

Anfänge kommunaler Stromversorgung

Dargestellt am Beispiel Hamburgs

Teuteberg, Hans Jürgen

First published in:

Wissenschaft, Wirtschaft und Technik, S. 363 - 378, München 1969

Münstersches Informations- und Archivsystem multimedialer Inhalte (MIAMI)

URN: urn:nbn:de:hbz:6-66459486858

Anfänge kommunaler Stromversorgung — dargestellt am Beispiel Hamburgs

Durchmustert man die deutsche Literatur zur Geschichte der Elektrifizierung im späten 19. Jahrhundert, so fällt auf, daß es nicht an hervorragenden Monographien über die Entwicklung der elektrotechnischen Wirtschaft und insbesondere die führenden Elektrokonzerne fehlt, daß es auch genügend Würdigungen der technischen und unternehmerischen Pioniere und ihrer »Heldentaten« gibt, daß wir aber vergleichsweise wenig über Anlässe, Wege und Etappen der Elektrifizierung im ganzen und deren Einwirkung auf die Volkswirtschaft und ihr Wachstum wissen. Mit anderen Worten: der mikroökonomische und einzeltechnische Aspekt, die individuellen Erfinderschicksale sind erfreulich gut durchforscht, nicht aber die makroökonomischen Strukturwandlungen. Noch immer fehlen uns genügend differenzierte Einsichten über die Zusammenhänge zwischen Hochindustrialisierung und Elektrifizierung. Im Folgenden soll im Rahmen einer Fallstudie demonstriert werden, daß in den Staats-, Stadt-, Wirtschafts- und sonstigen Privatarchiven noch ungenutzte Materialien bereitliegen, die, richtig zusammengesesehen, uns wichtige Entwicklungstendenzen aufzuzeigen vermögen. Der vorliegende Beitrag, der einer nahezu abgeschlossenen Untersuchung über die Geschichte der Hamburgischen Elektrizitätswerke entstammt und für den vorliegenden Zweck umgearbeitet wurde, fühlt sich insbesondere den firmengeschichtlichen Forschungen Wilhelm Treues verpflichtet.

Die erste allgemeine Anwendung des elektrischen Starkstroms hat in Hamburg wie auch in anderen Großstädten auf dem Gebiet der Beleuchtungstechnik stattgefunden. Um die Bedeutung des »neuen Lichts« in die historisch richtige Relation zu bringen, erscheint es angebracht, zuvor einen kurzen Blick auf die älteren Beleuchtungszustände der Hansestadt zu werfen.

Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts mußten sich die Hamburger Bürger die Beleuchtung am Abend selbst mitbringen oder durch einen Bedienten vorantragen lassen. Noch immer galt die alte Bursprache von 1596, in der es hieß: »Nach 9 Uhr soll Niemand ohne Leuchte auf der Straße gehen, bei 10 Rthlr. Strafe, oder er soll 3 Tage mit Wasser und Brot gespeiset werden.«¹ Nach der Feuerordnung war ferner jeder verpflichtet, eine Laterne an seinem Hause hängen zu haben. 1707 wurde der Gebrauch von Fackeln verboten, weil die Träger sie oft an den Staketenzäunen auszuschlagen pflegten, wodurch Funken in Keller und Türen fielen. Bei Leuten von Stand war es üblich, sich bei Leichenbegängnissen (die meistens nachts vom Trauerhause aus stattfanden) besondere »Stockleuchten« vorantragen zu lassen. Auf zeitgenössischen Bildern sind bis zu 32 solcher Laternen zu erkennen. Die Gestellung solcher Stockleuchten war anscheinend ein gutes Geschäft, da die Kämmerei dieses Privileg regelmäßig an den Meistbietenden vergab. Der Aufwand mit den Stockleuchten wurde so weit getrieben, daß der Rat schließlich die Höchstzahl auf 24 begrenzen mußte. 1714 kam ein Hamburger Lakenhändler auf den Einfall, den aus den Weinkellern nächtlich Heimkehrenden gegen Entgelt heimzuleuchten, was ebenfalls zu einer dauernden Einnahmequelle wurde. In den öffentlichen Gebäuden brannten nach den Kämmereirechnungen von 1541 Talglichter und Wachskerzen, während die in Ham-

¹ Zitiert nach *Wilhelm Leybold*, Hamburgs öffentliche Gassenbeleuchtung von den Anfängen bis zur Franzosenzeit 1673–1816, in: *Hamburger Nachrichten* v. 25. Mai 1917. Vgl. ferner für den ersten Abschnitt *Victor Dirksen*, Ein Jahrhundert Hamburg 1800–1900, Hamburg 1926, S. 151.

burg weilenden auswärtigen Gesandten mit Pechfackeln zum Rathaus geleitet wurden. Auf den Alsterbrücken sind wahrscheinlich schon am Ende des Mittelalters kleine Laternen angebracht gewesen, die den Schiffern als Orientierungspunkte dienten. Nach den Rechnungen wurden zwischen 1476 und 1478 auf der Holz-, Reimers- und Trostbrücke Glaslaternen angebracht.

1671 beschlossen die »Oberalten« wegen der sich häufenden Unruhen nach Amsterdamer Vorbild eine »Nachtwache« einzurichten, so wie sie Rembrandt 1642 im Bilde verewigt hat. Da diese aber wegen der mangelnden Beleuchtung wenig ausrichten konnte, wurde ein holländischer Laternenmeister namens Cornelius van Heid angeworben, eine Leuchtsteuer ausgeschrieben und im Dezember 1673 eine »öffentliche Gassenbeleuchtung« eingerichtet. Die 400 Gassenleuchten bestanden aus sieben Fuß hohen Holzpfählen, auf denen viereckige Kästen mit breiten Eisenblechrändern saßen, die aber bald durch schmalere Kupfereinfassungen ersetzt wurden. Im Sommer wurde Lein- oder Rüböl, im Winter aber Hanföl gebrannt, was nicht so schnell einfro. Fünf Lampenversorger und 32 Laternenanstecker versorgten unter einem Artilleriefähnrich und einem holländischen Oberaufseher die »Ölkrüsel«, wie sie der Volksmund taufte, nach einem genau festgelegten »Leuchten-Kalender«. Dieser sah vor, daß zwischen 19. Mai und 19. Juli überhaupt nicht und um Vollmond herum sechs bis acht Tage ganz ausgesetzt oder nur kurz beleuchtet wurde, so daß die jährliche Brennzeit zunächst nur 1200 und 1400, später dann 1850 und 2000 Stunden im Jahr erreichte. Hamburg ist mit dieser Gassenbeleuchtung offenbar den anderen deutschen Städten vorangeschritten, denn Berlin folgte erst 1679, Wien 1687, Leipzig 1702 und Frankfurt am Main 1707. In London wurden zwar schon 1419 und in Paris 1538 einige große Straßen ähnlich wie in den antiken Großstädten mit öffentlichen Laternen ausgestattet, doch kann es nicht weit her damit gewesen sein, da noch 1558 in Paris und 1662 in London die Hausbesitzer durch Edikte gezwungen wurden, von Michaelis bis Lichtmeß eine Leuchte vor ihr Haus zu hängen². Offenbar hat die öffentliche Straßenbeleuchtung großen Stils überall erst zwischen 1670 und 1690 in Europa Eingang gefunden. Bis 1800 wurden dann die meisten deutschen Städte nachts hell. Aber noch im frühen 19. Jahrhundert waren die ländlichen Gegenden, sogar ganze Landstriche und Staaten nachts noch in völlige Dunkelheit getaucht, wie etwa das Königreich Neapel oder Polen³.

Am Ende der Goethezeit um 1830 befand sich Hamburgs Gassenbeleuchtung noch in fast unverändert primitivem Zustand. Noch immer standen auf sparsam verteilten Holzpfählen (z. B. vom Spitaler Tor zum Schweinemarkt in 85 Schritt Entfernung) dreiseitige Glaskästen, in denen Öl und seit Aufkommen der Walfängerei auch Tran gebrannt wurden. 1809 gab es innerhalb der Stadtmauer 2649 Laternen und vor der Stadt 174. Pro Grundstück waren jährlich 9–12 Courantmark zu zahlen. Erst zwischen 1844 und 1847 siedelte sich am Grasbrook eine als private Aktiengesellschaft betriebene Gas-Compagnie an, die ab 1845 die städtische Gasversorgung aufnahm. Nun erst begann in der Beleuchtung die Emanzipation aus den Schranken der organischen Natur. Nach den Staatshaushaltsrechnungen nahm Ende der fünfziger Jahre der Gasverbrauch für öffentliche Beleuchtungszwecke merklich zu (1859 = 54,6 Mill. Kubikfuß, 1869 = 97,1 Mill. Kubikfuß). Im Gesamtgasverbrauch pro Kopf und Einwohner stand Hamburg 1890 an fünfter Stelle (Köln 120 cbm, Berlin 86 cbm, Leipzig 78 cbm, Dresden 68 cbm,

² Ernst Rebske, *Lampen, Laternen, Leuchten*, Stuttgart 1962, S. 9. – Defrance: *Histoire de l'éclairage des rues de Paris*, Paris 1904. – Art. *Beleuchtung*, in: Johann Beckmann, *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen*, Bd. 1 (Neudr.), Aalen 1963, S. 81 ff.

