

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Karlsruhe

Berendt, O.

Stuttgart, 1926

IV. Aus städtischen Betrieben.

[urn:nbn:de:bsz:31-57646](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-57646)



IV.

AUS STÄDTISCHEN BETRIEBEN

Der städt. Schlacht- und Viehhof in Karlsruhe

Von Veterinärarzt F. Bayersdoerfer

Zu den wichtigsten Aufgaben einer großstädtischen Verwaltung gehörte eine gute und geregelte Lebensmittelfürsorge und die Errichtung von Anstalten, welche diesem Zwecke dienen. Als solche Anstalten sind in erster Linie die modernen Schlachtviehhöfe zu nennen. In den Marktanlagen derselben wird nicht nur das Schlachtvieh untergebracht und zum Verkauf gestellt, sondern es ist auch Sorge dafür getragen, daß nur gesundes Vieh auf den Markt gebracht und krankes oder verseuchtes Vieh aus dem Verkehr ausgeschaltet wird.

Die Schlachthöfe selbst sind die Zentralschlachtstätten für die Schlachtung aller Gattungen von Schlachtvieh und sind mit allen Einrichtungen und Vorkehrungen versehen, welche die neuzeitliche Gesundheitstechnik bietet. Nur in solchen öffentlichen Schlachthöfen

kann durch eine wissenschaftlich durchgeführte Fleischschau und durch genaue Kontrolle verhindert werden, daß gesundheits-schädliches Fleisch in den Verkehr kommt. Alles für den menschlichen Genuß Ungeeignete fällt der Vernichtung bzw. technischen Ausnützung anheim, während das Fleisch, welches von nicht ganz gesunden Tieren stammt, aber der menschlichen Gesundheit nicht schädlich ist, unter Deklaration und unter Aufsicht auf der Freibank verkauft wird. Durch die Schlachthöfe wird aber nicht nur die öffentliche Wohlfahrt gefördert, sondern sie tragen auch zur Hebung des Nationalwohlstandes bei, da sie durch ihre maschinellen und technischen Einrichtungen den Gewerbetreibenden die Möglichkeit bieten für eine sichere und möglichst gute Verwertung aller ihrer Erzeugnisse.



Schlacht- und Viehhof

Der Erfüllung dieser wichtigen hygienischen und volkswirtschaftlichen Aufgaben dient auch der Karlsruher Schlacht- und Viehhof.

Derselbe liegt etwa 2 km vom Marktplatz entfernt im Osten der Stadt und ist mit der Straßenbahn leicht zu erreichen. Seine gesamte Grundfläche beträgt 56 480 qm, wovon 24 420 qm auf den Schlachthof und 21 660 qm auf den Viehhof entfallen, der Rest von 10 400 qm auf den Vorhof und die Schlachthausstraße. Sowohl der Viehhof als auch der Schlachthof stehen durch Schienengleise mit dem Güterbahnhof in Verbindung.

Der Viehhof umfaßt neben den Stallungen zum Einstellen und Füttern des Viehes eine große Markthalle zum Verkauf des Großviehes, eine Kälber- und eine Schweinemarkthalle, die mit den erforderlichen Buchten und Wiegeeinrichtungen ausgestattet sind. Weiter sind vorhanden Pferdeställe, Futtermagazin

und ein großes mit Eisenbahngleis und Ladekranen versehenes Düngerhaus, in welchem der Stalldünger mit dem Kaldaunendünger zusammen kompostiert werden kann.

Dem Viehhof gegenüber und durch eine Straße von demselben getrennt, liegen die Anlagen des Schlachthofes. Zu diesen gehören je zwei Schlachthallen für Großvieh und für Kleinvieh, sowie eine große Schweineschlachthalle, in deren oberem Stock ein geräumiger mit Projektionsapparaten ausgestatteter Trichinenschausaal untergebracht ist. Die Schlachthallen sind durch gedeckte Verbindungshallen und durch Hochtransportbahnen für das Fleisch mit den Vorkühlhallen verbunden. Aus letzteren wird das Fleisch nach geschehener Vorkühlung in die mit vielen Zellen ausgestatteten Fleischkühlräume überführt, wo es erst die für die Bekömmlichkeit notwendige Reife erhält und ohne Rücksicht

auf Witterungs-, Konsum- und andere Verhältnisse längere Zeit aufbewahrt werden kann. Angrenzend an die Kühlhallen liegt das Maschinen- und Kesselhaus. Von hier aus erfolgt die Versorgung der Kühlräume mit kalter Luft, die der übrigen Räume mit Dampf, warmem und kaltem Wasser und die Erzeugung von Eis.

Zum Entleeren und Reinigen der Mägen und Därme der Schlachttiere dient ein besonderes Gebäude, die Kaldaunenwäsche. Weiter sind zum Einstellen des direkt dem Schlachthof zugeführten Viehes noch eine Reihe von Stallgebäuden vorhanden, ferner eine Pferdeschlachthalle und das Sanitäts- und Seuchenschlachthaus. Zum Verkauf des nicht bankwürdigen Fleisches dient ein besonderes, mit Sterilisationsapparaten versehenes Gebäude,

die Freibank. Endlich sind noch zu nennen die für die genossenschaftliche Verwertung und Verarbeitung der Nebenprodukte durch die Metzgerinnung bestimmten Gebäude, eine große Talgsmelze, Häutelager und Sortieranstalt, Remisen und Büroräumlichkeiten.

Den Abschluß der gesamten Schlacht- und Viehhofanlagen nach der Durlacher Allee bilden vier große, in gleichem architektonischem Stil gehaltene Gebäude, welche neben den Dienstwohnungen die Verwaltungs- und Kasenräume, Laboratorien und die Schlachthofrestauration aufnehmen.

Vermöge aller dieser Einrichtungen ist der städtische Schlacht- und Viehhof wohl imstande, seine wichtigen Aufgaben auf hygienischem und volkswirtschaftlichem Gebiet zu erfüllen.

Die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke der Stadt Karlsruhe

Von Dipl.-Ing. E. Eglinger, Stadtbaudirektor

Karlsruhe zählt zu denjenigen deutschen Städten, welche sehr früh, schon im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts, sich mit der Einführung der Gasbeleuchtung befaßten. Die Pläne fanden jedoch erst gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts durch die Errichtung einer Gasanstalt vor dem Mühlburger Tor ihre Verwirklichung. Das Unternehmen befand sich zuerst in Privathänden und wechselte wiederholt seinen Besitzer, bis es anfangs der 70iger Jahre von der Stadt aufgekauft wurde.

Wenige Jahre vorher, im Jahre 1868, wurde mit dem Bau des jetzt noch bestehenden Wasserwerkes im Durlacher Wald begonnen, und erst drei Jahrzehnte später, um das Jahr 1900, entstand das Elektrizitätswerk am Rheinhafen.

Alle drei Werke hatten anfänglich mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, konnten sich aber allmählich durch Ausnützung der Fortschritte der Technik, vorsichtige Geschäftsführung und unermüdliche Werbetätigkeit zu Unternehmungen entwickeln, welche heute in der Vermögenssubstanz und der Gesamtwirtschaft der Stadt einen bedeutenden Faktor bilden.

Die jahrzehntelang stetig fortschreitende Entwicklung der Werke erlitt eine tiefgreifende Hemmung durch die Erschütterungen, welche der Weltkrieg im gesamten deutschen Wirtschaftsleben hervorrief. Bis gegen Ende des Krieges war allenthalben noch ein Steigen des Absatzes bemerkbar, weil die ortsansässige Industrie und das Gewerbe durch Kriegslieferungen reichlich beschäftigt waren; aber nach Beendigung des Krieges trat ein jäher Abfall ein, der nicht nur eine Folge der Minderbeschäftigung sondern auch der starken Einschränkungsbestimmungen war, die wegen der allgemeinen Kohlennot durchgeführt werden mußten.

Um die Versorgung der Bevölkerung mit Gas und Strom in für jedermann noch erträglichen Grenzen aufrecht erhalten zu können, wurden zu-

nächst die Verbrauchsmengen rationiert, in manchen Fabriken mußte zum Ausgleich der Belastung des Elektrizitätswerkes eine Teilung der Arbeitszeit in Tag- und Nachtschichten vorgenommen werden, und schließlich wurden sogar Sperrstunden eingeführt, weil es nicht mehr möglich war, die zum Betrieb der Werke erforderlichen Mengen geeigneter Kohlen beizubringen.

