

Technik und Wirtschaft der Gemeinde- und Staatsbetriebe

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

I. Jahrgang

Berlin, den 10. Juli 1925

Nummer 7

MODERNE WASSERTURBINEN

Nach dem Krieg hat in allen Ländern die Nutzbar-
machung der „weißen Kohle“ erhebliche Fortschritte
gemacht. Deutschland ist trotz der zeitweise sehr
schlechten Wirtschaftslage nicht zurückgeblieben. Die
aus dem Versailler Vertrag anferlegten großen Kohlen-
lieferungen erzeugten vorübergehend einen solchen Mangel an
Brennstoffen in der Energiewirtschaft, daß an den rationellen
Ausbau der Wasserkraftanlagen herangegangen werden mußte.
Dabei ist man über die früher übliche Ausbaugröße in der Aus-
nutzung der Rohwasserkraft weit hinausgegangen und hat
die Leistungsfähigkeit der
Wasserkraftwerke durch
Zusammenschluß großer
Ueberlandnetze so gestel-
gert, daß die Wirtschaft-
lichkeit trotz der höheren
Anlagekosten keineswegs
verringert wird. Die in
den letzten Jahren ge-
machten Fortschritte im
Wasserturbinenbau und
in der Uebertragung grö-
ßerer elektrischer Ener-
giemengen haben die
Vorbildungen auch für
die Rentabilität einer sol-
chen Anlage geschaffen.
In einem Aufsatz über
„Neuzeitliche Wasser-
turbinen-Anlagen“ macht
Oberingenieur Maas in
der Frankfurter Zeitschrift
„Das Technische Blatt“
folgende bemerkenswerte
Ausführungen:

„Bei den Niedriggefäl-
l-turbinen handelt es sich
in der Hauptsache um die Ausnutzung großer Wassermengen.
Unsere Flüsse bieten hierzu willkommene Ausbaumöglichkeiten.
In der Nähe von Frankfurt wurden mitten im Main in Verbindung
mit der SchiffsstraÙe die Kraftwerke „Krotzenburg“,
„Mainkur“ und „Kesselstadt“ erstellt und bald nach dem Krieg
in Betrieb genommen. Jede Zentrale hat vier Turbinen, je zwei
arbeiten über ein Stahlkegelradgetriebe mit Pfeilverzahnung auf
einen dazwischenliegenden Generator. Das Gefälle schwankt
zwischen 0,9 und 2,4 m; die Leistung je Turbine wurde auf
600 PS und die Schluckfähigkeit eines Kraftwerks auf
120 cbm/sec. begrenzt. Schon bei etwas höheren Gefällen treten
sowohl die vertikalen wie auch die horizontalen Einbauten
miteinander in Wettbewerb. Eine neue typische Horizontal-
turbine ist erstmals für das städtische Elektrizitätswerk Rosen-
heim und dann später für die städtischen Elektrizitätswerke
München, Anlage Südwerk II und III, ausgeführt und von Inge-
nieur Hallinger, München, nach seinen Patenten eingebaut. Auch
für höhere Gefälle ist die Einbauweise bereits mit Erfolg von
den Ampferwerken in München bei der Anlage Haag, wo es sich
um Gefälle bis über 10 m und einer Maximalleistung von
6700 PS handelt, durchgeführt. Die vertikalachsige Turbine
findet auch für mittlere Gefälle Anwendung, nur ist hierbei zu
prüfen, welche Einbautart die wirtschaftlichste und hydraulisch

günstigste ist. Für Elektrizitätswerke wird man bei der vertikal-
achsigen Aufstellung hohe Drehzahlen anstreben, um die An-
schaffungskosten der direkt mit der Turbine gekuppelten Schirm-
generatoren so niedrig wie möglich zu halten. Abb. 1 zeigt die
großen Turbinen der Isarwerke München, die bei 17,4 m Gefälle
6200 PS leisten. — Um die Drehzahl zu steigern, sind in den
letzten Jahren die außerkranzlosen Turbinen (Propeller und
Kaplan-Turbinen) weiter durchgebildet worden. Als erstes Groß-
kraftwerk in Deutschland mit Propeller-Turbinen kommt die
Anlage Steinsbach-Kachlet der Rhein-Main-Donau-A.-G. zur