³ J. D. A. Höck, *Über die nächtliche Beleuchtung der Städte mit Laternen*, in: *Journal für Fabriken, Manufakturen, Handlung und Mode*, Jg. 20 (1801), S. 325 ff.

Hamburg 65 cbm). Dafür gab die Hansestadt aber am meisten für die öffentliche Beleuchtung aus: 1892 brannten in Hamburg 18878 Gaslaternen. Aus diesen Zahlen läßt sich einigermaßen die sprunghafte Ausdehnung der Gasbeleuchtung ermessen. In der Innenbeleuchtung setzte sich seit 1859 die Petroleumlampe durch und verdrängte dort endgültig die alten Öllampen und festen Stearin- sowie Paraffinkerzen.

Wann hat Hamburg nun seine ersten Schritte ins Zeitalter der Elektrizität getan? Die Beschäftigung mit der neuen unsichtbaren Energie reicht gerade in der Hansestadt weit zurück. Schon im 18. Jahrhundert befaßten sich gelehrte Zirkel hanseatischen Bildungsbürgertums, insbesondere die 1765 nach Londoner Muster gegründete »Patriotische Gesellschaft«, mit den Experimenten eines Luigi Galvano, Alessandro Volta und Wilhelm Ritter. Auf den Jahrmärkten gab es, wie eine überlieferte Anzeige in den »Altonaischen Adreß-Comptoir-Nachrichten« beweist, allerlei Kunststückchen mit der Reibungselektrizität. Die Erzeugung elektrischer Funken und ihre Verstärkung in der »Leidener Flasche«, der Urform aller Kondensatoren, war damals schon allgemein bekannt. Der Kaufmann und Senator Nikolaus Anton Johann Kirchoff und der Arzt und Naturforscher Johann Hinrich Albert Reimarus, Sohn des berühmten Lessingfreundes, beschäftigten sich sogar experimentell damit. Unter dem Eindruck von Benjamin Franklins 1752 in Philadelphia erbrachtem Nachweis über die elektrische Natur des Gewitters ließ Reimarus schon 1769 den ersten Blitzableiter Europas in Hamburg anbringen. Die von ihm verfaßte Schrift »Vom Blitze, dessen Bahnen und Wirkungen auf verschiedene Körper« (1778) blieb noch bis 1820 musterhaft, daß sie immer wieder nachgedruckt wurde. Die Unruhen der napoleonischen Zeit legten dann aber das so blühende wissenschaftliche Leben Hamburgs lahm. Erst der 1835 gegründete »Naturwissenschaftliche Verein« hat diese Tradition wieder zögernd aufgenommen. Zwar erschien schon 1843 anlässlich der Einführung der Hamburger Gasbeleuchtung in den »Hamburger Nachrichten« ein recht beziehungsreicher Artikel mit der Überschrift »Es werde Licht!«, in dem über Pariser Versuche der Lichterzeugung mit Hilfe von Voltaschen Batterien berichtet wurde, auch gab es etwa zur selben Zeit anscheinend schon in Hamburg elektrochemische Versuche eines gewissen Erfinders Christeinke (die dann 1874 von der »Norddeutschen Affinerie« im großen Stil fortgesetzt wurden), doch begann das Zeitalter der Elektrizität erst kurz nach der Erfindung des Siemensschen Dynamos im Jahre 1878, als vom Vorstand der HAPAG beschlossen wurde, den Dampfer »Holsatia« mit Siemensschen Bogenlampen auszurüsten. Fast zur gleichen Zeit folgte die »Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Kosmos« mit ihrem Schiff »Theben«⁴. Durch die neue Beleuchtung hoffte man, die nächtlichen Löscharbeiten zu erleichtern. Die Lampen waren hoch oben am Mast als Decksbeleuchtung angebracht und sollten auch das Fahrwasser mit den Signalen und Bojen besser ausleuchten. Die Reduzierung der Umschlags- und Liegezeiten und damit ein echter betrieblicher Rationalisierungsgedanke haben hier bei der Einführung der Elektrizität Pate gestanden. Aus einer nochmaligen Bestellung von drei Bogenlampen für den Dampfer »Menes« und einem Schreiben Werner Siemens' an seinen Bruder Wilhelm in London, in dem er die Dampfschiffahrtsbeleuchtung als internationale Vorschrift anregte, kann geschlossen werden, daß die Beleuchtungsversuche so positiv ausgefallen waren, daß eine Vervollkommnung lohnenswert erschien. Eine Hamburger Zeitung schrieb am 1. Januar 1880: »Für Bahnhöfe, Rangierbahnhöfe, Mastbäume, Häfen, Leuchttürme, kurz überall, wo Signale auf große Entfernun-

⁴ Ludolf Schröder, *Beiträge zur Geschichte der Städtischen Elektrizitätswerke in Hamburg 1880–1893* (Masch. Schr. Werks- u. Wirtschaftsarchiv der HEW). – Rebske, S. 98.

gen gesehen werden sollen, ist also das elektrische Licht außerordentlich zu empfehlen.⁵ Vergleiche zwischen Gaslicht, Tageslicht und elektrischem Licht mit Hilfe der Grammeschen »magnetelektrischen Maschine« hatten die Unterschiede im Helligkeitswert offenbart. Über die Überlegenheit der elektrischen Beleuchtung bestanden seit 1879 kaum noch Zweifel. Aber dennoch ist der technisch-wirtschaftliche Durchbruch nicht sofort erfolgt. Der allgemeinen Anwendung standen zunächst noch entscheidende Hindernisse entgegen.

Bei den ersten Schiffbogenleuchten handelte es sich noch um Bogenlampen mit einem sehr komplizierten Aufbau und einer umfangreichen Wartung, was einer breiteren Verwendung im Wege stand. Das größte Hindernis bestand, kurz gesagt, in der Notwendigkeit, das Licht konstant zu halten. Der elektrische Strom konnte nämlich nur einen sehr schmalen Zwischenraum zwischen den beiden Kohleenden überbrücken; bei nur geringfügiger Erweiterung des Abstandes wurde der Strom unterbrochen, und der hellgleißende Lichtbogen verschwand. Da aber nun in der freien Luft ein Abbrennen der Kohlestäbchen im Davyschen Lichtbogen nicht zu vermeiden war, so mußte eine genaue Regulierung des Abstandes stattfinden, wenn das Licht gleichbleiben sollte. Diese Aufgabe war anfangs wegen der ungleichen Beschaffenheit der Kohlestäbe ungemein schwer zu lösen. Auch dann, als man anstatt Holzkohle sog. Retortenkohle, d. h. aus Rückständen der Gasfabrikation gewonnene Kohle und aus Kohlenpulver künstlich gepreßte und homogenisierte Kohlestäbe verwendete, blieben die Schwierigkeiten noch bestehen. So war es kein Wunder, daß ein der wechselnden Stromstärke entsprechend funktionierendes Uhrwerk den Hauptbestandteil der Bogenlampen ausmachte. So ausgezeichnet die Regulatoren schließlich arbeiteten, so erlaubten sie dennoch nicht, daß mehr als eine Lampe an einen Stromkreis angeschlossen wurde. Der Grund lag hierfür in dem Umstand, daß die bei einer Bogenlampe nie ganz zu vermeidenden Schwankungen des Abstandes der Kohleenden entsprechende Schwankungen der Stromstärke hervorriefen, was dann auf alle eingeschalteten Lampen durch Flackern oder gar Verlöschen störend einwirkte. Da das viel erörterte Problem der »Teilung des Lichts« zunächst unmöglich erschien, konnten die starken Ströme der neuen »magnetelektrischen Maschinen« immer nur zur Erzeugung eines einzigen, allerdings sehr intensiven Lichts ausgenutzt werden. Auch die ersten Hamburger Schiffsbogenlampen haben vermutlich alle ihren eigenen Stromerzeuger gehabt, die durch die Schiffsdampfmaschinen allerdings vergleichsweise billig angetrieben werden konnten. Bei der Hafenarbeit waren auch wenige große Lichter mit ihren starken Licht-Schatten-Kontrasten anwendbar. Sie konnten in beträchtlicher Höhe mühelos angebracht werden, um eine genügende Lichtausbreitung zu ermöglichen; die vergleichsweise hohen Betriebskosten spielten angesichts der noch höheren Liege- und Ladegebühren keine so große Rolle. Eine Anwendung des Stroms auf verschiedene Lampen mit mäßiger Stärke, wie sie zur Beleuchtung von Straßen, Häusern und Plätzen angebracht erschien, schied vorerst aus. Auch war die Kostenfrage noch völlig ungelöst, da im allgemeinen die billige Antriebskraft für die großen Dynamos fehlte. Erst durch die 1876 erfundene »Jablochkoffsche Kerze«, bei der ein in Paris lebender russischer Ingenieur durch geniale Anordnung einen immer gleichbleibenden Kohleendenabstand garantierte, dann durch die von dem Siemens-Ingenieur von Hefner-Alteneck erfundenen Differentiallampen, die von den beiden tschechischen Ingenieuren Krizik und Piette noch entscheidend verbessert und von Siegmund Schuckert herausgebracht wurden, konnten die größten technischen Kinderkrankheiten überwunden werden. Der Gasmotor brachte schließlich auch die erwünschte billige Antriebskraft. Diese Bogenlampen, die durch Einschließen in eine Gasglocke und durch

den Einbau eines Vorschaltwiderstandes bis zur Jahrhundertwende wesentlich heller, störungsfreier und billiger wurden, haben dem einfachen Menschen zunächst das Bild von der neuen »unsichtbaren Kraft« vermittelt.