Während das Wasser- und Elektrizitätswerk mit der Besserung in der Kohlenversorgung und der Aufhebung der Einschränkungsbestimmungen sich rasch erholten — beim Elektrizitätswerk war sogar durch die Scheinblüte der Industrie in der Inflationszeit eine beängstigende Zunahme des Stromverbrauches eingetreten — machten sich die Folgen der Drosselung des Verbrauches beim Gaswerk recht nachhaltig fühlbar. Der größte Teil der Bevölkerung hatte sich ganz der elektrischen Beleuchtung zugewendet, an Stelle der Gasherde war infolge der Unsicherheit in der Gaslieferung vielfach wieder der Kohlenherd getreten, und nicht wenige Kleinabnehmer glaubten in der Beschaffung von Sparherden, welche unter den verschiedensten verlockenden Bezeichnungen auf den Markt gekommen waren, eine zuverlässige und billige Kochmöglichkeit gefunden zu haben. So kam es, daß der Gasabsatz im Jahre 1920 gegenüber dem des Jahres 1918 um mehr als 50% gefallen war. Die im Laufe des Jahres 1921 einsetzende merkliche Besserung im Kohlenbezug gab deshalb Veranlassung, sich um die Wiedergewinnung verlorener Abnehmer zu bemühen; es zeigten sich auch bereits Anfänge des Erfolges, als zu Beginn des Jahres 1923 mit der Besetzung des Ruhrgebietes durch die Franzosen und durch den passiven Widerstand der Ruhrbevölkerung neue Schwierigkeiten entstanden. Etwa ein Jahr lang fielen die Kohlenlieferungen aus dem Ruhr- und Saargebiet vollständig aus, und man war gezwungen, den Kohlenbedarf durch Bezüge aus Schlesien, Polen und England zu decken. Der



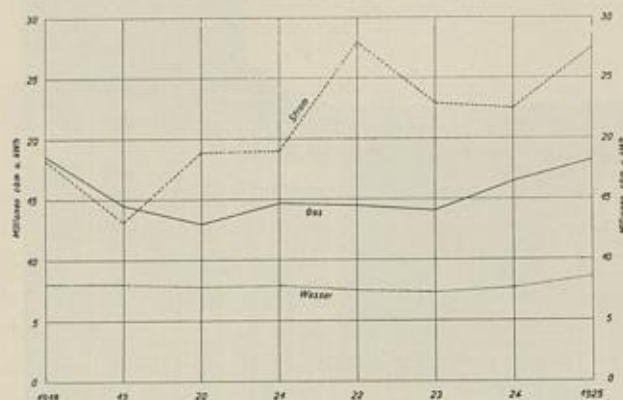
Marktplatz

(Aufnahme Geschw. Moos)

Mangel an Kohlen überhaupt und die hohen Frachten, verursacht durch die langen Transportwege vom Ursprungsland bis zum Verbrauchsort, ließen die Kohlenpreise ungeheuer steigen. Immerhin gelang es jetzt, wenn auch unter Aufbietung großer Mittel, die für die Werke erforderlichen Kohlenmengen beizubringen und es schien eine Ordnung der Betriebsverhältnisse möglich zu werden, als ungeheure Hindernisse auf finanziellem Gebiete auftauchten. Im Jahre 1925 sank die deutsche Währung in einem Tempo, mit dem die Tarifbildung nicht Schritt halten konnte. Jede Neufestsetzung der Verkaufspreise für Gas, Wasser und Strom war durch die allzu rasch fortschreitende Geldentwertung bis zum Eingang des Geldes längst wirkungslos geworden und die Einnahmen für die Produkte deckten nur mehr einen

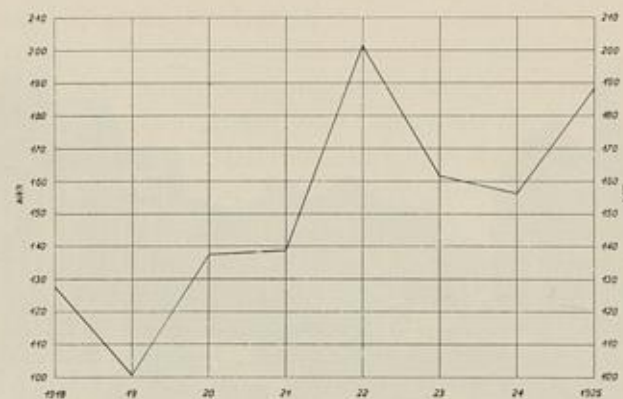
kleinen Bruchteil der Gesteungskosten. Bei längerer Fortdauer dieses Zustandes mußte die Substanz der Werke gefährdet werden und allein dem Umstande, daß noch rechtzeitig, trotz größten Widerspruches der Abnehmerschaft, Mittel angewendet wurden, um die Erlöse für Gas, Wasser und Strom möglichst unentwertet hereinzubekommen, ist es zu danken, daß die Werke nicht nur ohne Verluste in der Substanz, sondern technisch vollkommen ausgestattet aus der Inflationszeit hervorgingen. Die Vorräte an Betriebsmitteln waren allerdings fast restlos verschwunden, die Geldreserven durch die Inflation ebenfalls zerflattert. Mit der Stabilisierung der Währung mußte daher ein wirtschaftlicher Neuaufbau beginnen. Zu allererst mußten die Tarife für Gas, Wasser und Strom neu festgelegt werden, nachdem es

Die Entwicklung des Gas-, Elektr.- und Wasser-Konsums.



nunmehr möglich geworden war, die Gestehungskosten auf einer festeren Basis zu ermitteln. Den Ausgangspunkt hiefür bildete der Kohlenpreis, der beim Übergang von der Papiergeldrechnung zur festen Währung nahezu das $2\frac{1}{2}$ -fache der Vorkriegszeit erreicht hatte. So ergaben sich Preise für Gas, Wasser und Strom, die in ihrer Höhe in schroffstem Gegensatz zu der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Abnehmer standen und unbedingt zu einem weiteren Rückgang des an sich schon geringen Verbrauches der Produkte führen mußten, während die Bestrebungen der Werke auf eine Wiederbelebung des Konsums gerichtet waren. In der Erkenntnis, daß die Steigerung des Verbrauches in hohem Maße von den Tarifen beeinflusst ist, ging man mit den Preisen soweit zurück, als es ohne Gefährdung der Existenz der Werke gerade noch geschehen konnte. Man suchte durch Ausnützung aller Möglichkeiten eine Verbilligung der Herstellungskosten zu erreichen, ließ jede Preisermäßigung für Kohlen sofort der Abnehmerschaft durch Tarifsenkung zu gute kommen und entfaltete gleichzeitig nach allen Richtungen eine ausgiebige Werbetätigkeit. Der Erfolg blieb nicht aus. Überall setzte eine kräftige Verbrauchssteigerung ein, der die Werke, dank dem guten Zustand ihrer Betriebsmittel, voll gewachsen waren. Wenn auch die niedrigen Preise angesichts der höheren Gestehungskosten nicht den früher üblichen Nutzen

Stromverbrauch auf je einen Einwohner

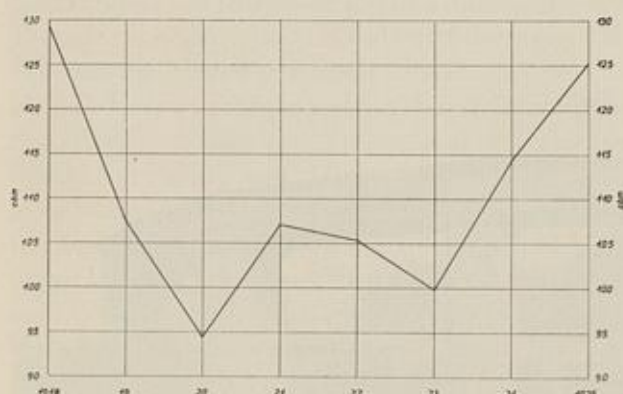


in sich schlossen, so konnten durch die großen Absatzmengen doch Überschüsse erzielt werden, welche die Möglichkeit zur Auffüllung der durch die Inflation aufgezehrten Reserven und zur allmählichen wirtschaftlichen Wiedergesundung der Werke boten. Die graphischen Abbildungen veranschaulichen mehr als das bisher Gesagte die ungeheuren Verbrauchsschwankungen in der Nachkriegszeit und die zu guten Hoffnungen berechtigte Entwicklung des Absatzes seit Wiedereinführung der festen Währung.

