

# Technik und Wirtschaft der Gemeinde- und Staatsbetriebe

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

I. Jahrgang

Berlin, den 6. März 1925

Nummer 3

## Kommunale Technik, Finanzen und Arbeiterpolitik

Von Victor Noack.

Die Gemeinden brüten über den neuen Haushaltsplänen. Zum ersten Male wieder bei einigermaßen stabiler Währung sollen die Voranschläge aufgestellt werden. Erschwerend ist, daß gleichzeitig Reich und Länder mit einer großen Steuerreform beschäftigt sind und die für alle Glieder des Reichsstaates so außerordentlich bedeutungsvolle Frage des Finanzausgleichs im Fluß ist. Der gegenwärtig bestehende Finanzausgleich läuft mit Monat März dieses Jahres ab.

Die in der ersten Februarwoche dieses Jahres in Berlin versammelten Landesfinanzminister waren sich darin einig, daß der bisherige Finanzausgleich einseitig zugunsten des Reichs und zum Nachteil der Länder und Gemeinden gewirkt habe, und daß letztere bei der geplanten Reform noch schlechter davonkommen sollen. Was jetzt neu aufgebaut wird, begrenzt die wirtschafts-, sozial- und kulturpolitische Lebensentfaltung der Gemeinden, bestimmt das Niveau. Die Landesfinanzminister fordern, daß den Ländern und Gemeinden die Einkommen- und Körperschaftsteuer mit Einschluß der Steuer vom Kapitalertrag nach Maßgabe des Reichsrahmengesetzes voll zurückgegeben werde. v. Schlieben, der neue Reichsfinanzminister, lehnte diese Forderung glatt ab, und auch in den Kreisen der SPD. neigt man mehr und mehr zu der Ansicht (die auch im Zentrum geteilt wird), daß man nur mit sehr weitgehenden Vorbehalten an die Frage des kommunalen Zuschlagsrechts der Länder und Gemeinden herangehen dürfe. — Somit verblieben den Gemeinden an Steuerquellen außer den Anteilen an der Reichseinkommen-, Körperschafts- und Umsatzsteuer, deren Berechnung für 1925 von den schwebenden Finanzausgleichsverhandlungen abhängig, also noch ganz ungewiß ist, die eigentlichen Gemeindesteuern, wie Lustbarkheits- (Vergnügungs-), Hunde-, Getränke-, Gewerbesteuer und ähnliche kleine Steuerarten. Die Getränkesteuer wird durch die infolge des Dawes-Gutachtens notwendig gewordene Reichssteuerreform jedenfalls den Gemeinden genommen werden. Die Gemeinden müssen sich dann mit § 43, Absatz 2, der Verordnung über die vorläufige Regelung der Gewerbesteuer vom 23. November 1923 behelfen.

Die Denkschrift des Reichsfinanzministers über Bedarfsdeckung und Bedarfsschätzung der Länder und Gemeinden für 1925 malt dennoch die Finanzlage ziemlich rosig. Nach den Ausführungen v. Schliebens auf Grund dieser Denkschrift in der erwähnten Berliner Landesfinanzministerkonferenz sollen den Ländern etwa 1875 Millionen Mark aus der Einkommen-, der Körperschafts-, Umsatz- und Rennwettsteuer zur Verfügung stehen. Hierzu treten etwa 3000 Millionen Mark eigene Steuern der Länder und Gemeinden und etwa 650 Millionen Mark Ueberschüsse der Betriebsverwaltungen. In den 3000 Millionen Mark eigenen Steueraufkommens

der Länder und Gemeinden sind die Steuern von großen Vermögen und privaten Gewerbebetrieben mit zusammen 1666 Millionen Mark, also in einer Höhe eingestellt, die diese, wie Herr v. Schlieben sagt, „wenn die Wirtschaft einigermaßen in Gang bleibt, ohne Ueberspannung tragen können“. Als gesamte Deckung wird auf diese Weise ein Betrag von 5527 Millionen Mark errechnet. Diese Gesamtdeckung übersteigt den auf 5320 Millionen Mark geschätzten Gesamtbedarf der Länder und Gemeinden um 207 Millionen Mark. Herr v. Schlieben betont, daß dieser Ueberschuß nicht die einzige Reserve sei; denn mindestens ebenso hohe Reserven lägen darin, daß die



Unfallverhütungspikt der Reichsdruckerel.

Denkschrift bei der Bedarfsschätzung für den Länderbedarf einen Spielraum bis zu 145 Proz., für den Gemeindebedarf sogar einen Spielraum bis zu 150 Proz. des Zuschußbedarfs im Jahre 1914 vorsehe, also den gesamten Bedarf beträchtlich höher einschätze, „als es einer sich den gegebenen Verhältnissen anpassenden öffentlichen Haushaltsführung entspricht“.

