

Technik und Wirtschaft der Gemeinde- und Staatsbetriebe

Beilage zur „Gewerkschaft“
Organ des Verbandes der Gemeinde- und Staatsarbeiter

2. Jahrgang

Berlin, den 1. Januar 1926

Nummer 1

Zum zweiten Jahrgang „Technik und Wirtschaft“.

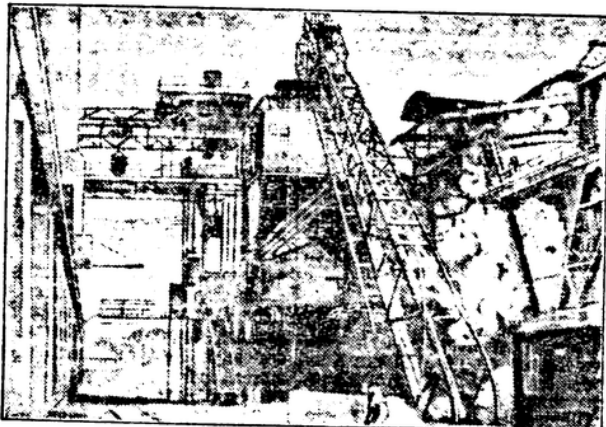
Am 1. Januar 1925 haben wir mit der Herausgabe dieser Zeitschrift begonnen. Damals wurde von uns ein besonderes Programm entwickelt. Wir waren bemüht, im Laufe des Jahres diesem Programm nachzukommen. Wie aus zahlreichen Zuschriften der Kollegenschaft sowie auch aus Äußerungen auf Gaukonferenzen usw. ersichtlich, ist die Aufnahme von „Technik und Wirtschaft“ in weiten Kreisen der Kollegenschaft eine überaus günstige gewesen. Insbesondere hat auch der Verbandstag im August 1925 die Art der Darstellung in unserer technischen Zeitschrift gutgeheißen. Wir denken deswegen auch im neuen Jahrgang den Grundgedanken unseres Redaktionsprogramms festzuhalten, nämlich: ein gewisses Verständnis zu erwecken für die technischen Einrichtungen in den Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerken insbesondere, soweit sie unser Organisationsgebiet betreffen. Wir wollen damit erreichen, daß unsere Kollegen sich nicht nur als Teilnehmer fühlen, sondern daß sie den benachbarten Berufsgruppen und der Arbeitsbeteiligung in den technischen Betrieben ein gewisses Interesse und Verständnis entgegenbringen. Aus diesen Gründen sind wir auch der Meinung, daß „Technik und Wirtschaft“ nicht nur im engeren Sinne für unsere technischen Betriebe in Frage kommt, sondern der gesamten Mitgliedschaft soll ein Ueberblick gegeben werden über die Entwicklung und die Neuerungen auf technischem Gebiete in Gemeinde- und Staatsbetrieben.

Wir hatten im ersten Jahrgang eigentlich sehr zu klagen über die Mitarbeiterschaft. Andererseits ist es uns durchaus verständlich, daß die Kollegen in den technischen Betrieben nicht so federgewandt sein können, um das, was sie auf der Arbeits-

stelle erleben und beobachten oder was sie sich durch Fachbildung geistig erworben haben, nun wieder positiv in Form eines Aufsatzes klarzustellen. Deswegen mußte zum Teil die Mitarbeiterschaft aus wissenschaftlich-technischen Kreisen erheblich herangezogen werden. Das wird auch für die Zukunft geschehen. Ferner hat sich die Redaktion bemüht, aus den bekanntesten technischen Zeitschriften solche kurzen Zusammenstellungen, auch Artikel, zu bringen, die das besondere Interesse unserer Kollegen hervorrufen müssen.

Wir möchten nun im zweiten Jahrgang erneut den Wunsch äußern, daß die Kollegen, die sich besonders dazu berufen fühlen, uns durch rege Mitarbeit unterstützen. Für Anregungen und Wünsche zum Ausbau von „Technik und Wirtschaft“ sind wir jederzeit gern zugänglich. Wir wissen, daß die Elektrizitätswerke für unsere Organisation ein dauernd in der Ausdehnung begriffenes Gebiet sind, insbesondere, da die gesamte Elektrizitätswirtschaft mehr und mehr in die öffentliche Hand genommen wird. Aus diesem Grunde wird es auch unser Bestreben im neuen Jahre sein, unsere Kollegen in der Elektrizitätswirtschaft mit Rat und Tat zu unterstützen und dafür einzutreten, daß die öffentlich-rechtlichen Betriebe wahrhaft mustergültig sind sowohl in bezug auf die Unfallschutzeinrichtungen als auch bezüglich der technischen Umgestaltung. Denn letzten Endes hat die gesamte Arbeiterschaft, ja die ganze Bevölkerung das lebhafteste Interesse daran, wenn die Produktivität der Elektrizitätswirtschaft in beschleunigtem Tempo vor sich geht.