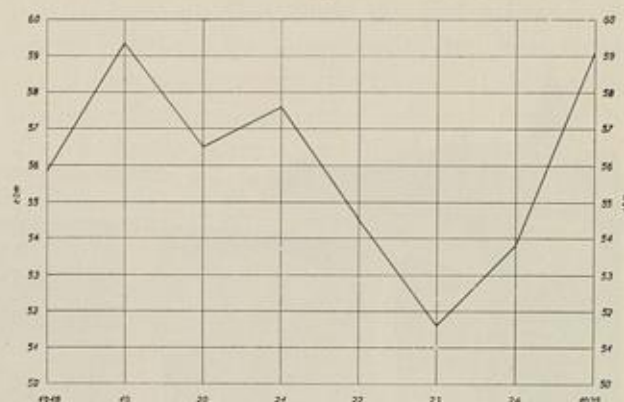
Es ist schon einmal darauf hingewiesen worden, daß es zu den vornehmsten Aufgaben der Werkleitung zählte, die Betriebsmittel der Werke, trotz aller Schwierigkeiten, so instand zu halten und zu erweitern, daß sie allen Anforderungen auf Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit gewachsen sind.

So vollzog sich während des Krieges die Verlegung aller Gaserzeugungsanlagen in ein Werk im Osten der Stadt. Als im Jahre 1885 das beim Mühlburger Tor errichtete Werk an der Grenze seiner Ausbaufähigkeit war, wurde ein zweites Werk im Osten der Stadt errichtet und dieses, im Jahre 1915 beginnend, durch einen vollständigen Umbau mit den modernsten Einrichtungen so angelegt, daß es nach Vornahme der noch möglichen Erweiterungen jahrzehntelang den Gasbedarf von Karlsruhe und Umgebung wird decken können. Auf dem ehemaligen Werk am

Gasverbrauch auf je einen Einwohner



Wasserverbrauch auf je einen Einwohner



Mühlburger Tor blieb nur mehr eine Gasverteilungsanlage, welche im Jahre 1921 erbaut und mit dem Werke im Osten unmittelbar verbunden ist. Zur Zeit verfügt das Erzeugungswerk über eine Großraumofenanlage von 48 Kammern mit einem Fassungsvermögen von je 7000 kg Kohlen, über Kohlenaufbereitungs- und Transporteinrichtungen und die zur Kühlung, Reinigung, Messung und Aufspeicherung des Gases erforderlichen Anlagen, welche für eine Tagesleistung von 100 000 cbm genügen.

Zur Hebung der Wirtschaftlichkeit wurden auch Nebenproduktenverwertungsanlagen in angemessenem Umfange erstellt: Kokslagerplätze mit Aufbereitungs- und Förderanlagen verschiedenster Art sind angelegt; das Ammoniakwasser wird entweder konzentriert oder auf Sulfat verarbeitet, je nachdem es die Konjunktur erfordert; zur Speicherung von Roh- teer und präpariertem Straßenteer sind heizbare Hochbehälter vorhanden, eine andere Anlage dient zur Herstellung von Benzol, und um nichts an kostbaren Brennstoffen zu verlieren, ist eine Schlackenwäsche vorhanden, welche die noch brennbaren Bestandteile aus den reichlich anfallenden Schlacken ausscheidet; der Koksstaub wird zu Briketts verarbeitet, während aus den Schlackenresten im Bedarfsfalle Bausteine im Werk hergestellt werden.

Zur Verbilligung der Unterhaltungskosten stehen modern eingerichtete Werkstätten zur Verfü-

gung, in denen es möglich ist, fast alle im Werk vorkommenden Ausbesserungs- und Ersatzarbeiten selbst auszuführen.

Das Gasrohrnetz im Stadtgebiet ist in den letzten Jahren als Hoch- und Niederdrucknetz ausgebaut worden; dadurch wurden kostspielige Rohrleitungen von großem Durchmesser gespart und gleichmäßige Gasdruckverhältnisse in allen Teilen des Stadtgebietes ermöglicht. Das gesamte Rohrnetz hat z. Zt. eine Länge von 178 km. Die Vororte und die Gemeinde Hagsfeld sind an das Hochdrucknetz angeschlossen.

Im Bereiche des Wasserwerks erfuhren die Wasserfassungsanlagen ihre letzte Erweiterung im Jahre 1921. Damit ist das Werk im Durlacher Wald vollständig ausgebaut; es vermag einen täglichen Wasserbedarf von rund 40 000 cbm zu decken. Es verfügt über 2 mit Dampfkraft betriebene Pumpen und eine durch Hochspannungsmotor elektrisch angetriebene Zentrifugalpumpe, ferner über 15 Schacht- und 1 Filterbrunnen und einen mehr zum Druckausgleich als zur Reserve dienenden Hochbehälter.

Das Wasserrohrnetz wurde dem gesteigerten Wasserbedarf entsprechend ständig erweitert und soviel als möglich vom Verästelungssystem zum Ringsystem umgebaut. Die Gesamtlänge beträgt heute 160 km.

An das Elektrizitätswerk wurden besondere Anforderungen gestellt, weil in den letzten Jahren



Brunnenanlage auf dem Stephansplatz (von Billing und Binz)

(Aufnahme Geschw. Moos)

die Verwendung der Elektrizität auf allen Gebieten eine kaum vorherzusehende Steigerung des Stromverbrauches bewirkte. Noch im Jahre 1919 betrug der Stromverbrauch auf je einen Einwohner 100 kWh und schon im Jahre 1922 war er auf 200 kWh gestiegen. Die Beanspruchung des Werkes und des Kabelnetzes hatte sich also innerhalb drei Jahren verdoppelt. Aus diesem Grunde mußten die Stromerzeugungs- und die Strombezugsanlagen, welche letztere mit dem Anschluß der Stadt Karlsruhe an das Murgwerk erstellt wurden, in raschem Tempo erweitert werden. Im Elektrizitätswerk wurden neue Turbinen und Hochleistungskessel aufgestellt, die Schaltanlagen, die noch aus der Gründungszeit des Werkes stammten, wurden nach modernen Gesichtspunkten umgebaut. Um die erforderlichen Strommengen aus dem Murgwerk aufnehmen zu

können, wurde sowohl die Transformatoren- und Schaltstation im Westen erweitert als eine neue Station im Osten der Stadt erstellt. Beide Stationen sind unter sich durch Hochspannungskabel verbunden und bieten so die Möglichkeit, die Stadt von Osten und Westen her mit Strom zu versehen. Die Sicherheit in der Stromversorgung ist dadurch wesentlich erhöht. Das Werk verfügt heute über eine Maschinenleistung von 9000 Kw und über eine ebenso große Transformatorenleistung für den Strombezug vom Murgwerk. Zur Verbesserung des Leistungsfaktors wird im Berichtsjahre eine Blindstrommaschine neuester Bauart im Osten der Stadt aufgestellt.

Seit mehreren Jahren hat das Elektrizitätswerk, nach Aufhebung einer veralteten Gleichstromzentrale im Straßenbahndepot, die gesamte Stromversorgung der Straßenbahn

übernommen und zu diesem Zweck neben 2 Umformern je 3 Gleichrichter mit den dazugehörigen Transformatoren und Schalteinrichtungen im Westen und Osten der Stadt erbaut.

Das Kabelnetz erfuhr entsprechend der steigenden Beanspruchung Verstärkung und Erweiterung durch Verlegung von Hoch- und Niederspannungskabeln, durch den Ausbau von Speisepunkten und die Errichtung einer großen Anzahl kleinerer Transformatorstationen. Sämtliche Vororte von Karlsruhe einschl. der Gemeinden Bulach, Knielingen und Maxau, sowie alle neu erstandenen Siedelungen in der näheren Umgebung sind durch Freileitungsnetze an das städt. Werk angeschlossen. Die Gesamtlänge der Netze beträgt heute 312 km.

Die öffentliche Beleuchtung erfolgt in der Hauptsache durch Gaslaternen, die wichtigsten Geschäfts- und Verkehrsstraßen sind durch elektrische Bogenlampen beleuchtet. Im Ganzen sind

z. Z. 2600 Gaslaternen und 260 elektrische Lampen in Betrieb. Der Stand der Beleuchtung hat zwar bezüglich der Lampenzahl den Vorkriegsstand noch nicht erreicht, durch die Einführung von Starklichtlampen aber ist die Lichtwirkung gegenüber früheren Jahren wesentlich verbessert.

