

sich in vollkommen wirthschaftlicher und gewerblich brauchbarer Art »transformiren«. Der Wechselstrom ist nicht brauchbar für chemisch wirkende Accumulatoren; er liefert bei gleicher Kraft etwa 20 Procent weniger Fußbodenlicht, als Gleichstrom-Lampen. Dagegen erzeugt das Wechselstrom-Bogenlicht eine allgemeine Helligkeit ringsum, eignet sich somit sehr zur Raumbeleuchtung.

Beide Stromarten haben bei hoher Spannung gleich gefährliche Eigenschaften, obwohl Wechselstrom unangenehmer empfunden wird. Es ist daher rathsam, Strom von mehr als 100 *Volt* Spannung an den Verbrauchsstellen überhaupt nicht zuzulassen.

Nach dem heutigen Stande der Technik ist Gleichstrom-Betrieb für Blockbeleuchtung vortrefflich, für Stadtbeleuchtung aber nur, in so fern es sich um ein eng begrenztes Gebiet von nicht mehr als 750^m Halbmesser handelt, in dessen Mitte die Hauptanlage (Centrale⁸³) zu errichten ist; größere Stadtgebiete sind in einzelne Beleuchtungsbezirke zu theilen, welche je eine besondere Erzeugungsanlage erhalten (Berlin). Schon die hohen Grunderwerbskosten im Inneren der Großstädte und die für die Nachbarschaft der Erzeugungsstellen entstehenden Belästigungen sind unter Umständen für die Errichtung einer einzigen Hauptanlage außerhalb der Stadt entscheidend, am zweckmäßigsten in Verbindung mit den Kesselanlagen vorhandener Pump- oder Gaswerke. Dies führt mehr und mehr zum Wechselstrom-Betrieb mit indirecter Stromvertheilung: hoch gespannte Ströme (bis 5000 *Volt*) werden im ganzen Gebiete auf fast unbegrenzte Entfernungen vertheilt und an den Verbrauchsstellen mittels Transformatoren⁸⁴ in Schwachstrom (35 bis 110 *Volt*) umgesetzt. Zwar ist die Einschaltung einer die überschüssige Energie aufspeichernden Accumulatoren-Batterie nicht, wie bei Gleichstrom, ausführbar; statt dessen entspricht dem veränderlichen Verbrauch die veränderliche Zahl und Größe der in Thätigkeit stehenden Dynamo-Maschinen. In Anlage und Betrieb stellt sich zudem für große Städte die Wechselstrom-Beleuchtung wohlfeiler, als die Gleichstrom-Beleuchtung. Die Anordnung und Regulirung ist bequemer, der Leitungsverlust ist kleiner, das Netz ist einfacher, die Inanspruchnahme der städtischen Strafen ist geringer. Rom, Mailand, Odesa, London, Stockholm, Amsterdam u. f. w. haben Wechselstrom-Anlagen, Köln⁸⁵) und Frankfurt a. M. folgen gegenwärtig nach.

488.
Anwendbarkeit
beider
Betriebe.

b) Anlagen unter der Strafe.

1) Gasbeleuchtung.

Die Verforgung mit Leuchtgas hat theils als Privatgewerbe, theils als städtischer Selbstbetrieb in fast allen Städten der Culturstaaten Einführung gefunden. Nur in wenigen Fällen, z. B. in Curorten und in neugegründeten amerikanischen Städten, bildet somit das elektrische Licht die erste öffentliche Beleuchtung. Der Regel nach haben die Städte, welche zur elektrischen Beleuchtung schrittweise übergehen, dem vorhandenen Gasrohrnetz das Lichtkabelnetz hinzuzufügen.

489.
Rohrnetz.

Von der Gasanstalt führt ein Hauptrohr, führen sicherer zwei Hauptrohre, zur Stadt, wo sie sich in Ringrohren und Durchmesserrohren zu vertheilen pflegen, von welchen die Nebenleitungen abzweigen. Die Haus Anschlussleitungen werden oft, zur größeren Sicherheit gegen Bruch, durch gezogene schmiedeeiserne Rohre gebildet,

⁸³) Siehe die eben angezogene Stelle (insbesondere Art. 83 u. ff., S. 74 u. ff.) dieses »Handbuches«.

