

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 47

20. November 1920.

56. Jahrg.

### Die neue Kraftanlage der Gewerkschaft König Ludwig.

Von Dipl.-Ing. H. Krönauer, Oberingenieur der Gewerkschaft, Recklinghausen.

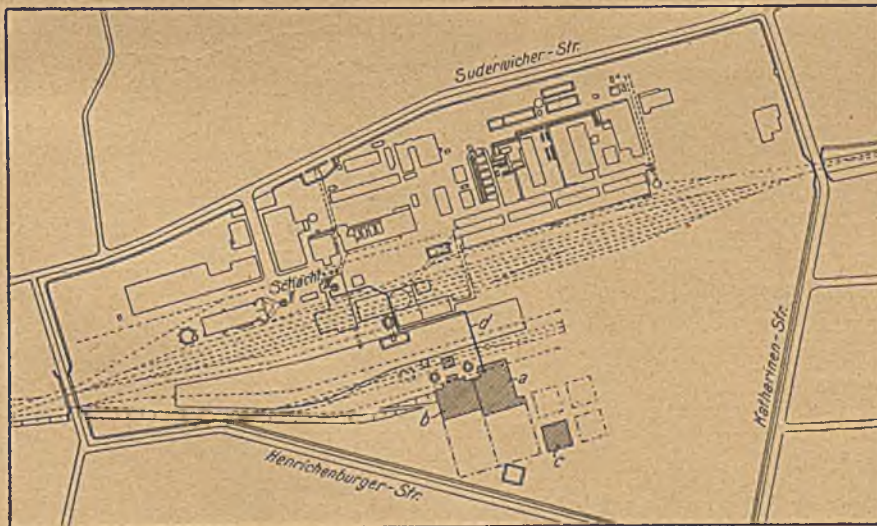
Im Jahre 1917 stand die Gewerkschaft König Ludwig in Recklinghausen vor der aus dem Mehrbedarf des Grubenbetriebes an Preßluft erwachsenen Notwendigkeit, die gesamte Strom- und Preßluft-erzeugung ihrer Schachtanlagen zu erhöhen. Zur Erklärung sei auf die erhebliche Zunahme der Kohlenförderung hingewiesen, die von Januar 1916 bis Juli 1917 monatlich von 93 000 auf 120 000 t gestiegen war. Mit dem Preßluftbedarf vergrößerte sich auch der Verbrauch elektrischen Stromes, da außer den Gruben auch die verschiedenen Tagesbetriebe infolge der Aufstellung neuer Anlagen mit elektrischen Antrieben mehr Strom verlangten. Die Erweiterung der bestehenden Maschinenanlagen auf den Schächten I/II und IV/V war mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse nicht gut möglich; auch hätte sich aus derartigen Erweiterungsbauten der bereits veralteten Anlagen niemals ein den neuzeitlichen wirtschaftlich-technischen Anforderungen entsprechendes Kraftwerk ergeben.

Es bestanden: an elektrischen Zentralen eine Frischdampfturbonanlage mit je  $2 \times 1800$  KW auf

der Kokerei III und eine Abdampfturboanlage mit 1200 KW auf Schacht IV/V; an Kompressoranlagen ein elektrisch angetriebener Kompressor älterer Bauart von 6000 cbm stündlicher Leistung sowie ein veralteter Dampfkompessor von 5000 cbm stündlicher Leistung auf Schacht IV/V und ein Dampfkompessor neuerer Bauart von 12 000 cbm stündlicher Leistung sowie zwei ganz veraltete Dampfkompressoren mit einer stündlichen Gesamtleistung von 6000 cbm auf Schacht I/II.

Bei dem Bau des neuen Kraftwerkes fanden alle Gesichtspunkte Berücksichtigung, die nach dem heutigen Stande der Technik hinsichtlich der Konstruktion, Anordnung und Wirtschaftlichkeit in Betracht kommen. Vor allem wurde großes Gewicht auf die Ersparnis an menschlichen Arbeitskräften durch Verwendung von maschinenmäßigen Einrichtungen und durch übersichtliche Anordnung und Bedienung der Maschinen gelegt. Durch die Verwendung hochgespannten Heißdampfes erfuhr die Wirtschaftlichkeit der neuen Anlagen eine wesentliche Steigerung gegenüber den alten. Die für die Zechen wichtige Frage der billigsten und zweckmäßigsten Verbrennung minderwertiger Abfallerzeugnisse wurde ebenfalls erfolgreich gelöst.

Ein günstiges Baugelände für die Neuanlage bot der südliche Teil der Schachtanlage IV/V (s. Abb. 1). Hier besteht die Möglichkeit, Vergrößerungen der Kraftzentrale mit ihren Teilanlagen nach jeder Richtung hin vorzunehmen. Diese Erweiterungsfähigkeit mußte ins Auge gefaßt werden, weil die vorhandenen Anlagen das Grubenfeld erst z. T. aufgeschlossen haben und auch auf einen vermehrten Abruf aus vertraglichen Lieferungsverpflichtungen an Staats- und Kommunalbehörden Bedacht zu nehmen war. Daher hat man noch Platz für die Aufstellung zweier Turbokompressoren von je 30 000 cbm Leistung und zweier 10 000 KW-



a Maschinenhaus, b Kesselhaus, c Kühlturm, d Druckluftleitung nach Schacht IV.

Abb. 1. Lageplan.



vorteilhaft, als die später zu errichtenden Schachtanlagen voraussichtlich so angeordnet werden, daß es die Versorgung der einzelnen Betriebspunkte mit Strom und Preßluft mit den kürzesten Kabel- und Rohrleitungen bewerkstelligen kann.

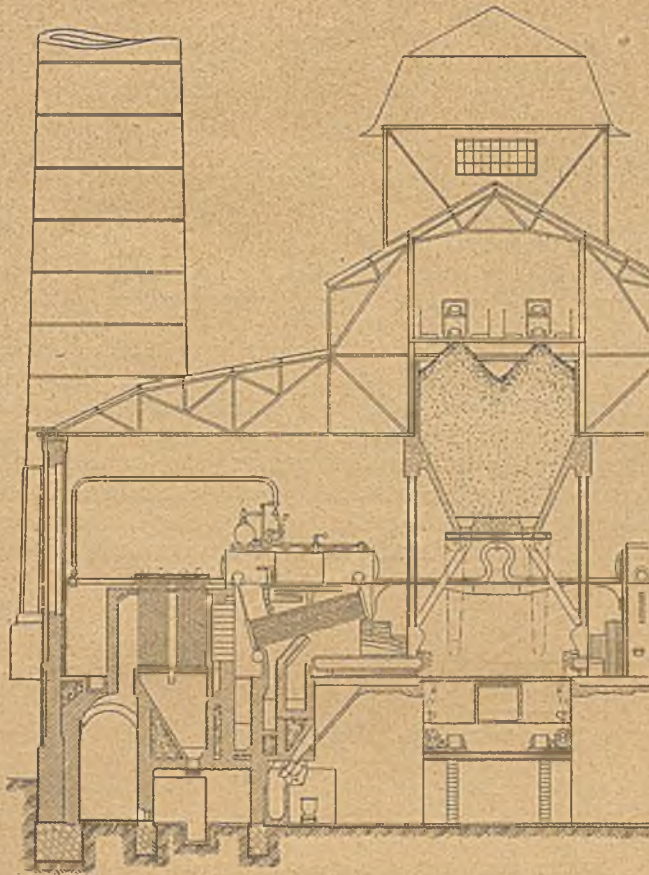


Abb. 5. Schnitt durch das Kesselhaus nach der Linie A-A in Abb. 4.

Mit der Errichtung des Kraftwerkes, das Kesselhaus und Maschinenhaus in einem Gebäude vereinigt (s. Abb. 2), wurde nach erteilter Erlaubnis der seinerzeit bestehenden Bautenprüfungskommission des Kriegsministeriums Anfang Januar 1918 begonnen.

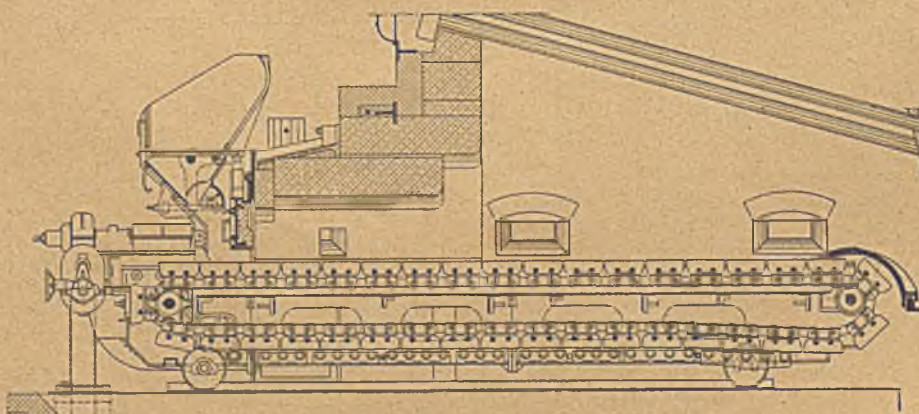


Abb. 6. Doppelkettenrost, Bauart Babcockwerke.

Infolge der sehr günstigen Verhältnisse des Geländes, das etwa 7 m tiefer als das der Schachtanlage liegt, wurde die Ausschachtungsarbeit erheblich verbilligt und gleichzeitig eine sehr zweckmäßige Kellerhöhe erzielt.

#### Das Kesselhaus.

Die beiden Längswände und die nördliche Giebelwand des Kesselhauses sind in vollem Mauerwerk, die Dachbinder und die mittlern Säulen, auf denen die Betonbehälter ruhen, aus Eisenkonstruktion hergestellt. Vor der nördlichen Giebelwand erhebt sich ein den Aschenbehälter und den Hochbehälter für Kesselspeisewasser enthaltender 36 m hoher Turm aus Eisenkonstruktion, der aber, um die Einheitlichkeit des Gebäudes zu wahren, vollständig ummauert worden ist. Die südliche Giebelwand aus Eisenschwerkwerk kann bei Erweiterung der Kesselanlage leicht entfernt werden. Durch große Fenster an den Seitenwänden sowie durch reichlich bemessene Oberlichter auf den Bindern und Dachreitern ist für genügende Helligkeit des Raumes gesorgt.

Das Kesselhaus, in das Abb. 3 einen Blick gewährt, erhielt 8 Wasserrohrkessel, Bauart Babcockwerke, für 16 at Betriebsdruck bei 375° C Dampfüberhitzung von je 400 qm Heizfläche mit Dampfüberhitzern von je 135 qm Heizfläche und Speisewasservorwärmern von je 240 qm Heizfläche mit den zugehörigen Kettenrosten von je 14,8 qm Rostfläche. Man entschloß sich zur Wahl dieses Kessels, weil seine Bauart mit den nahtlosen Teilkammern gegenüber dem Wasserrohrkessel mit großen vordern und hintern, zum Teil geschweißten Wasserkammern eine größere Betriebssicherheit bietet<sup>1</sup>. Die als Einheit gewählte Kesselgröße von 400 qm dürfte zweckmäßig sein, weil bei Ausfall eines der betriebenen Kessel die übrigen durch eine vorübergehende Steigerung der Dampfleistung den Betrieb ohne Störung in der Strom- und Preßluftherzeugung aufrechterhalten können, und weil eine kleinere Einheitsgröße zu einer ungünstigen Raumausnutzung geführt hätte. Die Anordnung der 8 Kessel lassen die Abb. 4 und 5 ersehen. Besonderer Wert ist auf eine übersichtliche und einfache Bedienung der Kessel gelegt worden und deshalb ihr Zusammenbau mit den Rauchgasvorwärmern in der Weise erfolgt, daß jeder

Kessel mit seinem Vorwärmer einen besondern Block bildet. Die Entfernung jedes Kessels vom nächsten beträgt 2,5 m. Bei Störungen am Rauchgasvorwärmer kann dieser ausgeschaltet und der zugehörige Kessel ohne ihn weiterbetrieben werden. Die 4 Kessel jeder Seite sind an je einen gemeinschaftlichen Schornstein angeschlossen, der 85 m Höhe von Schienoberkante und eine obere lichte Weite von 4 m besitzt. Jeder Schornstein ist so bemessen, daß

<sup>1</sup> vgl. Bußmann, Glückauf 1918, S. 493; Münzinger, Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1918, S. 451.

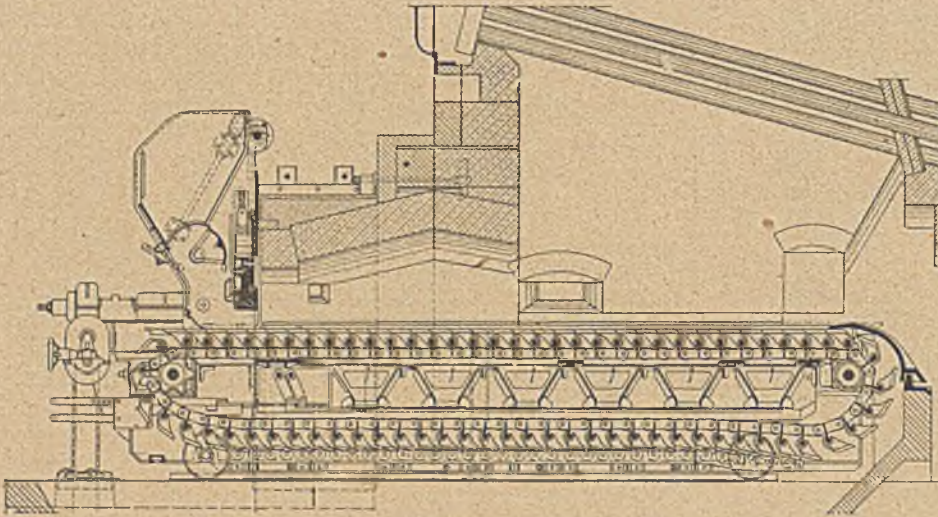
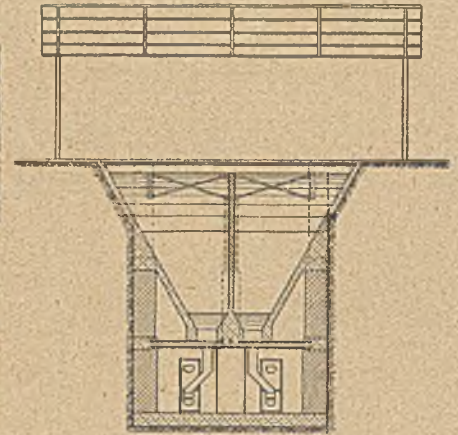


Abb. 7. Unterwind-Doppelkettenrost, Bauart Babcockwerke.