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß die städt. Werke in technischer und wirtschaftlicher Beziehung den an sie zu stellenden Anforderungen vollauf genügen. Das deutlich erkennbare Bedürfnis der Abnehmer, die durch die Werke gebotenen Produkte in steigendem Maße für sich nutzbar zu machen, wird aber in allernächster Zeit zu durchgreifenden Erweiterungen und Neubauten der Werke führen. Möge es gelingen, die bevorstehenden Aufgaben restlos günstig zu lösen, damit auch in der Zukunft die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke einen wertvollen Besitz der Stadt und kräftige Stützen der städtischen Wirtschaft bilden.

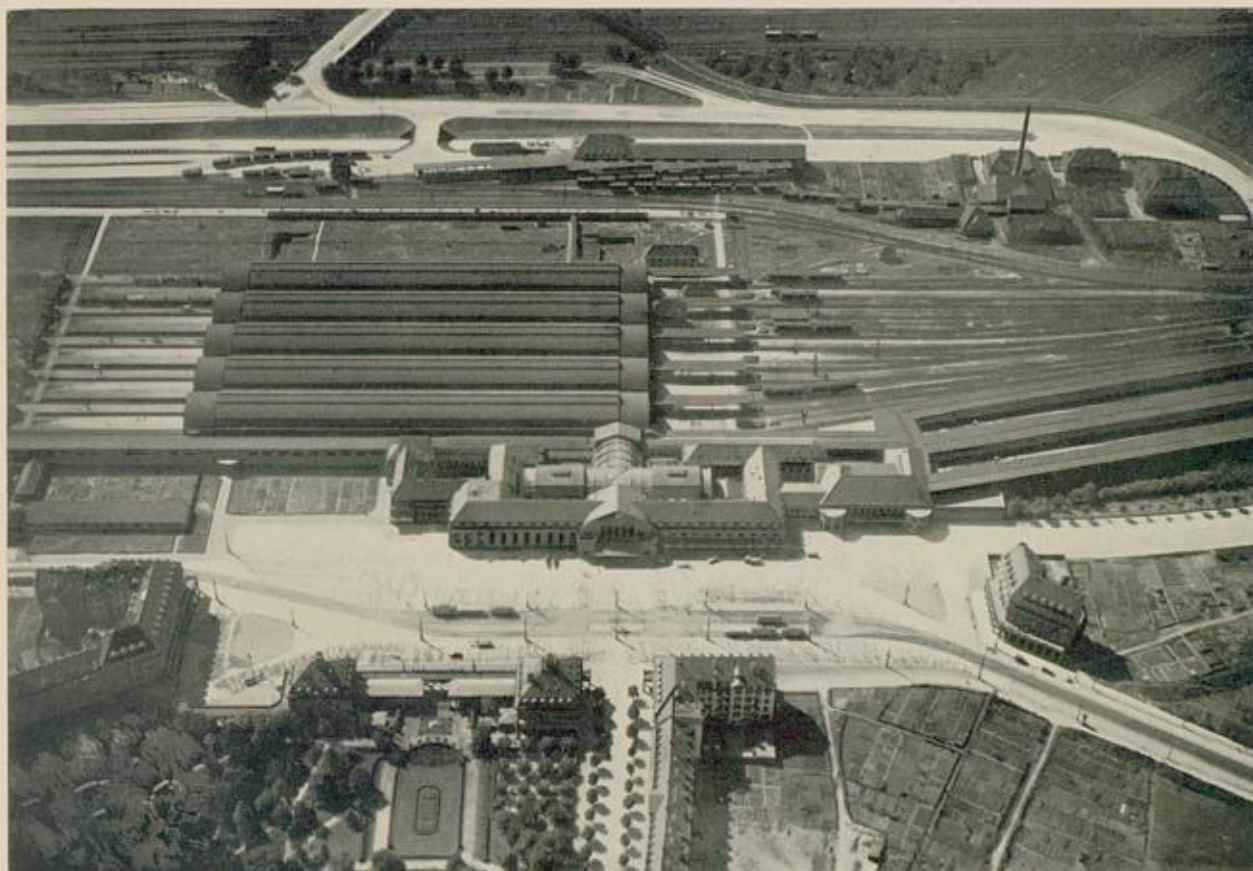
Der Feuerschutz der Stadt Karlsruhe

Von Oberbaurat H. Seitz

In Karlsruhe hat der Feuerschutz eine etwas andere Entwicklung als in den meisten andern deutschen Großstädten genommen. In den letzteren wurden meist Berufswehren unter Leitung selbständiger, fachlich vorgebildeter Feuerwehringenieur oder-Offiziere geschaffen. Etwa vorhandene freiwillige Feuerwehren lösten sich dann nach Bildung der Berufswehren entweder ganz auf oder erklärten sich bereit, im Falle gemeinsamer Brandbekämpfung dem Kommando der Berufswehr sich zu unterstellen. In Karlsruhe wollte man das Verhältnis zur freiwilligen Feuerwehr von vorneherein keinesfalls lösen; denn die Zahl der Großfeuer ist zu gering, als daß sich die Stadt eine ständige starke Wache leisten könnte. Man hat deshalb zur Erhaltung des guten Einvernehmens zwischen Berufswehr und freiwilliger Feuerwehr einen anderen Weg gewählt. Die Berufswehr wurde aus Mitgliedern der freiwilligen Feuerwehr gebildet und der Oberkommandant der freiwilligen Feuerwehr wurde Leiter der Wache. Dieses Verhältnis, das heute noch im wesentlichen das gleiche wie bei Einrichtung der Wache ist, hat sich im Ganzen bis jetzt gut bewährt und wird hoffentlich, schon im Interesse der Kostenersparnis, noch geraume Zeit bestehen bleiben können.

Die freiwillige Feuerwehr Karlsruhe verdankt ihre Gründung der größten Brandkatastrophe, die Karlsruhe bisher erlebt hat, dem Theaterbrand im Jahre 1847. Seit dieser Zeit sind eigentlich verhältnismäßig wenig Großfeuer zu verzeichnen gewesen. Es liegt dies wohl daran, daß Karlsruhe eine erst 200 Jahre alte Stadt ist, ursprünglich als Gartenstadt, also weitläufig, angelegt wurde, meist massive Bauten besitzt und bis in die letzten Jahre verhältnismäßig wenig Industrie hatte. Aber auch nicht zum wenigsten ist es dem Umstand

zuzuschreiben, daß die freiwillige Feuerwehr Karlsruhe jederzeit alles daran setzte, sich auf der Höhe zu erhalten. In diesem Bestreben wurde sie erfolgreich von der Stadtverwaltung und dem badischen Hof unterstützt. Technisch steht ihr seit Ende der neunziger Jahre die städtische Brandinspektion zur Seite, die von 1905 an dem städtischen Maschinenbauamt, dem auch die Unterhaltung und Beschaffung der Feuerlöschrichtungen obliegt, angegliedert ist. Im Jahre 1892, als nachts bei einem Brande ein Menschenleben infolge Verbrennens zu beklagen war, wurde beschlossen, aus der Mitte der freiwilligen Feuerwehr eine Nachtwache von 8 Mann zu bilden. Mehrere größere Brände, auch bei Tag, führten dann im Jahre 1908 dazu, die Nachtwache in eine ständige zu verwandeln. Die Mannschaft wechselte alle 24 Stunden. Ihre Ausrüstung bestand nur in einem mit Pferden bespannten Mannschafts- und Gerätewagen. Zur Bekämpfung größerer Feuersbrünste mußte noch die freiwillige Feuerwehr mit ihren leistungsfähigeren Dampfspritzen und Rettungsgeräten herangezogen werden. Eine wesentliche Verbesserung des Feuerschutzes trat ein, als im Jahre 1909 die Feuerwache mit einem benzin-automobilen Mannschafts- und Gerätewagen, mit aufgebauter Hochdruck-Zentrifugalpumpe von 1500 Liter Minutenleistung, für eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 35 km gebaut, ausgerüstet wurde. Dieses Gerät war die erste Benzinmotorspritze dieser Art in Deutschland. Sie wurde nach dem Entwurf des städt. Maschinenbauamts von den Benzwerken Gaggenau gebaut. Die Feuerbekämpfung war Sache der Feuerwacheleute. Die Führung des Wagens und die Bedienung der Spritze erfolgte jedoch von besonderen, ins Beamtenverhältnis der Stadt übernommenen Kraftwagenführern, die dem



Hauptbahnhof

(Aufnahme Bad. Luftverkehrsgesellschaft)

städtischen Maschinenbauamt unterstellt wurden. Die Leitung der Wache, die aus je 1 Obmann, 8 freiwilligen Feuerwachmännern und 1 Kraftwagenführer bestand, verblieb in den Händen des Kommandos der freiwilligen Feuerwehr. Mit dieser Organisation, die auch heute noch besteht, nur daß seit 1922 fast alle Feuerwacheleute in das Beamtenverhältnis übernommen worden sind, konnte Karlsruhe bisher allen Bedürfnissen gerecht werden. Die Zahl der Mannschaften wurde im Laufe der Jahre noch auf 20 Mann je Schicht erhöht.

