit 8 Retorten und 2 Koflöfen mit je 6 Retorten gut, dagegen die 4 übrigen, jetzt im Betriebe befindlichen Defen mit je 6 Retorten so schlecht, daß sie in der nächsten Campagne nicht mehr zu gebrauchen sind.

Demnach stehen auf Anstalt I nur noch 20 Retorten zu Gebote. Von den 54 Retorten in 9 Defen der Anstalt II sind 30 Retorten gut, der Rest dagegen muß in diesem Jahre erneuert werden.

Im Ganzen sind mithin nur 50 Retorten auf längere Zeit betriebsfähig, während, wie oben bereits angeführt wurde, für den gegenwärtig schon stattgehabten Consum 120 erforderlich sind.

Sehen wir vorläufig davon ab, daß die rüstig fortschreitende Entwicklung der Stadt in den nächsten Jahren sicher einen erhöhten Gasconsum bedingen wird, so könnte es angezeigt erscheinen, die jetzt benötigten Retorten und Defen in den vorhandenen Gebäuden neu einzubauen. Anders aber gestaltet sich die Sache, wenn wir einen Blick auf die Condensatoren, Skrubber und Reiniger werfen.

Diese Apparate sind in beiden Anstalten viel zu klein. In Anstalt I sind dieselben für eine Jahresleistung von ca. 1 Million Cubikmeter Gas angelegt und von solcher Construction, wie sie vor 20 Jahren üblich war. Apparate dieser Anordnungen sind heute vollkommen veraltet und in keiner der neueren Gasanstalten Deutschlands mehr anzutreffen, weil sie nicht nur schlechtes Gas in die Gasometer liefern, sondern auch den Betrieb relativ kostspielig machen.

Nicht viel besser ist es auch mit den Kühl- und Reinigungsapparaten in Anstalt II. Auch diese stehen nicht auf der Höhe der Zeit und sind viel zu klein.

Die Gasometer anlangend, so fassen dieselben nur ca. 35% der Tagesproduction, während aus verschiedenen Gründen bis zu 70% aufgenommen werden sollten. Endlich ist auch die Weite der Rohrleitung notorisch zu gering.

Unter solchen Umständen kann es nicht Wunder nehmen, wenn die Klagen des Publikums über mangelhaftes Gas und zu geringen Druck sich namentlich im letzten Winter fortwährend wiederholten; es ist vielmehr nur der angestrengtesten Aufmerksamkeit der technischen Leitung möglich gewesen, das zu leisten, was noch geleistet worden ist.

Wenn hierbei der Betrieb theurer sich gestaltete, als in andern gut eingerichteten Gaswerken, wenn der Gasverlust bis zu 20% statt

8 bis 10% betrug, wenn das Gas unrein und schlecht ausfiel und wenn endlich aus dem Ammoniakwasser, welches auf auswärtigen Anstalten eine bedeutende Einnahmequelle bietet, hier kein Nutzen gezogen wurde, während die aus demselben zu gewinnenden Producte auch hier zu Lande sehr gesucht sind, so ist das Alles nur den unzureichenden Einrichtungen der beiden Anstalten zuzuschreiben.

Alle diese Mängel müssen aber zur Unerträglichkeit führen, wenn die weitere Entwicklung der Stadt noch höhere Anforderungen an das Gaswerk stellt, wie dies schon im nächsten Winter sicher zu erwarten ist.

Demgemäß genügen die bestehenden Einrichtungen in den beiden Anstalten für die schon gegenwärtig effectiv stattgehabte Production nicht, selbst wenn die abgerissenen Defen wiederhergestellt werden; ein erhöhtes Gasbedürfniß aber würde ernste Gefahren für einen regelmäßigen, wenn auch unvollkommenen Betrieb nach sich ziehen.

2) Im Falle der Verneinung von Frage 1: Auf welchem Werk sind die Erweiterungen und in welchem Umfange sind dieselben vorzunehmen?

Aus dem sub 1) Angeführten geht bereits hervor, daß die Anstalt I nur dann zeitgemäß umgebaut werden könnte, wenn alle Apparate mit Ausnahme von 3 Retortendöfen verworfen und durch neue ersetzt würden. In diesem Falle aber müßten auch die Reinigungsgebäude verändert und erweitert werden und endlich muß unter allen Umständen ein neuer Gasometer gebaut werden, zumal die alten, auf schlechtem Baugrunde stehend, fortwährende Reparaturen erfordern und deshalb unsicher sind.

Die Lage der Anstalt I ist für die Stadt und die neuen Stadttheile bei andern Gelegenheiten schon so oft als eine ungünstige bezeichnet worden, daß man wohl nicht ernstlich daran denken wird, einen umfassenden Umbau derselben vorzunehmen, welcher die Verlegung der Anstalt auf Jahrzehnte hinauschieben würde. Es verlohnt daher auch nicht der Mühe, das Grundstück darauf hin zu untersuchen, ob die nothwendigen Umbauten sich ausführen lassen. Dagegen fällt sehr in die Wagchale, daß so umfassende Umbauten, wie sie als nothwendig erkannt werden müssen, ohne Betriebsstörung gar nicht durchführbar sind.