Schriftleitung „Technik und Wirtschaft der Gemeinde- und Staatsbetriebe“.
Emil Dittmer.



Kohlenbewegung zu Ofenhäusern und Lager. Nach einer Radierung von Prof. Eckener.

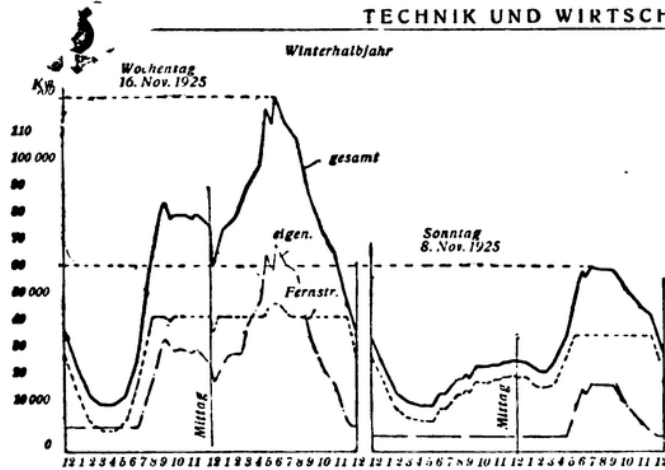
unser Bestreben im neuen Jahre sein, unsere Kollegen in der Elektrizitätswirtschaft mit Rat und Tat zu unterstützen und dafür einzutreten, daß die öffentlich-rechtlichen Betriebe wahrhaft mustergültig sind sowohl in bezug auf die Unfallschutzeinrichtungen als auch bezüglich der technischen Umgestaltung. Denn letzten Endes hat die gesamte Arbeiterschaft, ja die ganze Bevölkerung das lebhafteste Interesse daran, wenn die Produktivität der Elektrizitätswirtschaft in beschleunigtem Tempo vor sich geht.

Aus dem Betrieb eines Elektrizitätswerkes.

(Angelehnt an das Kraftwerk Moabit der Berliner Städtischen Elektrizitätswerke A.-O.)

Inhalt: Es wird ohne irgendwelches Eingehen auf technische Einrichtungen und Wirkungsweisen ein ganz allgemein verständlicher Einblick in den Betrieb eines großen Elektrizitätswerkes gegeben. Es wird weiter gezeigt, daß die viel verbreitete Ansicht, Berlin hätte kaum noch Werke, die selbst Elektrizität erzeugen, sondern bekäme seinen Elektrizitätsbedarf fast ausschließlich durch Fernleitungen aus dem Bitterfelder und Lausitzer Braunkohlenschiefer, nicht ganz auf Wahrheit beruht, und daß die Stromerzeugung in den örtlichen Berliner Elektrizitätswerken noch sehr groß ist und noch größer werden wird und wesentlich beträchtlich schwächer ist als in den Fernwerken. Es wird auch in den Zeilen eine Erklärung für Spitzenkraftwerk und Grandkraftwerk gegeben. An Hand von Belastungskurven wird der Sommer- und Winterstromerzeugungsbedarf gezeigt, und für einen Winterwochen tag genauer erklärt, wobei die fast ständige, oft gar monatliche sehr erhebliche Änderung im Elektrizitätsbedarf kommt. Zum Schluß wird kurz die neueste Dampfkesselheizung, „die Kohlenstaubeuerung“, erwähnt.

Das Kraftwerk Moabit ist im Oktober 1925 25 Jahre in Betrieb gewesen, es gehört heute noch zu den drei größten Kraftwerken der Stadt Berlin. Wenn es auch bald zu einem Reservekraftwerk herabsinken wird und neuen und wirtschaftlicheren Anlagen Platz machen muß, dürfte es doch manchem interessant sein, einen kleinen Einblick in ein Berliner Elektrizitätswerk zu bekommen. Das Kraftwerk Moabit beliefert die nördliche und westliche Berliner Großindustrie, wie die Siemenswerke, mehrere AEG.-Fabriken, die Bergmann-Elektrizitätswerke, die ersten beiden elektrisch betriebenen Vortrostrecken der Reichsbahn (Stettiner Bahnhof — Bernau und Oranienburg) und vor allem einen großen Teil des alten Berlin



und die Straßenbahnen sowie einen Teil der städtischen Nord-Südbahn (Untergrundbahn) mit elektrischer Energie. Aus der kleinen aufgezählten Zahl der vielen Abnehmer kann man schon ersehen, daß das gesamte Wirtschaftsleben von dem großen Siemenskonzern bis zur kleinen Wohnung in der Millionenstadt die erzeugte elektrische Arbeit verbraucht.