Inzwischen wurde die Feuerwache noch mit zwei Krankenwagen, einer 25 Meter langen Drehleiter mit eingebauter Zentrifugalpumpe zur etwaigen Erhöhung des Wasserleitungs-

druckes, einer neuen Motorspritze, einem Mannschafts- und Gerätewagen und einem Personenwagen, der sowohl für die Stadtverwaltung, als auch in Brandfällen und bei Uebungen für das Oberkommando zur Verfügung steht, alle benzinautomobil betrieben, ausgerüstet. Der erste automobiler Mannschaftswagen mit eingebauter Spritze wurde dafür an die zweite Stadtfeuerwehr-Kompagnie abgegeben und wird jetzt bei größeren Bränden sofort zur Verstärkung der Feuerwache herangezogen, was sich umso leichter bewerkstelligen läßt, als die dafür in Frage kommenden Mannschaften der zweiten Kompagnie durch eine besondere Weckerlinie alarmiert werden können. Die Feuerwachmannschaft hat nicht nur bei Bränden auszurücken,

sondern auch die Bedienung des Mannschaftswagens der zweiten Kompanie zu stellen, die Krankentransporte auszuführen und, soweit erforderlich, Fahrten mit dem Personenauto zu übernehmen. Das Einüben der Wachmannschaften erfolgt durch den Wachmeister unter Leitung des Oberkommandanten. Die Mannschaften werden tagsüber etwa 8 Stunden lang mit Uebungen, Reinigen und mit Instandsetzungsarbeiten an den Kraftfahrzeugen und an städtischen Fahrnissen beschäftigt. Diese letzteren Arbeiten können allerdings jetzt nur in beschränktem Umfange geschehen, weil geeignete Werkstatträume dazu fehlen. Die Wache befindet sich im Zirkel, mitten in der Stadt. Auto-, Schlaf- und Tagräume sind derartig angeordnet, daß die Wachmannschaft in der denkbar kürzesten Zeit nach eintreffendem Alarm abrücken kann.

Da die Räume aber nicht mehr ausreichend sind, wurde bereits im Vorjahr mit einem Neubau, und zwar Ecke Mathy- und Ritterstraße, also ebenfalls mitten in der Stadt gelegen, begonnen. Es ist ein dreistöckiges Gebäude. Im Erdgeschoß befinden sich der siebentorige Einstellraum für die Fahrzeuge, Geschäfts- und Pförtnerzimmer, Telegraphenraum sowie die Schlafräume für die Bedienungsmannschaften der Krankenwagen. Im ersten Obergeschoß sind die Aufenthalts- und Schlafräume der übrigen Mannschaften, Schneiderei und Schuhmacherei, Vortragssaal und das Sitzungszimmer für die freiwillige Feuerwehr, außerdem noch Wasch- und Baderäume sowie Küche und Kleider trockenraum untergebracht; im obersten Geschoß befinden sich drei Wohnungen und noch eine Kleiderkammer. An das Wachgebäude schließt sich ebenerdig das Werkstattgebäude an, das hauptsächlich für die Instandsetzungsarbeiten an den Kraftfahrzeugen in Betracht kommt. Parallel zum Hauptgebäude, aber als Abschluß des Hofes, wird ein Gebäude für die Einstellung von

neun Personenkraftwagen erstellt, das in der Mitte als Steighaus ausgebildet ist. Es ist beabsichtigt, auch den Personenkraftwagenbetrieb, insoweit er nicht mit den städtischen Betrieben selbst verbunden sein muß, der Feuerwehr anzugliedern. Um beim Ausrücken der Wache in Zukunft die Mannschaften für einen zweiten Zug sofort zur Verfügung zu haben, werden unmittelbar an das Wachgebäude anschließend drei Wohngebäude für 32 Mann errichtet. 10 Mann haben dann stets Bereitschaftsdienst.

Die freiwillige Feuerwehr, gebildet aus vier Stadt- und sechs Vorortkompanien, unter Leitung des Oberkommandos, hat in Brandfällen auf dessen Anordnung je nach Bedürfnis die Wache zu verstärken, wofür, wie bereits erwähnt, bei Bränden im Stadtgebiet der Löschzug der II. Kompanie als erste Verstärkung in Betracht kommt. Für die Alarmierung der Wache und der Wehr besteht im Rathaus eine Zentralfeueralarmanlage, die später in das neue Wachgebäude verlegt werden soll. Sie gibt ihre Mitteilungen sofort an die Feuerwache weiter. Ein Zeitstempel kontrolliert Alarm, Ab- und Einrücken der Wache. An diese Alarmanlage sind angeschlossen: 6 Feuermelderlinien, 5 Weckerlinien und 22 Feuertelephone für die Chargen der freiwilligen Feuerwehrkompanien und die städtischen Stellen. In der Stadt sind meist öffentliche Feuermelder eingebaut. In den Vororten, wo noch Melder fehlen, sind bei Privaten mit Reichstelephonanschluß Feuermeldestellen errichtet. Die allgemeine Alarmierung der Kompanien findet auch jetzt noch durch Hornisten, die an die Weckerlinien angeschlossen sind, statt.

Die Stadtkompanien, mit Ausnahme der zweiten, welche eine Motorspritze besitzt, und die Vorortkompanie Mühlburg sind im letzten Jahre mit zweirädrigen Lafetten-Motorspritzen, von 800 Liter Leistung in der Minute bei 8 Atmosphären Druck ausgerüstet worden. Die Vorortkompanien besitzen noch

Handspritzen, teils Druck-, teils Saug- und Druckspritzen. Diese Spritzen sollen aber allmählich ebenfalls durch Lafetten-Motorspritzen ersetzt werden. Diese letzteren können von einem Mann bedient und durch Anhängen an die vorhandenen Mannschaftswagen oder Leitern leicht fortbewegt werden. Die Stadtkompagnien und die Mühlburger Vorortfeuerwehr haben mit Pferden bespannte große Mannschaftswagen mit zwanzig Sitzen und mechanische Leitern von 18—22 Meter Länge. Die zweite Stadtkompagnie ist mit einer 25 Meter langen Drehleiter ausgerüstet. Alle Feuerlöschgeräte sind mit Storzkupplungen, Modell 1901, versehen.

Besonderer Erwähnung bedarf noch die Bahnhofsfuerwehr. Ihre Aufgabe ist der Schutz der Reichsbahnanlagen. Sie hat einen eigenen Kommandanten aus dem Kreise der technischen Beamten der Reparaturwerkstätte. Durch die guten Beziehungen zwischen freiwilliger Stadt- und Staatsfeuerwehr ist gegenseitige Unterstützung jedweder Art gewährleistet.

Bei größeren Bränden tritt auf dem Brandplatz gemäß der städtischen Feuerlöschordnung die Löschdirektion zusammen. Sie besteht aus einem Vertreter des Bezirksamts, des städtischen Maschinenbauamts und dem Oberkommandanten, die über die Maßregeln zur Feuerbekämpfung und nach der Brandbekämpfung die Gestellung von Sicherheitswachen beschließen.

Zur Feuerbekämpfung steht außer den Löschgeräten das ausgedehnte städtische Wasserrohrnetz mit Unter- und Oberflurhydranten zur Verfügung, an das außer dem Vorort Rintheim alle Vororte sowie das Rheinhafengebiet angeschlossen sind. Der Wasserdruck schwankt zwischen 3,5 und 2 Atmosphären, je nach Lage des betreffenden Stadtgebiets. Da das Wasserkwerk, dem jetzt täglich bis zu 40 000 cbm entnommen werden, an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angekommen ist, soll ein weiteres Werk bei Forchheim erstellt werden.

Im Rheinhafengebiet sind zur Bekämpfung von Bränden außer den Hydranten noch vorhanden: eine im Getreidelagerhaus eingebaute Zentrifugalpumpe mit elektrischem Antrieb, eine Dampfstrahlpumpe auf dem Hafenboot und eine Hochdruck-Zentrifugalpumpe auf einem Benzinmotorboot.

