

Das städtische Elektrizitätswerk.

Von Dr. Senz.

Das Elberfelder Elektrizitätswerk wurde als erstes in Deutschland auf Rechnung einer Stadtgemeinde 1887 von Siemens & Halske Hofkamperstraße 23 errichtet. Im Maschinenhause stehen auf einer Seite des Mittelganges vier Compound-Dampfmaschinen (Kuhn, Stuttgart) von normal je 100 Pferdestärken mit Kondensation und $7\frac{1}{2}$ Atmosphären Überdruck, welche je zwei Nebenschluß-Dynamos von 560 Umdrehungen in der Minute mittels Riemen antreiben. Das zwischen den beiden Cylindern angebrachte Schwungrad dient zugleich als Riemenscheibe. Bei der zweiten Vergrößerung der Anlage 1889 entschloß man sich zur Aufstellung einer größeren Dampfmaschine von normal 300 P. S., mit welcher ihre beiden Lichtmaschinen unmittelbar gekuppelt sind. Diese sind Innenpolmaschinen (6 polige) von 160 Umdrehungen in der Minute und liefern je 100 000 Volt-Ampère. Beide Hälften des Dreileiter-Kabelnetzes können mit nur einer Dampfmaschine durch die beiden zugehörigen Lichtmaschinen mit Strom von je 110 Volt Gebrauchsspannung versorgt werden.

Eine weitere Dampfdynamomaschine von gleicher Stärke und Tourenzahl wurde 1891 aufgestellt. Die ganze Maschinenanlage hat also z. B. mit dieser Vergrößerung 1200 Pferdekkräfte mit einem Äquivalent von 12 000 Glühlampen.

An der Giebelwand des Maschinenhauses befindet sich die Schaltbühne mit den drei Hauptsammelschienen, den Regulierwiderständen, Ausschaltern, Meß- und Kontrollapparaten.

Die Kupferdrähte in den drei Leitungssträngen der konzentrischen Kabel haben gleichen Gesamtquerschnitt von je 16 bis 310 qmm und sind durch Bleimantel und Band Eisen geschützt. Die größte Entfernung einer Verbrauchsstelle von der Zentrale beträgt 1200 m Kabellänge.

Die Netzspannung wird durch Veränderung des Nebenschlußwiderstandes reguliert. In den Hauptkabeln geht nicht über 5 %, in den Verteilungskabeln nicht über 1½ % verloren.

Als Elektrizitätsmesser sind hauptsächlich die von Prof. Aron in Gebrauch, welche ein Uhrwerk und zwei Pendel enthalten, von denen das eine durch eine stromdurchflossene Spule gehemmt langsamer schwingt und so den Stromverbrauch anzeigt.

Die Ampèrestunde wird mit 7½ (zuerst mit 8) Pfennigen berechnet, eine 16kerzige Glühlampe kostet also stündlich 3¾ Pfg. Motorenstrom wurde zuerst mit der Hälfte jenes Satzes, jetzt aber nur mit 3 Pfg. für die Ampèrestunde berechnet.

Im Kesselhaus sind für den Betrieb des Lichtwerks z. B. sechs Doppelflammrohrkessel aufgestellt, aus denen durch zwei Leitungen der Dampf den Maschinen zugeführt wird; zwei Dampfsammler verhindern, daß Wasser mitgerissen wird. Zur Abführung der Heizgase sowie zur Beschaffung des nötigen Zuges dient ein 40 m hoher Schornstein.

Die erste Anlage kostete rund ½ Million, die ganze Anlage 1 370 000 Mark, wovon 29½ % auf das Leitungsnetz und 41 % auf Maschinen und Kessel entfallen. Es wuchs in den ersten Jahren schnell, dann — seit 1893 — langsam die Zahl der Stromabnehmer von 75 auf 285 und das Glühlampen-Äquivalent von 3360 auf 13440, wobei etwa 10 mal soviel Glühlampen als Bogenlampen. Elektromotoren waren Ende 1892 nur drei, jetzt sind 22 Stück mit zusammen 38 Pferdekraften aufgestellt.