Auch das Kraftwerk Moabit ist in gewisser Beziehung ein Stromverbraucher, und zwar der größte in ganz Groß-Berlin, denn es bezieht aus dem reichseigenen Kraftwerk Trattendorf bei Spremberg i. L. täglich bis zu 900 000 Kilowattstunden, die es über zwei 100 000-Volt-Freileitungen von Trattendorf erhält. Diese gewaltige Arbeitsmenge reicht aber für die Stromabnehmer des Kraftwerks Moabit bei weitem nicht aus, es muß mit seinen eigenen Maschinenanlagen noch bis zu 700 000 Kilowattstunden selbst erzeugen, wozu rund 35 Eisenbahnwagen (20-Tonnen-Wagen) Steinkohle täglich notwendig sind. Die gesamte Energie von 1,6 Millionen Kilowattstunden wird durch über 100 Kabelleitungen in die einzelnen Stadtteile und Fabriken zu Unterverteilerpunkten geleitet.

Um ein Bild über den Wert bzw. das Arbeitsvermögen dieser 1,6 Millionen Kilowattstunden zu erhalten, seien nachstehend einige Zahlen genannt, die in möglichst verschiedenen Berufs- und Wirtschaftsgebieten liegen: mit 1,6 Millionen Kilowattstunden kann man 10 Stunden lang rund 10 000 große landwirtschaftliche Getreidedreschmaschinen betreiben oder 10 Stunden lang 3 000 000 elektrische Glühlampen speisen (jede Lampe zu 50 Kerzenstärken) oder rund 12 400 000 Liter Wasser von Null Grad Celsius bis zum Kochen erwärmen. Wenn man von allen Verlusten, die bei jeder Energieübertragung und -umwandlung vorhanden sind, absieht und dann ausrechnet, wieviel Kilogramm man mit dem Arbeitsvermögen von 1,6 Millionen Kilowattstunden einen Meter hoch heben kann, so kommt man bei diesem Idealfall in das Gebiet der Papiermark. Es werden dann rund 587 150 000 000 kg (587,15 Milliarden!), die einen Meter gehoben werden können, oder, was dasselbe ist, ein Kilogramm kann 587 150 000 km hochgehoben werden, oder man kann auch, wenn das Arbeitsvermögen der 1,6 Millionen Kilowattstunden verlustlos zum Transport von Menschen von Meereshöhe auf den Mont Blanc benutzt werden würde und könnte, über 1,5 Millionen Menschen dorthin befördern.

Es sei hier eingeflochten, daß die Stadt Berlin noch drei weitere große und drei kleine Kraftwerke besitzt und das größte Werk Europas zurzeit baut, die im Osten, Westen und Zentrum von Groß-Berlin liegen und ebenfalls umfangreiche Gebiete und große Industrien sowie Wohngegenden versorgen. Trattendorf ist das Grundlastkraftwerk und Moabit das Spitzenkraftwerk, d. h. alle Leistung, die von den Abnehmern verlangt wird, über eine bestimmte Höhe (zurzeit 45 000 Kilowatt) muß Moabit selbst erzeugen.

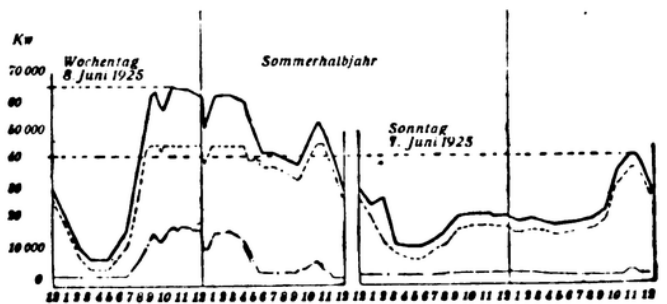
Aus den Kurvenbildern geht hervor, wie sich auf die einzelnen Tages- und Nachtstunden die Belastung (= Stromabnahme der Konsumenten) verteilt. Die langen Sommertage, die kurzen Wintertage, Regen und Sonnenschein verschieben die Kurve der Beanspruchung vollkommen. Auch die Mittagspause in den großen Fabriken ändert das Bild. Da nun Moabit nur die Energiemenge

erzeugt, die über einer bestimmten Belastung liegt, so ist es ein Spitzenkraftwerk, d. h. es erzeugt die Spitzen seiner Belastungskurve selbst, die Grundlast liefert das Fernkraftwerk = Grundlastkraftwerk.