Der Optimismus des Herrn v. Schlieben erscheint kühn, wenn wir daran denken, daß die Gemeinden während der Kriegs- und Nachkriegsjahre selbst die allerwichtigsten Arbeiten ruhen lassen mußten auf den Verwaltungsgebieten der Straßenunterhaltung, Beleuchtung, des Verkehrswesens, der Kanalisation, Unterhaltung der öffentlichen Gebäude, des Feuerschutzes und Versicherungswesens, Schul- und sonstigen Bildungswesens (Fortbildungs- und Berufsschulwesen), der Gesundheitspflege (Krankenhäuser und sonstige Anstalten), der allgemeinen Wohlfahrtspflege und dergleichen mehr.

— Am schwersten sind von dem jahrelangen Abbau der kommunalen Kultur betroffen die gemeindlichen technischen Betriebe, die Werksbetriebe. Gemeinden, die sich unter normalen Verhältnissen längst schon mit Elektrizität versorgt hätten, mußten diese notwendige und rentable Erweiterung ihres Wirtschaftsradius immer wieder hinausschieben. Noch gibt es Städte von 50 000 Einwohnern, die keine Kanalisation, keine Straßenreinigung haben. Wie sieht es gar erst in kleineren Gemeinden aus!

Die Stadtväter, die unentwegt in ausgetretenen Gleisen der Vorkriegszeit weiter trotten, scheuen sich, Anleihen aufzunehmen, die sie hätten haben können und die ihnen ermöglicht hätten, Straßen, Plätze, Gärten und Forste, Wasserleitungs- und Kanalisationsnetze, Schul- und sonstige öffentliche Gebäude vor Verfall zu hüten; sie ließen verkommen, vermorschen und verfaulen, was — im rechten Zeitpunkt — mit verhältnismäßig geringem Aufwand hätte gepflegt werden können, ließen Schulklassen und Bureauräume verschmutzen, öffentliche Plätze, Gärten, Forste verwildern, Verkehrsmittel einrostern, Lehr- und Lernmittel veralten, Heilmittel in den Krankenanstalten ausgehen. Die weitaus große Mehrzahl der Gemeinden stehen heute vor geradezu ungeheuerlichen Anforderungen, um den

**Normalstand der Zivilisation und Kultur deutscher Gemeinden** wieder einzuholen. Dies zu konstatieren, genügt ein Gang Sachverständiger durch jede beliebige Stadtgemeinde. Zu dem sachlichen Verfall kommen die aus der mit Grauen erwarteten Zunahme der Erwerbslosigkeit entstehenden finanziellen Anforderungen an die Gemeinden. Wer von ahedem eine zutreffende Vorstellung hat, wird den Optimismus, den der Herr Reichsfinanzminister auf der Landesfinanzministerkonferenz zur Schau trug, nicht billigen.

Die Staats- und Gemeindearbeiter wissen, daß der Wiederaufbau des durch den Krieg Zerstörten, Verfallenen, Versumpften und Verwilderten unaufschiebbar ist, weil der Verfall täglich um sich frißt und sich mit potenziertem Schnelheit verteuert. Sie wissen, der Wiederaufbau ist vor allem eine Frage der Technik, der Leistungsfähigkeit städtischer Werke. Er erfordert vor allem körperliche Arbeit, Muskelarbeit, der Staats- und Gemeindearbeiter. Eine Vermehrung dieser ist nötig. Diese Tatsache ist bei der Aufstellung städtischer Haushaltspläne zu berücksichtigen.

Aber auch unter rein kommunalsteuereffektivem Gesichtswinkel betrachtet, treten die städtischen technischen Betriebe in den Mittelpunkt des Problems. Die ungenügende Bemessung der Reichssteueranteile, die Unergiebigkeit gemeindlicher Steuerquellen, welche letztere auch auf die Bockbeinigkeit der Steuerzahler und die Unzulänglichkeit der Machtmittel der Gemeinde als Steuererheber zurückzuführen ist, die Dünnflüssigkeit der städtischen Steuerquellen nötigt den kommunalen Finanzpolitiker, das Menschenmögliche aus den städtischen Werksbetrieben herauszuwirtschaften. Es wird umstritten, ob überhaupt und wie weit aus städtischen Werksbetrieben Ueberschüsse herausgewirtschaftet werden dürfen, ob es nicht ungerecht sei, alle Steuerzahler mit Betriebskosten zu belasten, deren Effekte nur einem Teil jener zugute kommen. Eine steuermoralische Frage — heutzutage also Nebensache. Wichtiger ist, ob es — rein zahlenmäßig gedacht — richtig ist, um des kürzer greifbaren, des unmittelbaren Gewinnes wegen den Radius der allgemeinerwirtschaftlich fördernden Fernwirkung des Werksbetriebes zu verkürzen. Zur Erläuterung sei erinnert an den

kühnen Vorschlag von Professor Mehner, der Intensivierung des allgemeinen Wirtschaftslebens wegen auf die Bezahlung der Fahrten auf Straßen- und Eisenbahnen zu verzichten.