Abb. 8. Tiefbehälter,  
Schnitt nach der Linie B-B in Abb. 4.

noch 4 weitere Kessel von derselben Größe angeschlossen werden können.

Den Betrieb jedes Kessels sichern ein unmittelbar wirkender Wasserstandsregler und eine Lärmvorrichtung, Bauart Hannemann, die infolge ihrer Einfachheit in der Ausführung äußerst zuverlässig arbeiten. Ihre Wirkungsweise beruht darauf, daß ein Schwimmer,

der in einem der beiden Oberkessel eingebaut ist, seine auf- und abwärtsgehende Bewegung mit Hilfe eines Gestänges unmittelbar auf eine in die zum Kessel führende Speiseleitung eingeschaltete Regelungsvorrichtung überträgt. Mit dieser Einrichtung läßt sich der Wasserspiegel auf ziemlich gleichbleibender Höhe halten und eine fast gleichmäßige

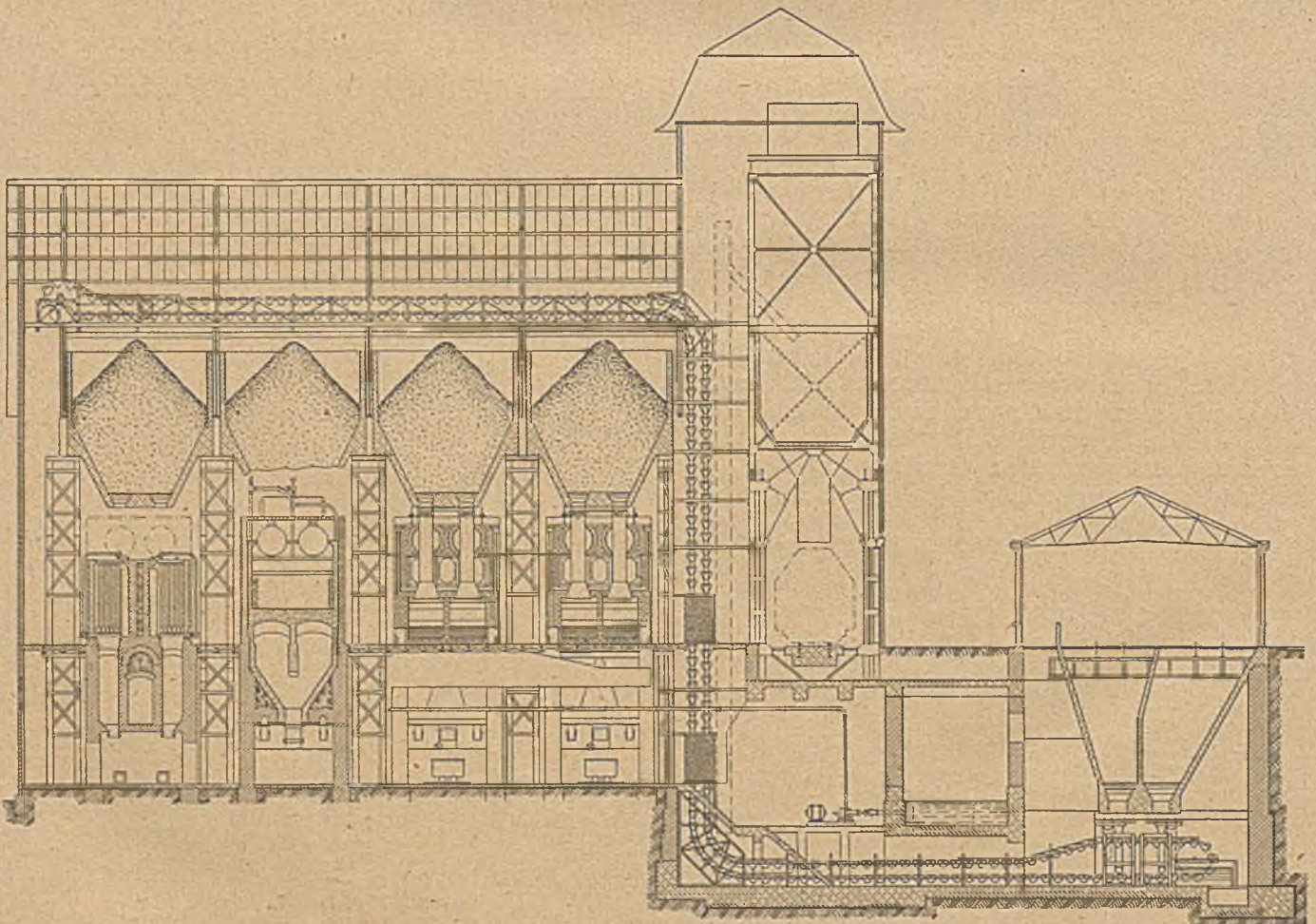


Abb. 9. Bekohlungsanlage des Kesselhauses, Schnitt nach der Linie C-C in Abb. 4.

Verdampfung erzielen. Ferner wird dadurch der Kohlenverbrauch sehr günstig beeinflusst und der Kesselwärter entlastet. Die Lärmvorrichtung tritt sowohl bei höchstem als auch bei niedrigstem Wasserstande in Tätigkeit. Außerdem sind die Kessel noch mit einem tiefliegenden Wasserstandsanzeiger, Bauart Babcockwerke, zur Erleichterung der Beaufsichtigung ausgestattet.

Als Brennstoffe kommen Nußkohlen, Größe 3 und 4, und die im Zechenbetriebe anfallenden minderwertigen Erzeugnisse, Koksasche und Nachwaschkohle, mit einem Aschegehalt von etwa 30 % und einem Wassergehalt von rd. 12 % in Frage. Die Nußkohlen werden in den Kesseln Nr. 3, 4, 5, 6, 7 und 8 auf dem bekannten in Abb. 6 wiedergegebenen Babcock-Doppelkettenrost verbrannt. Die Kessel 1 und 2 sind mit Doppelkettenrosten für Unterwindfeuerung nach Bauart der Babcockwerke gemäß Abb. 7 versehen. Der Antrieb der Roste erfolgt über eine Transmissionswelle mit Hilfe eines elektrisch bewegten Schneckengetriebes. Bei Störungen in der Stromlieferung sind Preßluftantriebe für jede Kesselreihe vorgesehen. Sämtliche Antriebe haben im Keller Aufstellung gefunden. Dort ist auch der Unterwindkanal mit dem elektrisch betriebenen Ventilator für die Unterwindfeuerungen auf einer Zwischenbühne untergebracht.

Ein Kessel von 400 qm Heizfläche soll nach der Gewährleistung imstande sein, bei Verwendung einer Kohle von 7200 Kal. mit nur 6 % Asche und bei einer Speisewasserwärme von 35° C, gemessen am Vorwärmereintritt, auf 1 qm Heizfläche und 1 st 27,5 kg Dampf von 16 at Ueberdruck bei einer Ueberhitzungstemperatur von 375° C zu liefern, wobei ein Wirkungsgrad des Kessels einschließlich Vorwärmer und Ueberhitzer von 82 % vorgesehen ist. Unter denselben Bedingungen soll der Kessel bei einer Ueberhitzungstemperatur von 350° C mindestens 35 kg Dampf auf 1 qm Heizfläche und 1 st bei 80 % Wirkungsgrad erzeugen.

Die zu den Kesseln gehörige Rohrleitung ist folgendermaßen angeordnet: Die Hauptdampfleitung führt als Ringleitung um die 8 Kessel herum. Darin eingebaute Absperrschieber erlauben, einzelne Rohrleitungsstränge bei auftretenden Undichtigkeiten abzuschließen, ohne daß der Gesamtbetrieb in Mitleidenschaft gezogen wird (s. Abb. 4). Durch den Einbau von Wellrohrkompensatoren, Bauart Seiffert, ist den Ausdehnungen der Rohrleitung infolge der Ueberhitzung des Dampfes auf 350° C Rechnung getragen worden. Eine ähnliche Ausbildung zeigt auch die Speiseleitung für die Kessel, die Kompensatoren in ausreichender Menge erhalten hat, da das Wasser vor dem Eintritt in den Rauchgasvorwärmer schon bis auf 60° angewärmt ist. In Höhe der Rohrleitungen sind hinter den Kesselreihen Bühnen vorgesehen, damit Ausbesserungen an den Rohrleitungen bequem und schnell ausgeführt werden können.

Von der Dampfzuleitung im Kesselhaus führen 3 Dampfzuleitungsstränge und von der Speisewasserzuleitung 2 Hauptstränge zu den Turbinen und zu den Kesselspeisepumpen im angrenzenden Maschinenhaus (s. Abb. 4).

Die Wirtschaftlichkeit des Kesselhausbetriebes hängt, abgesehen von der zweckmäßigen Verbrennung der Kohle, vor allem davon ab, daß die Förderanlagen für die Brennstoffe sowie für die grobe Asche und die Flugasche billig arbeiten. Durch derartige maschinenmäßige Einrichtungen menschliche Arbeitskräfte nach Möglichkeit zu ersparen, ist eine Forderung, die an jedes neuzeitliche Kesselhaus gestellt werden muß und der hier in folgender Weise genügt worden ist.

Vor dem Kesselhaus ist unter den Gleissträngen ein überdachter Tiefbehälter angeordnet (s. Abb. 8), dessen 4 Abteilen die verschiedenen Kohlsorten von Selbstentladern zugeführt werden. Zwei Pendelbecherwerke, Bauart Stöhr, von je

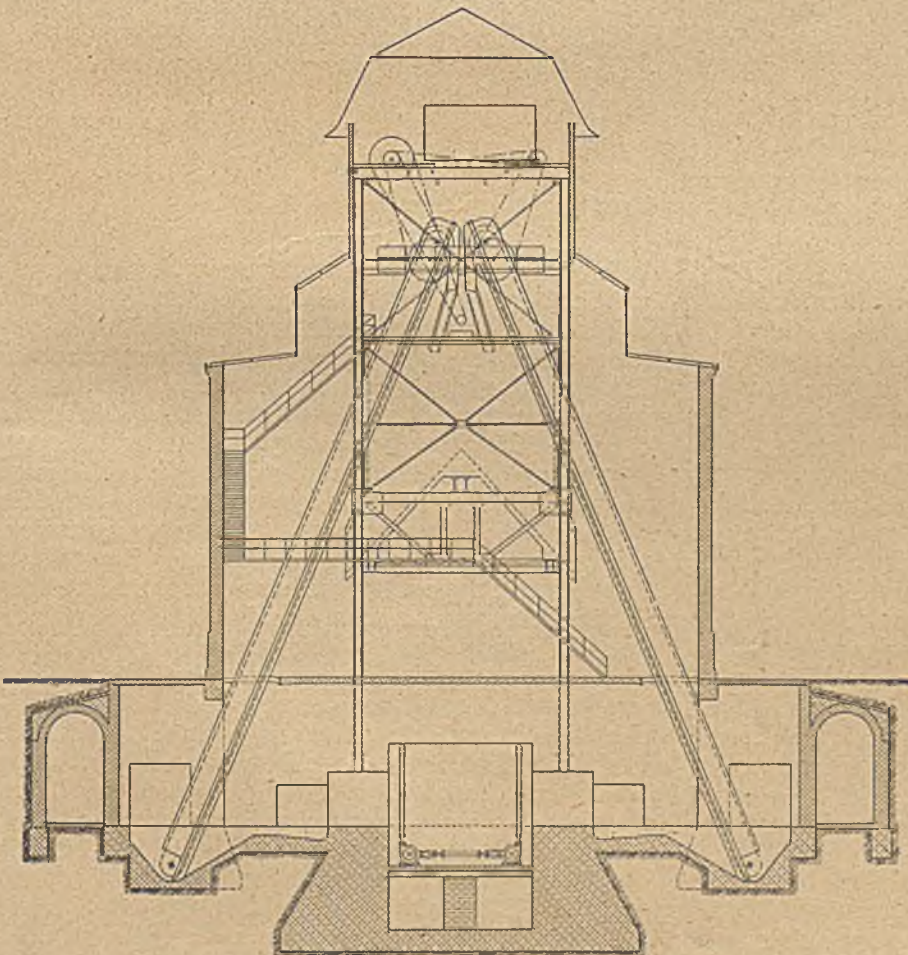


Abb. 10. Aschenspülanlage, Schnitt nach der Linie D-D in Abb. 4.