Die sachlich-technische Demonstration für die praktische Verwertung der Elektrizität bei der Hamburger, Bremer und Lübecker Schifffahrt muß einen nicht zu unterschätzenden Effekt auf Wirtschaft und Bevölkerung gehabt haben und hat entscheidend zur raschen Ausbreitung der elektrischen Anlagen beigetragen. Denn kurz danach beschloß der seit fünfzig Jahren bestehende und sehr volkstümliche »Gartenbauverein für Hamburg, Altona und Umgebung«, seine Frühjahrsausstellung vom 14. bis 18. April 1880 elektrisch zu illuminieren. 40000 Besucher strömten herbei, um die von 18 Bogenlampen festlich beleuchtete Gartenanlage zu bewundern. Der Ingenieur J. L. Huber, der Hamburger Vertreter der Firma Siemens & Halske, hatte das Innere der großen Ausstellungshalle nach dem Muster erleuchtet, wie es zuvor Siemens im Lesesaal des Britischen Museums in London getan hatte. Insgesamt verbreiteten die »Leuchtapparate«, wie die Hamburger Zeitungen staunend hervorhoben, für 10000 Kerzen Helligkeit. Kein Wunder, wenn die Berichtersteller fast hymnische Beschreibungen lieferten⁶. Außerdem bildete das Tagesgespräch die »Elektro-Kultur«, d. h. die Anwendung der neuen Energie auf Gartenbau und Pflanzenwuchs. Mit ihrer Hilfe glaubte man, die Ernteerträge ganz gewaltig steigern zu können. Dabei sollten elektrische Ströme in 1 m voneinander entfernten Drähten über ein Feld geleitet werden und aus den Messingspitzen dann ausströmen. Selbst Werner Siemens mußte sich in einem Vortrag in London damit auseinandersetzen. Aber bald wiesen die »Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft« und E. Vollny in seinem Buch »Über die Anwendung der Elektrizität bei der Pflanzenkultur« (1883) dem Erfinder der »Elektro-Kultur« E. Lehmström aufgrund exakter Versuche nach, daß die behauptete Steigerung der Ernteerträge nicht eintrete und der Nutzen die Kosten nicht ausgleiche.

Der große Erfolg der elektrischen Bogenlampen auf der Hamburger Gartenbauausstellung, der auf der Generalversammlung noch einmal ausdrücklich hervorgehoben wurde, hat zur elektrischen Beleuchtung des Hamburger Museums für Kunst und Gewerbe sowie der nachfolgenden »Internationalen Ausstellung für Kraft- und Arbeitsmaschinen« in Altona geführt, die Hamburger Geschäftswelt aber zunächst nur in wenigen Fällen zur Nachahmung verleitet. Noch war es 1880 nicht gelungen, den Strom zu teilen, d. h. mehrere Bogenlampen in einer Reihenschaltung mit Strom zu versorgen. Als hemmend erwies sich auch, daß Siemens und Schuckert im scharfen Konkurrenzkampf die unterschiedlichsten Konstruktionen und Stromleitungssysteme anboten. Aber das öffentliche Interesse war nun geweckt. Im »Naturwissenschaftlichen Verein« und in den Zeitungen besprach man die Anwendung der Elektrizität auf die Diagnostik und heilende Medizin, die Umwandlung von Sonnenenergie mit Hilfe elektromagnetischer Maschinen zum Antrieb anderer Kraftmaschinen und ähnliches. In diesen Jahren, da Jules Vernes Romane verschlungen wurden, schien die Technik in ein atemberaubendes Tempo getreten zu sein, die Verwirklichung kühnster Utopien möglich zu werden. Selbst der »Hamburger Handlungscommis-Verein« ließ sich in einem Vortrag über die Wirkungen der neuen Energie unterrichten⁷. Interessanterweise war der Vortragende Fachmann noch im Zweifel, ob es sich bei den Licht- und Wärmestrahlen um Materie handele oder nicht. Die physikalischen Grundkenntnisse über das »wunderbare Phänomen, daß dauernde Lichterscheinungen von höchster Intensität durch den Strom einer starken galvanischen Kette bewirkt werden,

⁶ Vgl. *Hamburger Correspondent* v. 14., 16. und 17. April 1880.

⁷ *Hamburger Nachrichten* v. 11. November 1880.

⁵ Über Sehschärfe und Farbensinn bei elektrischem Licht, in: *Hamburger Correspondent* v. 16. Januar 1880.

wenn derselbe zwischen zwei sich nahe berührende Kohlespitzen übergeht«, waren noch beschränkt. Nach diesem Vortrag wurden bereits auf der berühmten Schiffswerft von Blohm & Voß am Reiherstieg sowie in einer anderen Fabrik die neuen Lampen verwandt. Aus den Zeitungen ist zu entnehmen, daß ferner der Besitzer einer großen Eisbahn auf dem Heiligengeistfeld im Winter 1880/81 eine Gleichstromdauerbrandlampe durch die Hamburger Firma Alt & Rabe montieren ließ, die als Vertreter des Berliner Elektrizitätsunternehmens Wilhelm Horn fungierte. Ein Ingenieur der Berliner Firma drehte jeden Abend auf der Eisbahn seine Kreise und erteilte den neugierigen Schlittschuhläufern Auskunft über entsprechende Anlagemöglichkeiten.

Zur gleichen Zeit wurden die Versuche Thomas Alva Edisons mit Kohlenfaden-Glühlampen in Hamburg durch die Vorträge des Physikers Dr. August Voller im »Naturwissenschaftlichen Verein« bekannt. Voller berichtete über die Versuche amerikanischer Physiker, die wahrhaft klägliche Resultate für Edisons Lampe erbracht hätten. Die Leuchtkraft der Bogenlampen sei wesentlich stärker; im übrigen seien die neuen Glühlampen im höchsten Grade unsolid und unzuverlässig, so daß diese Edisonsche Erfindung nur mit dem Worte Humbug bezeichnet werden könne⁸. Edisons elektrochemische Versuche wurden für wichtiger als seine »Lichterfindungen« gehalten. Der große Durchbruch gelang Edison bekanntlich dann erst auf der Pariser »Internationalen elektrischen Ausstellung« im August 1881, auf der zwei deutsche Ingenieure, Emil Rathenau und Paul Reißer, den Wert der neuen Glühlichtanlage erkannten und 1883 in Berlin die »Deutsche Edison-Gesellschaft« gründeten, aus der dann 1887 die »Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft« (AEG) hervorging. Nur dadurch, daß der damalige Papst der Elektrotechnik, Werner Siemens, die Bedeutung der Glühlampe anfangs unterschätzte, konnte sich die AEG unter ihrem brillianten Maschinenbauer Rathenau so rasch zur großen Konkurrenz aufschwingen, daß am Ende des 19. Jahrhunderts beide Unternehmen fast als gleichwertig dastanden. Der »Hamburger Correspondent« hat in ausführlichen Artikeln über die Pariser Weltausstellung berichtet und der Edisonschen Erfindung sowohl theoretisch-physikalische Betrachtungen wie wirtschaftliche Kostenberechnungen gewidmet. Auch über den Stand der Elektrifizierung in den USA gewinnt man einen guten Überblick, da die Angaben auf dem offiziellen Ausstellungskatalog und persönlichen Erkundigungen bei den Ausstellern beruhen. Das Fazit der Artikelserie war, daß das Glühlicht an Schönheit, Einfachheit und Milde bei weitem das Gaslicht und auch das Bogenlicht überrage, daß aber die New Yorker Preise noch nicht als allgemeiner Maßstab genommen werden dürften. Einer allgemeinen Einführung stehe noch die Kostspieligkeit entgegen. Das Weihnachtsgeschäft im Dezember 1881 benutzte die Firma R. Beinhauer & Söhne am Neuen Wall zur Einführung der Edisonschen Kohlenfaden-Glühlampe. Große Scharen Neugieriger belagerten die »taghell« erleuchteten Verkaufsräume. Wahrscheinlich dürfte dies überhaupt eine der ersten Glühlichtanlagen in Deutschland gewesen sein. Im Mai 1882 folgte die Spritfabrik Höper in der Repsoldstraße, und wenige Monate später erstrahlte das Vestibül des vornehmen Hotels »St. Petersburg«, das vordem von den grellweiß flackernden Differentiallampen mit Jablochkoffschen Kerzen erhellt wurde, nun im Schein von vier frei brennenden Flämmchen des Edisonschen Glühlichtes, »so daß es wie Sonnenlicht die ganze Umgebung taghell beleuchtete«⁹. Trotz des Regens sammelte sich eine große Menschenmenge, die polizeilich auseinandergetrieben werden mußte. Das gelang freilich erst, als das wunderbare Licht plötzlich erlosch. Den Beschauern erschien nun trotz der

⁸ *Hamburger Nachrichten* v. 31. Oktober 1880.