Die Städte müssen als Betriebsunternehmer auch von der privatkapitalistischen Organisationstechnik lernen den Produktionsprozeß vertikal organisieren, bis zur Quelle des Verarbeitungsmaterials heruntersteigen. Berlin läßt z. B. längst Teile für Gasmesser in eigener Regie herstellen. Auch Frankfurt a. O. bietet auf dem Gebiete des Bauwesens Beispiele für den modernen Regiebetrieb. Es kommt darauf an, Zwischenverdiener auszuschalten.

Also äußerste Anspannung der Betriebsleistung, Vermehrung der Belegschaft, Erhöhung der persönlichen Arbeitsleistung. Damit aber wird die Frage zu einer physiologischen, d. h. zu einer Frage des Ernährungszustandes, des Lebensstandards der Arbeiterfamilie, d. h. zu einer Tarifffrage, und da ein wesentliches Moment bei der Lebenshaltung der Arbeiterfamilie die Wohnweise ist, so gelangt man durch diesen Zusammenhang der Dinge auch zur Arbeiterheimstättenfrage, zum Wohnungsproblem der Staats- und Gemeindearbeiterschaft.

Die Städte haben es in der Hand, diese Frage großzügig zu lösen, sofern sie genügend eigenen Grundbesitz haben und gewillt sind, diesen als Heimstättenland nach dem Reichsheimstättengesetz auszugeben. Hier und da haben Städte, wie privatkapitalistische Großarbeitgeber Werksiedlungen in eigener Regie geschaffen. In solchen Fällen muß natürlich darauf gedrungen werden, daß die üble Verquickung zwischen Mietvertrag und Arbeitsverhältnis aufhört, die es dem Arbeitgeber ermöglicht, gegen Arbeiter, die in Lohntarifffragen gegen den Stachel zu locken wagen, vor die Schicksalsfrage grimmigster Strenge: Sein oder Nichtsein? zu stellen.

Es zeigt sich. Finanzpolitik — Technik — Arbeiterpolitik, ein Komplex von Problemen, deren eines nicht ohne das andere zu lösen ist; alle bewegt vom gleichen Lebenspuls der Gesellschaft: Sozialismus.

## Landeselektrizitätsversorgung im Freistaat Sachsen

Von Stadtrat Paul Barthel, Dresden

Während die öffentliche Elektrizitätswirtschaft Süddeutschlands, besonders Bayerns, hauptsächlich auf den gewaltigen Wasserkraften beruht, über die das Land verfügt und die es, wie das Walchenseckkraftwerk lehrt, in großzügiger Weise der Erzeugung elektrischer Energie nutzbar zu machen verstand, ist Mitteldeutschland in erster Linie auf die Umsetzung seiner Kohlenschätze in elektrische Energie angewiesen. Besonders ist es die Braunkohle, auf der sich die mitteldeutsche Elektrizitätswirtschaft aufbaut. Im Gegensatz zu der Zeit vor zehn Jahren mit ihren zahlreichen kleinen Kraftwerken, die alle im Mittelpunkt ihres Versorgungsbezirkes lagen, und, soweit es sich um Dampfkraftwerke handelte, nur nach dem Gesichtspunkte der besten Heranführung von Kohle und Wasser angelegt waren, kam nach dem Kriege mit der Durchbildung und Ausführung einer Uebertragungsspannung von 100 000 Volt immer mehr die Erkenntnis zur Geltung, daß Großkraftwerke dort erbaut werden müßten, wo sie am billigsten erzeugten, d. h. also, wo der für die Energieeinheit billigste Energiestoff gefunden wird. Das ist in Mitteldeutschland in erster Linie die Braunkohle. Mit dem Siege dieser Erkenntnis ist im letzten Jahrzehnt bis zum Jahre 1922 die Verwendung von Steinkohle zur Stromerzeugung in Deutschland von 63 auf 48 Proz. gefallen, die Verwendung von Braunkohle aber von 25 auf 41 Proz. gestiegen. Hervorragenden Anteil an dieser Entwicklung zur rationellen Energiewirtschaft und zur Schonung der Steinkohlenvorräte Deutschlands für die Zwecke, für die sie unbedingt erforderlich sind, hat der Freistaat Sachsen.