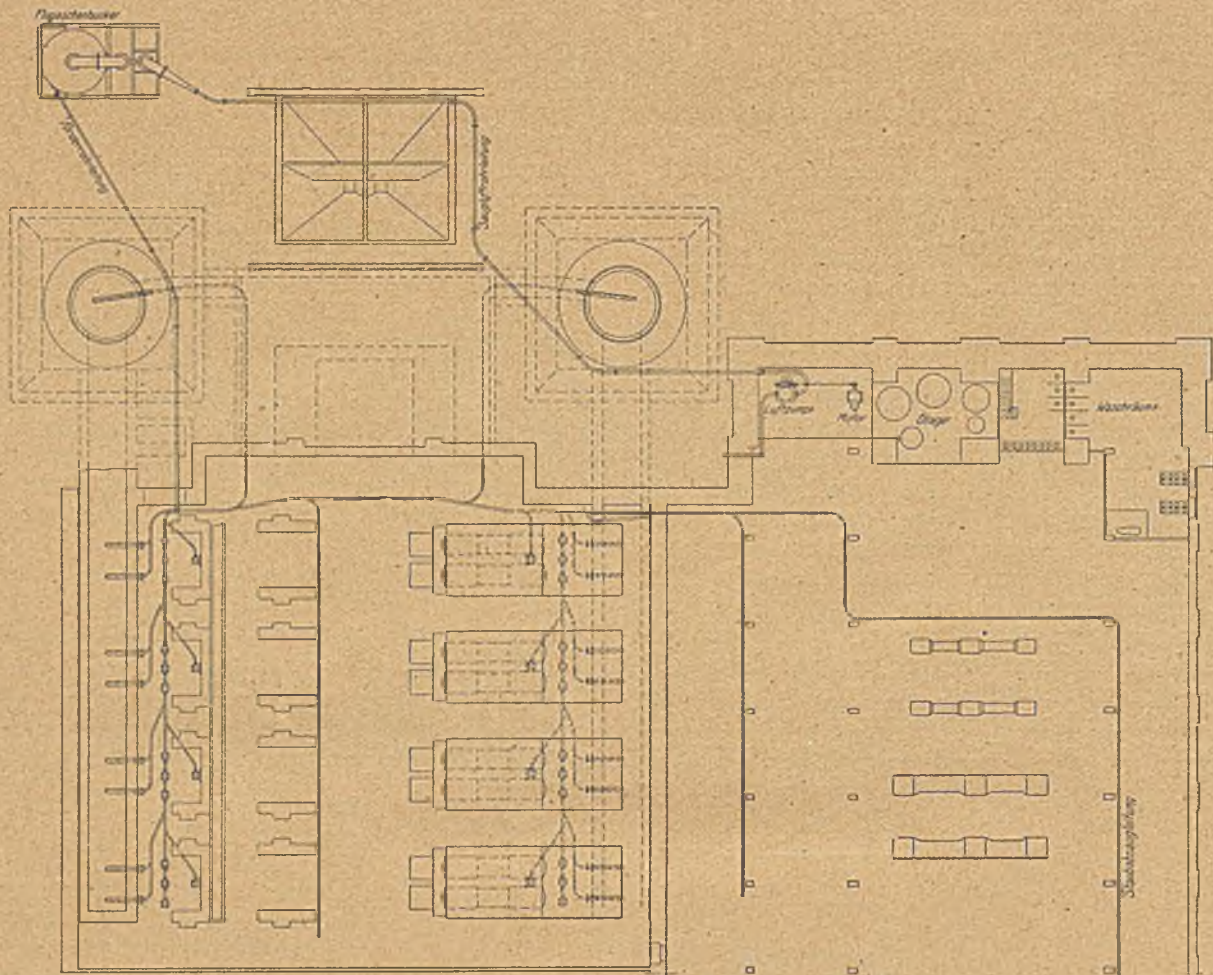


Abb. 11. Grundriß der Flugaschen-Absaugungsanlage.

50 t stündlicher Leistung fördern die Kohle in die vier zwischen den Kesselreihen angeordneten Hochbehälter aus Beton (s. Abb. 9), aus denen sie in Rutschen unmittelbar den Kesselrosten zuläuft. Bei der Entleerung der Becher in die Hochbehälter entstehen Streukegel, auf deren Oberfläche eine innige Mischung der aus den getrennten Tiefbehältertaschen zugeführten verschiedenen Brennstoffe erfolgt. Auf diese Weise läßt sich jede beliebige Brennstoffzusammensetzung erzielen. Zurzeit wird der Betrieb so geführt, daß Koksasche und Nachwaschkohle, im Verhältnis 1:1 gemischt, den mit Unterwindfeuerung arbeitenden Kesseln 1 und 2 und Nußkohle und Koksasche im Verhältnis 6:1 den übrigen Kesseln zugehen. Im Laufe der Zeit wird der Fall von Nachwaschkohle in den Wäschern steigen, so daß dann die Nußkohle wirtschaftlich richtig allein, die Koksasche dagegen nur mit Nachwaschkohle zur Verbrennung gelangt.

Die Abförderung der groben Asche erfolgt nach dem Spülverfahren. Sie fällt vom hintern Ende der Kettenroste in Aschenbehälter und wird daraus nach Bedarf von Hand in eine Spülrinne abgezogen. In dieser löscht das Wasser die heiße, teilweise noch glühende Asche sofort vollständig ab und spült sie

in die Schöpfgrube eines Entwässerungsbecherwerkes (s. Abb. 10), das die Asche dem vor dem Kesselhaus angeordneten Aschenbehälter trocken zuführt. Nach Bedarf kann sie mit Hilfe von Verloaderutschen in Eisenbahnwagen abgezogen werden. Auch für die Entfernung der lästigen Flugasche fand sich eine glückliche Lösung. Bei der großen Kellerhöhe war es möglich, an alle Kesselzüge, wo sich Flugasche ansammelt, heranzukommen. An ihren tiefsten Stellen erhielten die Züge besondere Absaugungsvorrichtungen, die mit Rohrleitungen an einen über einem Eisenbahngleis vom Kesselhaus abseits liegenden Hochbehälter angeschlossen sind (s. Abb. 11). Durch eine im Maschinenhaus aufgestellte Vakuumpumpe wird die Flugasche hintereinander aus allen Zügen der Kessel, der Rauchgasvorwärmer, der Hauptrauchkanäle und der Kamine unmittelbar in den Flugaschenbehälter gesaugt. Dank dieser Einrichtung (s. die Abb. 12 und 13) lassen sich die Züge während des Betriebes vollständig von Flugasche freihalten, so daß die Dampferzeugung sehr günstig beeinflußt und die Außerbetriebsetzung von Kesseln zur Reinigung der Züge nur selten erforderlich wird.

Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, dient diese Absaugungsanlage gleichzeitig zur schnellen

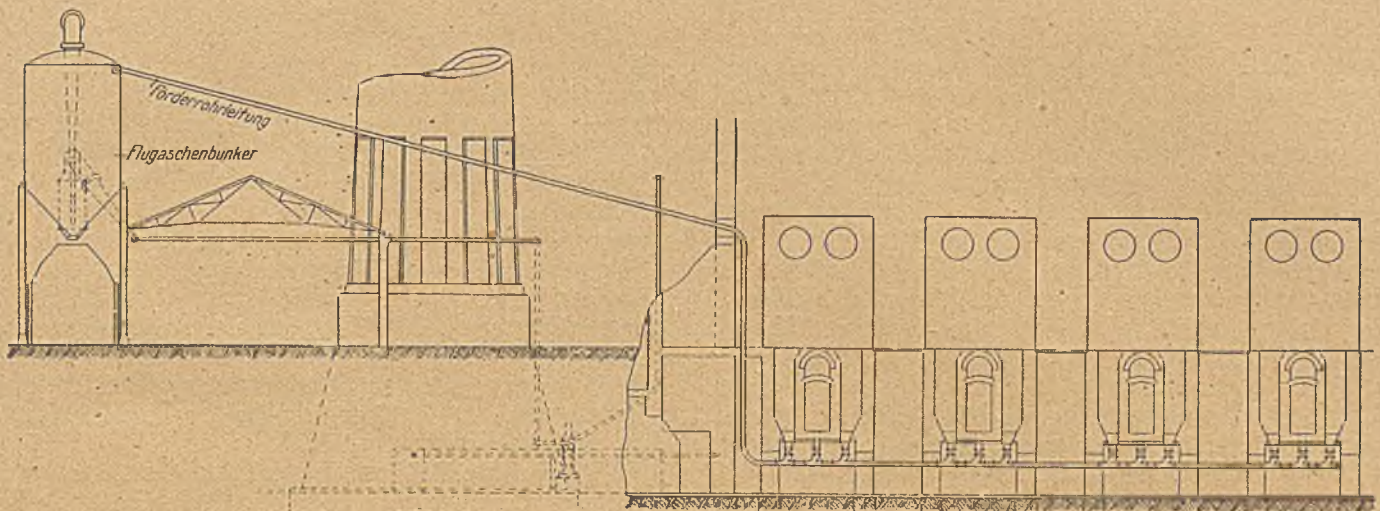


Abb. 12. Längsschnitt durch die Flugaschen-Absaugungsanlage.

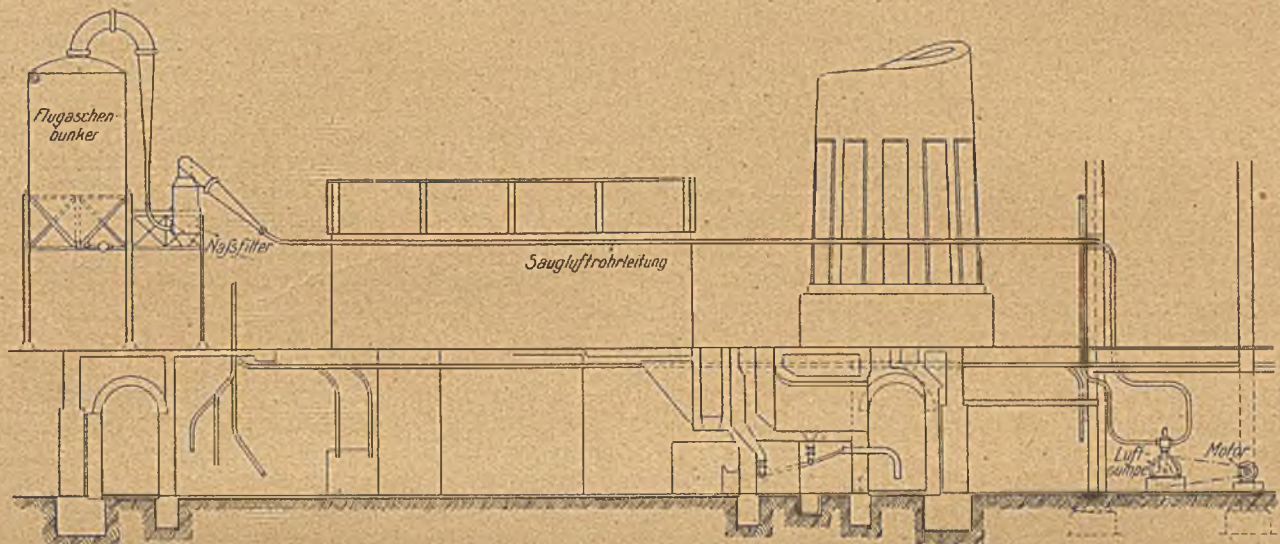


Abb. 13. Querschnitt durch die Flugaschen-Absaugungsanlage.

und bequemen Entfernung allen Staubes, der sich in den verschiedenen Räumen des Maschinenhauses und der Schaltanlage ansammelt.

Der geschilderte Betrieb des Kesselhauses bedarf nur einer verhältnismäßig geringen Belegschaft. Auf jeder der drei Schichten sind für die Bedienung der 8 Kessel 2 Kessel- und 1 Speisewärter sowie 1 Mann zum Ausblasen der ersten Kesselzüge und für die Beseitigung der Flugasche erforderlich. Zwei Hilfsarbeiter bedienen nur während der Tagesschichten hintereinander die Bekohlungs- und Aschenförder-

anlagen. Außerdem sind für die Instandhaltungsarbeiten dauernd 2 Schlosser auf einer Tagesschicht anwesend.

Endlich sei noch kurz erwähnt, daß an der südlichen Giebelseite des Gebäudes für die elektrischen Einzelantriebe im Kesselhaus eine besondere elektrische Unterstation mit gekapselten Schalteinrichtungen für 220 V Betriebsspannung angeordnet ist, die ihren Strom von der Hauptschaltanlage des Maschinenhauses erhält.

(Schluß f.)

## Erzbergbau und Metallhüttenindustrie Japans im Kriege.

Von Dipl.-Ing. H. W. Paul, zurzeit Yokohama.

### Gold.

Als bei Ausbruch des Krieges die Preise für Metalle in Japan sanken und ihre Gewinnung eingeschränkt werden mußte, machte sich zunächst eine vermehrte Tätigkeit auf dem Gebiete des Gold-

bergbaues geltend, so daß die Erzeugung des Landes an Gold von 5500 kg in 1913 auf 8300 kg in 1915 stieg. Mit dem Einsetzen der Hochkonjunktur auf dem Metallmarkt in 1915 ließ jedoch das Interesse am Goldbergbau nach. Während der Preis des Goldes

unverändert blieb, stieg der Preis für die andern Metalle ins Ungemessene, und naturgemäß wandte sich die bergbauliche Tätigkeit der Gewinnung solcher Erzeugnisse zu, die den meisten Gewinn versprachen. Hierzu kam noch die Steigerung der Preise für Quecksilber und Zyankalium infolge des Krieges, beides wichtige Hilfsstoffe bei der Goldgewinnung; dadurch wurden, im Verein mit den wachsenden Arbeitslöhnen, die Gesteungskosten des Goldes, besonders gegen Ende des Krieges, wesentlich erhöht. Infolgedessen sank die Goldgewinnung in 1917 auf rd. 7000 kg und erhob sich auch in 1918 nur wenig über diese Menge. In diese Zahl ist die Gewinnung Koreas und Formosas nicht eingeschlossen, die zusammen etwas mehr Gold als das Mutterland liefern.