Grundverschieden ist nun der Betrieb in einem Spitzenkraftwerk im Vergleich zum Grundlastkraftwerk, letzteres hat einen leichten Betrieb, ersteres einen schweren. Das Grundlastkraftwerk arbeitet, wie die Kurvenbilder zeigen, mit ganz gleichmäßiger Belastung (auf dem Kurvenblatt „Fernstrom“ bezeichnet), es braucht fast jede Stunde dieselbe Zahl an Dampfkesseln und Stromerzeugern; die Feuer der Kessel braucht der Heizer nur gut in Ordnung zu halten, er muß nicht jeden Augenblick warten, ob es wohl regnen und damit dunkel über Berlin werden wird, denn sofort werden in allen Fabriken, Geschäften, Wohnungen und Büroräumen viele 1000 von elektrischen Lampen eingeschaltet, die plötzlich das Kraftwerk sehr erheblich beanspruchen. Sind doch in Berlin bei einem plötzlichen Gewitterregen an einem vor-

her klaren Sommertag allein innerhalb 5 Minuten 15 000 bis 20 000 Kilowatt mehr Last für das Kraftwerk Moabit da, die es selbst mehr erzeugen muß, denn der Fernstrom darf nicht höher beansprucht werden, das Spitzenkraftwerk muß seine Spitze allein machen, die Dampfkessel müssen forciert werden, einige Kessel liegen schon aus vorstehenden Gründen mit kleinem Feuer in Reserve, bei diesen muß das Feuer aufgemacht werden, Reservemaschinen müssen in Betrieb genommen werden, alles muß schnell und gewissenhaft arbeiten, denn jede Minute ist kostbar, es darf keine Straßenbahn stehen bleiben, keiner großen Fabrik die Stromzufuhr abgeschaltet werden, weil infolge der plötzlichen Mehrlast das Kraftwerk nicht sofort lieferbereit ist. War vorher eine gesamte Last von z. B. 45 000 + 18 000 Kilowatt vorhanden, so verschiebt sich in der kurzen Zeit das Bild auf 45 000 + 43 000 Kilowatt, d. h. also nochmal, das Grundlastkraftwerk merkt nichts, es bleibt alles beim alten, aber das Spitzenkraftwerk (auf dem Kurvenblatt „eigen“ bezeichnet) muß innerhalb weniger Minuten die doppelte Leistung abgeben. Wie wirkt sich nun dieses Verlangen auf das Werk aus? Einiges ist schon angedeutet worden; es müssen mehr Dampfkessel und mehr Dampfturbinen, die ja die Stromerzeuger, Generatoren genannt, antreiben, in Betrieb genommen werden, oder mindestens die Kessel müssen mehr Dampf liefern und die Turbinen müssen mehr belastet werden. Hier wie bei vielen technischen Dingen dürften reine Zahlen das sprechendste Bild geben. Ein Dampfkessel mit der heute noch allgemein üblichen und bekannten Wanderrostfeuerung braucht, wenn er mit kleinem Feuer abgedeckt unter vollem Dampf liegt, etwa 10 bis 20 Minuten, bis er voll Dampf liefert. Eine Turbine fährt kein Betriebsmann gern schnell an, es dauert wenigstens 10 bis 15 Minuten. Dies wenige dürfte genügen, wie das Personal eines Elektrizitätswerkes auf jede Kleinigkeit achten muß.

Nun kommen wir zu der Lichtspitze, d. h. was fordern die vielen Wohnungen, Fabriken, Geschäfte, elektrischen Bahnen und Büros, die am Tage die Stromabnehmer sind, abends, wenn es dunkel wird, mehr. Diese Mehrforderung geht aus den Kurvenbildern abends von etwa 4 bis 8 Uhr klar hervor. Weiter geht daraus hervor, daß der Sommer andere, und zwar leichtere Anforderungen stellt als der Winter, der Zeitpunkt des Sonnenunterganges und -aufganges ist wieder ein Hinweis auf die zu erwartende höchste Beanspruchung. Sobald es vor 7 Uhr