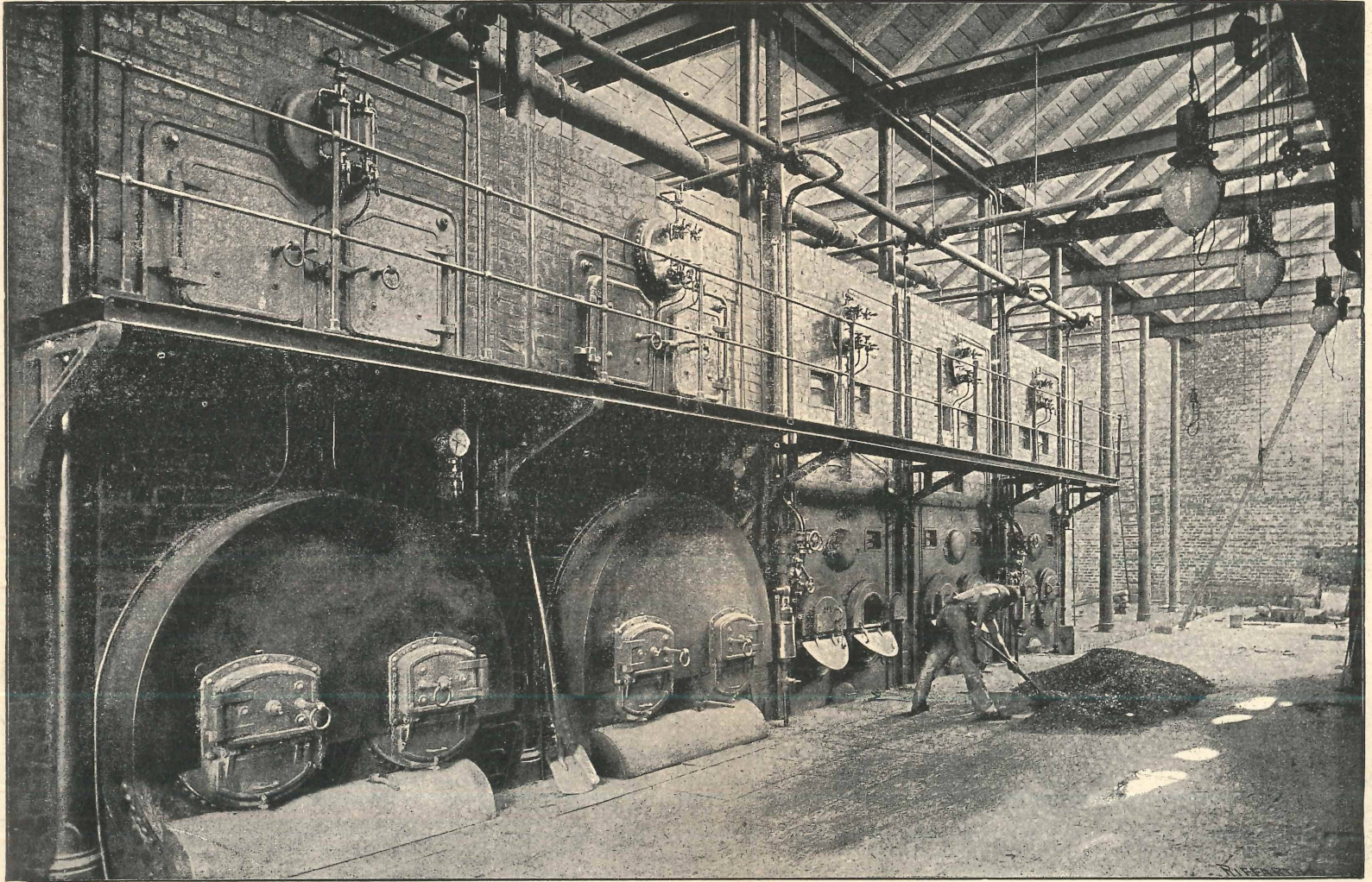
Die Einführung der mitteleuropäischen Zeit und besonders des Gasglühlichts (vgl. Gaswerk) wirkten auf den Verbrauch des elektrischen Lichtes vermindern ein, wie aus den Tabellen unmittelbar erhellt, seit 1893 ist zuerst ein kleiner Rückgang, dann wieder ein Fortschritt bemerkbar. In diesem Sommer wird daher eine weitere große Dampflichtmaschine von gleicher Stärke, Pol- und Tourenzahl wie 1889 und 1891 nebst zugehörigem Kessel aufgestellt. Die Anschaffungskosten stellen sich aber hier weit niedriger,

weil mit der Dampfmaschine nur eine Lichtmaschine von 220 Volt gekuppelt ist. Da aber solche Maschinen annähernd gleichen Widerstand, also eine gleiche Anzahl brennender Glühlampen z. B. in beiden Zweigen des Dreileitersystems voraussetzen, so muß eines der anderen Maschinensysteme zum Ausgleich mitlaufen. Damit ist dann das für 9 Kessel berechnete Kesselhaus voll besetzt. Denn ein siebenter dient zum Betrieb der Nord-Südbahn und ein achter wird für die zu erbauende Bahn Elberfeld-Cronenberg den erforderlichen Betriebsdampf liefern. Der im Bau begriffene neue Schornstein wird mit 60 m der höchste des schornsteinreichen Wuppertals sein.

Im Maschinenhause wird alsdann zur Vergrößerung des Werks Raum für nur noch eine große Maschine vorhanden sein. Doch ist durch Ankauf eines neuen Grundstücks für den weiteren Ausbau der Anlage bis auf 2400 P. S. vorgesorgt.

Da bei 1200 m Radius einzelne Stadtteile, zumal der westliche, außerhalb des Stromversorgungsgebietes liegen, so wird in absehbarer Zeit zum Neubau eines westlich gelegenen Elektrizitätswerks geschritten werden müssen. Schon seit Jahren kämpfen dabei Gleich-, Wechsel- und Drehstromwürfe um den Vorrang.

Die Nachbarstadt Barmen besitzt seit 1888 ebenfalls ein Gleichstrom-Elektrizitätswerk mit Dreileitersystem, aber mit Accumulatoren-Anlage.



Kesselhaus für das Elektrizitätswerk und die Bahn Nord—Süd—Cronenberg—Remscheid.

Ober- und Unterkessel mit je 2 flammrohren und 123 qm Heizfläche, darüber der Dampfsammler.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elbersfeld](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Lenz

Artikel/Article: [Das städtische Elektrizitätswerk 149-151](#)