⁹ *Hamburger Fremdenblatt* v. 21. Oktober 1882.

noch brennenden Gaslampen Vestibül und Straße in tiefstes Dunkel gehüllt. Bis Ende des Jahres machten das berühmte Juweliergeschäft Brahmfeldt & Gutruf am Alten Jungfernstieg Nr. 6, das Hotel »Belvedere« und die Werft Blohm & Voß von der neuen Erfindung der Glühlampe Gebrauch.

Die Vorteile des neuen Lichtes wurden immer wieder hervorgehoben: Es hatte nicht mehr den »beleidigend grellen Schimmer« des Davyschen Lichtbogens, es flackerte nicht und war wesentlich heller. Das Brennen in den kleinen »Glasglocken« gewährte einen »recht netten Eindruck«. Die von der Gasmotorenfabrik in Deutz gelieferten kleinen handlichen Aggregate zur Elektrizitätserzeugung konnten bequem im Keller aufgestellt werden. Die Summe von 7000 Mark schien einigen wenigen für die Anlage eines solchen Wunderlichts nicht zu teuer. »Das elektrische Licht«, so schrieb das Hamburger Fremdenblatt Ende 1882, »beginnt sich immer mehr bei uns einzubürgern. Die großartigen Erfolge, welche dasselbe namentlich in Amerika, England und Paris errungen hat, haben auch in Deutschland ihren Widerhall gefunden. Wenn lange noch Zweifel obwalteten, ob es möglich sei, ein ebenso ruhiges Licht wie das mit Gas und Petroleum erzeugte durch Elektrizität hervorzurufen, so ist dieser Zweifel durch die Einführung der sog. elektrischen Glühlampen völlig geschwunden.«¹⁰

Groß war freilich die Angst vor Feuer und Explosionen, da der neuen Energie noch Eigenschaften zugeschrieben wurden, die das Leuchtgas hatte. Als der erwähnte Siemens-Ingenieur J. C. Huber in der Spritfabrik Höper die ersten Glühlampen installierte, mußte er auf obrigkeitliche Weisung diese in Wasser gefüllte Glasbehälter hängen, was die Helligkeit freilich sehr beeinträchtigte. Einfallreiche Geschäftsleute erkannten den Nutzen der Energie für die Reklame. Schon 1882 ließ der Mechaniker und Optiker A. Krüß an der Adolphsbrücke in seinem Schaufenster eine elektrische Eisenbahn laufen und warf mit Hilfe einer Bogenlampe und eines Projektors Annoncen auf eine senkrecht stehende Leinwand, eine primitive Art von Filmdias. Ein Zigarrenhändler am Großneumarkt ließ in seiner »eleganten Etagere« einen pyramidenförmigen Aufbau von Zigarren, Pfeifen und Spitzen durch einen verborgenen Elektromotor im Kreise drehen, während der Hamburger Modephotograph Höffert die Bürger mit elektrischem Licht »ohne Aufgeld« auf die Platte bannte. Die Zeitungen erörterten den Mißbrauch des Stroms durch Wilderer und berichteten über eine Elektrosonde zur Auffindung von Metallen unter der Erde sowie die Ideen eines verrückten Amerikaners, zum Tode verurteilte Verbrecher durch einen »elektrischen Stuhl« hinzurichten. Man amüsierte sich über die chinesische Regierung, die die neuen elektrischen Lampen kurzerhand verboten hatte, über die neuen Lämpchen für das Boudoir der Damen, über seltsame Versuche mit elektrischen Gewehren, Projektoren, Orgeln und einem »elektrischen Schnellseher«. Tagesgespräch war ein Dr. Voß aus der Alsterstraße, der die lästigen Gesichtshaare durch Elektrizität zu beseitigen versprach. Die Annoncen dieser Jahre sind voll der merkwürdigsten Anpreisungen und Versprechungen. Während die Juristen darüber debattierten, ob die widerrechtliche Entnahme von Strom unter den Diebstahlparagrafen falle und die Hamburger Hafenzentrale von einem »Elektroboot« sich besondere Erfolge versprach, planten andere die Illuminierung von Höhlen und Luftballons. Am brauchbarsten unter allen neuen Erfindungen war wohl »Daimlers Beleuchtungswagen«, der auf der Frankfurter Ausstellung 1891 erstmals vorgestellt wurde. Als erste fahrbare Kraftstation konnte er innerhalb von wenigen Minuten vier Bogenlampen mit Strom speisen.

Die vielfachen Anwendungen der Elektrizität auf privater Ebene haben auch bald Hamburger

¹⁰ *Hamburger Fremdenblatt* v. 3. November 1882.

Senat und Bürgerschaft auf das Problem gelenkt, ob und inwieweit eine öffentliche Nutzung der neuen Energie in Frage komme. Andere Großstädte waren hier schon vorausgegangen. Am 22. September 1881 wurde dem österreichischen Kaiser zu Ehren der Marcusplatz in Venedig mit elektrischem Licht illuminiert, kurz darauf in Paris die Oper angestrahlt, in Wien ein Krankenhaus beleuchtet und in Berlin der Plan erwogen, den Schloßplatz in dieser Weise mit Bogenlampen auszustatten. Die erste Stadt in Europa, die konsequent und vollständig mit der Gasbeleuchtung brach und an dessen Stelle das elektrische Licht adoptierte, war das kleine englische Städtchen Godalming. Ende 1881 hatten sich in New York bereits sieben Gesellschaften zur Einführung des elektrischen Lichtes gebildet, die über ein Gesamtkapital von zusammen 24 Mill. Mark verfügten.

Bevor es aber zu einer Initiative des Hamburger Senats kam, mußten noch eine Reihe von Schwierigkeiten beiseite geräumt werden. Um 1880/81 gab es nur zwei namhafte elektrotechnische Unternehmen, die sich mit der Herstellung und Installation elektrischer Maschinen und Lampen in Deutschland beschäftigten und einen Stamm angelernter Ingenieure und Meister besaßen: Siemens & Halske in Berlin und Siegmund Schuckert & Co. in Nürnberg. Beide versuchten, sich mit unterschiedlichen Leitungs- und Lampenkonstruktionen die beste Marktposition zu schaffen. Rathenaus »Deutsche Edison-Gesellschaft« spielte erst einige Zeit später eine Rolle. Der Siemens-Ingenieur J. L. Huber in Hamburg war zu dieser Zeit »der einzige ortsanwesende Fachmann«. Er war es meist, der die Ursachen technischen Versagens bei den ersten Leuchtanlagen ermittelte und behob. Allein bei der Einrichtung der neuen elektrischen Beleuchtung bei den Verkaufshallen der Firma Beinhauer & Söhne mußte er wochenlang reparieren, weil mal dieses, mal jenes nicht in Ordnung war. Das größte Hindernis bildete aber ein finanzpolitischer Grund. Der Hamburger Stadtstaat hatte erst kurz zuvor 15 Mill. Mark in sein Gaswerk investiert und war durch einen Vertrag mit dessen Pächter in bestimmter Weise gebunden. So bestanden genug Gründe gegen die Ankurbelung einer neuen Energiewirtschaft, deren technischer Fortschritt und Ertrag noch nicht im mindesten zu übersehen waren. Anträge des Siemens-Ingenieurs Huber und der Firma Abendroth & Co. als Vertreter Rathenaus im Jahre 1881 auf Errichtung elektrischer Beleuchtungsanlagen aus öffentlichen Mitteln wurden vorerst verworfen¹¹.