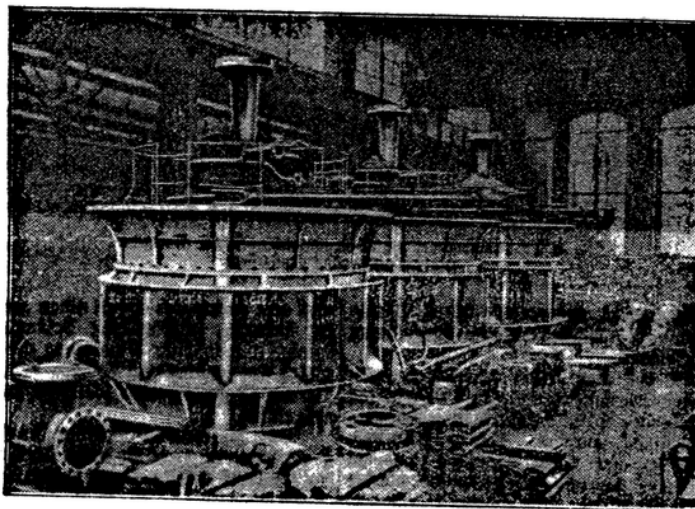


Abb. 1. Turbinen der Isarwerke, München.

Ausführung. Jede Turbine
leistet fast 10 000 PS und
schluckt eine Wasser-
menge von 92,5 cbm/sec.
Will man den Schirm-
generatoren noch höhere
Drehzahlen, als bei di-
rekter Kupplung mög-
lich, geben, so wird zwischen
Turbine und Generator
ein vertikales Stirnrad-
getriebe geschaltet, mit
dem sich alsdann jede
gewünschte Drehzahl am
Generator erreichen läßt.
Bei hohen Gefällen kom-
men fast ausschließlich
Spiralturbinen sowohl lie-
gender als auch stehen-
der Bauart zur Anwen-
dung. — Während es
sich in den bisher ge-
nannten Fällen aus-
schließlich um reine Re-
aktionsturbinen (Fran-
cis-, Propeller- und Kap-
lan-Turbinen) handelt

(Abb. 2), kommen für Hochgefälle, bei denen verhältnismäßig
geringere Wassermengen zur Verfügung stehen, Aktionsturbinen,
auch Freistahl- oder Pelton-Turbinen genannt, in Frage. Eine
der stärksten Freistahl-Turbinen in Europa mit 27 500 PS
Maximalleistung für 360 m Gefälle ist die Schwarzenbachanlage
bei Forbach im badischen Schwarzwald bestimmt, vom Baden-
werk in Karlsruhe als Erweiterung der Murganlage erbaut.

Um eine wirtschaftliche Ausnutzung der Nachwasserkraft
zu erreichen, wird in neuerer Zeit vielfach die überschüssige
Energie in hydraulischen Speicherkraftanlagen akkumuliert. Das
Wesen einer künstlichen Speicheranlage besteht darin, daß aus
einem Fluß- oder Seegebiet die dort nicht für Kraftzwecke ver-
wendeten Wassermengen durch Pumpenanlagen in hochgelegene
natürliche oder auch künstliche Becken gehoben und sodann die
dort gesammelten Wassermengen je nach Bedarf — besonders
zur Deckung der Spitzenstellungen — den Kraftwerken wieder
zugeführt werden. Die größte und interessanteste Speicher-
anlage ist das oben genannte Schwarzenbach-Werk, bei dem
Speicherpumpen von 10 000 PS Kraftleistung Wassermengen
von rund 2½ cbm sec. auf 250 m fördern. Diese Pumpen, die
vollkommen automatisch den jeweils zur Verfügung stehen-
den Ueberschußstrom verwenden, stellen die größten bisher
ausgeführten Speicherpumpen überhaupt dar.

MODERNE ABWASSERKLÄRUNG

Von Regierungsbaumeister A. Mohr, Wiesbaden.

Als am Ende des vorigen Jahrhunderts in England eine überaus schnelle Entwicklung der Industrie und damit ein Wachstum der Bevölkerungsziffern begann, ist zwangsläufig durch die unerträgliche Verschmutzung der Flußläufe auf dem Gebiet der Klärtechnik erhebliches geleistet worden. Gerade damals wurde in Deutschland der Frage der Abwässerklärung noch nicht die Bedeutung beigemessen, die ihr gebührt hätte. Als aber zu Beginn unseres Jahrhunderts die Reinhaltung der Flüsse den Anliegern obligatorisch gemacht wurde, hat sich die Klärtechnik in Deutschland schnell entwickelt und die ausländischen Klärverfahren überholt. Während des Krieges trat bei uns ein gewisser Stillstand, insbesondere in der Entwicklung der städtischen Klärtechnik ein, während Amerika und England Zeit und Mittel genug fanden, um speziell für städtische Abwässer neue biologische Verfahren zu erproben. Nach dem Krieg hat sich die deutsche Klärtechnik naturgemäß um so mehr ins Zeug gelegt, um Versäumtes nachzuholen, und heute ist sie bereits wieder auf dem besten Wege, den Vorsprung des Auslandes einzuholen. Es ist nicht zu vergessen, daß die wirtschaftliche Not in Deutschland die Dinge ganz anders beurteilt als in England und Amerika. Kostspielige Zentral-Kanalisationen und Kläranlagen haben sich nach dem Krieg deutsche Städte einfach nicht leisten können, und es wird noch geraume Zeit dauern, bis hierfür Mittel flüssig werden. Man ist also mehr oder minder auf die Einrichtung von Einzelkläranlagen angewiesen.