In Japan war in den ersten Kriegsjahren der Goldumlauf keinen Einschränkungen unterworfen. Hier ist allerdings zu bemerken, daß man in Japan im täglichen Verkehr so gut wie gar keine Goldmünzen sieht. Immerhin war es zu Anfang des Krieges ohne Schwierigkeiten möglich, japanische Banknoten bei der Bank von Japan in Goldmünzen umzuwechseln. Die Handelsbilanz war während des ganzen Krieges zugunsten des Landes, der Kurs des Yens stand ebenfalls zugunsten des Landes, so daß als natürliche Folge seine Goldguthaben in fremden Handelsmittelpunkten, in diesem Fall in London und Neuyork, wuchsen und Gold zu Zahlungszwecken eingeführt wurde, was sich bei dem hohen Yen-Kurs als vorteilhaft erwies. Ende 1914 betrug der Goldbestand der japanischen Regierung und der Bank von Japan 340 Mill. Yen, Ende 1917 war er auf mehr als eine Milliarde gestiegen und erreichte April 1919 die Höhe von 1,6 Milliarden<sup>1</sup>. Erwähnt werden muß jedoch, daß sich von dieser Summe nur 445 Mill. in Japan selbst befanden, während mehr als eine Milliarde Gold Guthaben in London und Neuyork darstellten. Erst als sich 1917 Schwierigkeiten in der Finanzierung der Einfuhr von Baumwolle aus Indien geltend machten und Gold als Zahlungsmittel von Japan seinen Weg nach Indien fand, verbot die japanische Regierung die Ausfuhr von Gold, wodurch es auch gleichzeitig unmöglich wurde, weiterhin Banknoten in größeren Beträgen gegen Gold bei der Bank von Japan einzuwechseln. Kurz darauf wurde auch das Einschmelzen von japanischen Goldmünzen untersagt. Nun war der Bedarf der Goldschmiede, Zahnärzte usw. infolge des wachsenden Wohlstandes der japanischen Bevölkerung während des Krieges immer mehr gestiegen, so daß Ende 1918 im offenen Markt etwa 6,40 Yen für 1 Momme Feingold bezahlt wurden, während der Münzwert einer Momme Gold nur 5 Yen ist. Unter diesen Umständen lieferten die Golderzeuger ihre Gewinnung natürlich nicht mehr an die Münzen, sondern an die Goldhändler. Man schätzt, daß in 1918 weniger als 20% der Golderzeugung an die

Münzen oder die Bank von Japan ging, während 80% von den Händlern aufgekauft wurden, und zwar mit einem nicht unbedeutenden Aufgeld. Der Verbrauch der Zahnärzte allein wird für 1918 auf 1800 kg Gold geschätzt. Die natürliche Folge dieser Verhältnisse mußte eine erhöhte Tätigkeit auf dem Gebiete des Goldbergbaues sein, und in der Tat begann auch die Golderzeugung in den ersten Monaten des Jahres 1919 zu steigen. Als Hemmnis erwies sich jedoch der Umstand, daß ein nicht unbeträchtlicher Teil des japanischen Goldes zusammen mit Kupfer gewonnen wird und daß daher der Rückgang der Kupfergewinnung nach Kriegsschluß auch eine Verminderung der Golderzeugung im Gefolge haben mußte.

Der größte Teil der japanischen Golderzeugung stammt von Quarzgängen im tertiären Gestein. Die Hauptfundstätten sind im nordöstlichen Teil der Hauptinsel (Honshu) und auf der Insel Sado sowie in der Provinz Satsuma auf Kyushu. Außerdem ist fast alles in Japan gewonnene Rohkupfer mehr oder weniger goldhaltig, so daß ein Teil der Golderzeugung auch aus den Anodenschlämmen der elektrischen Raffinerien herrührt. Seifengold wird in Hokkaido gewonnen, und neuerdings versucht eine große japanische Firma mit Hilfe eines europäischen Sachverständigen, der sich eines bedeutenden Rufes erfreut, diesen Zweig der Goldgewinnung in Hokkaido zu beleben. Das Ergebnis ist noch nicht bekannt.

### Silber.

Wie Japan nur eine ganz untergeordnete Rolle auf dem Gebiete der Golderzeugung der Welt spielt, von der seine Gewinnung zusammen mit der von Korea und Formosa nur etwa 2% ausmacht, so trägt es auch zu der Weltgewinnung von Silber nur etwa den gleichen Prozentsatz bei. Während sich seine Silbergewinnung von 1900 bis 1910 mehr als verdoppelt hatte, blieb sie in den Jahren kurz vor dem Krieg ziemlich unverändert und nahm erst in dessen Verlauf wieder zu. Von rd. 150000 kg in 1914 im Werte von 5,4 Mill. Yen stieg sie auf rd. 220000 kg im Werte von 12 Mill. Yen in 1917, um dann 1918 wieder etwas zu sinken.

Da sich der Preis des Silbers während des Krieges mehr als verdoppelte, gestaltete sich die Silbergewinnung sehr gewinnbringend. Trotzdem sah sich im Anfang des Krieges, als die spätere günstige Entwicklung des Silbermarktes noch nicht voraussehen war, eine der größten Silbergruben des Landes, die Tsubaki-Grube, genötigt, den Betrieb einzustellen. Die Zeitungen berichteten damals, daß diese Grube mit deutschem Kapital betrieben würde und daß ihre Erzeugnisse, darunter auch Kupfer, ihren Weg nach Deutschland fänden. Dem war aber nicht so. Zwar war dieses Unternehmen mit deutschem Kapital gegründet oder vielmehr ausgebaut worden, mit dem Erfolge, daß es 1908 der größte Silberproduzent des Landes war.

<sup>1</sup> Ende 1919 betrug der Goldvorrat rd. 2 Milliarden Yen.



Später ging der Betrieb jedoch zurück, da der Silbergehalt der Erze nachließ. Jedenfalls war längst vor dem Kriege das in dem Unternehmen angelegte deutsche Kapital zurückgezahlt, wenn auch anscheinend nicht aus den Ueberschüssen der Grube.

Bleiglanz, das sonst wichtigste Silbererz, wird in Japan nur in sehr geringen Mengen gewonnen, und so würde die Silbererzeugung des Landes weit kleiner sein, wenn nicht die meisten Kupfererze des Landes silberhaltig wären und das Silber zusammen mit dem Kupfer leicht gewonnen werden könnte. Infolgedessen ist auch die japanische Silbergewinnung abhängig von der Kupfererzeugung und pflegt mit

dieser im allgemeinen zu steigen oder zu sinken. Auch die eben erwähnte Tsubaki-Grube und -Hütte machten ihre sehr silikatreichen, nur wenig Blei, Kupfer und Zink enthaltenden, verhältnismäßig armen Silbererze dadurch zugute, daß sie diese mit Kupfererzen sulfidischer Natur von andern Gruben verschmelzen. Das Unternehmen war also eine Art Lohnschmelze, begünstigt durch seine Lage im Mittelpunkt eines Grubenbezirks mit guten Beförderungsverhältnissen zum Meer und zur Eisenbahn.

Die hauptsächlichsten Gold- und Silbererzeuger Japans sind nachstehend aufgeführt.

#### Die wichtigsten Gold- und Silbererzeuger Japans und ihre Gewinnung im Jahre 1917.

Name	Besitzer	Bergbau-bezirk	Gewinnung	
			Silber kg	Gold kg
Abeshiro Grube . . . .	Tanaka Mining Co. . .	Sapporo	10 500	150
Kosaka Kupfer Grube . .	Fujita Mining Co. . .	Sendai	25 500	742
Kamaishi-Grube . . . .	Tanaka Mining Co. . .	Sendai		183
Takata Blei-Zink Grube .	Takata & Co. . . . .	Sendai	3 000	—
Sado Gold-Silber Grube .	Mitsubishi & Co. . . .	Tokio	48 000	475
Ashio Kupfer Grube . . .	Furukawa & Co. . . .	Tokio	31 000	195
Hitachi Kupfer Grube . .	Kuhara Mining Co. . .	Tokio	60 000	2 302
Kamioka Blei-Zink Grube.	Mitsui Mining Co. . . .	Tokio	13 500	—
Ikuno Grube . . . . .	Mitsubishi & Co. . . .	Osaka	5 500	—
Obiye Kupfer Grube . . .	Fujita Mining Co. . . .	Osaka	6 500	—
Saganoseki Hütte . . . .	Kuhara Mining Co. . .	Fukuoka	17 000	487
Kushikino Gold Grube . .	Mitsui Mining Co. . . .	Fukuoka	7 500	862

Die Zusammenstellung bestätigt, daß, wie bereits erwähnt, der größte Teil der Silber- und ein Teil der Goldgewinnung Hand in Hand geht mit der Kupfererzeugung. Mit wenigen Ausnahmen ist die Gewinnung der Edelmetalle mit der des Kupfers verbunden, indem einerseits die Erze der Gruben, zu denen die Edelmetall produzierende Kupferhütte gehört, selbst edelmetallhaltig sind, oder indem Gold- und Silber-Erze von andern Gruben mitverschmolzen werden. Letzteres ist besonders der Fall bei den beiden Hütten der Kuhara-Gesellschaft, die eine große Anzahl von kleinern und größern Gold-, Silber-, Kupfer-Gruben besitzt und daneben auch Erze in Posten jeder Größe aufkauft, um alles dann in ihrer Hitachi-Hütte, die mit einem bedeutenden Kupferkiesvorkommen verbunden ist, oder in ihrer an der Küste der Inlandsee gelegenen Saganoseki-Hütte, die eine reine Lohnschmelze ist, auf Kupfer zu verschmelzen, das dann elektrisch raffiniert wird unter Gewinnung der Edelmetalle als Neben-erzeugnisse.

#### Platin.

Von sonstigen Edelmetallen wird in Japan Platin gewonnen, und zwar in ganz kleinen Mengen in Hokkaido, ebenso Osmiridium. Die Gewinnung des letztern dürfte 10–20 kg im Jahr betragen. Die Zusammensetzung dieses Metalls ist die folgende: 35–38 % Os, 39–40 % Ir, 10–13 % Ru, etwa 5 % Pt, wenig Ag, Au, Pd, Rh.

Der Preis für Platin in Japan steigerte sich infolge der wachsenden Nachfrage nach Schmuckgegen-

ständen aus Platin und des erhöhten Bedarfs der emporblühenden Schwefelsäurefabrikation während des Krieges bedeutend. Er betrug bereits 1918 in Tokio etwa 7 Yen je Gramm, um in 1919 noch beträchtlich höher zu gehen. (Dezember 1919 13 Yen.)

Die Einfuhr Japans an Platin in Gestalt von Barren, Blechen und Drähten betrug:

	Menge kg	Wert 1000 Yen
1913	187,8	526
1914	70,2	209
1915	61	186
1916	137,1	708
1917	63,3	319
1918	9	55
Jan./Okt. 1919	13	98

Eine Einfuhr von Rohplatin wird in der amtlichen Statistik nicht nachgewiesen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß in den letzten Jahren während der innern Wirren im russischen Reiche Rohplatin vom Ural seinen Weg nach Japan gefunden hat. Die oben angegebene Einfuhr von raffiniertem Platin stammte vor dem Kriege fast ausschließlich aus Europa, während des Krieges, besonders in 1916, zum größten Teil aus den Vereinigten Staaten.

#### Kupfer.

Bei weitem das wichtigste, man kann fast sagen, das einzige Erz, das in bedeutenden Mengen in Japan gefunden wird, ist Kupfererz. Schon seit

Jahrhunderten war Kupfer der Gegenstand einer blühenden Industrie. Die noch heute etwa 200 t im Monat liefernde Osaruzawa-Grube war bereits vor 1200 Jahren bekannt. In Japan ist, worauf schon hingewiesen wurde, das Recht der Verhüttung mit dem Bergbaubetrieb verbunden, so daß durchweg Grube und Hütte unter einheitlicher Leitung stehen, auch denselben Namen führen und gewöhnlich in unmittelbarer Nähe voneinander liegen. Neben gewaltigen Verhüttungsanlagen, die mit neuzeitlichen Einrichtungen und nach den neuesten Verfahren arbeiten, findet man noch heute auf abgelegenen kleinen Gruben das uralte »Mabuki«- und »Yamashita«-Verfahren in Anwendung, das es möglich macht, mit ganz geringen Anlagekosten mittels Schmelzvorrichtungen, die an Ort und Stelle hergestellt sind, und Handgebläsen einfachster Art unter Benutzung von Holzkohle ein dem im neuzeitlichen Konverter hergestellten Blisterkupfer ähnliches Metall zu erzeugen, wie denn überhaupt die chemischen Vorgänge des Mabuki-Verfahrens eine gewisse Ähnlichkeit mit denen im Konverter haben. Ein im Grundsatz diesem alten Verfahren gleiches, nur zeitgemäß ausgestaltetes Verfahren ist noch heute selbst in großen Hütten in Anwendung, indem nämlich die Erze in Gebläseöfen (Water-Jacket-Öfen) auf semi-pyritischem Wege zu einer 40 %igen Matte verhüttet werden, die dann mittels einer großen Anzahl jener alten Mabuki-Herde auf 98 %iges Schwarzkupfer weiter verarbeitet wird unter Anwendung von maschinell betriebenen Gebläsen und zuweilen unter Benutzung von Oel als Heizstoff. Man findet in diesen Hütten oft eine höchst interessante Verknüpfung der neuzeitlichen mit den ursprünglichen Einrichtungen.