Dieses Land ist besonders reich an Braunkohlenlagern, hinter denen das Steinkohlenvorkommen bedeutend zurückbleibt. Die Menge der Braunkohle wird auf 4000 Millionen Tonnen geschätzt, während die Steinkohlenschätze Sachsens etwa 200 Millionen Tonnen betragen dürften. Da der Heizwert der Steinkohle rund 5500 bis 6000 Wärmeinheiten und der der Braunkohle 1800 bis 2400 Wärmeinheiten beträgt, enthalten also die Braunkohlenlager Sachsens das sieben- bis achtfache der Wärmemenge, die in sächsischen Steinkohlenlagern ruht.

Aus diesem Ueberwiegen des Braunkohlenvorkommens über die Steinkohlenschätze ergab sich für Sachsen ganz von selbst die Notwendigkeit, Steinkohle möglichst nur für solche Zwecke zu verwenden, für die Braunkohle nicht ohne weiteres geeignet ist, sonst aber nach Möglichkeit Braunkohle zu benutzen. Eine hervorragende Verwendungsmöglichkeit der Braunkohle besteht vor allen Dingen für die Elektrizitätserzeugung, um so mehr, als für die Verwendung von Braunkohle, die in Sachsen überwiegend im Tagebau zu gewinnen ist, wesentlich weniger menschliche Arbeit erfordert wird, als für die Verwendung der nur im Tiefbau zu fördernden Steinkohle. Die Förderung einer Milliarde Wärmeinheiten in Gestalt von Steinkohle im Tiefbau erfordert mit allen Nebenarbeiten, aber ohne den Aufwand für die Einrichtungen, gegenwärtig rund 2000, in Gestalt von Braunkohle im Tagebau aber nur 1000 menschliche Arbeitsstunden, also nur halb so viel.

Bei dieser Sachlage strebten schon vor Jahren einzelne Städte und dann der Verband der im Gemeindebesitz befindlichen Werke Sachsens darauf hin, die Stromversorgung in ausgedehntem Maße auf die Braunkohle abzustellen. Nachdem der Sächsische Landtag im Jahre 1916 die Zusammenfassung der Elektrizitätserzeugung unter Ausnutzung der Braunkohlenlager dem Staate übertragen hatte, verfolgte dieser die Pläne der Städte und Gemeinden energisch weiter. Dabei kam ihm zustatten, daß er bereits früher umfangreiche Braunkohlenlager im Osten und Westen des Landes erworben hatte, und zwar hauptsächlich mit Rücksicht auf den Kohlenbedarf der Eisenbahn. Nach dem Landtagsbeschluß hat er diesen Braunkohlenbesitz noch beträchtlich vergrößert, so daß er die Elektrizitätsversorgung vollständig auf eigene Kohlenschätze aufzubauen vermochte.

Diese Braunkohlenschätze erstrecken sich im Osten vom Dorf Hirschfelde bis zur Landesgrenze bei Zittau in einem Umfang von fast 1000 Millionen Tonnen, und im Westen zwischen Leipzig und Regis mit einer Kohlenmenge von etwa 2000 Millionen Tonnen. Auf dem Hirschfelder Becken im

Osten Sachsens ist der Ausbau des Kraftwerkes nahezu vollendet, und zwar auf der Grundlage eines vom Staat im Jahre 1917 von der Elektrizitätslieferungsgesellschaft Berlin erworbenen Kraftwerkes mit einer Maschinenleistung von rund 25 000 Kilowatt, dem ein zweites nach den neuesten Erfahrungen eingerichtete Kraftwerk mit 60 000 Kilowatt Maschinenleistung angegliedert wurde. Im westlichen Becken ist die Errichtung eines Großkraftwerkes in der Gegend von Böhlen, südlich von Leipzig geplant.

Das bereits vollendete und im Betrieb befindliche Hirschfelder Werk ist eine mit den modernsten Maschinen, Baggern und Beförderungsmitteln ausgestattete und rationell arbeitende Anlage, deren Erträge von Jahr zu Jahr gesteigert werden. Die Förderung aus dem jetzt im Abbau begriffenen Tagefeldbau, die sich im Jahre 1916 auf 425 000 Tonnen bezifferte, stieg seit der Verstaatlichung des Werkes von 476 000 Tonnen im Jahre 1917 auf 590 000 Tonnen 1918, 717 000 Tonnen 1919, 755 000 Tonnen 1920 und 962 000 Tonnen 1921, während sie im Jahre 1922 nahezu eine Million und 1923 1,2 Millionen Tonnen betrug. Von der heutigen Förderung werden 17 Proz. als Rohkohle verkauft, 23 Proz. gehen an die mit dem Bergwerk verbundene Brikettfabrik und 55 Proz. in das Hirschfelder Kraftwerk.