Die letzten Jahre haben uns eine Reihe von Klärgrubensysteme gebracht, unter denen das sogenannte „OMS“-Verfahren der deutschen Abwässerreinigung G. m. b. H., Städtereinigung, Wiesbaden, besondere Beachtung verdient. Das „OMS“-Verfahren stammt aus der Zeit vor dem Krieg und fand zunächst auch für städtische Kläranlagen Anwendung, bedeutete hierfür zweifellos eine Verbesserung der älteren Systeme und wurde erst nach dem Krieg als Hausklärungsanlage auf den Markt gebracht. Neuerdings ist es uns gelungen, durch eine einfache bauliche Maßnahme die „OMS“-Frischwasser-Hausklärgrube ganz bedeutend zu verbessern.

Die neuen „OMS“-Klärgruben ermöglichen eine weitestgehende Klärung auf rein mechanischem Wege und die Gewinn-

nung von nicht ausgefalltem Schlamm; ferner aber, den Schlamm nahezu restlos auf natürlichem Wege zu verflüssigen und zu vergasen, so daß an Abfuhrkosten erheblich gespart wird.

Ältere Klärgruben arbeiten nach dem Faulverfahren, die jedoch nicht mehr angewandt werden. Bei anderen Frischwasser-Klärgruben neueren Datums lagert sich aber der Schlamm teils auf der Rutschfläche ab, teils bleibt er an der Wasseroberfläche innerhalb des Absitzraumes, wodurch eine Infektion des Frischwassers eintritt, da Hausklärgruben nicht dauernd bedient werden können.

Bei der neuen „OMS“-Klärgrube wird das durch den Absitzraum fließende Wasser druckartig durch die Kläranlage geleitet, so daß durch die vergrößerten Reibungsverhältnisse einerseits eine Selbstreinigung der Rutschflächen, andererseits aber eine selbsttätige Ausscheidung nicht allein der Sinkstoffe, wie bei älteren Systemen, sondern auch der Schwimmstoffe in den Schlammraum eintritt. Die Gruben bedürfen keiner Bedienung. Das Abwasser kommt frisch, nicht angefault, zum Abfluß. Das geklärte Wasser kann somit in jedem Kanal, Bachfluß oder Sickerschacht, wenn ein Abfluß nicht vorhanden ist, unbedenklich eingeführt werden. — Der während des Durchflusses durch den Absitzraum sich ausscheidende Schlamm gelangt durch einen unteren Schlitz in den inneren

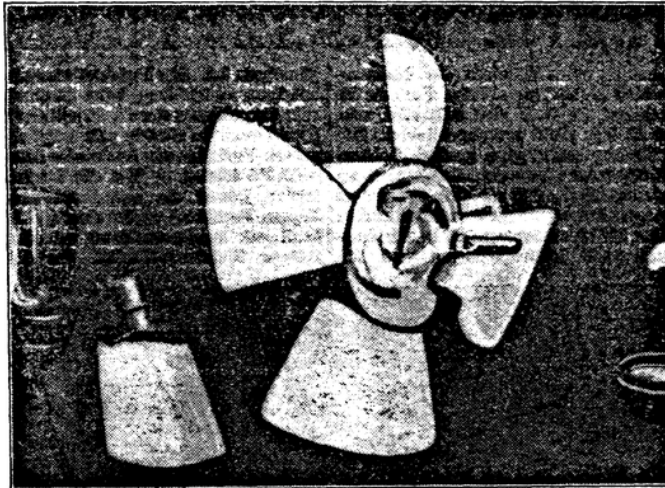


Abb. 2. Laufgrad der 938 PS-Kaplanturbine in der Werkstatt. Die Schaufeln sind verstellbar.

und erst allmählich durch einen am Boden befindlichen Schlitz im äußeren, ringförmigen Schlammfaul- bzw. Zehrungsraum. Infolge allmählicher Wanderung des Schlammes durch den Ausgleich des inneren und äußeren Schlammspiegels wird die nötige Gärung in gesteigertem Maße im äußeren Schlammgärungsraum herbeigeführt.