Von 24000 t in 1900 war die Kupfererzeugung Japans auf 49.000 t in 1910 gestiegen, und in den folgenden Jahren trat Japan hinter die Vereinigten Staaten an die zweite Stelle unter den Kupfer erzeugenden Ländern, jedoch ist seine Gewinnung im Vergleich zu der der Union nur klein. Es liegt auf der Hand, daß eine Industrie, die sich bereits lange vor dem Krieg großer Blüte erfreute, ganz gewaltige Gewinne erzielen mußte, als sich die Preise für ihre Erzeugnisse verdoppelten, ohne daß zunächst die Gesteinskosten sich wesentlich erhöhten. Allerdings hatte mit Ausbruch des Krieges die japanische Kupferindustrie eine höchst schwierige Zeit durchzumachen. Die Ausfuhr stockte fast vollkommen, und selbst der Bedarf Chinas, das bis dahin der größte Abnehmer gewesen war, wurde bedeutungslos. Die großen Kupfererzeuger hatten bereits beschlossen, die Gewinnung wesentlich einzuschränken, falls der Krieg bis in das Jahr 1915 hinein dauern sollte, als sich endlich der Markt zu beleben begann, hauptsächlich infolge von Aufträgen der japanischen Regierung und ferner Rußlands, Englands und der Vereinigten Staaten, welche die Ende 1914 auf 20000 t angewachsenen Vorräte schnell verzehrten.

Während in den ersten Jahren des Krieges, als die Brennstoffpreise und die Arbeitslöhne

noch gewöhnlich waren, alle, auch die kleinsten Gruben und Hütten, nachdem die geschilderten Schwierigkeiten überwunden waren, mit Hochdruck arbeiteten, machte sich in seinem weitem Verlauf immer mehr die Entwicklung geltend, daß die kleineren Gruben ihre Verhüttungsbetriebe einstellten, um ihre Erze an die größeren Hütten zu verkaufen. Je mehr die Arbeitslöhne und Kosten für Brennstoffe stiegen, desto schwieriger wurde es für die kleinen Gruben, ihre Erze selbst mit Gewinn zu verhütten, besonders für solche, deren Erze nicht ohne Zuschläge zugute gemacht werden konnten, die also auch noch unter den erheblich steigenden Beförderungskosten nicht nur für Koks, sondern auch für Zuschläge und Zuschlag-Erze zu leiden hatten.

So fiel die höchste Blüte der japanischen Kupferindustrie in das Jahr 1917. Ende 1917 machte sich aber schon die oben erwähnte bedeutende Steigerung der Löhne, Brennstoffpreise und Beförderungskosten bemerkbar. Hierzu kam der fast vollständige Fortfall der Ausfuhr nach Rußland, die 1916 bei 35800 t etwa 60 % der gesamten Kupferausfuhr beansprucht hatte; ungünstig wirkte auch das Bestreben der Verbündeten, Höchstpreise für Metalle festzusetzen.

Ferner machten sich die hohen Preise für Baustoffe aus Stahl, für Geräte und Maschinen unangenehm fühlbar, deren Einfuhr aus andern Ländern sehr schwierig wurde und die im Lande selbst besonders für kleinere Werke kaum oder nur zu ungewöhnlich hohen Preisen zu beschaffen waren, während die großen Werke sich eher helfen konnten, indem sie in ihren eigenen Werkstätten manches selbst herstellten.

Seit 1910 gestaltete sich die Kupfererzeugung des Landes wie folgt:

	t		t
1910	49000	1915	75000
1911	53000	1916	100000
1912	62000	1917	108000
1913	67000	1918	92000
1914	70000	1919	80000 <sup>1</sup>

Die nachstehende Zusammenstellung enthält die Gruben und Hütten, die eine Monatserzeugung von 100 t oder mehr haben.

Man sieht aus dieser Zusammenstellung, daß mehr als 60 % der Kupfererzeugung von den vier großen Gesellschaften Furukawa, Kuhara, Fujita und Sumitomo geliefert wird. Alle vier sind ursprünglich reine Montangesellschaften gewesen; infolge der Gewinne, die sie schon vor dem Kriege, besonders aber während des Krieges aus ihren Kupferwerken zu ziehen in der Lage waren, haben sie sich auch andern Industriezweigen zuwenden können, und heute nehmen sie eine führende Stellung in der japanischen Industrie überhaupt ein. Die Ashio-Grube der Furukawa Co. und die Beshi-Grube der Sumitomo-Familie sind schon sehr alte

<sup>1</sup> geschätzt.

## Die wichtigsten Kupfererzeuger Japans.

Grube und Hütte	Besitzer	Bergbau- bezirk	1914	1915	1916	1917	1918
			t	t	t	t	t
Ashio . . . . .	Furukawa & Co. . . .	Tokio	10 631	12 176	14 207	17 387	15 712
Hitachi . . . . .	Kuhara Mining Co. . .	Tokio	10 132	12 038	13 821	13 540	13 050
Kosaka . . . . .	Fujita Mining Co. . . .	Sendai	7 520	7 278	9 625	13 554	11 394
Beshi . . . . .	K. Sumitomo . . . . .	Osaka	7 446	7 883	9 182	9 164	10 119
Osaruzawa . . . . .	Mitsubishi & Co. . . .	Sendai	2 087	1 913	2 558	2 738	2 456
Ikuno . . . . .	Mitsubishi & Co. . . .	Osaka	1 998	1 913	2 762	2 572	2 604
Abeshiro . . . . .	Tanaka Mining Co. . . .	Sendai	1 730	2 401	2 971	3 143	2 170
Okoya . . . . .	Yokoyama Mining Co. .	Osaka	1 482	2 379	1 983	1 804	1 786
Obiye . . . . .	Fujita Mining Co. . . .	Osaka	1 368	1 574	3 377	2 438	2 229
Ani . . . . .	Furukawa & Co. . . . .	Sendai	1 373	1 322	1 317	1 137	898
Kamaishi . . . . .	Tanaka Mining Co. <sup>1</sup> . . .	Tokio	1 167	1 417	1 558	1 070	700
Kunitoni . . . . .	Tanaka Mining Co. . . .	Sapporo	981	1 111	1 244	1 079	947
Yaguki . . . . .	Yaguki Mining Co. . . .	Sendai	983	958	1 080	1 214	535
Saganoseki Hütte . . .	Kuhara Mining Co. . . .	Fukuoka	—	—	905	9 410	10 578

<sup>1</sup> Die Tanaka Mining Co., die Besitzerin der Kamaishi-Grube, ist eine von der Tanaka Mining Co., der Besitzerin von Abeshiro und Kunitoni, verschiedene Gesellschaft.

Anlagen; erstere wurde 1877 von Ichibei Furukawa übernommen und schnell zu großer Blüte gebracht, letztere befindet sich schon seit 1690 im Besitz der Sumitomo-Familie. Die Kosaka-Grube der Fujita Mining Co. wurde ursprünglich als Silbergrube betrieben, ihre Erze sind sehr komplexer Natur, arm an Kupfer, jedoch edelmetallhaltig; der anstehende Vorrat ist sehr groß und teilweise durch Tagebau zugänglich. Erst Anfang dieses Jahrhunderts nahm das Werk die Kupfergewinnung auf und war 1907 der größte Kupfererzeuger Japans. In den folgenden Jahren begannen die pyritischen Erze der Grube den siliziosen gegenüber auszugehen, und gegenwärtig ist die Kosaka-Hütte auf einen beträchtlichen Zuschlag fremder Erze angewiesen, um die Erze ihres eigenen Lagers zugute machen zu können. Die etwa 20 km entfernte Hannaoka-Grube wurde 1915 von Fujita erworben und liefert gegenwärtig im Jahr mehr als 100 000 t eines kupferhaltigen Pyrits an die Kosaka-Hütte. Das sogenannte »Kuroko-Erz« oder »Black-Ore«, aus dem in der Hauptsache das Kosaka-Lager besteht, ist ein äußerst schwierig zu verhüttendes Erz, und die Gesteungskosten des Kupfers der Kosaka-Hütte dürften daher ziemlich hoch sein. Auf das »Kuroko«-Erz wird unter »Zink« noch näher eingegangen werden.

Die Hitachi-Grube und -Hütte der Kuhara Mining Co. verzeichneten erstmalig in 1908 eine Gewinnung von 1000 t Kupfer, in 1913 hatte sich ihre Gewinnung schon verzehnfacht. Mehr als ein Drittel dieses Kupfers wird aus Käuferzen gewonnen, die von einer großen Anzahl kleiner Gruben, oft nur in Mengen von wenigen Tonnen, aufgekauft werden. Infolge ihrer Bereitwilligkeit, auch die kleinsten Erzposten anzukaufen, hat die Gesellschaft eine gute Uebersicht über neu im Lande entdeckte Erzvorkommen, für deren Entwicklung sie auch häufig den meist mittellosen Entdeckern Vorschüsse gewährt, gegebenenfalls bringt sie die Erzvorkommen auch in ihren eignen Besitz. Während des Krieges errichtete die Kuhara Mining Co. die Saganoseki-Hütte auf einer für Japan ganz neuen Grundlage. Die Hütte ist als reine Lohnschmelze gedacht, die

infolge ihrer für die Zufuhr von Erzen und Kohle günstigen Lage am Ufer der Inlandsee für eine Reihe kleiner Gruben Südjapans eine willkommene Abnehmerin ihrer Erze ist und nicht wenig zu der Entwicklung des Kupferbergbaues im Süden des Landes beiträgt. Die Hütte war Ende 1916 fertiggestellt und ihre Gewinnung erreichte schon 1917 nahezu 10 000 t. Die Hitachi- sowohl wie die Saganoseki-Hütte haben große Schwierigkeiten mit der Unschädlichmachung der Hüttengase und suchten diese durch Errichtung riesiger Schornsteine zu erreichen. Kuhara setzte seinen Stolz darein, die höchste Esse der Welt zu besitzen, und ließ in Saganoseki eine solche von 550 Fuß aufführen.

Die Erzeugung der vier letztgenannten großen Gesellschaften begreift zum weitaus größten Teil elektrolytisches Kupfer. Neben diesen großen Erzeugern sind noch die Gruben der Mitsubishi-Gesellschaft und die der Tanaka Mining Co. von Bedeutung. Die Bergbaubehörde in Tokio gibt für 1917 220 Gruben an, die jährlich mehr als 30 t Kupfer oder die entsprechende Menge an Kupfererz gewinnen.

Ueber die Gesteungskosten des Kupfers in der Kriegszeit läßt sich nichts bestimmtes in Erfahrung bringen. In den Jahren vor dem Kriege galten etwa 500 Yen (in runder Summe 50 £) als ein durchschnittlicher Einstand für 98 % tiges Schwarzkupfer, selbst für die kleinern Erzeuger. In den ersten Jahren des Krieges scheinen sich die Selbstkosten zunächst nur wenig erhöht zu haben. In 1916 machten sich schon die hohen Preise für die im Bergbau- und Hüttenbetrieb notwendigen Geräte aus Eisen und Stahl bemerkbar, jedoch erst im Verlauf des Jahres 1917 fingen die Gesteungskosten an gewaltig zu steigen infolge der wachsenden Arbeitslöhne und der immer höher werdenden Preise für Brennstoffe. Mitte 1918 sollen nur noch die ganz großen Werke und solche, die unter besonders günstigen Verhältnissen arbeiteten, in der Lage gewesen sein, mit Gewinn Kupfer herzustellen.

Nach T. Wada sind die Erzvorkommen der 53 wichtigsten Gruben, die zusammen rund 87 % der

gesamten Kupfergewinnung Japans liefern, von folgender Art:

- Gangartige Vorkommen: 32 Gruben mit 44,8 %  
der Kupfererzeugung,
- Lagerartige „ : 11 Gruben mit 20,8 %  
der Kupfererzeugung,
- Metasomatische „ : 3 Gruben mit 18 %  
der Kupfererzeugung,
- Kontaktmetamorphe „ : 7 Gruben mit 4 %  
der Kupfererzeugung.

Obwohl an zweiter Stelle unter den Kupfer erzeugenden Ländern der Welt stehend, liefert Japan doch nur etwa 8 % der Weltgewinnung, einen wesentlichen Einfluß auf den Kupfermarkt hat es daher nicht. Vor dem Kriege waren die Preise für Kupfer in Japan durchaus abhängig von den Notierungen in London und Neuyork, und auch während des Krieges hat sich das nicht wesentlich geändert, abgesehen vielleicht von den Preisen, die bei der Versorgung Rußlands im Anfang des Krieges erzielt wurden. Kupfer wird in Japan für 100 kin (1 kin = 0,601 kg) notiert; die Hauptmärkte sind Osaka und Tokio, jedoch besteht keine eigentliche Kupferbörse. Die Preise für 100 kin 98 %iges Kupfer waren während des Krieges die folgenden:

	Höchstpreis		Mindestpreis	
	Yen	Yen	Yen	Yen
1914	37,-	27,5	1917	72,-
1915	49,-	32,-	1918	56,5
1916	75,-	51,-		45,-

Als Folge des Waffenstillstandes trat eine starke Verminderung des Kupferpreises ein. Januar 1919 wurde elektrolytisches Kupfer noch mit 52 Yen notiert, im März sank es auf 45 Yen. Offenbar liegen diese Preise gegenwärtig unter den Selbstkosten, und mehrfach wurden Klagen hierüber laut. Sicherlich ist die Lage der japanischen Kupferindustrie augenblicklich nicht günstig, und eine starke Verminderung der Gewinnung steht zu erwarten, zumal auch die großen Erzeuger sich entschlossen haben, ihre Gewinnung wesentlich einzuschränken, damit die Preise nicht noch tiefer sinken. In der Tat ging auch in den ersten 6 Monaten von 1919 die Gewinnung beträchtlich im Vergleich zu derselben Zeit des Vorjahres zurück.