abends (Ladenschluß) dunkel wird, dann setzt für das Kraftwerk Moabit die „Konjunktur“ ein, denn die vielen 1000 Geschäfte in Berlin brauchen für die Beleuchtung ihrer Räume und Schaufenster sehr viel Strom. Je früher es nun dunkel wird, desto mehr Fabriken sind noch in Betrieb, so daß schließlich in der Weihnachtswoche der Höhepunkt und die Ueberdeckung der Industriellast und Lichtlast voll erreicht ist, nach Weihnachten gehen dann die Spitzen der Belastung allmählich wieder zurück. Die Spitzen sind ein aus der menschlichen Lebensweise und der Natur entstandenes Uebel, das sich nie beseitigen lassen wird, der Spitzenkraftwerksbetrieb erfordert für kurze Zeit (abends) viel Betriebsmittel und bringt andererseits wenig ein, da ja ein Dampfkessel Kohle zum Anfeuern braucht, bis er warm und auf vollem Druck ist, beteiligt diese Kohle sich aber nicht an der Stromerzeugung! Vom Bedienungspersonal wird größte Aufmerksamkeit verlangt, denn eine Störung an Maschinen oder Kesseln gerade in der Abendspitze darf nicht eintreten, und wenn sie eintritt, muß alles daran gesetzt werden, um schnellstens wieder in Betrieb zu kommen. Denn die Straßenbeleuchtung ist aus, die Maschinen in den Fabriken stehen still, die Krankenhäuser sind dunkel und in dem Kraftwerk selbst, da klingeln ununterbrochen die Telephone, und immer wieder tönt nur die eine Frage aus dem Hörer: „Wann bekommen wir wieder Strom?“ Jeder Konsument hat einen anderen Nachsatz, der eine schimpft, der andere bittet, andere jammern, daß ihnen das Licht ausgegangen ist, daß ihre Arbeiter feiern müssen, daß das Kino seine Vorstellung unterbrechen muß, daß der Rundfunksender nicht senden oder daß die Kühlmaschine in der Fleischhalle nicht arbeiten kann.

Nun sei nochmals die ganze Winterwochentagsbelastungskurve (auf dem Kurvenblatt „gesamt“ bezeichnet) verfolgt über den ganzen Tag. Man sieht eigentlich alles an ihr, sowohl das, was von den Einrichtungen eines Elektrizitätswerkes an sich, wie auch das, was von den in ihm arbeitenden Menschen verlangt wird, auch sieht der geübte und mit den jeweiligen Verhältnissen Vertraute geradezu in das Innerste der Stromabnehmer und damit in das Leben und Treiben der von seinem Kraftwerk versorgten Bevölkerung. Von 12 Uhr nachts bis 4 Uhr morgens wird der Bedarf immer geringer, die Theater und Kinos, die Lokale schließen, die Straßenbahn ist im Depot, nur die nachts durcharbeitende Industrie und die Straßenbeleuchtung verbrauchen Strom.

Den Strom erzeugt das Grundlastkraftwerk. Das Spitzenkraftwerk arbeitet mit 2 bis 3 Dampfkesseln und einer Maschine mit wenig Last, um Dampfrohrlösungen usw. warmzuhalten und vor allem beim Versagen der Fernstromversorgung gerüstet zu sein. Dringende Reparaturen werden an allen Einrichtungen der Kraftanlagen sowie Stromumformern und Verteilungsanlagen ausgeführt.

4 bis 7 Uhr: Langsam steigt der Strombedarf, die Industrie geht in Betrieb, die Straßenbahn bringt die Berufstätigen an ihren Schraubstock, in ihr Bureau, an ihre Fabrikationsmaschine; das Arbeitsleben der Menschen beginnt.

8 bis 12 Uhr: Die Belastung steigt bis zur vollen Höhe des Betrages, den Trattendorf liefern muß, schon vorher setzt die rege Tätigkeit der Heizer und Maschinenisten sowie des übrigen Personals ein. Die Kessel und Maschinen werden in Betrieb genommen, denn nun heißt es aufpassen, der Fernstrom darf nur bis zu seiner bestimmten Höhe beansprucht werden, wird diese Zahl überschritten, so kostet es hohe Vertragsstrafen, 20 Dampfkessel müssen wieder angefeuert werden, fünf und mehr Turbinen angefahren werden. Die Elektrohängebahn fährt Kohlen in die Kesselhäuser, Kohlenkähne und Eisenbahnwagen werden schon seit 6 Uhr entladen. So kommt die Mittagszeit heran, gegen 9 Uhr haben viele Fabriken ihre Frühstückspause, die Belastung fällt und steigt wieder.

12 bis 4 Uhr: Die Mittagspause ist vorüber, wieder steigt der Strombedarf, die ersten Menschen verlassen die Fabriken, wenn es klares Wetter ist, so kommt eine kleine Atempause, weil der Lichtbedarf noch nicht vorhanden ist, das Kraftwerk rüstet sich aber schon zur Abendspitze, noch mehr Kessel werden in Betrieb genommen noch mehr Turbinen angefahren, um den Wünschen der Bevölkerung nach Licht zu genügen.

4 bis 7.15 Uhr: Es wird dunkel, alles schaltet das Licht ein, das Kraftwerk hat „Hochkonjunktur“, 8 und mehr Turbinen, 40 und mehr Dampfkessel sind in Betrieb.