Der im inneren Trichter zurückbleibende Frischschlamm fault, wenn er nicht zu lange liegt, nicht stark an und kann als vollwertiges Düngematerial Verwendung finden. Legt man hierauf keinen Wert, so fault der Schlamm durch die in den Schlammraum hineingebrachte Bewegung auf beschleunigtem, natürlichem Wege aus.

Die neue Hausklärgrube eignet sich somit nicht nur allein für Einzelhäuser, auf die früher das Faulverfahren Anwendung gefunden hat, sondern auch in großem Umfang für Siedlungen, Anstalten, Krankenhäuser, Bahnhöfe usw.

MOSKAUER WASSERWERKE

Von den russischen Berufskollegen wird uns nachstehender Artikel zugesandt:

Moskau hat zwei Quellen, die die Stadt mit Wasser versorgen: das Grundwasser, das durch das Pumpenhaus in Mytischtschi an die Oldenborgersche Wasserstation herübergepumpt wird, und das Flußwasser, das von dem Pumpenhaus in Rublewo in das hoch gelegene Reservoir der Sperlingsberge bei Moskau geleitet wird und von dort von selbst in das städtische Wassernetz fließt. Die Wasserstation in Mytischtschi sammelt das Wasser aus dem Grundsande mittels zwanzig 16zölliger Bohrlöcher, die 90 bis 100 Fuß tief und in denen zentrifugale Farko-Pumpen untergebracht sind. Diese Pumpen sind durch 8zöllige Röhren mit der 24zölligen Saugröhre, die das Wasser ansammelt, verbunden. Von hier aus

wird das Wasser durch Dampfmaschinen durch zwei Kanäle in das Oldenborgersche Reservoir herübergepumpt.

Gegenwärtig ist die Station elektrifiziert und die Dampfmaschinen sind durch zwei elektrische Pumpen aus Deutschland ersetzt worden, von denen jede 2 Millionen Eimer Wasser täglich gibt. Die Elektrifizierung der Station begann im Jahre 1920. Seitdem wurde die Arbeit mit Unterbrechungen fortgesetzt und im Oktober 1924 beendet. Die Gesamtkosten der Elektrifizierung belaufen sich auf 125 000 Rubel. Die Dampfmaschine, bestehend aus vier horizontalen Dampfmaschinen, die 8 500 000 Eimer in 2 Stunden liefern, bildet gegenwärtig die Reserveanlage.

Das Wasser, das von der Station in Mytischtschi in den Reservebehälter, der 1 050 000 Eimer faßt, gelangt, wird durch

Dampfmaschinen (im ganzen 4 Maschinen, die 7 Millionen Eimer in 24 Stunden geben) in die Druckbehälter der Krestowski-Türme gepumpt. Im Laufe des Jahres 1925 wird die Station elektrifiziert und die Dampfanlage bleibt in Reserve.

Im laufenden Jahre muß das Pumpenhaus in Mytischtschi täglich 1 500 000 Eimer geben. Die Lieferung der übrigen 9 500 000 Eimer (die Moskauer Wasserleitung muß im Jahre 1925 bis 11 000 000 Eimer täglich liefern) fällt der Wasser- und Filterstation in Rublewo zu, die 14 Werst von Moskau entfernt ist.

Auf der Station in Rublewo fließt das Wasser aus der Moskau in einen Wasserbehälter und wird durch die Maschinen der ersten Steigung in die hochgelegenen Abklärbehälter gepumpt. Alsdann fließt das Wasser von selbst in die vorläufigen Filter und gelangt von dort, durch eine Schicht grobkörnigen Sandes, in die englischen Filter mit einer dicken Schicht feinen Sandes. Aus den englischen Filtern gelangt das Wasser in ein Reservoir für reines Wasser, von wo es durch die Maschinen der zweiten Steigung in das Druckreservoir auf den Sperlingsbergen gepumpt wird.

Das erste Maschinenhaus der ersten Steigung ist mit vier Dampfmaschinen, die je 4 Millionen Eimer Wasser in 24 Stunden geben, versehen; die zweite Steigung besitzt vier je 3 500 000 Eimer in 24 Stunden gebende Dampfmaschinen. Der Kesselraum ist mit 13 Kesseln, System Lancashire, mit je 85 Quadratmeter Feuerfläche versehen.