Ueber die Ausfuhr von Kupfer im Krieg unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Jahr	Insgesamt		Davon			
			Kupferdrähte		Kupferbleche und -stäbe	
	t	Mill. Yen	t	Mill. Yen	t	Mill. Yen
1914	45 900	28,5	300	0,3	1 500	1,0
1915	60 000	46,3	500	0,5	1 600	1,5
1916	62 800	80,2	2 500	3,0	700	0,9
1917	78 800	96,3	3 500	4,4	2 500	3,4
1918	41 000	51,0	3 500	4,5	4 500	6,4

<sup>1</sup> Für die ersten 10 Monate 1919 ergeben sich folgende Zahlen:

	t	Mill. Yen
Insgesamt	21 100	22,3
Kupferdrähte	983	1,3
Kupferbleche und -stäbe	2 500	3,3

Nicht eingeschlossen in diese Zahlen ist die Ausfuhr von isolierten elektrischen Drähten, die im folgenden nachgewiesen ist.

	t	1000 Yen
1914	475	394
1915	892	900
1916	931	1 125
1917	2 000	3 119
1918	5 734	8 324
Jan./Okt. 1919	4 942	7 437

Die folgende Aufstellung läßt die Verteilung der Ausfuhr von Kupfer in Gestalt von Barren und Blöcken nach Ländern ersehen.

Verteilung der Ausfuhr von Kupfer-Barren und -Blöcken nach Ländern.

	1914		1915	1916	1917	1918	
	Menge t	Wert 1000 Yen	Menge t	Menge t	Menge t	Menge t	Wert 1000 Yen
China	14 129	9 227	1 454	1 514	5 009	7 540	9 237
Kwantung	153	103	154	88	92	929	1 139
Brit.-Indien	2 489	1 649	1 240	87	4 055	2 475	3 054
Asiat. Rußland	—	—	30 363	35 809	10 940	141	125
England	6 922	4 053	12 445	14 581	24 983	5 497	6 175
Frankreich	3 543	2 224	4 021	4 242	18 266	8 617	10 373
Ver. Staaten	4 777	2 903	7 958	2 967	2 659	38	47
Hongkong	2 610	1 628	—	—	—	—	—
Deutschland	2 138	1 228	—	—	—	—	—
Belgien	151	95	—	—	—	—	—
Italien	202	123	—	—	—	—	—
Oesterr.-Ungarn	253	158	—	—	—	—	—
Aegypten	1 361	884	—	—	—	—	—
Andere Länder	5 402	2 920	124	80	6 191	6 795	7 600

zus. | 44 130 | 27 195 | 57 759 | 59 368 | 72 194 | 32 062 | 37 749

Beachtenswert ist besonders der starke Rückgang der Kupferausfuhr im Jahre 1918, diese war kleiner als 1913 und nicht viel größer als 1912. Die Ausfuhr verringerte sich weiter bedeutend in 1919, so weit bisher Angaben erhältlich sind. Der Grund hiervon ist nicht etwa vermehrter Verbrauch im Lande selbst, sondern liegt in verminderten Absatzmöglichkeiten im Ausland, besonders nach dem Waffenstillstand, als man in den andern Ländern anfang, die in der Erwartung einer längern Dauer des Krieges angesammelten Kupferlager abzustoßen. Ferner hängt das damit zusammen, daß der Weltkupfermarkt noch nicht wieder auf gewöhnliche Verhältnisse eingestellt ist, vor allem, weil Deutschland noch als Käufer fehlt, dessen elektrische Industrie bekanntlich vor dem Kriege einen beträchtlichen Teil der Weltkupfergewinnung verbrauchte. Da auf der andern Seite der Bedarf für Kriegszwecke mit dem Waffenstillstand aufhörte, so müssen offenbar die Vorräte in den Kupfer gewinnenden Ländern wachsen. Wie bereits erwähnt, suchen die großen Gruben Japans durch Einschränkung der Förderung der gegenwärtigen Lage gerecht zu werden.

<sup>1</sup> Für die ersten 10 Monate 1919 ergeben sich die nachstehenden Ausfuhrzahlen:

	t	1000 Yen		t	1000 Yen
China	12360	12 600	Frankreich	143	144
Kwantung	1020	1040	Hongkong	413	416
Brit.-Indien	1092	1066	Italien	1887	1862
England	285	349	Andere Länder	317	382

Beachtenswert ist ferner die Zunahme in der Ausfuhr von Drähten sowie Blechen und Stäben. Besonders die Verarbeitung von Kupfer zu Drähten hat im Krieg einen bedeutenden Aufschwung genommen. Während 1913 noch 3500 t Kupferdraht für elektrische Zwecke eingeführt wurden, konnte Japan während des Krieges nicht nur seinen Bedarf decken, sondern in den letzten Jahren mehr als 3000 t Draht ausführen. Gleichzeitig stieg die Ausfuhr von isolierten elektrischen Drähten von 250 t in 1913 auf nahezu 6000 t in 1918.

Da fast alle japanischen Kupfergewinnungs-Unternehmungen im Besitz von einzelnen Personen, Familien oder Gruppen weniger Personen sind, findet man an den Effektenbörsen des Landes Aktien von Kupferbergwerken oder -hütten, die von einiger Bedeutung sind, nicht notiert, abgesehen von den Anteilen der Kuhara Mining Co. Das Kuhara-Unternehmen wurde erst während des Krieges in eine Aktiengesellschaft verwandelt. Anfang 1916 kamen die Aktien zum ersten Male auf den Markt und fanden bei einem Pariwert von 50 Yen zum Kurse von 130 Yen reißenden Absatz.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, daß die japanische Kupferindustrie zwar zunächst sehr große Vorteile von dem Krieg hatte, diese schwanden jedoch gegen Ende des Krieges infolge der immer mehr wachsenden Gesteinskosten und infolge von Schwierigkeiten, das Kupfer auszuführen. Nach dem Waffenstillstand machten sie Verhältnissen Platz, welche die Lage der Industrie ungünstiger erscheinen ließen als vor dem Kriege, abgesehen natürlich von der gewaltigen Stärkung der Unternehmungen durch die während des Krieges erzielten großen Gewinne. Diese sind aber nur zu einem kleinen Teil zur Hebung der Kupferindustrie verwandt worden, in der Hauptsache wurden sie andern Gewerben zugeführt. Als Neugründung von Bedeutung im Kriege ist nur die oben bereits erwähnte Saganoseki-Hütte der Kuhara Mining Co. zu nennen. Es wurden aber viele bereits bestehende Kupfergewinnungsanlagen ausgebaut, besonders die großen Werke gingen in dieser Richtung vor. Gegen Ende des Krieges trat immer deutlicher das Bestreben hervor, die Kupfererz-Verhüttung zusammenzufassen, indem die kleinern Gruben den Betrieb ihrer mehr oder weniger rückständigen Schmelzanlagen einstellten und sich der mechanischen Anreicherung des Kupfergehalts ihrer Erze zuwandten, um diese Konzentrate an die größern Unternehmungen zu verkaufen.

#### Chinesische Kupfermünzen.

Bei der Besprechung der japanischen Kupferindustrie im Kriege darf nicht unerwähnt bleiben, daß infolge der hohen Metallpreise große Mengen chinesischer Bronze- und Kupfermünzen (Li cash) ihren Weg nach Japan fanden und dort eingeschmolzen wurden. Ein Bruchteil des aus diesen bis zu 90 % Kupfer enthaltenden Münzen gewonnenen Kupfers dürfte in den oben gegebenen Zahlen der Gesamtgewinnung Japans an Kupfer mitenthalten

sein, jedoch läßt sich nichts bestimmtes darüber feststellen. Die Ausfuhr dieser Münzen aus China ist zwar nach den chinesischen Zollbestimmungen verboten, man suchte aber diese Vorschriften zu umgehen, indem man die Münzen in China zerschnitt und als Altmetall verschiffte oder sie über die Grenze schmuggelte. Hauptgebiet für das Sammeln dieser Münzen in China war die Provinz Schantung und Hauptausfuhrort war Tsingtau, wo im Zollamt nach der Besetzung der Stadt durch die Japaner eine Anzahl von japanischen Beamten beschäftigt ist. Osaka war der Mittelpunkt für die Verarbeitung der Münzen, und es bestanden in 1916 in der Umgebung von Osaka etwa 30 kleine Schmelzwerke, die dieses sehr gewinnbringende Geschäft betrieben. Größere Unternehmer scheinen sich anfangs damit nicht befaßt zu haben, später wurden jedoch einige der bedeutendsten Firmen in Verbindung damit genannt.

Der Vorrat an diesen Münzen in China wird sehr verschieden angegeben, eine irgendwie zuverlässige Schätzung ist nicht möglich; schon seit vielen Jahrhunderten werden die Münzen in China geprägt und in Umlauf gesetzt. Die Schätzung eines japanischen Sachverständigen auf 200 000 t für ganz China dürfte zu niedrig sein. Für die Provinz Schantung allein wird der Vorrat auf der Grundlage einer Bevölkerung von 60 Millionen und unter der Annahme, daß auf den Kopf ein Wert von 1,60 Silberr-dollar an diesen Münzen entfalle, auf 50 000 t geschätzt. Auf derselben Grundlage würde der Vorrat von ganz China bei einer Bevölkerung von etwa 400 Millionen mit mehr als 300 000 t anzunehmen sein.

Während der 14 Monate März 1915 bis April 1916 sollen allein nach Tsingtau 23 000 t Kupfermünzen abgeliefert worden sein, die durchschnittlich mit 400 Yen je Tonne bezahlt worden sind, während der Gewinn, der von den Zwischenhändlern in Tsingtau und Osaka sowie von den Schmelzwerken gemacht wurde, nochmals mit 400 Yen angegeben wird. Ein ähnliches Geschäft wurde auch von Tientsin und den Yangtse-Häfen aus betrieben, so daß zeitweise im Monat etwa 6000 t aus chinesischen Münzen stammendes Kupfer nach Osaka eingeführt wurde. Das daraus gewonnene Metall wurde mit 52 Yen für 100 Kin bezahlt, was um 5 Yen weniger ist als der Preis, der gleichzeitig für gewöhnliches 98 % iges Schwarzkupfer bezahlt wurde. Obwohl die Münzen zuweilen bis zu 90 % Kupfer enthalten, ist der Durchschnittsgehalt doch viel niedriger; ihre Zusammensetzung wird angegeben mit durchschnittlich 70 % Kupfer, 25 % Zink, 5 % andern Bestandteilen, worunter häufig nicht unbedeutende und durchaus gewinnbare Mengen Zinn waren.

Mit dem Steigen des Silberpreises und dem entsprechenden Sinken des japanischen Gold-Yens gegenüber der chinesischen Silberwährung wurde der Yen-Preis für Münzen naturgemäß höher. Dazu kam, daß diese doch ausgesprochen gesetzwidrige Münzenausfuhr aus China in weitem Kreise Aufsehen erregte, so daß auch endlich das Zollamt in Tsingtau der Umgehung des Ausfuhrverbots ent-

gegengrat. Infolgedessen ging man dazu über, die Münzen in China selbst einzuschmelzen, um dann das gewonnene Metall oder die Legierungen nach Japan zu verschiffen. Ein japanisches Syndikat erlangte von der chinesischen Regierung gegen Gewährung einer Anleihe von 5 Mill. Silberdollar das Recht, 60 000 t Münzen zu erwerben und einzuschmelzen, mußte sich aber verpflichten, die Hälfte des Gewinns an die chinesische Regierung abzuliefern. Ein ähnliches Recht erhielt ein chinesisches Syndikat unter der Bedingung, zwei Drittel des Gewinns an die Regierung abzuführen.

Nach einem Bericht des Herausgebers des »Japan Chronicle« in Kobe über seinen Besuch von Tsingtau im Jahre 1918 wurden im Jahre vorher 40 000 t Metallbarren im Werte von 9,35 Mill. Haikwan Tael (1 Haikwan Tael = 37,68 g Feinsilber) von Tsingtau ausgeführt, die durch Einschmelzen von Münzen gewonnen waren. In Tsingtau bestanden damals drei Schmelzwerke, die sich lediglich mit dem Einschmelzen von Münzen beschäftigten. Ähnliche Schmelzwerke gab es auch in Tsinanfu, der Hauptstadt der Provinz Schantung. Erst als die Kupferpreise zu sinken begannen und der Kupferabsatz Schwierigkeiten machte, begann dieses Geschäft nachzulassen und zur Zeit des Waffenstillstandes hatte es jegliche Bedeutung verloren.

Ueber die Einfuhr Japans an Kupfer, Messing und Bronze im Kriege unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

	Kupfer		Messing und Bronze	
	Menge t	Wert 1000 Yen	Menge t	Wert 1000 Yen
1914	191	180	702	451
1915	811	405	5 334	1 720
1916	3 113	2 097	44 657	15 296
1917	5 566	3 895	28 000	11 097
1918	880	761	2 481	1 413
1919 <sup>1</sup>	20 820 <sup>2</sup>	19 170 <sup>2</sup>	828	382

Beachtenswert sind die großen Mengen von Messing und Bronze, die in den Jahren 1916 und 1917 eingeführt worden sind und ohne Zweifel chinesischen Münzen entstammen.

Die Entwicklung der Ausfuhr von Messing und Bronze ist für die gleichen Jahre aus den folgenden Zahlen zu entnehmen.

	t	1000 Yen
1914	552	353
1915	2 477	2 445
1916	8 399	10 099
1917	18 428	26 691
1918	7 238	10 450
Jan./Okt. 1919	2 670	3 308

(Schluß f.)

<sup>1</sup> Januar - Oktober.