Die Brikettfabrik erreicht gegenwärtig mit sechs Pressen eine Tagesleistung von 350 Tonnen und eine Jahresleistung von rund 100 000 Tonnen. Das neue Kraftwerk besteht aus drei Maschinensätzen zu je 20 000 Kilowatt und einer entsprechenden Kesselanlage; seine Leistungsfähigkeit beträgt einschließlich des erworbenen alten Teiles zunächst 85 000 Kilowatt. — In dem im Aufschluß begriffenen Böhleener Becken ist die Anlage so eingerichtet, daß sie eine Jahresförderung von mindestens fünf Millionen Tonnen ermöglicht. Vorgesehen ist eine Siebanlage und eine Brikettfabrik. Das auf dem Böhleener Becken zu errichtende Großkraftwerk soll zunächst durch Aufstellung von drei bis vier Maschinensätzen auf eine Leistungsfähigkeit von 75 000 bis 100 000 Kilowatt gebracht werden.

Nach dem ersten Ausbau des sächsischen Westkraftwerkes in Böhlen wird die gesamte mögliche Leistungsabgabe der Großkraftwerke des Freistaates Sachsen 160 000 Kilowatt betragen. Dadurch werden, wie der damalige sächsische Finanzminister Heldt am 13. Januar 1923 im Landtag ausführte, an anderen Kohlenarten jährlich mindestens 1 Million Tonnen frei.

Mit der Errichtung des Böhleener Großkraftwerkes wird der von Landtage gebilligte Plan der Regierung im großen und ganzen verwirklicht sein, der dahin geht, von den beiden Großkraftwerken im Osten und Westen aus das Land mit einem Netz von Hoch- und Mittelspannungsleitungen zu überziehen und die bestehenden sonstigen Elektrizitätswerke möglichst bald in den staatlichen Stromversorgungsplan einzugliedern.

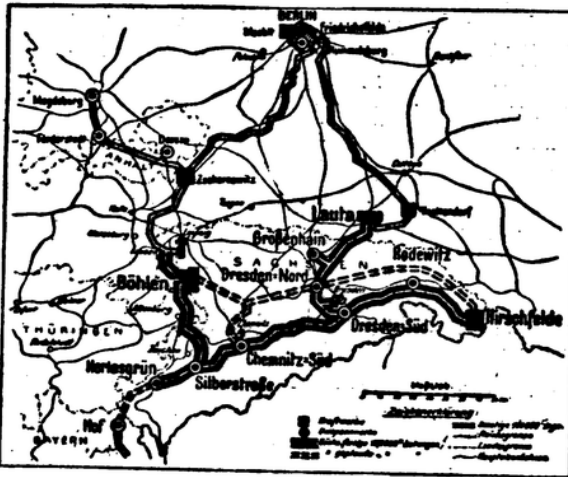
Schon jetzt wird elektrischer Strom mit einer Spannung von 100 000 Volt von Hirschfelde im äußersten Osten des Landes quer durch ganz Sachsen bis ins Vogtland geleitet. Vom Hirschfelder Großkraftwerk ausgehend, führt die Doppelleitung über die Umspannwerke Rodewitz bei Bautzen, Dresden-Süd, Chemnitz-Süd, Silberstraße bei Zwickau bis Herlasgrün I. V. Eine gleichstarke sächsische Leitung kommt von Lauta in der preußischen Niederlausitz über Dresden-Nord nach dem Umspannwerk Dresden-Süd. Im Westen Sachsens ist erst in den letzten Wochen die 100 000-Volt-Doppelleitung von Silberstraße bei Zwickau nach Lausitz bis Leipzig fertiggestellt und dem Betrieb übergeben sowie ohne Anstände am 21. Dezember 1924 mit der 100 000-Volt-Leitung Zschornowitz—Leipzig der Elektrowerke A.-G. programmäßig zusammengeschaltet worden. Außerdem ist eine 100 000-Volt-Leitung von Böhlen in östlicher Richtung quer durch Sachsen über Kriebstein und Dresden-Nord nach Hirschfelde mit einem gleichstarken Abzweig von Kriebstein nach Chemnitz-Süd geplant. Die Bedeutung der

Inbetriebnahme der Leitung Silberstraße—Lausitz liegt in der Schließung des Riesenringes von 100 000-Volt-Leitungen, die das sächsische Großkraftwerk Hirschfelde über Dresden, Chemnitz und Silberstraße bei Zwickau mit den in Preußen gelegenen Großkraftwerken der Elektrowerke A.-G., Berlin, in Zschornowitz, Trattendorf und Lauta über Berlin, Friedrichsfelde, Dresden verbinden. Der 21. Dezember 1924 ist hiermit auch weit über Sachsen hinaus einer der bedeutungsvollsten Tage für die Entwicklung der Elektrizitätsversorgung ganz Mitteldeutschlands geworden. Der Ausbau der Verbindung des sächsischen Stromnetzes mit den thüringischen und süddeutschen, besonders bayerischen Stromversorgungsanlagen ist nur noch eine Frage der Zeit.