Das zweite Maschinenhaus ist mit Zentrifugalpumpen versehen, die mittels Riementransmissionen durch Dieselmotoren in Bewegung gesetzt werden.

Für das Reinigen und Filtrieren des Wassers sind fünf Abklärbehälter, die je 1 Million Eimer fassen, vorhanden. Alsdann gibt es 52 Abteilungen mit vorläufigen Filtern und 20 Abteilungen mit englischen Filtern.

Das durch die Stationen in Rublewo und Mytischtschi gelieferte Wasser wird in der Stadt durch ein Netz von Röhren verteilt, das aus 603 Werst Straßenröhren und 316 Werst Hausröhren besteht. In dem Röhrennetz sind 324 Wasserverteilungshähne angebracht, um die äußersten Stadtteile mit Wasser zu versehen.

Das in die Häuser gelieferte Wasser wird durch Wassermesser, System Frage, kontrolliert. In den letzten Jahren werden Wassermesser des Systems Siemens und Meineke verwendet.

Die größten Arbeiten sind folgende:

Die im Jahre 1923 angefangene und jetzt beinahe ganz durchgeführte Elektrifizierung der Pumpenstation in Rublewo. Der elektrische Strom wird durch die Moskauer Abteilung der staatlichen Elektrizitätsstationen aus den in den Jahren 1920 und 1923 erbauten Stationen in Kaschira und Schatura, auf eine Entfernung von 22 Kilometern in der Luftlinie, geliefert. Der Strom hat eine Spannung von 33 000 Volt. Auf der Station von Rublewo wird der Strom auf 6600 Volt, mit denen die Elektromotorenarbeiten, transformiert.

Ferner ist die Wiederherstellung der Wassermesserswirtschaft und die Reparatur der Hausverzweigungen und die Normierung des gelieferten Wassers neu vorgenommen.

Im Jahre 1920 wurden jedem Einwohner, bei einer Norm von 6 Eimern, durchschnittlich 12,5 Eimer geliefert, d. h. täglich flossen 6 Millionen Eimer in die Erde, weil die Hausverzweigungen des Röhrennetzes nicht in Ordnung waren, so daß, trotz der enormen Wasserlieferung, dieselbe dennoch nicht genügte. Gegenwärtig werden für jeden Einwohner 6,2 Eimer täglich geliefert, d. h. so viel wie die Norm der Vorkriegszeit betrug.

Die Dampfanlage der Pumpenstation in Rublewo ist durch zwei Wasserröhrenkessel, System Babcock und Wilcox, mit einer Feuerfläche von 265 Quadratmetern verstärkt und außerdem sind zwei Economiser (Brennstoffsparer) aufgestellt.

Zum Heranführen von Heiz- und anderem Material für die Station in Rublewo ist eine Zweigbahn von 9/4 Werst gebaut worden.

Es sind zwei Naphthabehälter aufgestellt, die je 100 000 Pud Naphtha fassen.

Alsdann sind gegen 25 Werst Wasserröhren durch die Straßen geführt worden, und zwar ausschließlich in die Arbeiterquartiere.

Im ganzen muß die Lage der Wasserwirtschaft, in technischer und organisatorischer Hinsicht, vom Standpunkte der

gegenwärtigen technischen und wirtschaftlichen Anforderungen betrachtet, als normal angesehen werden.

Das Endziel muß sein — größere Resultate zu erzielen als in der Vorkriegszeit, da in diesem Wirtschaftszweige große technische Vervollkommnungen eingeführt sind und noch eingeführt werden und die ganze Anlage nicht nur den Kriegszustand erreicht hat, sondern denselben, ihrer Qualität nach, übertrifft (Elektrifizierung, Mechanisierung der Werkstätten usw.).

UNFALLVERHÜTUNG

Aus der Unfallstatistik im Gasgewerbe. Im Groß-Berliner Gaswerk Charlottenburg, das im Durchschnitt 540 Arbeiter beschäftigt, sind im Jahre 1924 glücklicherweise keine Unfälle vorgekommen, die dauernd schwere Folgen für die Gesundheit oder gar den Tod eines Menschen zur Folge hatten. Die Gesamtzahl der Unfälle (115) errechnet sich zwar auf 21,3 Proz., bezogen auf die Belegschaft. Jedoch sind darin eine ganze Reihe von Unfällen (47) einbegriffen, die so glimpflich abgelaufen sind, daß die Betroffenen ohne Schonzeit ihrer Arbeit weiter nachgehen konnten. Die restlichen 68 Unfälle beziffern sich auf 12,6 Proz. mit Bezug auf die Gesamtbelegschaft.