Im Elektrizitätswerk stehen zur Bekämpfung von Bränden an den elektrischen Anlagen besondere Handfeuerlöschapparate, meist gefüllt mit Tetrachlorkohlenstoff, zur Verfügung. In allen übrigen städtischen Gebäuden und Betrieben finden sich teils besondere Feuerlöschhydranten für Normal- oder 52 mm Schlauchlichtweite, teils Handfeuerlöscher vor. Das städtische Konzerthaus hat außer einer umfangreichen Hydranten-Anlage eine nach den neuesten Grundsätzen ausgebaute Feueralarmeinrichtung, die selbsttätig infolge der Erwärmung der betreffenden Räume in Tätigkeit tritt oder von Hand in Betrieb gesetzt werden kann.

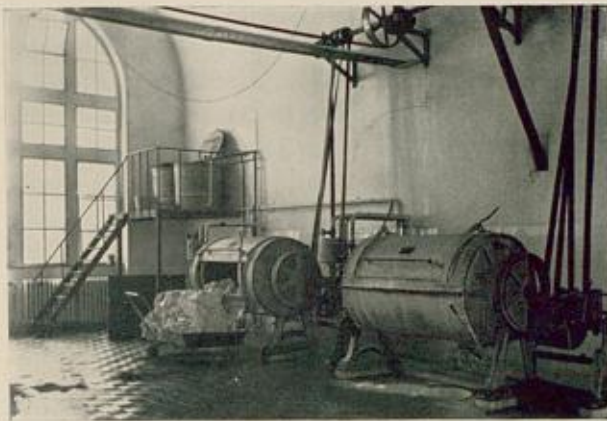
Der Stand der Technik in den Betrieben und Anstalten der Stadt Karlsruhe, unter besonderer Berücksichtigung der Wärmewirtschaft

Don Oberbaurat D. Seitz

Die Betriebe, welche hier beschrieben werden, sind der Schlachthof, das Krankenhaus, die Badanstalten, die Mildzentrale und die Schulen.

Die Schlachthofanlagen wurden in den Jahren 1912/14 teils umgebaut, teils durch Neuanlagen vergrößert. Die Anlagen bestehen jetzt im wesentlichen aus 2 Großvieh-, 2 Kleinvieh-, 1 Schweine- und 1 Pferdeschlachthalle, einem Seuchenschlachthaus und den Kaldaunenwäschen. Mit der Pferdeschlachthalle zu einem Gebäude vereinigt ist das Häutemagazin der Häute- und Fettverwertungsgenossenschaft, die auf dem Schlachthofanwesen auch noch eine Talgschmelze besitzt. Außerdem sind vorhanden: 1 Vorkühlhalle für Großvieh, 2 für Kleinvieh, 2 Kühlhallen, 1 Pökelkeller, 1 Raum für finniges Fleisch und 2 Räume für Gefrierfleisch. Die eine der beiden Hallen für Kleinvieh ist jetzt teils als Gefrierfleischraum, teils als Kühlhalle in Verwendung. Für die Versorgung des Schlacht- und Viehhofes mit Dampf und warmem Wasser und für den Kompressorbetrieb sowie für die Versorgung der Motoren der Kühlanlagen mit selbsterzeugtem elektrischem Strom wurde ein neues Maschinenhaus mit Kesselanlage erstellt. Im Kesselraum befinden sich drei Flammrohrkessel mit 10 Atmosphären Ueberdruck, von je 80 Quadratmeter Heizfläche, ein Wasserreiniger, die Speisepumpen und Injektoren. Das Maschinenhaus enthält zwei Tandem-Ventildampfmaschinen mit Kondensation von je 80 PS. norm., 110 PS. max. Leistung. Sie dienen zum direkten Antrieb von je einem Kohlendioxid-Doppelkompressor von 150 000 Kalor. Kälteleistung und von je 1 Drehstromdynamo von 22 KVA. Leistung, letztere mit Lenixrolle angetrieben. Im gleichen Raum ist noch auf-

gestellt: die Schaltanlage für die Dynamos und zur Stromverteilung an die Motoren, die Ventilatorenanlagen der einzelnen Kühlräume, der Kühlwasserpumpen und Rührwerke der Kühlkondensatoren; außerdem sind aufgestellt: 1 Warmwasserbereiter von 6 Kubikmeter Inhalt und 40 Quadratmeter Heizfläche und 2 Heißwasserbereiter von je 10 Quadratmeter Heizfläche. Der erzeugte, gesättigte Frischdampf von 10 Atm. wird, soweit er unmittelbar in den Brühkesseln der Schweineschlachthalle, den Kaldaunenwäschen und in der für die Innung erbauten Talgschmelze Verwendung findet, auf 5 Atm. Spannung vermindert. Die Dampfmaschinen werden mit 10 Atm. betrieben. Der entölte Abdampf wird in die Warmwasserbereiter geleitet, erhitzt dort das der städt. Wasserleitung entnommene Wasser auf 50—60 ° C. und geht dann, soweit er nicht Verwendung findet, nach der Kondensation. Bei nicht genügendem Abdampf wird selbsttätig auf 1,5 Atm. Spannung verminderter Frischdampf zugesetzt. Die Heißwasserbereiter entnehmen den benötigten Dampf den Zwischenbehältern der Dampfmaschinen, in denen ein Druck von 0,9 bis 1,9 Atm. herrscht, und bringen das Wasser auf 70—80 ° C. Der nur für Heizungszwecke benötigte Dampf wird zunächst auf 5 Atm. und dann weiter auf 1 Atm. entspannt. In den Zeiten, in denen wenig oder gar kein Warmwasser im Schlachthofbetrieb gebraucht wird, steht die Dampfmaschinenanlage still. Die Kälteerzeugung erfolgt dann durch einen gleichfalls im Maschinenhaus befindlichen einfachen Kohlendioxidkompressor von 150 000 Kal. Kälteleistung, der aber durch einen Hochspannungsmotor von rund 60 Kw. Leistung im Anschluß an das Hochspannungsnetz des



Wäscherei im Krankenhaus



Küche im Krankenhaus

stadt. Elektrizitätswerkes mit 4000 Volt Spannung betrieben wird. Außer zur Erzeugung kühler Raumtemperaturen in den verschiedenen Kühlräumen dienen die maschinellen Kühlanlagen auch noch zur Eisbereitung von max. 500 Zentnern täglich. Während aber die Kühlung der Luft für die Kühlräume durch direkte Verdampfung der Kohlensäure in den Kühlschlangen erfolgt, wird in dem zur Eisbereitung aufgestellten Generator die Kälte auf eine Solölösung übertragen, in welcher sich die Gefäße zur Eiszerzeugung befinden. Eine weitere Generatorenanlage von gleicher Leistung kommt demnächst zur Aufstellung. Besondere Erwähnung verdienen noch folgende Einrichtungen: in dem Maschinenhaus ist zur genauen Kontrolle der Temperaturen und der Raumfeuchtigkeiten in den einzelnen Kühlräumen eine elektrisch betriebene Zentralmeßeinrichtung erstellt. Die Angaben dieser Einrichtungen sind unabhängig von der Spannung der Gleichstrom-Stromquelle von 4—6 Volt. Die Messungen beruhen auf der Widerstandsbestimmung von Platindrähten in den Raumthermometern. Der Feuchtigkeitsgehalt der Raumluft wird aus den Angaben des Instrumentes und an Hand einer Tabelle festgestellt.

Zur ständigen Sterilhaltung der Luft in den Kühlräumen ist ebenfalls im Maschinenhaus

noch eine Ozonanlage vorhanden. Frische Luft, durch ein Glasröhren-System mittelst Gebläse gepreßt, in dem Glimmentladungen hochgespannten Stromes stattfinden, verwandelt sich in stark ozonhaltige Luft, die durch ein verzweigtes Röhrensystem den Ventilatoren der einzelnen Kühlräume zugeführt und dort mit der umkreisenden Raumluft gemischt wird.

Um im Winter in der Schweineschlachthalle die an den Brühbottichen entstehenden Nebel zu verhindern, sind dort zwei Zimmermannsche Erhitzer mit Ventilatoren aufgestellt. Elektrisch betriebene Ventilatoren saugen die Luft aus der Halle an, treiben sie durch die Erhitzer und blasen die so stark erwärmte und Wasserdampf aufnahmefähige Luft oberhalb der Brühbottiche wieder in den Raum. Eine gleiche Anlage besitzt die Kaldaunenwäsche.