Warum nun gerade als Unterteilung 7.15 Uhr abends? Um 7 Uhr abends schließen die Läden, eine schnelle und starke Entlastung, d. h. Zurückgehen des Strombedarfs tritt ein. Eine Maschine nach der anderen wird stillgesetzt, 15 bis 20 Kessel,

die um 7 Uhr abends noch in Betrieb sind, 7.15 Uhr außer Betrieb sein, es muß nach der Uhr 7 Minuten zu früh, und der Dampf reicht nicht, wenige Minuten zu spät, und der überflüssige Dampf entweicht, ohne Arbeit verrichten, durch die Sicherheitsventile der Kessel, es hat Kohlegeld gekostet, aber für das Werk nichts eingebracht. Der Sonnabend ist anders als der Freitag, Sonnabends will jeder Geschäftsangestellte schnell nach Hause, die Läden schließen pünktlich, nachmittags stehen schon die meisten Fabriken, der Strombedarf ist also kleiner und fällt um 7 Uhr abends schneller. Freitags erhält der Berliner Arbeiter vielfach seinen Lohn, er kauft ein, die Geschäfte machen nicht Punkt 7 Uhr abends zu, es dauert wenige Minuten länger, das Kraftwerk muß so wenige Minuten länger einige Kessel in Betrieb halten!

7.15 bis 12 Uhr nachts: Allmählich geht der Strombedarf zurück. Der Straßenbahnverkehr nimmt ab, der Lichtbedarf in den Wohnungen geht zurück, das Kraftwerk Moabit, welches noch um 5 Uhr 63 000 Kilowatt und mehr Belastung auf seinen eigenen Stromerzeugern hatte, hat nur noch 5000 Kilowatt. Auch das Fernstromwerk muß etwas weniger Strom erzeugen, denn der gesamte Nachtbedarf ist nur etwa 10 bis 20 Proz. von dem des größten Bedarfes in der Abendspitze.

Nebenbei sei noch gesagt, daß noch vieles andere in einem Kraftwerk zu bedienen, überwachen und instandzuhalten ist. Es gibt Schlosser, Elektromonteur und Maurer, Kesselreiniger und vieles Personal anderer Berufe, jeder hat seine Beschäftigung, es ist für einen denkenden und arbeitsfreudigen Menschen auch in der kleinsten Stellung ein wenn auch anstrengender, so doch schöner Beruf, da man vielseitig bleiben kann und nie ein arbeitender Maschinenmensch zu werden braucht.

Alles dies war nur ein kleiner Ausschnitt aus einem großen Elektrizitätswerk, es ist nur die eine Krafterzeugungsstation, es sind nicht die sehr umfangreichen Verteilungen erwähnt. Man braucht da nur zu bedenken, daß die Stadt Berlin ein Hochspannungskabelnetz von über 10 000 Kilometer Länge hat.

Von größtem allgemeinem Interesse dürfte es noch sein, daß das Kraftwerk Moabit als erstes Berliner Kraftwerk an einigen Kesseln seit kurzer Zeit Kohlenstaubfeuerungen in Betrieb hat, die besonders für das Spitzenwerk wegen der wesentlich schnelleren und bequemer Bedienung und Regelung sehr angebracht erscheinen, und außerdem die wirtschaftliche Verfeuerung von minderwertigster Kohle gestatten. Der Staub wird in besonderen Kohlenstaubmühlen gemahlen, er muß feiner sein als das beste Getreidemehl. Die Kohlenstaubfeuerung wird die jetzigen Wanderrostfeuerungen mehr und mehr verdrängen und wird bei den modernen Dampfkesseln, die wesentlich größer sind (bis über 3000 qm Heizfläche je Kesselcinne) als die alten Kessel (300 bis 500 qm Heizfläche) eine absolute Notwendigkeit werden, da der Rostbau für derartige Kesselheiten schlecht möglich ist, wenn er dauernd betriebssicher sein soll.

Die Kohlenstaubfeuerungen verlangen vom Heizer wenig, eigentlich gar keine körperliche Arbeit, aber mehr Gedankenarbeit als der alte Wasserrohrkessel oder der alte Flammrohrkessel aus bald längst verklungener Zeit.

Dipl.-Ing. Groppe.

Rauchgase im Steinkohlengas.

Wieweit ist das Strecken von Steinkohlengas zulässig und wie ist der Einfluß dieser Gase auf Brenner und Kocher? Gleich wichtig ist die Frage, wie erreiche ich diese Streckung und werden für den Vorteil etwa kostspielige Nachteile in Kauf genommen?

Das Strecken mit Rauchgasen erfolgt wohl meist durch Arbeiten mit aufgehobener Tauchung oder starker Saugung über die Vorlagen auf die Entgasungsräume. Bei den geringen Druckdifferenzen, die verwandt werden, kommen die Vorteile der Vakuumdestillation nicht in Betracht. Es bleibt demnach nur das Ansaugen von fremden Gasen. Hält man, wie in den meisten Betrieben, die Saugung am Ausgang des Entgasungsraumes konstant, so erreicht die Beimischung von fremden Gasen in der Zeit der schwachen Gasentwicklung und des geringsten Heizwertes des Steinkohlengases ihr Maximum.