Im einzelnen ergibt sich nach Betriebsstätten geordnet folgendes:

Arbeitsstelle	Zahl der Unfälle	Unachtsamkeit — bzw. Nichtachtung der Vorschriften eigene	der Vorschriften eines Dritten	Unglücklicher Zufall
Hofbetrieb	38	28	4	6
Kokstransport	4	2	1	1
Kohlentransport	10	6	—	4
Werkstatt	14	10	2	2
Kesselhaus	4	3	—	1
Maschinenhaus	1	—	—	—
Ofenbetrieb	38	29	1	3
Sonstiges	11	11	—	—
Summa	115	davon 97		18

Auf dem Hofe ist es der Hauptsache nach der Kipporenbetrieb, bei dem die meisten Unfälle zu verzeichnen sind. Da werden z. B. Handhebel mit dem Fuße betätigt, das Funktionieren der Sperrklinke nicht scharf genug kontrolliert. Fuß- und Handquetschungen usw. sind die Folge.

Im Ofenbetrieb entstehen Unfälle vornehmlich aus dem Hantieren mit Schlackstangen und Notroststäben, durch Unachtsamkeit beim Auf- und Abhängen von Vorlageblechen an Retortenschrägen, Ungeschick beim Kammerofenstochern, Fehltritten in die Kokalöschrinne beim Ofenbedienen usw. Der Werkstattbetrieb bringt Unfälle besonders aus Anlaß von Unvorsichtigkeiten bei Montagen.

In keinem Falle war ein Mangel an Unfallverhütungseinrichtungen die Ursache des Unfalles.

Von allen Verletzungen überwiegen die Fußunfälle (42 Proz.), es folgen die Arm- und Handverletzungen mit 25 Proz., Kopf und Leib mit 15 Proz., sowie Augenunfälle mit 6 Proz. Der Rest bezieht sich auf sonstige Beschädigungen (Brandblasen, Muskelzerrung usw.).

Während, wie schon erwähnt, in 47 Fällen die Arbeit nicht unterbrochen wurde, erforderten die verbleibenden 68 Fälle: je 1 Woche in 5 Fällen, je 2 Wochen in 20 Fällen, je 3 Wochen in 14 Fällen, je 4 Wochen in 13 Fällen, je 5 bis 9 Wochen in 13 Fällen und in je 1 Falle 11 Wochen bzw. 22 Wochen (Fußquetschung) bzw. 30 Wochen (Hodenquetschung), zusammen demnach 338 Wochen Krankenurlaub.

Die Kosten, die das Werk für diese Unfälle aufzuwenden hatte, betragen rund 8000 Mk.

ELEKTRIZITÄTSWESEN

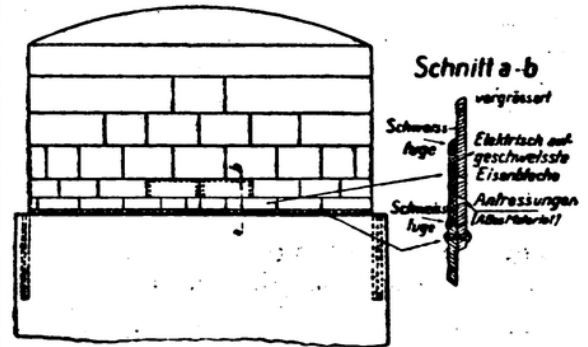
Ein neues Umspannwerk. Im Osten Berlins ist mit fabelhafter Fixigkeit ein mächtiger Bau entstanden: das erste der neuen „Umspannwerke“ Berlins. Ein Haus voller Maschinen und Apparate, die keinen elektrischen Strom erzeugen, sondern ihn lediglich umformen, umspannen. Um die Bedeutung zu verstehen, muß man wissen, daß für die „Beförderung“ von Elektrizität durch Drähte zwei Faktoren in Frage kommen: Stromstärke und Spannung. Das gleiche Quantum kann man durch einen dünnen Draht befördern, wenn man höhere