Die ersten Überlegungen im Senat in Richtung auf eine eigene Initiative müssen im Spätsommer 1881, wahrscheinlich nicht zuletzt unter dem Eindruck der Pariser Weltausstellung, angestellt worden sein. Denn schon am 29. Oktober 1881 beauftragte der Präses der Finanz-Deputation aufgrund eines vorherigen Deputiertenbeschlusses den durch seine Vorträge über Elektrizität im »Naturwissenschaftlichen Verein« hervorgetretenen Lehrer an der Hamburger Realschule, Dr. August Voller, ein entsprechendes Gutachten über die elektrische Beleuchtung anzufertigen. In dem am 6. Januar 1882 erstatteten Bericht kam dieser zu folgenden Hauptergebnissen¹²: 1. Die elektrische Beleuchtung ist gegenwärtig so ausgebildet, daß sie sich den verschiedenen Bedürfnissen des Lebens angepaßt hat und fast überall verwandt werden kann. 2. Die Kosten der elektrischen Beleuchtung stellen sich bei den Bogenlampen, selbst bei intensiver Beleuchtung, mindestens nicht höher als bei der Gasbeleuchtung. Bei den kleineren »Incandescenz-Lampen« (Glühlampen) kann die Kostenfrage mangels Erfahrung noch nicht

¹¹ Schröder, a. a. O., S. 9.

¹² Vgl. die Auszüge aus den Protokollen der Finanzdeputation v. 5. November 1881 und Acta betr. Probeversuche mit elektrischer Beleuchtung in specie: Einwerbung von 40000 M zu diesem Zwecke, wobei auch gedr. Bericht des Dr. Voller von 1882. – StA Hamburg, CL VII, Lit. Db, No. 16, vol. 32, Fasc. 1.

entschieden werden, doch ist ein günstiges Ergebnis wahrscheinlich. 3. Eine rationelle elektrische Beleuchtungsanlage muß zentral gebaut werden. Nur so kann die Konkurrenz privater und lokaler Blockstationen sowie des Gaslichtes besiegt werden. 4. Die großen Vorzüge des elektrischen Lichtes, nämlich seine Intensität, seine Milde, die relativ leichte Anlage bei fast vollkommener Feuerungefährlichkeit, das Fehlen schädlicher Gase und Verbrennungsprodukte sowie die mangelnde Explosionsgefahr werden dem Licht auch dann Eingang verschaffen, wenn die Kosten der Gasbeleuchtung im Einzelfall überstiegen werden sollten. Zur gleichen Zeit hatte der weithin anerkannte Gasfachmann und Hamburger Beleuchtungsinspektor Carl Volbehr einige Informationsreisen unternommen und mit dem Vertreter Schuckerts in Leipzig, der Firma Alexander Wacker, fachliche Gespräche geführt. Diese legte Ende Januar 1882 ein Projekt für vier elektrische Versuchsanlagen in Hamburg vor. Nach Befürwortung Volbehrs und eingehenden Besprechungen in Senat und Bürgerschaft wurden schon am 25. Februar 1882 40000 Mark bewilligt, um folgende Probebeleuchtungen einzurichten: 1. Rathausmarkt (16 Lampen), 2. Ratsstube in der Admiralitätsstraße, 3. Sitzungssaal der Bürgerschaft im Hause der Patriotischen Gesellschaft, 4. Kaischuppen 12 am Kaiserkai.

Als am 22. Mai 1882 Schuckert endgültig den Auftrag erhielt, hatte Hamburg als erste deutsche Stadt die Einführung der Elektrizität für öffentliche Zwecke beschlossen¹³. Die eigentliche Inbetriebsetzung verzögerte sich aber so sehr, daß Berlin und Nürnberg schließlich doch eher die neue Beleuchtung hatten. Die Verzögerungen müssen vor allem in den Verhandlungen des Senats mit dem Pächter des Gaswerks gesucht werden. Im Laufe des Sommers wurde Einigkeit darüber erzielt, daß die Stadt für den Fall, daß sie zur elektrischen Beleuchtung übergehen sollte, mit dem Pächter in ein analoges Verhältnis eintreten und dieser dann auch diese Versorgung übernehmen würde. Die Stadt konnte dem Pächter diese Zusicherung geben, nachdem man sich durch ein Gutachten vorher vergewissert hatte, daß das »neue Licht« das Gas keineswegs völlig verdrängen würde, wie man in der ersten Befürchtung vermutet hatte. Man versprach sich sogar indirekt eine Steigerung des Gasverbrauchs. Wie sich später zeigen sollte, sind diese Vorausschätzungen tatsächlich eingetreten. Dem Pächter wurde die Zusage gegeben, daß die elektrische Beleuchtung, soweit dafür Anlagen allgemeiner und zentraler Art hergestellt würden, »thunlichst im Zusammenhang mit dem übrigen Beleuchtungswesen verbleibe«¹⁴. Nun war die Bahn frei für den Beginn einer städtischen Elektrifizierung.

Am 30. Mai 1882 erfolgte die erste Probebeleuchtung im Rathaus und am 6. Juli 1882 im Bürgerschaftssaal. Im letzteren hatte der Schuckert-Ingenieur Alex Wacker aus Leipzig vier Milchglasampeln mit feiner Drahtvergitterung angebracht. Die Beleuchtung funktionierte während des ganzen Abends bei den Bürgerschaftsverhandlungen in befriedigender Weise: »Man konnte bei gutem Auge die Mitglieder und Gäste des Hauses deutlich erkennen, was früher nicht der Fall war.«¹⁵ Hersteller wie Auftraggeber waren aber dabei auf Numero Sicher gegangen: Ganz klein geschraubt hatte man die alten Gasflammen bereit gehalten, um diese notfalls in Funktion treten zu lassen. Am meisten freuten sich die Hamburger Pressevertreter: Während beim alten Gaslicht auf der hoch angebrachten Journalistentribüne früher 26–28 Grad Réaumur herrschten, maß man nun frohlockend nur noch 18–19 Grad. Zur Abdämpfung des

¹³ Daß Hamburg als erste deutsche Stadt die Einführung des elektrischen Lichtes für öffentliche Zwecke beschlossen hat, ist mehrfach von Hamburger Zeitungen behauptet worden. Vermutlich stützten sie sich auf die Angaben des Schuckert-Vertreters Alex Wacker, der sicherlich eine gute Übersicht damals hatte.

¹⁴ *Hamburger Correspondent* v. 9. Juli 1882.

¹⁵ *Hamburger Fremdenblatt* v. 7. Juli 1882.

grelleweißen Lichtes hatte man in den »höheren Regionen« zudem noch eine hellgrüne Seiden-
draperie gezogen – kein Wunder, daß die Hamburger Zeitungen wohlwollendes Lob spende-
ten! Das größte Ereignis wurde freilich die Einweihung der Rathausmarktbeleuchtung am
8. Dezember 1882. 16 neue Schuckertsche Differential-Bogenlampen (Patent Piette-Krizik)
spendeten etwa zehnmal soviel Helligkeit wie die 25 Gaslaternen vorher. Dabei wurden sie
»nur« von einem 20-PS-Gasmotor angetrieben, der im Keller der Börse seinen Platz gefunden
hatte.

Schnell gewöhnten sich die Hamburger an die neue Lichtfülle. Als sie das neue Licht näher
studiert hatten, da meldete sich aber auch ihre Kritik. Sie fanden, daß die Lampen unnötig
blinkerten und flackerten, auch hatten die gußeisernen und hölzernen Masten, an denen Lam-
pen und Drähte wirt befestigt waren, nicht gerade zur Verschönerung des altvertrauten Platzes
beigetragen. Mokierte sich Tedje Puttfarken, die personifizierte Hamburger Volksseele, im
»Hamburger Fremdenblatt«: »Da lese ich von der elektrischen Beleuchtung des Rathausmark-
tes, daß sie die Tageshelle verbreiten soll, und wie ich mich denn neulichst auf den Weg mache,
um mich durch eigenen Augenschein davon zu überzeugen, da reducirt sich die ganze Helle des
Tages bei Licht besehen auf einen ganzen Mondschein, ich warte und warte, ob es nicht ein
bißchen heller würde, aber prosit Mahlzeit, ehe ich mich's versah, wurde es mir ganz swärz
vor Augen...«¹⁶ Die Anlage funktionierte tatsächlich schlecht. Fortwährend gab es kleine und
größere Pannen. Vor Weihnachten fiel sie ganz aus, als der Gasmotor explodierte. Die Anwoh-
ner und der erschreckte Senat im Rathaus glaubten, die ganze Stromerzeugungsanlage sei in
die Luft geflogen. In der Presse hielt man es nun für angezeigt, die schon gelöschten Gaslaternen
vorderhand noch angezündet bereit zu halten. Ein magerer Trost war, daß Beleuchtungs-
inspektor Volbehr bei einer Reise feststellen konnte, daß man auch in Paris und Marseille mit
ähnlichen Problemen bei der städtischen Elektrifizierung zu kämpfen hatte.