In den über das ganze Land verstreuten Umspannwerken wird die Höchstspannung von 100 000 Volt auf eine Mittelspannung für die Verteilung der elektrischen Arbeit in den betreffenden Bezirken herabgesetzt. Zur Vermeidung umfangreicher und kostspieliger Umbauten mußte man sich bei der Wahl der Mittelspannungsleitungen den vorhandenen Verhältnissen anpassen. Daraus ergab sich für die Oberlausitz und das Umspannwerk Rodewitz bei Bautzen eine Mittelspannung von 40 000 Volt, für die Umspannwerke bei Dresden eine solche von 20 000 Volt, und für die Umspannwerke Chemnitz-Süd, Silberstraße, Herlasgrün und Gößnitz von 30 000 Volt. Bei Großenhain errichtete der Elektrizitätsverband Gröba ein eigenes, an das 100 000-Volt-Netz der Landesstromversorgung angeschlossenes Umspannwerk, von dem das Mittelspannungsnetz des Verbandes mit 60 000 Volt ausgeht. Sonst sind die Mittelspannungsleitungen zum größten Teil wie die Hochspannungsleitungen vom Staat errichtet. Sie führen die elektrische Arbeit aus den Umspannwerken und Schaltstellen den einzelnen gemeindlichen oder sonstigen Elektrizitätswerken und anderen Abnehmern zu, die die Mittelspannung selbst in die für ihre Zwecke nötige Stärke umspannen müssen. Das sächsische Hochspannungsnetz von 100 000 Volt hat schon jetzt eine Länge von 400 Kilometern; nach der Vollendung der im Bau begriffenen Leitungen wächst es auf 500 Kilometer.

Durch Landesgesetz vom 30. Januar 1924 sind die staatlichen Braunkohlen- und Elektrizitätsunternehmen mit dem staatlichen Steinkohlenwerk in Zauckerode bei Dresden in die Aktiengesellschaft Sächsische Werke übergeführt worden. Alleinig Aktionär ist aber der Staat, der also tatsächlich der Besitzer der von ihm erbauten Großkraft- und Umspannwerke sowie des Leitungsnetzes blieb. Die Aktiengesellschaft Sächsische Werke übernahm auch die Beteiligungen des Staates an Privat-Elektrizitätsunternehmen, auf die er sich durch Aktienerwerb einen maßgebenden Einfluß gesichert hatte. Von der Gesellschaft werden nunmehr im Sinne des Staates und unter Berücksichtigung seiner Interessen, die gleichbedeutend mit den Interessen des von ihm repräsentierten Volksganzen sind, die Landesstromversorgung und ihre Einrichtungen weiter gepflegt und gefördert. Die Beteiligung der staatlichen Aktiengesellschaft Sächsische Werke an den gemeindlichen Kraftwerken industriereicher Städte und an den an Sachsen angrenzenden thüringischen Elektrizitätsunternehmen ist eingeleitet und zum Teil schon durchgeführt. Die Einheitlichkeit der Verwaltung aller dieser Werke mit der Landesstromversorgung ist also voll gewährleistet. Die 1916 vom sächsischen Staate eingeleitete Zusammenfassung und Vereinheitlichung der Landeselektrizitätsversorgung wurde mit Erfolg zu gutem Ende geführt.

Die ganze im großen Stile angelegte Organisation des Braunkohlenabbaues und der in Großkraftwerken, die sich unmittelbar in dem Braunkohlenbecken befinden, erfolgenden Umsetzung der Braunkohle in elektrische Energie ist natürlich für die Landwirtschaft und Industrie des Freistaates Sachsen von höchster Bedeutung und für das Land selbst weit über seine Grenzen hinaus von größtem wirtschaftlichem Werte.