Spannungen aufwendet, genau so, wie man für die Fortleitung eines Quantums Wassers mit dünneren Rohrleitungen auskommen kann, wenn man höheren Druck anwendet. Bisher wurde in Berlin der Strom, soweit Wechselstromnetze liegen, meist mit 6000 Volt von den Elektrizitätswerken an Transformatorstationen gegeben und hier wurde der Strom auf die weniger gefährliche Gebrauchsspannung von 220 bzw. 110 Volt gebracht, die er in den Häusern aufweist. Die enorme Zunahme des Elektrizitätsverbrauches macht es jedoch recht kostspielig, mit „nur 6000“ Volt den Strom von den Werken aus in der Stadt zur ersten groben Verteilung zu bringen. Man hat sich daher für eine höhere erste Verteilungsspannung entschieden, nämlich für 30 000 Volt. Dann kann man mit dünneren und daher billigeren Leitungen die Aufgabe bewältigen. Diese Umspannung ist nicht so ganz einfach, man kann sie nicht gut in einer Plakatsäule vornehmen, sondern braucht dafür besondere technische Einrichtungen. Wegen der notwendigen Beaufsichtigung ist auch eine Zentralisierung an einigen wenigen Punkten des Weichbildes erwünscht. Der Strom wird also in Zukunft in den Elektrizitätswerken Berlin auf 30 000 Volt gebracht, mit dieser Spannung an die neuen Umspannwerke in den verschiedenen Stadtbezirken geleitet und von hier aus mit 6000 Volt weiter in das vorhandene Verteilungsnetz geführt, d. h., ehe er in die Häuser kommt, in den vorhandenen Transformatorstationen noch auf die Gebrauchsspannung von 220 bzw. 110 Volt gebracht. Durch das Heraussetzen der oberen Verteilungsspannung von 6000 auf 30 000 Volt werden die Stromstärken im Verhältnis 30 : 6 ermäßigt, wodurch die Betriebssicherheit aller Zentralschaltanlagen wesentlich erhöht wird. Das Werk wird in Kürze fertiggestellt sein.

Berliner Elektrizitätswerke. Der Generalversammlung der Berliner Elektrizitätswerke wurde die Bilanz und der Geschäftsbericht für das Jahr 1924 vorgelegt, die ohne jede Erörterung genehmigt wurden. Das Aktienkapital in Höhe von 15 Millionen Mark besitzt die Stadt. In dem Geschäftsbericht heißt es, daß im Jahre 1924 462 459 277 Kilowattstunden Strom, also etwas mehr als im Vorjahre verkauft wurden. Der größte Teil des Stromes, 376 884 262 Kilowattstunden, kam aus Zschornewitz und Trattendorf. Im Durchschnitt wurde für den Gesamtjahresabsatz ein Preis von 16,05 Pf. pro Kilowattstunde erzielt. An Anschlüssen waren am 31. Dezember 1924 vorhanden 713 787 Stromabnehmer, 305 962 Elektrizitätszähler und 57 295 Hausanschlüsse. Auf den einzelnen Werken der Gesellschaft, dem Kraftwerk Oberspree, Kraftwerk Moabit, Kraftwerk Rummelsburg, Charlottenburg, Steglitz, Mauerstraße, Schiffbauerdamm, wurden im Berichtsjahr sehr erhebliche Bauarbeiten ausgeführt. Das Bauprogramm ist damit aber noch nicht durchgeführt, die Arbeiten werden im laufenden Geschäftsjahr fortgesetzt. Was die Personalarbeitung anbetrifft, so ist gegenüber dem Anfang des Jahres 1924 eine Verminderung der Angestellten von 1603 zu Beginn des Jahres auf 1333, die am 31. Dezember noch bei der Gesellschaft beschäftigt waren, festzustellen. Dabei hat in den einzelnen Abteilungen sogar eine Vermehrung des Angestelltenbestandes stattgefunden, besonders in der Verkehrsabteilung, die die Anschlußbewegung zu regeln hat. Der Arbeiterbestand hat eine mäßige Zunahme von 2279 auf 2546 erfahren. Ausfälle durch Zahlungseinstellungen hat die Gesellschaft nicht gehabt, die Aussichten werden als günstig bezeichnet. Es wurde ein Rohüberschuß von etwa über 28 Millionen erzielt davon erforderten Handlungskosten etwas über 3 Millionen. Pachtzins etwas über 3½ Millionen, den ordentlichen Abschreibungen für die Erneuerungsrücklage wurden 12 Millionen zugeführt, der außerordentlichen Rücklage für besondere Erneuerung 1 Million, die Tilgungsquote für das Kapitalwertungskonto wurde auf 6 Millionen festgesetzt, die Pensionsrücklage mit 1 Million notiert, Steuern erforderten etwas über ¼ Million. In der Bilanz erscheinen auf der Aktivseite Schuldner mit zirka 11 Millionen, Beteiligungen und Wertpapiere mit etwas über 7½ Millionen, Materialien sind mit zirka 3½ Millionen bewertet, dann erscheint ein Kapitalwertungskonto mit 6 Millionen. Auf der Passivseite sind Oligubiger mit etwas über 4½ Millionen. Die Pensionsrücklage mit 1 Million, die Erneuerungsrücklage gemäß Pachtvertrag mit zirka 7½ Millionen, die außerordentliche Rücklage für besondere Erneuerungen mit 1 Million und das Delkrede mit ¼ Million.