Aber es gab nicht nur Rückschläge. Im Theater konnte sich das elektrische Licht sofort über-
zeugend durchsetzen. Damit hatte es freilich eine eigene Bewandnis. Schon bei Meyerbeers
Opernuraufführung »Der Prophet« in Paris 1849 hatte man zur Erzeugung eines neuen
künstlerischen Effekts die 50 Gasflammen mit Voltaischen Batterien gespeiste elektrische
Lampen ersetzt. Ein Theaterbrand in Wien, der viele Menschenleben kostete, war für Werner
Siemens ein geeigneter Anlaß, sich Ende 1882 in einem Vortrag über das Thema »Elektrizität
gegen Feuersgefahr« auszulassen und auf die Notwendigkeit elektrisch funktionierender Feuer-
anzeigergeräte, elektrisch betriebener Feuerspritzen und die Abschaffung des Gaslichtes im
Theater hinzuweisen. Ein Senatsbericht über die Feuersgefahr in Hamburger Theatern befür-
wortete die Einführung des elektrischen Lichts. Wenige Wochen später fand auf Veranlassung
des Stadtinspektors Lebrun und im Beisein der Finanzdeputation sowie der Stadttheatergesell-
schaft, des städtischen Branddirektors Knipping und des Beleuchtungsinspektors Volbehr eine
Probebeleuchtung im Stadttheater statt, die wiederum vom Siemens-Ingenieur Huber instal-
liert worden war. Auf einer Versuchskulisse wurden die neuen Glühlampen vorgeführt, deren
Helligkeit durch einfaches Drehen an einem Widerstand reguliert werden konnte. Als einige
Anwesende die Befürchtung äußerten, beim Bruch der Lampen könne Feuersgefahr entstehen,
zerschlug Huber kurz entschlossen eine mit dünnem Baumwollzeug umwickelte Lampe, die
verlöschte, ohne das Zeug zu entzünden. Huber erklärte sich bereit, die für die Sicherheit des
Theaters gewünschten Versuche in größerem Maßstab zu wiederholen und die nötigen Maschi-
nen und Lampen zu liefern. Abgesehen von der Pariser Oper hatte sich Hamburg damit noch

¹⁶ Schröder, a. a. O., S. 16.

vor Berlin, Wien und München im Theater der neuen Beleuchtungstechnik zugewandt¹⁷. Aber
wiederum fand die endgültige Einführung im Rahmen baulicher Veränderungen erst sehr viel
später, im Januar 1891, statt. Die Verzögerung hatte finanzielle Gründe. In der Bürgerschaft
erhob sich nämlich lauter Protest, als der Senat für die Einführung der elektrischen Beleuchtung
und andere Umbauten im Stadttheater 300000 Mark und eine jährliche Subvention von
57000 Mark verlangte. Der unter Dr. Gieschen stehende Bürgerschaftsausschuß wollte nicht
soviel geben und kommentierte den Antrag mit den Worten: »Wenn wir auch die großen
Handelsherren im Norden sind, so können wir doch nicht Millionen aus der Erde stampfen,
und auch uns wächst leider kein Kornfeld in der flachen Hand, das Leben ist bitter teuer in
Hamburg.«¹⁸ Der Fortschritt war im wahrsten Sinne nicht billig. Wenn sich die elektrische
Beleuchtung dennoch so schnell durchsetzte, so war dies auf drei entscheidende Punkte zurück-
zuführen:

1. wurde die früher sehr große Feuersgefahr auf ein Minimum reduziert,
2. konnten neue Bühnen- und Kulisseneffekte erzeugt werden,
3. ergaben chemische Luftprobenanalysen im Odeonsaal der Münchner Hofoper, daß die tra-
ditionell »schlechte Luft« im Theater wesentlich verbessert wurde, da die Glühlampen nur
den zwanzigsten Teil der Wärme wie das Gaslicht entwickelten und keinen Sauerstoff
verbrauchten.

Im März und April 1884 wurde mehrfach über die Kosten der Versuchsanlagen diskutiert.
Bei Beginn der Probebeleuchtung hatte man überdies 10000 Mark für die Umstellung der
Beleuchtung des Rathaussaales auf Glühlicht bewilligt. Die Frage lautet nun: Soll man diese
nicht unbeträchtlichen Summen angesichts nicht bestreitbarer Fehlschläge als à fonds perdu
abbuchen und die weitere Elektrifizierung ganz privater Initiative überlassen oder aber trotz
finanziellen Risikos auf der eingeschlagenen Bahn weiterschreiten? Die Finanzdeputation hatte
wegen der erforderlichen Dynamomaschinen, Lampen, Stromregulatoren, Kabel und Isolatoren
mit dem Schuckert-Vertreter Alex Wacker und der Gasmotorenfabrik Deutz in der Weise
kontrahiert, daß alle Maschinen und Anlagen auf ein Jahr überlassen würden, die dafür berech-
nete Vergütung aber, falls sich nach Ablauf der Probezeit der Hamburgische Staat für den
Ankauf entscheiden sollte, auf den vereinbarten Preis angerechnet werden sollte. Aus den
Akten geht hervor, daß sich Johann Wilhelm Mönckeberg, der Präses der Finanzdeputation,
aufgrund der sorgfältigen Kostenvoranschläge Volbehrs für die Fortsetzung der Probebeleuch-
tung eingesetzt hat¹⁹. Zwar war seiner Meinung nach der Zeitpunkt für die definitive Anschaf-
fung großer Anlagen noch nicht gekommen, doch erschien eine gänzliche Einstellung als ein
bedauerlicher Rückschritt. Wenn der Senat sich am 5. März 1884 für den staatsseitigen Erwerb
aller vier Versuchsanlagen aussprach, so hat sicher die erwähnte Anrechnungsklausel eine Rolle
gespielt. Entscheidend aber war, daß die Brennkosten der elektrischen Beleuchtung – also

¹⁷ Die elektrischen Beleuchtungsversuche bei der Pariser Oper waren schon im Oktober 1881 im Gange, wäh-
rend zwei Bühnen in Berlin im Juni und November 1882 damit begannen. Bei der Wiener Hofoper wurde erst
im März 1884 eine Probebeleuchtung ausgeschrieben. Vgl. *Hamburger Correspondent* v. 21. Oktober 1881, 6. Juni
und 4. November 1882 und 6. März 1884.

¹⁸ *Hamburger Fremdenblatt* v. 1. November 1890 (Feuilleton).

¹⁹ Vgl. Acta betr. die elektrische Beleuchtung im Rathause, Bürgerschaftssaale, auf dem Rathausmarkt usw. und
Acta betr. Zulassung größerer Betriebe für elektrische Beleuchtung resp. staatsseitige Einrichtung einer elektri-
schen Anlage für öffentliche Beleuchtung und Privatkonsum und Vertrag mit Herrn Carl Haase wegen Über-
nahme elektrischer Beleuchtung usw. – StA Hamburg, CI VII, Lit. Db, No. 16, vol. 32, Fasc. 4.

abgesehen von Verzinsung, Amortisation und Instandhaltungskosten – kaum höher als die der Gasbeleuchtung lagen, was die Innenbeleuchtung anbetraf. Bei der Straßen- und Hafengebäudebeleuchtung kam man zu dem gleichen Resultat, wenn man die Kosten der elektrischen Beleuchtung mit denjenigen Kosten verglich, die durch eine Gasbeleuchtung bei gleicher Helligkeit entstanden wären. Mit anderen Worten: die Belastung dort war zwar größer, die Beleuchtung aber auch wesentlich effektiver. Kaidirektor Hedler hatte dem Präses der Hafendeputation sogar vorgeschlagen, das elektrische Licht sofort auf alle Kaischuppen auszudehnen, da die Vorteile gegenüber dem alten Gaslicht enorm waren. Obwohl bei einer täglichen Brennzeit von acht Stunden und der vielen Nachtarbeit 30000 bis 40000 Mark Mehrkosten jährlich entstünden, hielt er die Anschaffung wegen der anderen Vorteile für zweckmäßig. Über die Anbringung von Bogenlampen an der Kaispitze des Sandtorhafens hatten sich allerdings die Schiffsmakler beschwert, da das neue »Flammenmeer« das Fahrwasser ungleichmäßig beleuchte und die Schiffsführung und Lotsen blende. Der Entschluß zum Ankauf der Versuchsanlagen dürfte aber auch dadurch beeinflusst worden sein, daß die Versuchs-Bogenlampen 1882 nach Überwindung der Anfangsschwierigkeiten in Regen und Sturm, in Kälte und Hitze ihren Dienst taten und der Preis der Glühlampen von 15 bis 20 Mark bei neun Monaten Brenndauer infolge der einsetzenden Massenfabrikation bei verbesserter Helligkeit und Brenndauer auf 6 Mark pro Stück innerhalb eines Jahres sank. Am 28. Mai 1884 genehmigte die Bürgerschaft den Antrag des Senates auf Ankauf der Versuchsanlagen. Die Stadt hatte sich damit endgültig für die Elektrifizierung in kommunaler Regie entschieden. Von hier aus war es nur noch ein logischer Schritt zur Gründung eines städtischen Elektrizitätswerkes.