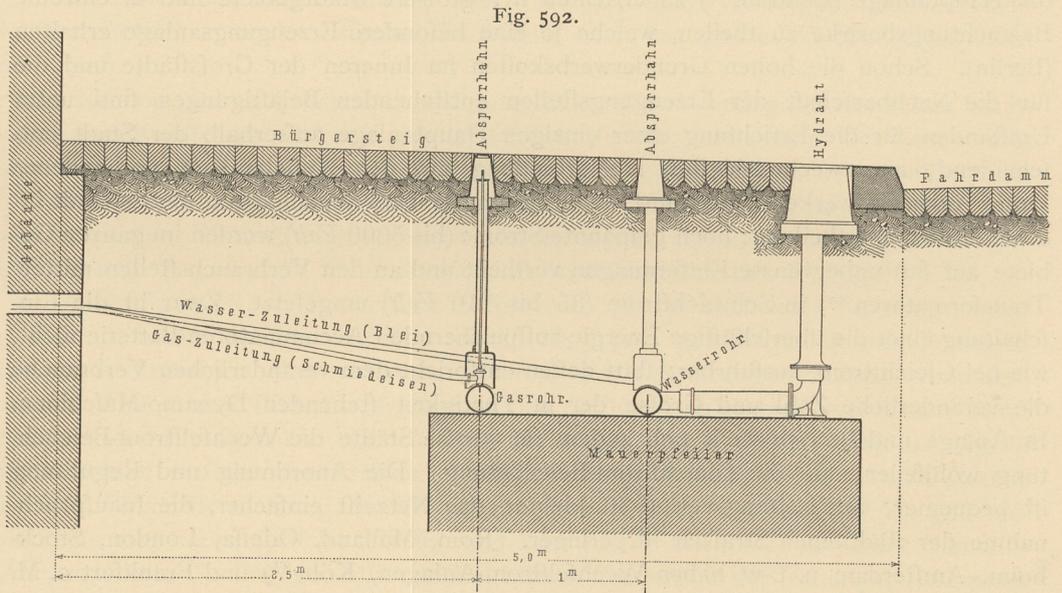
⁸⁴) Siehe ebendaf. (Art. 86 u. 87, S. 77 u. 78).

⁸⁵) Siehe: Deutsche Bauz. 1890, S. 243.

welche bekanntlich für die Leitungen in den Gebäuden allgemein gebräuchlich sind. Der geringste Druck soll am entferntesten Straßenspunkte beim Anzünden fämmlicher Flammen nicht unter 25 mm sinken.

490.
Verlegen
der
Rohre.

Das Verlegen der Gasrohre geschieht in mittlerer Tiefe von 1,0 bis 1,2 m unter der Straßensoberfläche und mit $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{200}$ Gefälle; etwa 30 cm unter den Tiefpunkten des Rohrnetzes werden Wassertöpfe mit Standrohren zum Auspumpen und mit Verschlüssen im Straßenspflaster eingebaut. Durch Schieber, welche im Gegenfatze zu den Watterschiebern wagrecht liegen und in gemauerten Schächten untergebracht zu werden pflegen, lassen sich ganze Straßensrohre, durch Absperrhähne (Fig. 592) die einzelnen Hauszuleitungen abtrennen. Ueber die Verlegung der Gasrohre im Straßenskörper gilt das in Art. 457 (S. 318) bei Besprechung des Wasser-



Gas- und Wasseranflüsse in breitem Bürgersteig (bei aufgeschüttetem Boden).
 $\frac{1}{50}$ n. Gr.

Rohrnetzes Gefagte. Eine besondere Schwierigkeit fowohl für Gas-, als auch für Wasserrohre bildet beweglicher (aufgeschütteter) Boden. Eingerammte Pfahljoche zur Unterstützung der Rohre sind hierbei nicht unbedenklich; denn die Rohre müssen, da sie dem sinkenden Boden nicht zu folgen vermögen, mit ihrer Belastung sich von Joch zu Joch frei tragen und brechen defshalb leicht, sobald ein Joch wegen schlechten Rammens oder wegen Abfaulens als Auflager verfatgt. Auch liegende Rofte werden verwendet; besser sind Unterstützungen durch Mauerpfeiler (Fig. 592).

2) Elektrische Beleuchtung.

491-
Straßen-
leitungen.

Die Vertheilung der elektrischen Kraft über das Stadtgebiet erfolgt in Deutschland ausschließlichs mittels unterirdischer Leitungen. Die in Amerika vielfach angewendeten, selbst in London noch benutzten oberirdischen Leitungen, welche an Stangen oder Gerüsten befestigt sind, stören nicht blofs den Straßensverkehr; sie sind auch nicht genügend geschützt und bringen für das Betriebs-Personal Gefahren mit sich. Bei unterirdischen Gleichstrom-Leitungen werden entweder ifolirte Kabel oder