RUNDSCHAU

Schweißung am Gasbehälter. Am Gasbehälter des Gaswerks Orlesheim a. M. (einen Behälter besitzt das Werk nur) zeigten sich an der untersten Nietreihe, unmittelbar über dem Wasserspiegel, Anfrassungen. Diese nahmen einen derartigen Umfang an, daß mit der Zerstörung des Behälters durch Abreißen der Haktassen gerechnet werden mußte. Die Reparatur ist gelungen.



Je nach der Größe der Anfrassungen wurden Blechstreifen von etwa 300 mm Breite, z. T. in vollbrennendem Gasstrom, mit zwei oder drei Blechen verschweißt, ohne den Behälter außer Betrieb zu setzen.

Ein schwerer Unfall im Kesselhaus. Da neuerdings selbst in kleinen Gaswerken Benzol hergestellt wird und somit leicht zu erlangen ist, so wird vor seiner Verwendung zum Feueranzünden nachdrücklich gewarnt. Ein schwerer Unfall gibt zu dieser Warnung Veranlassung.

In einem kleinen Gaswerk kam frühmorgens der Kesselheizer mit brennenden Kleidern um Hilfe rufend aus dem Kesselraum auf den Hof gelaufen; ein Kollege sprang hinzu und riß ihm die brennenden Kleider ab. Es fanden sich schwere Brandwunden an Armen und Beinen und am Leib des Verletzten. Er wurde vom Sanitäter verbunden und nach kurzer Zeit ins Krankenhaus geschafft.

Der Betriebsaufseher konnte zunächst ebenso wie auch der bald darauf revidierende Kesselrevisionsbeamte keine Unregelmäßigkeit im Kesselbetrieb feststellen. Erst die eigenen Aussagen des Verletzten brachten Aufklärung; er gab an, er habe, um der Feuerung nachzuhelfen, aus einem offenen Gefäß Benzol auf den glimmenden Koks gegossen. Sofort habe eine starke Explosion stattgefunden. Der Verunglückte ist an den Folgen der Brandwunden nach etwa einem Monat verstorben.

Benzol ist bekanntlich ebenso wie Benzin ein außerordentlich leicht aufflammender Stoff, beide sind gleich gefährlich. Es besitzt außerordentlich hohe Heizkraft, und die dadurch verursachten Brandwunden sind sehr schwer. Also: Vorsicht!

Die Kohlenlager der Welt. Wenn die jetzigen Verbrauchszahlen beibehalten werden, dann reichen die Weltkohlenvorräte gegen 6000 Jahre. Man hat eine Tiefe von 1800 m ankommen. Da man aber mit einer Steigerung des Verbrauchs rechnen muß, so werden die Vorräte wohl nur 2000 Jahre reichen. Auf dem XII. Internationalen Geologenkongreß hat man den Vorrat an Steinkohlen, Braunkohlen und Anthrazit auf 7 400 000 Millionen t geschätzt. Davon entfällt auf Amerika der größte Teil. Zuerst werden die Kohlenlager Europas, dann Asiens und zuletzt Amerikas zur Neige gehen. Asien besitzt die größten Anthrazitvorräte. Dann folgt Europa, wo im russischen Donezgebiet enorme Mengen lagern. Die Weltförderung der Kohle gestaltet sich folgendermaßen: Amerika und Europa liefern 90 v. H. Vor dem Kriege kam 50 v. H. auf Europa, 40 v. H. auf Amerika. Die U. S. A.-Staaten förderten 1910 33,2 v. H. der Weltförderung, 1920 waren es 50 v. H. mehr, also im ganzen 46,2 v. H. In Amerika fördert man nur 9 Monate. Wenn man wie bei uns in Europa förderte, hätte Amerika 200 Millionen t Kohle mehr. Die Amerikaner sind am Werke, die Engländer vom Kohlenmarkt zu verdrängen. Der ziffermäßige Verbrauch an Kohle hat zugenommen. 1870 betrug dieser Verbrauch pro Kopf 1 t, 1911 waren es 4,5 t, 1913 5 t. Die Torfvorräte werden einem Vorrat von 100 000 Millionen t Kohle gleich geschätzt.