<sup>2</sup> Eine Erklärung für diese große Kupfereinfuhr, die der Ausfuhr des Metalls in derselben Zeit etwa gleichkommt, läßt sich nicht finden. Erst nach der Zeichnung des Friedensvertrages durch Deutschland kam das Kupfer in Japan an, in der Hauptsache aus den Vereinigten Staaten, und es dürften spekulative Käufe die Veranlassung sein.

## Bericht des Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund über das Geschäftsjahr 1919/20.

(Im Auszuge.)

Am 1. April 1920 belief sich die Mitgliederzahl auf 94, der Bestand an Kesseln auf 5760 und der Bestand an Dampffässern auf 64.

An Kesseln fanden regelmäßig 11 727 (11 343)<sup>1</sup> äußere und 1955 (1803) innere Untersuchungen sowie 758 (758) Wasserdruckproben, ferner 801 (996) außerordentliche Untersuchungen, insgesamt also 15 241 (14 900) statt.

An Dampffässern wurden 102 innere Untersuchungen vorgenommen. Die Zahl der Abnahmen von Azetylenanlagen betrug 18, der regelmäßigen Untersuchungen an Fahrstühlen 1. Auf wesentliche Erinnerungen an Dampfkesseln entfielen 693 Fälle.

Die sofortige Außerbetriebsetzung von Kesseln erfolgte wegen Einbeulungen von Flammrohren infolge von Wassermangel in 15 Fällen, von Schlamm- und Kesselsteinablagerungen in 1 Fall, wegen Herausdrückens eines Rohrstummels sowie Abreißen eines Ablaßstutzens in je 1 Fall.

Von den 28 Untersuchungen an Maschinen, von denen 10 unter Mitwirkung der Elektrotechnischen Abteilung stattfanden, erstreckten sich 2 auf Wasserhaltungen, 12 auf Kompressoren, 8 auf Dampfturbinen, 2 auf Fördermaschinen, 2 auf Ventilatoren, 1 auf eine Gasmaschine und 1 auf eine Gesamtanlage. Außerdem erfolgten 15 Abnahmen von Zwischengeschirren, 12 Druckproben von Teerblasen und Oelabtreibvorrichtungen, 48 Druckproben von Gasflaschen,

<sup>1</sup> Zahlen des Vorjahrs, vgl. Glückauf 1919, S. 839.

1 Abnahme einer Steigrohrleitung, 42 Bauüberwachungen an Kesseln und 3 sonstige Materialprüfungen.

Von den wirtschaftlichen Untersuchungen sind 50 Verdampfungsversuche und 29 regelmäßige wirtschaftliche Untersuchungen der Gesamtanlagen bei Mitgliedern der wirtschaftlichen Abteilung zu nennen.

Die Lehrheizer waren zur Unterweisung der Schürer 30, bei Versuchen 197 Tage tätig.

Die politischen und wirtschaftlichen Ereignisse des verflossenen Jahres sind auch auf die Tätigkeit des Vereins nicht ohne Einfluß geblieben. Hemmend wirkten vor allem der Bergarbeiterstreik im April 1919 und die politischen Ereignisse gegen Ende des Berichtsjahres.

Von Dampfkessel-Explosionen sind die Mitglieder im vergangenen Jahre verschont geblieben. In einer Anlage verunglückte ein Mann tödlich durch Abreißen des Ablaßstutzens eines Dampfkessels.

Die elektrische und autogene Schweißung wird nach wie vor mit gutem Erfolg bei kleinern Dampfkesselausbesserungen angewandt. Ein besonderer Fall erscheint geeignet, manche Bedenken zu zerstreuen, die gegen die Anwendung der elektrischen Schweißung bei Dampfkesseln noch bestehen. An einem Zweiflammrohrkessel waren in den Feuerplatten der Flammrohre je ein Flecken von 240 × 240 und 700 × 480 mm elektrisch eingeschweißt worden. Infolge von Wassermangel beulten beide Flammrohre ein, wobei die Flecken z. T. im Bereich der Beulen lagen. Trotzdem die Flecken ausglühten

und die Schweißstellen erheblichen Zug- und Biegebeanspruchungen ausgesetzt waren, blieben diese unbeschädigt.

Neuerdings ist auch die Schweißung von Rissen und Anbrüchen bei kupfernen Feuerbüchsen der Lokomotiven gelungen. Bei dem von der Firma Samesreuther in Butzbach (Hessen) angewandten Verfahren, mit dem gute Erfahrungen gemacht worden sind, dienen zwei Autogenbrenner zum Anwärmen der Schweißstelle, eine dritte Flamme zum Schweißen. Als Schweißmittel wird Silber verwandt.

Eine Zeche, die ihre Kesselanlage teils mit Ruhrwasser teils mit Lippewasser speist, hatte eine Permutit-Reinigungsanlage gebaut. Nach etwa halbjährigem Betriebe zeigten sich an den beiden Flammrohren der Wellrohrkessel über dem Rost in Feuerhöhe kleine Beulstellen von halber Handflächengröße und etwa 10–15 mm Tiefe. Die Untersuchung ergab bei 5 Kesseln außer diesen kleinern Beulen Abflachungen der ersten Flammrohrschüsse bis zu 110 mm. Als Ursache konnten einwandfrei Steinablagerungen auf den Flammrohren festgestellt werden. Die chemische Untersuchung ergab einen Kieselsäuregehalt von 45–50 % im trocknen Kesselstein. Die wärmestauende Wirkung der Kieselsäure ist bekannt, sie muß daher als einzige Ursache der Flammrohrreinbeulungen angesehen werden, obwohl die Dicke des Kesselsteins nur  $1\frac{1}{2}$ –2 mm betrug. Vor Anlage der Permutit-Reinigung waren die genannten Erscheinungen nicht beobachtet worden, weil die sich mit der Kieselsäure auf den Flammrohren ablagernden kohlen-sauern und schwefel-sauern Salze ein wesentlich besseres Wärmeleitvermögen haben als jene und bei geringer Stärke die Wärmeleitung zum Kesselinhalt bewirken konnten. Nachdem durch die Permutitanlage die kohlen- und schwefel-sauern Salze vollständig ausgeschieden waren, blieb als alleiniger Kesselsteinbildner die Kieselsäure übrig, deren wärmestauende Wirkung eine ausreichende Abfuhr der Wärmemengen in den Kesselinhalt verhinderte und dadurch eine Ueberhitzung der Bleche sowie die beschriebenen Ausbeulungen und Abflachungen hervorrief. Da von den bekannten Wasserreinigungsverfahren nur durch ein einziges, das Destillierverfahren, auch die Kieselsäure aus dem Wasser ausgeschieden wird, war die Vermeidung weiterer Einbeulungen und Abflachungen also nur durch die Errichtung einer solchen Anlage oder durch regelmäßiges Ablassen eines Teiles des Kesselinhaltes möglich. Die Zeche wählte den zweiten Weg, der allerdings wesentliche Betriebsunkosten verursacht, jedoch die erheblichen Aufwendungen für die Destillieranlage vermeidet. Um einwandfrei festzustellen, ob etwa durch das Permutitverfahren selbst Kieselsäure entwickelt wird, sind von der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum eingehende Untersuchungen angestellt worden. Diese haben die Befürchtungen nicht bestätigt, vielmehr erwiesen, daß die Kieselsäure im Kesselwasser nur durch Anreicherung entstanden war.

Die Tätigkeit des Vereins auf wirtschaftlichem Gebiete hat im Berichtsjahr eine Steigerung erfahren. Der Selbstverbrauch der Zechen hatte in den letzten Jahren infolge der geringern Förderung, dann aber auch infolge der Verschlechterung der im Kriege überanstrengten Betriebsmittel erheblich zugenommen. Die notwendige Erneuerung und Auffrischung der Maschinen- und Kesselanlagen ließen daher eine vorherige genaue Untersuchung durch den Verein ratsam erscheinen. Dazu kam die Kohlennot im Reich, welche die möglichste Einschränkung des Selbstverbrauches der Zechen und die restlose Verwertung der minderwertigen Brennstoffe auf der Zeche selbst erheischte.

Diese Verhältnisse führten auch zur gesetzlichen Regelung der Brennstoffwirtschaft im Reich, die es wiederum geboten erscheinen ließ, eine Organisation ins Leben zu rufen, die das Bindeglied einerseits zwischen den Kohlenwirtschaftsstellen und den Kohlenenergebern sowie -verbrauchern, ander-

seits zwischen diesen und den durch andere Verbände und Vereine geschaffenen Wärmestellen bilden konnte. Zu diesem Zweck wurde am 25. Juli 1919 die Abteilung für Wärme- und Kraftwirtschaft gegründet und dadurch die bisher bereits ausgeübte wirtschaftliche Tätigkeit auf eine breitere Grundlage gestellt. Bis zum Schluß des Geschäftsjahres wurden neben 50 Verdampfungsversuchen und 28 Maschinenuntersuchungen 29 regelmäßige wirtschaftliche Untersuchungen ganzer Anlagen vorgenommen. Besonders die letztgenannten haben außerordentlich fruchtbringend und anregend gewirkt. Wenn auch im Rahmen dieser regelmäßigen Untersuchungen eingehende Messungen oder gar Verdampfungsversuche nicht angestellt werden können, so genügen die Besichtigungen doch häufig, um ausreichende Unterlagen für die Beurteilung der Betriebsverhältnisse zu liefern.

In vielen Fällen konnte die Anlage von Vorwärmern angeregt werden, die sich in der Regel trotz der hohen Anschaffungskosten in weniger als einem Jahr bezahlt machen. Neben der unmittelbaren Wärmeersparnis tritt auch eine Entlastung der Kessel infolge Vergrößerung der Heizfläche ein, die in manchen Fällen die Neuanlage von Kesseln erübrigt.

Die Kühltürme sind auf manchen Anlagen nicht in einem solchen Zustande, daß das für die Turbinen erreichbare Vakuum vorhanden ist. So wurden Rückkühlanlagen festgestellt, bei denen die unzureichende Rückkühlung des Wassers ein Zurückbleiben des Vakuums von 6–7 % gegen das erreichbare Maß verursachte, was einer Erhöhung des Dampfverbrauchs um rd. 10 % entspricht.

Die Verwertung des Abdampfes der mit Auspuff arbeitenden Maschinen zur Vorwärmung von Speisewasser und Badewasser, zur Heizung und zur Ausnutzung in Zweidruckturbinen findet immer mehr Eingang. Die nachträgliche Ueberhitzung des Abdampfes vor dem Eintritt in die Zweidruckturbine bedeutet einen weitem Fortschritt. Die Lösung dieser Aufgabe ist bislang allerdings nur in der wenig glücklichen Form der Beheizung der Abdampfspeicher versucht worden. Zweckmäßiger dürfte die Anwendung von Röhrenüberhitzern sein, die wegen des stoßweisen Betriebes der Fördermaschinen hinter den Kesseln einzubauen sind, um ein Durchglühen der Ueberhitzerrohre beim Ausbleiben des Auspuffdampfes zu vermeiden.

Wenig beachtet wurden bisher die großen Verluste der Dampfleitungen. Bei dem augenblicklichen Kohlenpreis beträgt der Verlust für 1 qm nackte Rohroberfläche etwa 1000 *M* im Jahr. Ähnliche Verluste treten bei Rohrleitungsteilen wie Flanschen, Ventilen und Formstücken auf<sup>1</sup>.

Besondere Aufmerksamkeit wird nach wie vor der Verfeuerung minderwertiger Brennstoffe, wie sie bei der Kohlenaufbereitung der Zechen anfallen, geschenkt. Durch Einführung des Unterwindes auch bei Wanderrosten und durch Verbesserung der bisher bekannten Rostbauarten sind erhebliche Fortschritte auf diesem Gebiet erzielt worden. Die Versuche des Vereins mit einer Mischung von Koksgrus, Kohlschlamm und Mittelgut sowie mit Waschbergen ergaben die Möglichkeit, Abfallkohle mit nur 50–60 % brennbaren Stoffen auf dem Wanderrost mit annehmbarem Wirkungsgrad zu verfeuern. Weitere Fortschritte sind durch Vervollkommnung des Unterwind-Wanderrostes, durch zweckmäßigere Ausgestaltung des Zündgewölbes nach der Bauart Loschge, durch gute Mischung der verschiedenen Brennstoffarten, durch Vortrocknung zu nasser Abfallerzeugnisse und durch bessere Ausgestaltung der Entschungsanlagen zu erreichen.

Die auf vielen Zechen beobachtete Ueberlastung der Kessel einerseits und die durch die bekannten Verhältnisse verursachte Minderleistung der Heizer andererseits drängen zur Einführung der selbsttätigen Feuerung, wodurch sich in der

<sup>1</sup> s. Glückauf 1920, S. 365.

Regel die Leistung des Kessels erheblich steigern läßt und gleichzeitig eine gewisse Unabhängigkeit von den Bedienungsleuten erreicht wird. In richtiger Erkenntnis hat daher eine Reihe von Zechen unter vorhandenen Wasserrohrkesseln nachträglich Wanderroste eingebaut. Leider ist für den Flammrohrkessel bisher keine dem Wanderrost gleichwertige selbsttätige Feuerung erfunden worden. Die bekannten Wurffeuerungen haben sich im Vereinsbezirk im allgemeinen nicht bewährt und müssen überall da versagen, wo feinkörnige Brennstoffe mit hohem Wassergehalt, sehr grobstückiger Brennstoff sowie Kohlsorten von verschiedener Körnung und Beschaffenheit verfeuert werden.