Abgesehen von den Motoren für die Rührwerke und den Ventilations- und Pumpenanlagen findet die Versorgung des Schlacht- und Viehhofes mit Strom aus dem Elektrizitätswerks-Netz statt. Es sind zu diesem Zweck drei Transformatorenstationen erstellt, in denen der 4000voltige Drehstrom in 220/120 Volt entspannt wird, 220 Volt für die Motoren, 120 Volt für die Beleuchtung. Es besteht auch die Möglichkeit, im Maschinenhaus durch

Umschaltung selbsterzeugten Strom an die im allgemeinen mit städtischem Strom gespeisten Stellen abzugeben, falls Störungen im Elektrizitätswerks-Netz dies erfordern.

Die im Besitz der Metzgerinnung befindlichen Anlagen auf dem Schlachthofgelände, die Talgschmelze und das Häutemagazin, werden, wie bereits oben erwähnt, zu Betriebs- und Heizzwecken mit Dampf aus der Schlachthofanlage versorgt. Die Verrechnung des benötigten Dampfes für Betriebszwecke erfolgt nach den Angaben eines eingebauten Dampfmeßers, diejenige für die Heizung nach den Rauminhalten der erwärmten Räume.

Das Krankenhaus, im Jahre 1907 für rund 800 Kranke neu erbaut, ist von den städt. Anlagen mit die umfangreichste Anlage in bezug auf Wärmeverteilung und hat den Charakter eines Fernheizwerks. Fünf Flammrohrkessel von je 80 Quadratmeter Heizfläche, mit 6 Atmosphären Ueberdruck betrieben, dienen zur Versorgung mit Dampf und Warmwasser. Die Versorgung der einzelnen Gebäude (Wirtschaftsgebäude, medizinische, chirurgische, Isolierabteilung für Geisteskranke, Geschlechts- und Hautkranke, Isolierabteilung für Scharlach und Diphtherie, Leichenhaus, Direktorwohnung und Verwaltungsgebäude) erfolgt mit Ausnahme des Absonderungsbaues mittelst eines Hauptdampfleitungsnetzes, bestehend aus Sommer- und Winterleitungen. Aus Ersparnisgründen sind aber die Winterleitungen in den letzten Jahren außer Betrieb geblieben. Der Dampf wird mit 6 Atm. Ueberdruck durch unterirdische Gänge den einzelnen Gebäuden zugeleitet und dort durch die Dampfverteiler weiter abgegeben. Dort wird der Dampf von 6 auf 1 Atm. und zu reinen Heizzwecken weiter noch von 1 Atm. auf 0,1 Atm. entspannt. Außer den örtlichen Heizkörpern in den einzelnen Räumen sind in den Kellern noch Heizkammern vorgesehen, in denen zur Uebergangszeit die frische Luft vorgewärmt und mittelst Ventilatoren den Räumen zgedrückt

werden kann. Aus Ersparnisgründen blieben diese letzten Einrichtungen bisher aber mit Ausnahme derjenigen des Badhauses und des Operationssaales außer Betrieb. Die Lüftung erfolgt sowohl durch Oeffnen der Fenster, als auch durch die mit Abluftklappen versehenen Lüftungsschächte, die jeweils im Dachstock einmünden. Weitere Dampfleitungen gehen von den Dampfverteilern dann noch nach den einzelnen Warmwasserbereitern, den Wärmeschränken und den Teeküchen, den Wäschewärmern im Badhaus und den Sterilisatoren im Operationssaal. Das in den Dampfleitungen und Heizkörpern sich bildende Kondenswasser geht einem Sammelbehälter im Kesselhaus wieder zu, wo es unter Zusatz von gereinigtem Frischwasser wieder als Speisewasser Verwendung findet. Das Wirtschaftsgebäude, in nächster Nähe des Kesselhauses, enthält die Koch- und Spülküche sowie die Waschanstalt und ist mit folgenden Einrichtungen ausgestattet: zur Bereitung der Speisen 1 großer Gasherd und 1 Etagengasherd, 7 verschiedene Dampfkochkessel, 1 Milch- und 1 Kaffee-Dampfkochapparat, 1 Kartoffeldämpfer, den erforderlichen Wärme-, Anricht- und Tranchiertischen, den Zurichte-, den Eismaschinen und den Kühleinrichtungen, die mit Eis betrieben werden. In der Waschküche stehen 3 Waschmaschinen, 3 Zentrifugen, 1 Dampfkochgefäß, 1 Dampfangel, ferner verschiedene Waschbottiche und 1 Kulissentrockenapparat.

Zur Vernichtung der nicht mehr verwendbaren Wäsche, verbrauchten Watte und dergleichen ist im Anschluß an die Kesselanlage noch ein Verbrennungsofen aufgestellt und zu Desinfektionszwecken ein Desinfektions-Apparat, der mit Dampf geheizt wird.

Die Versorgung des Krankenhauses mit elektrischem Strom erfolgt vom Elektrizitätswerksnetz aus. Zwei Transformatorenstationen, eine im Verwaltungsgebäude und eine im Wirtschaftsgebäude, entspannen den 4000-voltigen Strom auf 120 Volt für Licht- und

Kraftzwecke. Um im Operationssaal stets Beleuchtung zur Verfügung zu haben, ist zur Sicherheit noch eine Reihe von Lampen an eine besondere Akkumulatorenbatterie von 65 Volt Spannung angeschlossen, die mittelst eines Drehstrom-Gleichstromumformers aufgeladen wird. Eine neuzeitliche Röntgenanlage und elektrische Lichtbäder vervollständigen die elektrischen Einrichtungen.

Von den städt. Badanstalten ist das **Vierordtbad** die größte. Im Jahre 1900 umgebaut, wurden 1922 wiederum einige wesentliche Änderungen vorgenommen. Das Bad hat zwei Flammrohrkessel von je 80 Quadratmeter, 6 Atm. Betriebsdruck und zwei liegende Dampfmaschinen von je 80—110 PS. Leistung. Die Dampfmaschinen haben Doppelschiebersteuerung und arbeiten ohne Kondensation. Sie dienen zum Antrieb von je einem Dynamo von 55—70 Kw. Der Abdampf der Maschine wird entölt und geht einem Warmwasserbereiter von rd. 35 Kubikmeter zu; außerdem werden die Kurbäder größtenteils und die Heizung vollständig damit versorgt. Das vom Warmwasserbereiter auf 50—60 ° C. gebrachte Wasser geht dann noch zwei Heißwasserbereitern zu, in denen das Wasser durch Abdampf, nötigenfalls aber auch automatisch durch Frischdampf, auf 70—80 ° C. gebracht wird. Ein weiterer kleinerer Warmwasserbereiter hat die Aufgabe, speziell Wasser mit Wasserleitungsdruck für die Duschen und Kurbäder zu liefern.

Die eine der beiden genannten Dynamos liefert Drehstrom. Es ist ein Asynchronmotor, der als Generator mit übersynchroner Umdrehungszahl läuft. Der erzeugte Strom wird ins städt. Elektrizitätswerks-Netz abgegeben. Die andere Dynamo liefert Gleichstrom und arbeitet in Verbindung mit einer Akkumulatoren-Batterie. Der Gleichstrom dient zur Versorgung der eigenen Beleuchtungs- und Motorenanlage einschließlich Kurbäder, ferner aber auch zur Notbeleuchtung in der benachbarten Festhalle

und zum Antrieb der dortigen Ventilatoren für die Saalheizung. Der ins Elektrizitätswerks-Netz gelieferte Strom ist eine wesentliche Einnahmequelle für das Bad. Die Betriebskosten werden noch verringert und die Wasserverhältnisse der Schwimmbecken noch verbessert durch eine Doppelfilteranlage mit Chlorgasreinigung. Während früher das aus dem eigenen Brunnen stammende, stark eisenhaltige Wasser des Schwimmbeckens nach ein bis zwei Tagen bereits trübe und unansehnlich war, außerdem in jeder Woche zwei bis drei Füllungen nötig wurden, genügt jetzt eine Füllung im Monat; dabei bleibt das Wasser klar und ist wesentlich reiner als zuvor. Außer dem Schwimmbad von 350 Kubikmeter Inhalt sind hier Wannenbäder I., II. und III. Klasse und Kurbäder, und zwar 1 Dampfbad, 1 Heißluftbad, elektrische Lichtbäder und medizinische Bäder vorhanden. Die Ventilation der Räume findet teils durch Frischluft statt, die in Kammern, welche mit Caloriferen versehen sind, vorgewärmt und mittelst Ventilatoren in die Räume hereingedrückt wird, zum Teil aber auch durch unmittelbare Luftzufuhr an den örtlichen Heizkörpern. Das Absaugen der Luft geschieht zum Teil mittelst kleiner, über den Räumen aufgestellter Ventilatoren, zum Teil durch den natürlichen Auftrieb in den über Dach geführten Abluftschächten. Mit dem Bad ist noch eine Waschküche verbunden, in der eine Waschmaschine, eine Zentrifuge, eine Dampfmaschine und noch das für die Wäscheinstandsetzung nötige Zubehör vorhanden ist.