Im Juli 1882 hatte Thomas Alva Edison in New York das erste einer öffentlichen Versorgung dienende Elektrizitätswerk mit 90 kW eröffnet. Es folgte 1885 eine »electrische Centralstation« in Mailand zur Beleuchtung der dortigen Gemädegalerie »Vittorio Emanuele« und im August gleichen Jahres das erste deutsche Kraftwerk mit einer Leistung von 540 kW in der Berliner Markgrafenstraße, von Emil Rathenau gebaut. In Hamburg ist anscheinend schon 1881/82 der erste Gedanke einer eigenen kommunalen Stromerzeugung nach Edisons Vorbild aufgetaucht. Aber abgesehen von den erwähnten Vorbehalten gegen eine Nutzung der Elektrizität im großen wäre zu diesem Zeitpunkt ein städtisches E-Werk noch nicht möglich gewesen, da es an geeigneten Stromzählern fehlte. Erst 1884 wurde ein erster solcher Apparat zur Strommessung im Weinrestaurant »Börsenkeller« montiert, das damit zum ersten Hamburger Stromkunden wurde. Die ersten Jahre der Elektrifizierung waren die Zeit der kleinen privaten Kraftstationen. Warenhäuser, Restaurants, Hotels und Museen schafften sich ihre eigenen Stromerzeuger an. Aber mit der Zunahme der Lampen und Elektromotoren Mitte der achtziger Jahre nahm auch der Strombedarf sprunghaft zu. Überall etablierten sich, wie aus einem Prospekt der Firmen John Berenberg-Goßler, B. Arnold und Carl Eggert vom 7. April 1882 hervorgeht, private Aktiengesellschaften zum Bau kleiner Einzelanlagen, die dann die Versorgung ganzer Häuserblocks übernahmen und deshalb »Blockstationen« genannt wurden. Manche vertraten die Ansicht, dies werde überhaupt die zukünftige Form der Stromerzeugung bleiben, da zum Führen von Leitungen über öffentliche Straßen und Plätze eine behördliche Erlaubnis notwendig war. Rathenau vertrat dagegen wie Edison von Beginn an die Idee, ganze Stadtviertel von »Centralstationen« aus zu versorgen.

Im November 1883 war bereits ein Hamburger Senatsvertreter in Berlin, um sich ein Muster des Vertrages zwischen Rathenau und der Stadt Berlin über die Errichtung eines Elektrizitätswerkes zu besorgen. Aber erst nachdem Beleuchtungsinspektor Volbehr wiederum ein ausführliches Gutachten über den Stand der Elektrifizierung erstattet hatte, wurde am 25. Septem-

ber 1885 der Präses der Finanzdeputation, Johann Georg Mönckeberg, vom Senat angewiesen, »in Erwägung zu nehmen, ob es nicht an der Zeit sei, die elektrische Beleuchtung, sei es direct in Regie, sei es durch Übereinkunft mit einer leistungsfähigen Gesellschaft etwa in der Art, wie dies dem Vernehmen nach in Berlin für einen größeren Bereich geschehen sein soll, staatsseitig in die Hand zu nehmen...«²⁰. Zu dieser Zeit gab es in Hamburg 35 elektrische Einzelbeleuchtungsanlagen mit zusammen 125 Bogenlampen und 2100 Glühlampen. Am 18. September 1886 wurde ein entsprechender Vertrag mit dem Gaswerkspächter Haase in einer offiziellen Zusammenkunft im Rathaus ausgearbeitet, der am 15. Februar 1887 unterschrieben und am 26. Oktober 1887 von Senat und Bürgerschaft ratifiziert wurde²¹. Danach erklärte sich der Staat Hamburg bereit, für die Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes das erforderliche Kapital aufzubringen. Dem Gaswerkspächter Haase wurde die Betriebsführung überlassen, wofür er Verzinsung des Kapitals, Zahlung einer Produktionsabgabe und eines Gewinnanteils an die Stadt zu leisten hatte. Der Strompreis sollte 4 Pfennige pro Brennstunde betragen und durfte nicht ohne Einwilligung des Senats geändert werden. Auch die Durchführung der Hausinstallationen wurde der elektrischen Zentrale auferlegt und nicht dem freien Wettbewerb überlassen. Man befürchtete, Privatfirmen könnten Interesse nur an ihren eigenen Apparaten bekunden und dadurch den Allgemeinnutzen schädigen. Die alte Stadtwassermühle in der Poststraße samt dem dahinter liegenden Spritzenhaus wurde als Standort der »electrischen Centralstation« bestimmt. Planung und Durchführung hingen natürlich entscheidend von der zu erwartenden Stromnachfrage ab. Deshalb wurde zu Beginn des Jahres 1888 in 42 in Frage kommenden Straßenzügen 3500 Exemplare der Installationsbedingungen verteilt. Der Erfolg übertraf alle Erwartungen: Innerhalb von vier Wochen lagen 211 Anträge für zusammen 8000 Lampen vor. Nach endgültiger Genehmigung der Pläne im Januar 1888 erhielt wiederum die Firma Siegmund Schuckert & Co. aus Nürnberg, die auch schon die Planungen gemacht hatte, für 528000 Mark den Auftrag²². Wie sich später herausstellte, ist die Hamburger Commerz- und Discontobank bei Schuckert finanziell stark beteiligt gewesen. Im Mai des Jahres wurden nach Genehmigung der Finanzdeputation die ersten Preislisten verteilt, im August die Hausinstallationen durchgeführt und Mitte Oktober von dem größten deutschen Kabelwerk Felten & Guillaume aus Mühlheim (Ruhr), das sich als erstes ganz auf das Legen elektrischer Kabel spezialisiert hatte, die Leitungen verlegt. Am 17. Dezember wurde probeweise Strom ins Netz geschickt und einen Tag später im Beisein vieler Senatoren abends um acht Uhr die feierliche Eröffnung vorgenommen – Hamburg hatte sein erstes städtisches Elektrizitätswerk bekommen²³.

Überblickt man den hier in äußerst geraffter Form gebotenen Ausschnitt aus der Frühgeschichte der Hamburger Elektrifizierung, dann lassen sich einige generelle Einsichten herausheben: Zunächst kann man mit ziemlicher Exaktheit feststellen, daß der entscheidende Schritt ins Zeitalter der Elektrizität um das Jahr 1880 herum erfolgte. Nachdem es mehr als einhundert Jahre lang nur technische Spielereien und Experimente mit der »unsichtbaren Kraft« gegeben hatte, wurde nun innerhalb einer dramatisch kurzen Frist infolge einer einmalig günstigen Konstellation historischer Faktoren der technische wie ökonomische Durchbruch erreicht.

²⁰ Schreiben des Senats an den Präses der Finanzdeputation Herrn Senator Mönckeberg v. 6. Oktober 1885. (Photokopie Werks- und Wirtschaftsarchiv der HEW.)

²¹ Josef Schneider, 50 Jahre öffentliche Stromversorgung in Hamburg 1888–1938 (Masch. Schr. Werks- und Wirtschaftsarchiv der HEW).

²² Schröder, a. a. O., S. 13.

²³ Hamburger Reformblatt v. 19. Dezember 1888.

Eine sich geradezu überstürzende Woge von Innovationen und brauchbaren (sowie unbrauchbaren!) Anwendungen der Elektrizität war nach Werner Siemens bahnbrechender Erfindung des Dynamos und des Elektromotors zu beobachten. Der mit Recht oft kritisierte Begriff der »Industriellen Revolution« erscheint, wenn man ihn überhaupt verwenden will, für diese Entwicklung eigentlich sehr viel angebrachter als für die bekanntlich nur zögernd erfolgte Einführung der Dampfmaschine und des mechanischen Webstuhls in Deutschland. Die rasche Zunahme der elektrischen Beleuchtung in Hamburg steht exemplarisch für die allgemeine Situation. Nach einer fachmännischen Übersicht aus dem Jahre 1885 sah der Stand der elektrischen Beleuchtung im Deutschen Reich wie folgt aus²⁴:

Stadt	Zahl der Anlagen	Bogenlampen	Glühlampen
Berlin	80	zusammen 400–500	
Hamburg	35	125	2 100
München	34	140	4045
Hannover	–	74	300
Bremen	2	8	400
Leipzig	7	–	–
Dresden	14	62	446
Breslau	Einige Restaurants und Geschäfte		
Chemnitz	17	117	470
Krefeld	17	69	1 203
Barmen	14	81	659
Elberfeld	7	9	126
M.-Gladbach	15	15	230

Es wird geschätzt, daß zusammen 1 500 Bogen- und etwa 20 000 Glühlampen in ganz Deutschland in Betrieb waren, was allerdings erst 0,5 v. H. der Gasbeleuchtung ausmachte (5 Mill. Gasflammen).