Die Anstalt II dagegen verfügt über hinreichend großes Terrain und gestattet den erforderlichen Erweiterungsbau, ohne daß der Betrieb im Sommer und Herbst gestört zu werden braucht.

Es empfiehlt sich daher, die Erweiterungen auf Anstalt II auszuführen und die Anstalt I, soweit sie mit der geringen Ofenzahl noch benutzbar ist, so lange in Thätigkeit zu belassen, bis auch die letzten Ofen dienstunfähig geworden sind, später aber die gesammte Gaserzeugung in Anstalt II vorzunehmen und in Anstalt I lediglich die beiden Gasometer nebst Erhaustoranlage, die Werkstätten und die Verwaltungsgebäude zu erhalten.

3) Sind die von dem Director Salm entworfenen Erweiterungsprojecte als genügend und zweckmäßig zu bezeichnen?

Diese Frage ist mit einem unbedingten „Ja“ zu beantworten, und wäre dringend anzurathen, die erforderlichen Geldmittel gleich für den ganzen Umfang der Erweiterungen zu bewilligen, jedoch successive in dem Maße flüssig zu machen, als sie bei allmäliger Abnutzung der Ofen in Anstalt I in Anspruch genommen werden.

Die nach dem Entwurf des Herrn Director Salm sofort auszuführenden Erweiterungsbauten genügen für die rationelle Production von 3 Millionen Cubikmeter Gas pro Jahr, sowie auch für den bisherigen größten Tagesconsum, wenn im December und Januar die 20 Retorten in Anstalt I zu Hilfe genommen werden, und sind dem heutigen Stande der Gastechnit entsprechend projectirt. Dabei muß noch besonders hervorgehoben werden, daß alle Dimensionen zwar ausreichend, aber mit Rücksicht auf Ersparniß auch nicht größer gewählt sind, als durchaus erforderlich ist.

Die Gebäude sind groß genug angenommen, um successive nach Maßgabe des Bedürfnisses die Aufstellung noch derjenigen Apparate zu ermöglichen, welche eine Steigerung der Production bis zu 6 Millionen Cubikmeter Gas gestatten, und für den Betrieb bequem disponirt. Die alsdann erforderlichen Condensations- und Reinigungsapparate sind in den Kostenanschlag eingeschlossen, dagegen ist vorausgesetzt worden, daß die außer den veranschlagten, später noch nothwendig werdenden Retortenöfen nach Bedarf aus den Betriebsmitteln angeschafft werden sollen.

Was das Rohrsystem betrifft, so sollte statt des vorgeschlagenen neuen Hauptrohres von 500 Mill. Dtr. eigentlich ein solches von 600 Mill. Dtr. gewählt werden, um den Druckverlust möglichst niedrig zu halten. Da aber ein Rohr von 600 Mill. Dtr. bei der großen Länge ganz ungewöhnlich hohe Kosten verursacht, und ferner die vor-

handenen beiden Röhren von 300 Mill. und 150 Mill. Dtr. schon in nächster Nähe der Anstalt II und auf dem Wege zur Stadt ein nicht unerhebliches Quantum Gas abgeben, so ist die Wahl eines Rohres von 500 Mill. nur gut zu heißen: Wenn thatsächlich ein etwas größerer Druck — also auch Gasverlust entsteht, so wird der Werth desselben durch die Ersparniß an den Anlagekosten für ein Rohr von 500 Mill. Dtr. statt 600 Mill. Dtr. vollkommen aufgewogen.

Sobald die Gasproduction wesentlich über 3 Mill. Cubmtr. pro Jahr steigt, ist ein weiterer Gasometer erforderlich. Derselbe würde dann zweckmäßig nicht in Anstalt II, sondern an einem anderen, der Stadt näher gelegenen Orte aufgestellt. In diesem Falle reichen die Hauptrohren vorläufig noch aus, weil der neue Gasometer zweckmäßig bei Tage gefüllt werden kann, um des Abends für die Beleuchtung in Function zu treten.

Es könnte noch die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht am Plage wäre, den Betrieb in Anstalt I schon jetzt ganz aufzugeben und das brauchbare Material der 3 Defen nach Anstalt II überzuführen. So erwünscht die Einstellung des Betriebes auf Anstalt I für die Umgebung auch sein mag, so empfiehlt es sich doch, die 20 Retorten vorläufig noch heizubehalten und in den dunkelsten Monaten so lange zu benutzen, bis sie unbrauchbar werden. Abgesehen davon, daß die Translocirung Kosten verursacht, ist es nämlich für den auf Anstalt I wohnenden Director von besonderem Werth, unter seiner speciellen Aufsicht Versuche mit verschiedenen Kohlenarten machen zu können, welche in der Folge zu weiteren Ersparnissen führen dürften.

4) Sind die für dieses Anlageproject ermittelten Kostenanschläge als ungefähr zutreffend zu bezeichnen?

Die Kostenberechnungen stützen sich einerseits auf die den Entwürfen entsprechenden Materialmengen, andererseits auf hier übliche Einheitspreise und directe Offerten und müssen daher als ungefähr zutreffend bezeichnet werden.

Riga, den 22. März 1882.

gez. Carl Louis. Ed. Bing. Dr. M. Albrecht.

Est.

A-13028

22784