Das Ansaugen von Fremdgasen ist möglich a) durch die Wände des Entgasungsraumes aus den Heizrügen, b) durch die Entabmuerung oder durch die Verschlüsse.

Die Gasuntersuchung gibt wohl über die Mengen, aber nicht über den Ort des Fremdgaseintritts Aufschluß.

bei vorhandenen undichten Entgasungsräumen zu vermeiden, wenigstens bei neuer Entgasung, und dann Rauchgase auszusaugen. Bei Neuanlagen oder noch nicht aufgeführten Oefen soll dieser Punkt jedoch nicht in Frage kommen. Die undichten Stellen, die sich bei allen gemauerten Entgasungsräumen nach jeder ersten Kohlenbeschickung zeigen, versetzen sich bald mit Graphit, so daß die Wände, soweit sie Temperaturen ausgesetzt sind, in kurzer Zeit gegen die hier auftretenden Drücke dicht werden. Dieses Dichtbrennen, wie es meist bezeichnet wird, kann durch starkes Saugen verhindert werden. Es ergibt sich dann für die undichte Stelle im Laufe der Entgasungsperiode folgendes: Kurz nach der Kohlenfüllung, besonders bei dichtlagernder Kohle, erfolgt Uebertritt von Gas in die Heizkanäle, und nach etwas vorgeschrittener Entgasung wird aus den Kanälen Rauchgas eingesaugt. Der im ersten Vorgang abgesetzte Graphit wird bei geringem Sauerstoffüberschuß in den Abgasen wieder ausgebrannt, zugleich tritt eine Ablagerung von Flugstaub in der Fuge ein, durch die der Schmelzpunkt des Materials herabgesetzt wird. Diese Vorgänge führen zu einer fortschreitenden Erweiterung der Fuge. Die Wände des Entgasungsraumes machen den Eindruck, als sei das verwandte Fugenmaterial minderwertig und herausgeflossen. Im Falle b kann durch die Entabmauerung aus dem Ofeninnern Abgas in den Entgasungsraum gesaugt werden. Dieses Gas besitzt aber keinerlei Heizwert, erleidet keine Aufspaltung mehr und veranlaßt schon in geringen Mengen starke Schwankungen des Heizwertes und das spezifische Gewicht des Endgases. Der hohe Kohlensäuregehalt macht sich dabei an einem Mehrverbrauch von Kalk in der Ammoniakanlage bemerkbar. Groß ist hier die Gefahr, daß durch das Mauerwerk oder die Verschlüsse neben Abgasen Luft angesaugt wird. Die hierbei auftretenden Verbrennungsvorgänge entziehen sich jeder Feststellung. Es ist aber bestimmt anzunehmen, daß durch Herausbrennen des Wasserstoffes und Zerstörung von Kohlenwasserstoffverbindungen Wärmewerte des Gases vernichtet werden. Für diesen Verlust wird lediglich ein geringes Mehr an Stickstoff in Kauf genommen. Es zeigen sich dann die unangenehmen Ruß- und Hartpechbildungen in Abgangsrohren und Vorlagen. Die entstehende Wärme belastet unnötig die Kühlanlage. Bei senkrechten Entgasungsräumen ist das Ansaugen von Luft noch durch die unteren Verschlüsse und Abmauerung möglich. Durch Verbrennen und Aufspaltung wird hierbei neben dem Stickstoffballast Kohlenoxyd als Mehrausbeute erreicht. Die aus den beiden Prozessen restierende Wärme kommt zu fast 100 Proz. dem Destillationsprozeß zugute. Dieser Verbrennungsvorgang ist aber meist örtlich eng beschränkt und kann leicht zu einer teilweisen Ueberhitzung führen. Bei Kohle mit viel und leicht flüssiger Schlacke erfolgt dann Schlackenaufnahme durch das Wandmaterial. Dies tritt durch Borken- und Schalenbildung an den Steinen in Erscheinung. Besonders deutlich ist die Tiefe der Einwanderung bei stark eisenhaltiger Schlacke und hohem SiO_2 -Gehalt der Steine zu verfolgen. Ganz beträchtlich steigt die Gefahr für die Anlage bei Verarbeitung von hoch salzhaltigen Kohlen. Hier kann man schon in ganz kurzer Zeit einen Schlackenschmelztropfenansatz an den Wandsteinen bemerken.