Obwohl Hamburg in der Geschichte der deutschen Elektrifizierung nur eine Fallstudie ist, so läßt sich doch aus ihr bereits vorsichtig ablesen, daß der Beginn der eigentlichen Hochindustrialisierung und großstädtischen Agglomeration mit dem Aufkommen des neuen Energieträgers praktisch zusammenfallen. Der Aufbau der Elektrizitätswirtschaft folgt in engster Anlehnung an das wirtschaftliche Wachstum und wirkt verstärkend auf dieses wiederum zurück. Die Urbanisierung und Mechanisierung der gewerblichen Produktion schuf gerade zu diesem Zeitpunkt eine bisher nicht gekannte Energienachfrage der Betriebe und Haushalte. Wie sich am Hamburger Beispiel zeigen läßt, dehnte sich die Elektrifizierung vom Stadtkern fast in Form von Thünenschen Ringen langsam auf die Vororte, das Stadtumland und schließlich das flache Land aus. Die Darstellung großstädtischer Stromversorgung ist zunächst identisch für den Stand der Ausbreitung der Elektrizität überhaupt. Die Installierung elektrischer Zentralen in den Stadt- und Industriezentren war historisch kein Zufall: Hier bestand zunächst die größte Nachfrage, hier waren am leichtesten die Investitionen aufzubringen. Zudem war es technisch

²⁴ (Dr. Schilling): Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand der Beleuchtung, München 1885, und Uppenborn im Centralblatt für Elektrotechnik, Nr. 25 (1885), S. 513 ff. Beide Verfasser besaßen als kommunale Energiefachleute einen anerkannten Ruf, verfochten aber verschiedene Interessen. Wahrscheinlich sind Schillings Zahlen, die hier mitgeteilt wurden, nach Uppenborns Kritik noch zu niedrig gegriffen.

noch ein Problem, Strom über weitere Strecken zu leiten. Der Bau von Überlandleitungen gehörte einer sehr viel späteren Phase an, so daß das flache Land die Elektrifizierung praktisch eine Generation später erlebte. Die Gesamtstromnachfrage in den ländlichen Gebieten des Staates Hamburg hatte nach dem Ersten Weltkrieg noch nicht einmal die Höhe der städtischen Beleuchtung erreicht. Der Strom war also zunächst eindeutig ein Charakteristikum der aufkommenden Großstadt.

Aus zunächst rational nicht einsehbaren Gründen hat sich das öffentliche Interesse ganz auf die elektrische Beleuchtungstechnik konzentriert. Die mit Gleichstrom betriebene Differentialbogenlampe von Siemens bzw. Schuckert und dann mit geringer, aber doch deutlicher Verzögerung die Edisonsche Kohlenfadenglühlampe traten einen beiseitspielenden Siegeszug an. Elektrische Bahnen, Aufzüge und Kräne, Elektromotoren zum Antrieb verschiedenster Maschinen im Kleingewerbe (das nun erstmals in den industriellen Mechanisierungsprozeß hineingezogen wurde, da die Dampfmaschine vorher weitgehend auf Großbetriebe beschränkt geblieben war), Elektrowärme und Elektrochemie sind damit verglichen weit weniger sensationell aufgenommen worden. Die in damaligen Zeitungen sich widerspiegelnde öffentliche Meinung macht auf ein von Technikhistorikern bisher ganz übersehenes Faktum aufmerksam: die Einführung der Elektrizität hing nicht nur mit rationellen, sondern auch mit emotionalen Erwägungen zusammen. In einem Gutachten für den Hamburger Senat hat der Hamburger Beleuchtungsinspektor Carl Volbehr 1885 die seiner Ansicht nach bestehenden Anlässe für die Einführung der Elektrizität genannt. Ergänzt man seinen Katalog durch andere Stimmen und Berichte, dann ergibt sich in Stichworten folgende Motivationsstruktur: 1. Reiz der Neuheit und Repräsentationsbedürfnisse, 2. neue Form der wirtschaftlichen Werbung, 3. Verbesserung der Luftverhältnisse gegenüber Gas- und Petroleumlicht, 4. Reduzierung der Brandgefahr bei der Beleuchtung, 5. Erzielung neuer künstlerischer Effekte (Theater, Photographie, Ausstellungen), 6. Verbesserung der Straßenbeleuchtung, 7. Verringerung der Umschlagszeiten im Hafen, 8. Verbesserung des allgemeinen Signal- und Nachrichtenverkehrs. Wenngleich Reklame und Feuersicherheit auch ökonomische Größen sind, so ergibt sich doch, daß dieser technische Umwälzungsprozeß nicht nur vom Technisch-Wirtschaftlichen her zu begreifen ist. Die so auffällige Konzentration auf das elektrische Licht hängt wohl auch damit zusammen, daß sich hier die Durchbrechung jahrtausendealter Schranken der organischen Natur am sichtbarsten dokumentierte. Wurde doch hier erstmals Tag und Nacht verwischt, eine uralte Menschheitsgrenze durch einen Schalterdruck ausgelöscht. Ein Gefühl des Triumphes über die Grenzen der Natur, wie sie heute Menschen am Steuer des Kraftwagens oder beim Fliegen befällt, mag hier mitgespielt haben. Anders sind die fast hymnischen Beschreibungen des »sonnenhellen Lichtes« nicht zu deuten. Die ersten elektrischen Lampen waren, was heute in Vergessenheit geraten ist, noch gleichsam einsam glänzende Sterne in der Nacht; das Auge noch nicht abgestumpft von den Neonkaskaden moderner Großstädte heute. Bei alledem darf nicht vergessen werden, daß norddeutsche Schifffahrt und Hafenwirtschaft die Einführung der elektrischen Beleuchtung an erster Stelle mitgefördert haben. Trotz wesentlich höherer Betriebskosten und großer technischer Anfangsschwierigkeiten hat man hier wohl am ersten den ungeheuren wirtschaftlichen Nutzen der neuen Energie erkannt. Leider gibt es keine Berechnungen, inwieweit sich Fracht-, Liege- und Umschlagkosten durch die Einführung der Bogenlampen reduziert haben. Daß durch die nächtliche Be- und Entladung, die bessere Beleuchtung der Speicher und Schiffswerften, durch die stets einsatzbereiten und weitaus leistungsfähigeren elektrischen Kräne (die im übrigen eine Hamburger Erfindung sind) und die bessere Beleuchtung der Strom- und Hafengewässer eine erhebliche Kostendegression eingetreten ist, dürfte

auf der Hand liegen. Dies alles macht ein Stück der deutschen Hafenmodernisierung aus, die zu eben dieser Zeit stattfand. Wenn die Glühbirnen im Fabrikbetrieb zunächst eine sehr viel geringere Rolle gespielt haben, so hängt das auch mit dem Umstand zusammen, daß die große Industrieansiedlung zu diesem Zeitpunkt in der Hansestadt noch nicht eingesetzt hatte. Neben den fördernden sind aber deutlich auch die hemmenden Faktoren zu erkennen. Wie die Hamburger Geschichte zeigt, löste keineswegs eine Beleuchtungsart die andere nach einer simplen Stufenfolge ab. Zuerst verdrängte das Gaslicht seit 1845 die seit Jahrhunderten kaum verbesserten Öllampen der öffentlichen Gassenbeleuchtung, während ab 1859/60 das Petroleumlicht die alte, wenngleich inzwischen maschinell hergestellte Kerze ablöste. Die 1880 einsetzende Elektrizität verdrängte aber nun keineswegs das Gaslicht, wie fast alle Zeitgenossen zuerst fest glaubten, sondern verhalf diesem indirekt zu einer Verdoppelung des Absatzes. Der neue Gasglühstrumpf (Auer-Licht) besiegte gegen 1890 nämlich die Petroleumlampe. Selbst in der Straßenbeleuchtung konnte sich die Gaslaterne durch die Gasfernzündung und anderes ein gewisses Comeback erobern. Das Vorhandensein eines privat verpachteten städtischen Gaswerkes hat im Unterschied zu Berlin die Gründung eines städtischen Elektrizitätswerkes in Hamburg verzögert. Aber die damals angestellten Prognosen über die Entwicklung der beiden Energiekonkurrenten haben sich im vollen Umfang bestätigt: Gas und Elektrizität konnten auf die Dauer nicht nur recht gut nebeneinander bestehen, sondern sich auch ergänzen. Hamburgs frühzeitiges Interesse an der Elektrizität und die Zuverlässigkeit der damaligen Vorausschätzungen müssen noch heute bewundert werden.