## Ein neuartiger Dampfkessel ohne Wasserraum.

Das Bestreben, Dampfkessel ohne Wasserraum zu bauen, ist nicht neu. Man versuchte bis jetzt in zweierlei Weise zum Ziel zu gelangen; einmal durch die Verwendung sehr enger Querschnitte für den Wasserraum, wie beim Serpillet-Kessel, und zweitens durch Einspritzung des Wassers unter Ueberdruck mit Hilfe von Düsen in den Verdampfungsraum. Der Serpillet-Kessel ist eine Art Rieselverdampfer mit sehr kleinem Wasserinhalt. Er besteht aus flachgedrückten, dickwandigen Röhren, sogenannten kapillaren Dampfentwicklungsröhren, die infolge des engen Querschnittes zum Verstopfen und damit zum Durchbrennen neigen. Auch mit dem Einspritzen des Wassers mit Hilfe von Düsen hat man bis jetzt keine günstigen Erfahrungen gemacht, weil die Regelung und richtige Verteilung des Einspritzwassers auf die Heizfläche große Schwierigkeiten bereitet, was die Gleichmäßigkeit der Dampfleistung und die Betriebssicherheit beeinträchtigt. — Ein neues Verfahren, das von der Fahrzeugfabrik Becker in Nohra b. Weimar stammt, sucht diese Nachteile zu vermeiden. Der Schnelldampferzeuger von Becker besteht nach der beistehenden Abbildung aus einzelnen Rohrschlangen, die parallel an ein gemeinsames Wasserzuführungs- und Dampfabführungsrohr angeschlossen sind. Die Windungen der Rohrschlangen verlaufen senkrecht zur Strömungsrichtung der Heizgase. Die Einführung des Wassers in das gemeinsame Speiserohr erfolgt genau wie beim gewöhnlichen Kessel mit Hilfe der Speisepumpe durch ein Rückschlagventil. Aus dem Speiserohr tritt das Wasser in die einzelnen Kesselrohre, und zwar in ihren heibesten Teil unmittelbar über der Feuerung. In diesen Teil der Rohrschlangen sind nun Zerstäubungsvorrichtungen für das Wasser eingebaut, die durch die Geschwindigkeit des sofort gebildeten Dampfes zur Wirkung kommen. Die Zerstäubung des Wassers erfolgt also nicht durch Ueberdruck, sondern durch den gebildeten Dampf selbst. Bei Versuchen mit einer derartigen Zerstäubungsvorrichtung hat sich gezeigt, daß in einer fortlaufenden Rohrschlange ohne jeden Wasserraum Dampf von beliebiger Spannung und Ueberhitzung erzeugt werden kann. Solange es gelingt, die Wärmezufuhr durch die Feuerung der Wärmeabfuhr durch den Dampf anzupassen, d. h., praktisch gesprochen, die Rohrschlangen durch den Dampf genügend zu kühlen, besteht trotz des fehlenden Wasserraumes keine Gefahr der Ueberhitzung oder vorzeitigen Abnutzung der Röhren. Bei gleichmäßiger Beanspruchung ist eine solche Regelung bekanntlich nicht schwierig. Dagegen ist sie bei Belastung nur mit den sogenannten elastischen Feuerungen ohne Brennstoffspeicher (Gas-, Öl- oder Staubfeuerungen) möglich.

Der Kessel verdankt seine Entstehung in erster Linie dem Bedürfnis nach einem automobilen Dampfkessel. Die Dampfmaschine würde den Benzinmotor für manche Fahrzeuge, besonders in der Landwirtschaft, bestimmt verdrängen, wenn es einen geeigneten Kessel für ihren Betrieb gäbe. Die gewöhnlichen Kessel mit Wasserraum sind zu schwer, benötigen langer Anheizzeit und leiden unter großen Leerlaufverlusten. Alle diese Nachteile verschwinden mit dem Wasserraum.

Ein Fahrzeugkessel ohne Wasserraum für 15 atü (Atmosphärendruck) besitzt beispielsweise folgende Hauptabmessungen: Zahl der Rohrschlangen 15, Durchmesser der Kesselrohre 26,5/21 mm, Durchmesser des Speiserohrs 54/59 mm, Durchmesser des Dampfsammlers 133/126 mm, Heizfläche 6 m<sup>2</sup>, Gewicht des nackten Kessels 210 kg.

Das Gewicht erhöht sich nur unwesentlich, wenn der Druck auf 30 atü oder noch höher gesteigert wird. Versuche mit diesem Kessel unter Verwendung einer Ölfederung ergaben als Anheizzeit aus dem kalten Zustand bis zur Erreichung der Höchstspannung von 15 atü nur 5½ Minuten. Selbstverständlich befindet sich der Kessel nach dieser Zeit noch nicht auf voller Leistung oder im Beharrungszustand. Der Kessel liefert anfänglich sehr nassen Dampf, der entwässert werden muß. Der Beharrungszustand, bei dem sich Ueberhitzung des Dampfes einstellt, dürfte

etwa 15 Minuten nach dem Anheizen erreicht sein. Bei einem kurzzeitigen Leistungsversuch, der 15 Minuten nach dem Anheizen begann, wurden folgende Werte ermittelt: Spannung 15 atü, Ueberhitzung 150° C., Dampfleistung 40 kg/m<sup>2</sup>/st. Versuche von längerer Dauer sollen demnächst noch stattfinden.