RUNDSCHAU

Die Konzentration der Elektrizitätserzeugung hat in letzter Zeit ungeahnte Fortschritte gemacht. Unbeachtet von der Öffentlichkeit, wird die Produktion von Licht und Kraft immer mehr in die Hand des Reiches und der Länder gedrängt. Waren früher die Kommunen als Einzelgemeinden an der Errichtung von Elektrizitätswerken stark beteiligt, so hat die technische Entwicklung dazu geführt, daß die Einrichtung solcher Werke mehr und mehr eine interkommunale Aufgabe wurde, bis schließlich Reich und Länder Kraftwerke errichteten bzw. übernahmen und so den Löwenanteil an der Produktion hatten, den Gemeinden die Verteilung der Elektrizität überlassend. Enorm ist der Prozeß der Vergesellschaftung der Elektrizitätsindustrie, vor allem im letzten Jahre, und es klingt wie Ironie, daß es gerade unter der Rechtsregierung Luther-Schiele geschah. Ein Beweis dafür ist der Geschäftsbericht des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes, der bedeutendsten Schöpfung von Hugo Stinnes sen.

Das Kapital dieser Gesellschaft, die 1898 mit 2,5 Millionen Mark gegründet wurde, beträgt heute 140 Millionen Mark. Mit amerikanischen Banken (National City-Bank) sind Verhandlungen abgeschlossen, die dem Werke weitere 42 Millionen Mark zuführen, womit die eigene Kohlenbasis und der weitere Ausbau der Werke gesichert werden sollen. Nach dem Erwerb von über 10 Millionen Mark Aktienkapital aus dem Besitz der Hugo-Stinnes-Masse durch den preußischen Staat ist der öffentliche Charakter dieser Aktiengesellschaft endgültig festgelegt. Mit seinen über 1000 Kilometer Höchstspannungs-, über 10 000 Kilometer Mittel- und Tiefspannungsleitungen, seiner Gas- und Fernversorgung und seinen aus einheitlicher Quelle gespeisten Klein- und Straßenbahnen ist diese Gesellschaft eine der wichtigsten materiellen Grundlagen für die Entwicklung der Weststadt an der Ruhr. Die Bilanz der Gesellschaft spiegelt die Ausdehnungstempo deutlich wieder. Der Wert der eigenen Betriebe ist mit 207,5 Millionen Mark um 22 Millionen Mark höher als in der Goldbilanz. Die Beteiligung ist um 12 Millionen Mark auf 58,4 Millionen erhöht. Der Abschreibungs fonds ist um 9,9 Millionen Mark gestiegen. Die Forderungen überdecken die Schulden um 5 Millionen Mark. Die Reserve beträgt 30,4 Millionen Mark. Das Unternehmen arbeitet mit erheblichem Gewinn. Es wirft eine Dividende von 8 Proz. und für den 60köpfigen Aufsichtsrat eine Fünftelsumme von rund 650 000 Mark ab. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Entwicklung dieser großen Unternehmungen auf einen Zusammenschluß im Reichsmaßstab hindrängt. Die technische Entwicklung führt zu der vollständigen Beseitigung aller kleinen Unternehmungen und zu einem absoluten Uebergewicht der in der öffentlichen Hand befindlichen Großbetriebe, die ihrerseits aus Gründen der Absatzorganisation und der Rentabilität der Ausnutzung auf ein Zusammenarbeiten durch einheitliche Kommandostellen angewiesen sind, wie sie in Bayern seit der Fertigstellung der großen Wasserkraftanlagen bereits geschaffen sind.

Wasserloser Scheibengasbehälter. Das wesentliche Merkmal dieses neuartigen Behältersystems ist der Entfall der bisher zur Gasabdichtung üblichen großen Wasserbecken und der in diese eintauchenden Teleskopringe. Das neue System besteht aus einem überdachten Blechgehäuse, in dem sich unter dem Druck der Gasfüllung eine gasdicht genietete Blechscheibe auf- und abbewegt. Ihr Rand ist in eigenartiger Weise in Form einer mit Teer gefüllten Rinne gegen die Behälterwand gasundurchlässig abgedichtet. Die bemerkenswerten Vorteile dieses Systems bestehen u. a. in dem geringen Eigengewicht (Entfall des Wasserbeckens), leichter Fundierung, Entfall der Heizungsanlage für das Abdichtungswasser, gute Zugänglichkeit aller Teile, geringe Unterhaltungs- und Wartungskosten, gefälligeres Aussehen. 70 solcher Behälter sind bereits gebaut bzw. in Ausführung. Die größten haben einen Fassungsraum von je 425 000 cbm, geplant sind solche bis zu 750 000 cbm. Der abgebildete Behälter von 120 000 cbm ist 71 m hoch und hat einen äußeren Durchmesser von rund 50 m.