Das **Friedrichsbad** war bis zum Jahre 1920 in Privatbesitz. Es hat folgende Badeeinrichtungen: 1 Schwimmbecken von 350 Kubikmeter Inhalt, 48 Wannenbäder, I., II. und III. Klasse, sowie 1 Dampfbad und 1 elektrisches Lichtbad. Eine umfangreiche Dreileiter-Gleichstromanlage von rund 150 Kw. Gesamtleistung mit Akkumulatorenbatterie versorgte früher den ganzen Häuserblock zwischen Karl-, Akademie- und Waldstraße mit Licht

und Kraft. Infolge des Rückganges im Lichtstromverbrauch durch Einführung der Lampen mit geringerem Wattverbrauch und durch Verkürzung der Arbeitszeiten bei Einführung des Achtstundentages konnte das Bad nicht mehr wirtschaftlich arbeiten. Es wurde deshalb die Anlage umgebaut und arbeitet jetzt folgendermaßen: den Dampf liefern zwei Kessel von 80 und 92 Quadratmeter Heizfläche und 10 Atm. Betriebsdruck. Eine Dampfmaschine mit Ventilsteuerung, ohne Kondensation, von 100 PS. Leistung betreibt mittelst Riemen eine Drehstrom-Asynchronmaschine als Generator von 55 Kw. Leistung wie im Vierordtbad. Der an die Schalttafel gelieferte Drehstrom von 120 Volt geht teils in die eigene Anlage, d.h. Bad und Häuserblock, die auf Drehstrom umgebaut sind, teils ins Elektrizitätswerks-Netz, wie im Vierordtbad. Der Vorteil solcher Anlagen besteht darin, daß ihre Bedienung außerordentlich einfach ist, weil die Parallelschaltung zum Stadtnetz fortfällt. Der Nachteil der Phasenverschiebung des gelieferten Stromes ist gering, da diese durch ständige Vollbelastung des Generators in günstigen Grenzen gehalten werden kann. Dies Arbeiten ins Netz hat noch den Vorteil, daß das Stadtnetz dadurch teilweise entlastet wird, wodurch günstigere Spannungsverhältnisse erzielt werden. In den Zeiten, wo die Betriebsmaschine still steht, liefert das Netz des Elektrizitätswerks automatisch den erforderlichen Strom. Der gelieferte und bezogene Strom wird zum gleichen Satz verrechnet. Der von der Dampfmaschine abgegebene entölte Abdampf dient zur Warmwasserbereitung in einem Boiler von etwa 55 Kubikmeter Inhalt. Auch hier findet noch der Abdampf im Winter für die Heizung Verwendung. Außer der eigenen Heizanlage sind auch noch Zentralheizungen in privaten Nachbargebäuden mit Werkstätten angeschlossen.

Auch hier ist eine Wasserfilter- und Chlorgasreinigungsanlage für das Schwimmbecken eingebaut. Neben den Wannenbädern sind nur

noch Fangobäder zu erhalten. Das Waschen der Badewäsche erfolgt im Vierordtbad.

Von den mit Hochdruckdampf betriebenen wärmewirtschaftlichen städt. Anlagen bietet noch die Milchzentrale Interesse. Im Jahr 1916 errichtet, ist sie ausgerüstet mit einem Flammrohrkessel von 40 Quadratmeter für den Betrieb einer Dampfmaschine und für die Lieferung von zusätzlichem Frischdampf für die Pasteurisierung der Milch, ferner mit einem stehenden Reservekessel von 35 Quadratmeter im Falle der Kesselreinigung. Die Dampfmaschine mit Kolbenschiebersteuerung von 40—50 PS. Leistung, ohne Kondensation, dient zum Antrieb eines Kohlensäurekompressors, der Kühlwasserpumpe, der Milchpumpen, der Separatorenanlage, der Buttereimaschinen und der Milchflaschenreinigung. Der entölte Abdampf dient zum Betrieb des Milchvorwärmers, der Reinigungszentrifuge und des Pasteurs, soweit hierfür nicht noch Frischdampf erforderlich ist. Die Kühlanlage zum Betrieb der Milch- und Rahmkühler und der Kühlräume benötigt etwa 18—20 PS. Die übrige Leistung bedingen die Arbeitsmaschinen. Das aus den einzelnen Apparaten abfließende Kondenswasser wird dem Kesselspeisewasser wieder zugesetzt, so daß die größtmögliche Wärmeausnutzung in dieser Anlage stattfindet. Findet der Abdampf in den Apparaten gerade keine Verwendung, so öffnet sich automatisch die Auspuffleitung.

Um auch außerhalb der Betriebszeit der Dampfmaschine die maschinellen Einrichtungen, wie Kompressor, Pumpen, Separatoren und Buttereimaschinen, betreiben zu können, ist noch ein Elektromotor von 55 PS., der an das städt. Elektrizitätswerk angeschlossen ist, vorhanden, der auf die gleiche Transmission durch Einrücken einer Reibungskupplung arbeiten kann.

Von den städt. Schulen ist der größere Teil noch mit Ofenheizung versehen. In früheren Jahren meist mit dem sogenannten Karlsruher Gasofen, System Meidinger-Reichardt,

ausgestattet, erhielten diese Schulen im Jahre 1910 Koksöfen, weil sich durch Fortnahme der Gasöfen der Gasverbrauch derartig vermindern ließ, daß der Neubau des Gaswerks noch auf einige Jahre hinausgeschoben und dadurch größere Ausgaben verhindert werden konnten. Als Ersatz wurde der mit Koks zu beheizende Quinter-Mantelofen für Schulen gewählt, der infolge seiner leichten Regulierfähigkeit bei günstigen Zugverhältnissen im Betrieb recht sparsam ist. Von den 50 städt. Schulen sind 17 bis jetzt mit Zentralheizungsanlagen (Niederdruck-Dampfheizungen) versehen. Weitere sollen im Laufe der Jahre der Reihe nach Zentralheizung anstelle der Ofenheizung erhalten. Die Zentralheizungsanlagen sind teils mit schmiedeeisernen, teils mit gußeisernen Kesselanlagen ausgerüstet. Die Schulbäder haben in den Schulen mit Oefen zur Bereitung des warmen Wassers besondere Gasbatterien, während die Schulen mit Zentralheizungen mit Dampf betriebene Boileranlagen besitzen. Da im Sommer diese Anlagen außer Betrieb sind, liefern kleine Kessel ohne Boiler das benötigte Warmwasser. Was die Belüftung der Schulräume mit Oefen betrifft, so sind in

den meisten Schulen Zu- und Abluftkanäle vorhanden. Die Hauptlüftung erfolgt aber in den Pausen und über Mittag durch längeres Öffnen der Fenster. In den Schulen mit Zentralheizungen wurden verschiedene Ausführungen gewählt. In den älteren Anlagen sind Zu- und Abluftkanäle vorhanden. Die Räume haben je zwei Zuluft- und eine Abluftklappe. Die obere Zuluftklappe dient im Winter zur Zuführung der in besonderen Heizkammern mittelst Kaloriferen vorerwärmten Frischluft; die untere wird im Sommer geöffnet. Durch die Abluftklappe geht die verbrauchte Luft über Dach. In den neueren Anlagen sind die Heizkammern und Frischluftkanäle in Fortfall gekommen. Hier geschieht die Frischluftzufuhr unmittelbar an den örtlichen Heizkörpern, welche an den Außenwänden aufgestellt sind. In die Außenwände sind besondere Einsätze eingebaut, durch welche mittelst verstellbarer Klappen die Frischluft ohne Zugscheinung durch den Heizkörper hindurchgeführt wird. Nur in der Gewerbeschule ist die besondere Einrichtung, daß vorgewärmte Luft mittelst elektrisch betriebenen Ventilators den einzelnen Räumen zugeedrückt werden kann.