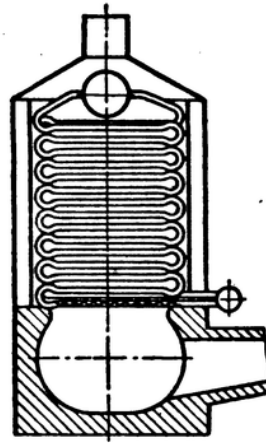
Man wird vielleicht einwenden, daß die Steinbildung für einen derartigen Kessel besonders verhängnisvoll ist. Die Wirkung der Steinbildung ist für einen automobilen Kessel zweifellos von ausschlaggebender Bedeutung. Sie läßt sich jedoch erst an Hand längerer Erfahrungen beurteilen. Beim gewöhnlichen Kessel bildet sich der Stein nur im Wasserraum. Findet die Verdampfung nicht im Wasserraum, sondern wie beim Becker-Kessel sofort beim Auftreffen einzelner Wasserperlen auf die Heizfläche, also gleichsam im Dampfraum statt, so erscheint es zum mindesten fraglich, ob die bei der Dampfbildung ausgeschiedenen Salze in dem Wasserraum in dem Maße auszukristallisieren. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Steinbildung nur eintritt, wenn die Salze vom Wasser zurückgehalten werden, daß dagegen die bei der sofortigen Verdampfung einzelner Wasserperlen gebildeten Salze vom Dampf mitgerissen werden. — Die Dampferzeugung ohne Wasserraum hat viel Verlockendes. Man betrachtet bis jetzt den Wasserraum als wichtigstes Sicherungsmittel gegen die gefährliche Materialüberhitzung. Solange die Heizfläche rein und von Wasser bedeckt ist, sind gefährliche Temperaturen bestimmt ausgeschlossen. Tritt dagegen ein Kesselschaden aus anderen Ursachen auf, so ist die Wirkung um so größer, je größer der Wasserraum ist, weil mit ihm die im Kessel aufgespeicherte Energie wächst. Der Wasserraum hat also vom sicherheitlichen Standpunkt aus auch große Nachteile. — Bei der Erzeugung des Dampfes im Wasserraum ist eine nachträgliche Trennung des Dampfes vom Wasser erforderlich. Die Trennung bereitet ziemliche Schwierigkeiten und vollzieht sich nur einwandfrei, wenn der Kessel einen guten Wasserumlauf und reichliche Querschnitte für die Trennungsfläche zwischen Dampf und Wasser besitzt. — Der Wasserraum bedingt also Kesselkörper mit großen Querschnitten. Die verwickelte Bauform der heutigen Wasserrohrkessel mit ihren teuren Trommeln sind letzten Endes in der Erzeugung des Dampfes im Wasserraum begründet. Will man die Trennung von Dampf und Wasser ohne Wasserumlauf bewirken, so kommt man zu noch verwickelteren Konstruktionen, wie der Atmos-Kessel mit seinen Drehrohren beweist. Die Schwierigkeiten des Wasserraumes wachsen außerdem mit steigendem Druck. Man hat bereits erkannt, daß es überhaupt ausgeschlossen ist, Höchstdruckdampf mit den heute üblichen Wasserräumen wirtschaftlich zu erzeugen, und daß die Vorteile des Höchstdruckdampfes nur mit wasserarmen Kesseln ausnutzbar sind.

Durch den vollständigen Verzicht auf den Wasserraum wird der Kessel ungemein verbilligt und vereinfacht. Es fragt sich allerdings: Ist ein solcher Kessel genügend betriebssicher und wie verhält er sich gegenüber Feuerungs- und Belastungsschwankungen?

Beim Wasserraumkessel überwacht man den Wasserstand. Auch bei Kesseln ohne Wasserraum werden sich einfache Mittel finden lassen, um das Wassergewicht zu überwachen, das dauernd den einzelnen Rohrschlangen zufließt und gewissermaßen ein Maß für ihre Kühlung bildet. Das Durchbrennen einer Rohrschlange ist bei Kesseln ohne Wasserraum völlig gefahrlos.

Auch läßt sich ein derartiger Kessel so bauen, daß das Durchbrennen einzelner Rohre keine Betriebsstörung verursacht. Feuerungsschwankungen sind allerdings von starkem Einfluß auf die Leistung, so daß Rostfeuerungen allein ohne elastische Zusatzfeuerungen wohl nicht verwendbar sind. Auch Belastungsschwankungen lassen sich nur mit elastischen Feuerungen unter Verwendung selbsttätiger Regler herausholen.

Dr. ing. Berner.



Schnelldampferzeuger (Bauart Becker) mit Wasserzerstäuber