Einen Fortschritt bedeutet die Anwendung des Unterwind-Wanderrostes als Vorfeuerung vor Flammrohrkesseln<sup>1</sup>. Die Firma Steinmüller in Gummersbach beabsichtigt bei einer neuern Ausführung den Einbau eines Röhrenbündels über dem hintern Teil eines solchen Rostes. Dadurch wird eine bessere Ausnutzung der strahlenden Wärme der Brennstoffschicht erreicht und die allzu hohe Temperatur im Verbrennungsraum herabgemindert. Es muß abgewartet werden, ob durch diese Anordnung die Verfeuerung hochwertiger Brennstoffe in der Wanderrostvorfeuerung möglich wird. Allerdings steht der Einführung dieser Feuerung für Flammrohrkessel der große Platzbedarf im Wege.

Bei manchen Anlagen haben die Rückstände einen erheblichen Gehalt an brennbaren Stoffen, der in einem Fall sogar 50% erreichte. Die von den Firmen Schüchtermann & Cremer in Dortmund, Baum in Herne, Meguin in Dillingen, Eberhard & Co. in Münster und Grusonwerk in Magdeburg gebauten Schlackenwäschen ermöglichen eine Wiedergewinnung der in den Rückständen enthaltenen brennbaren Teile. Die Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen muß jedoch in jedem einzelnen Fall geprüft werden. Außer dem Gehalt an brennbaren Stoffen ist für die Beurteilung dieser Frage der Zustand der ausgewaschenen Koksteilchen maßgebend. Probewaschungen ergaben, daß diese in manchen Fällen von glasartiger Schlacke umhüllt sind, welche die nachträgliche Verfeuerung verhindert. In vielen Fällen werden die Bestrebungen, die Kohle auf dem Rost besser auszubrennen, mehr Erfolg versprechen. In dieser Beziehung sind gute Erfahrungen mit den Steinmüllerschen Feuerbrücken gemacht worden, die einen so guten Ausbrand der Kohle auf dem Wanderrost herbeiführen, daß sich ein Auswaschen der Schlacke kaum mehr lohnt. Neuerdings hat diese Firma die Staupendel durch Anwendung rollender Gegengewichte weiter verbessert.

Die vielfach angepriesenen Körnerschen Röhrenbündel haben sich auf den Zechen im allgemeinen nicht bewährt. Sie erreichen allerdings eine Vergrößerung der Heizfläche eines Flammrohrkessels um 50–60%; die Dampfleistung des Kessels beträgt jedoch nach eingehenden Untersuchungen nur etwa 5% bei Normallast und etwa 10% bei Ueberlast.

Auch die noch lange Zeit erfordernde allgemeine Einführung der selbsttätigen Feuerung wird die Unterweisung und Belehrung der Heizer nicht ausschalten. Bei der großen Zahl der Heizer und ihrem häufigen Wechsel ist die Anleitung durch den Lehrheizer des Vereins wenig erfolgversprechend. Daraus ergibt sich, wenigstens auf den größeren Anlagen, die Notwendigkeit, Oberheizer anzustellen, denen die Unter-

weisung neu eingestellter Heizer und ihre ständige Beobachtung und Beaufsichtigung obliegt<sup>1</sup>.

Neuerdings ist die Untersuchung der Benzollokomotiven in den Betriebsbereich des Vereins aufgenommen worden. Sämtliche Zechen, mit einer Ausnahme, haben die Untersuchung ihrer Lokomotiven dem Verein übertragen. Manche Anlage wurde in einem mangelhaften betriebstechnischen Zustand angebrochen, der infolge der eingehenden jährlich zweimaligen Untersuchungen bald einem ordnungsmäßigen Platz machen wird.

Der Ueberwachung elektrischer Anlagen haben im verflorenen Geschäftsjahr 246 (243) voneinander getrennt liegende Anlagen angehört.

Die bergpolizeilich vorgeschriebenen Untersuchungen in der Gesamtzahl von 822 (747) umfaßten 243 (243) Hauptrevisionen, 236 (241) Grubensignalrevisionen, 159 (174) Abnahmeprüfungen, 58 (0) Revisionen von Benzollokomotiven, 44 (32) Unfalluntersuchungen und 82 (57) Vorprüfungen von Genehmigungsgesuchen.

Ferner wurden 13 (4) Gutachten abgegeben, 5 (8) Fehlerortbestimmungen an Kabeln gemacht und 5 (1) Revisionen elektrischer Anlagen von Nichtmitgliedern auf Betriebs- und Feuersicherheit vorgenommen.

Von 24 (10) wirtschaftlichen Abnahmen fanden 10 (4) mit der dampftechnischen Abteilung und 14 (6) ohne sie statt. Zu den letztern gehörten 6 Untersuchungen an Elektromotoren, Umformern und Transformatoren, 6 Untersuchungen auf Streuströme, 1 Untersuchung eines Motordurchschlages und 1 Elektrizitätszähler-Eichung.

In der Elektrotechnik sind die Arbeiten über die Normung der Maschinen, Transformatoren usw. so weit fortgeschritten, daß ein großer Teil davon im Laufe dieses Jahres seinen Abschluß erreichen wird. Hierbei ist berücksichtigt worden, daß die Ersatzstoffe weitgehend wieder durch hochwertige Stoffe ersetzt werden müssen. Besonders sind die einer Normalisierungs-Kommission angehörenden Vertreter der rheinisch-westfälischen Industrie stets für eine weitgehende Vereinheitlichung der Maschinen und Apparate eingetreten.

Von den untersuchten 46 (32) elektrischen Unfällen verliefen 20 tödlich und 26 nicht tödlich. Auf eigenem Verschulden beruhten 26, auf fremdem Verschulden 3, auf fehlerhaften Anlagen 6 und auf unglücklichen Zufällen 5 Unfälle, während 6 unaufgeklärt blieben.

Kennzeichnend für die Zeitverhältnisse ist der Umstand, daß von den 14 Unfällen, die sich im Berichtsjahr mehr als im Vorjahr ereignet haben, 9 durch eigenes und fremdes Verschulden eingetreten sind. Die Ursache dafür mag in der Nachwirkung des Krieges liegen, der die Arbeiter leichtfertig gemacht hat. Die ihm folgenden politischen Wirren haben weiter dazu beigetragen, daß sich die Arbeiter über Verordnungen hinwegsetzen, auch wenn sie zu ihrem Besten dienen. Ebenso ist die häufig mangelhafte Ausführung von Anlagen eine Kriegswirkung, weil vielfach minderwertige Rohstoffe verwandt werden mußten.

Die in Gruben mit elektrischer Fahrdrahtlokomotivförderung durch Streuströme infolge vorzeitigen Losgehens elektrisch zu zündender Sprengschüsse hervorgerufenen Unfälle stiegen im Berichtsjahre auf 6 gegen 2 im Vorjahr. Die Streuströme traten in erhöhtem Maße auf, weil in der Kriegszeit brauchbare Schienenverbinder nicht zu beschaffen waren und die Pflege der Gleisanlagen viel zu wünschen übrig ließ<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1920, S. 49. In der hier angegebenen Bauart ist der Unterwind-Wanderrost jedoch nur für minderwertige Brennstoffe geeignet, da die bei der Verfeuerung von Nuß- und Förderkohle auftretenden hohen Temperaturen zu große Mauerwerks- und Rostausbesserungen veranlassen.

<sup>1</sup> Ueber die eingerichteten Oberheizerkurse vgl. Glückauf 1920, S. 714.

<sup>2</sup> vgl. Glückauf 1920, S. 280.



## Die Lage der deutschen Kohlenwirtschaft und die Durchführung des Spa-Abkommens.

Einem von Generaldirektor Königeter in der Sitzung des Reichskohlenrates vom 14. Oktober ds. Js. erstatteten Bericht entnehmen wir die folgenden Ausführungen.

Das Kohlenabkommen von Spa ist am 1. August in Kraft getreten; es ist für sechs Monate geschlossen. Nach Ablauf des dritten Monats, und zwar am 15. November, wollen die Verbündeten feststellen, ob die 6 Mill. t erreicht sind und, wenn dies nicht der Fall ist, zur Besetzung eines neuen deutschen Gebietsteils, des Ruhrgebietes oder irgendeines andern, schreiten. Das Lieferprogramm der monatlich zu leistenden 2 Mill. t wird von Beginn jeden Monats mit der in Berlin eingerichteten ständigen Vertretung des Wiederherstellungsausschusses nach Lieferbezirken, Arten und Sorten, Bestimmungsländern und Beförderungswegen festgelegt. Im ersten Monat, im August, sind die festgelegten Mengen voll ausgeliefert worden mit Ausnahme eines Rückstandes von 27 900 t, der bei den von Oberschlesien nach Italien zu liefernden 90 000 t dadurch entstanden ist, daß es während der in der zweiten Hälfte des Augusts in Oberschlesien ausgebrochenen Unruhen nicht möglich war, die italienischen Wagen, mit denen diese Kohlen abgeholt werden, an die Zechen heranzubringen. Im September ist bei den westlichen Kohlenbezirken, die insgesamt 1 910 000 t zu liefern haben, ein kleiner Rückstand eingetreten. Wir haben von dort 1 877 000 t herausgebracht. In Oberschlesien, wo der Reichskohlenkommissar auf die Lieferungen keinen Einfluß hat, wo vielmehr die Verfügungsgewalt in den Händen der ober-schlesischen Abstimmungskommission liegt, ist bei den nach Italien zu liefernden 90 000 t wiederum ein Rückstand in Höhe von 16 000 t entstanden, teils wegen mangelhafter Gestellung der italienischen Wagen, teils wegen der im Revier getroffenen Verfügungen. Von deutscher Seite ist nachdrücklich darauf hingewiesen worden, daß wir für diese ober-schlesischen Ausfälle nicht verantwortlich sind. Wir haben auch angeboten, die Mengen für Italien aus Oberschlesien über Steftin zu liefern, weil wir dann wenigstens die Beförderung in der Hand hätten und weil demnächst ja auch mit Eintritt der schlechtern Jahreszeit der Weg über den Semmering zu unzuverlässig wird; man ist aber auf unsern Vorschlag noch nicht eingegangen. Von uns sind alle Anordnungen getroffen, damit die Mengen aus dem Ruhrrevier, dem Aachener Bezirk und dem Kölner Braunkohlenrevier, für die wir verantwortlich sind, im Oktober, einschließlich des im September entstandenen kleinen Restes, voll ausgeliefert werden.

Die gewaltige Leistung, die Deutschland mit der Aufbringung dieser Mengen bisher vollbracht hat, hat hoffentlich gezeigt, daß es ihm mit der Erfüllung seiner vertraglichen Verpflichtung bitter ernst ist. Sie hat aber auch da und dort, im besondern auch im Ausland, vielfach den Eindruck erweckt, als ob uns diese Leistung bisher verhältnismäßig leicht geworden wäre und daß die erwarteten Wirkungen auf die deutsche Kohlenversorgung und auf die deutsche Wirtschaft überhaupt nicht eingetreten wären. Das ist leider keineswegs der Fall. Die Verhältnisse liegen aber nicht klar zutage und seien deshalb hier kurz beleuchtet. Die Mehrlieferung gegenüber den zuletzt vor dem Spa-Abkommen an die Verbündeten geleisteten Lieferungen beträgt bekanntlich auf Steinkohle umgerechnet rund 900 000 t monatlich. Nun bringen uns im Bergbau die Sommer- und Herbstmonate gegenüber dem Winter und dem Frühjahr eine größere Zahl von Arbeitstagen. Während wir im Mai 23, im Juni 22 Arbeitstage hatten, waren es im Juli 27, im August, September und Oktober je 26 Arbeitstage. Das bedeutet natürlich keinen reinen Zuwachs, da ja auch der Verbrauch größer ist, fällt aber doch ins Gewicht. Dieser Vorteil verkehrt sich im Winter mit der geringern Zahl

von Arbeitstagen und dem größeren Winterverbrauch in sein Gegenteil. Dann war in den letzten Monaten, von kleinen Schwankungen abgesehen, die Verkehrslage auf der Eisenbahn ziemlich gut. Die Eisenbahn konnte alle aufgelieferten Kohlen abfahren, und in der Schifffahrt war bekanntlich in der letzten Zeit mehr Kahnraum vorhanden, als benötigt wurde. Glücklicherweise hatte darum auch Süddeutschland vor Einsetzen der vermehrten Lieferungen an die Verbündeten etwas besser beliefert und mit mäßigen Vorräten versehen werden können. Die Verkehrslage ist aber jetzt wieder an ihrem alljährlichen Wendepunkt angelangt. Die Anzeichen machen sich jetzt erst bemerkbar, weil die Hackfruchtbeförderungen dieses Jahr später einsetzen als sonst. Zur Rübenbeförderung werden in ganz Deutschland zurzeit erst etwa 5000 Wagen täglich angefordert, eine Zahl, die sich aber bald steigert und in Kürze auf mehr als das Doppelte bis Dreifache belaufen dürfte. Immerhin hat die Eisenbahnverwaltung bereits in den letzten Wochen zu Teildeckungen in der Gestellung von offenen Wagen für andere Güter greifen müssen. Wesentlich erleichternd hat in den ersten Monaten des Spa-Abkommens auch der Umstand gewirkt, daß der Reichskohlenkommissar für die Aufrechterhaltung der übrigen Wirtschaft und zur Erleichterung des Ueberganges seine ohnehin nur in mäßigstem Umfang angelegte Bevorratungspolitik hat abdrosseln müssen. Er hat nicht fortfahren können, die Eisenbahnen auf die nötigen Wintervorräte zu bringen, hat ihnen vielmehr in den letzten Monaten nur die laufenden Bedarfsmengen zuführen können, so daß die Bevorratung der deutschen Eisenbahnen heute noch auf demselben Stande ist wie im Sommer. Die Reichseisenbahnen haben in Norddeutschland für ungefähr 26 Tage Bestand, während man sie mindestens auf 36 bringen wollte und sie früher bekanntlich für 60 bis 90 Tage Winterbestände hatten. In Süddeutschland sind die Eisenbahnbestände höher, müssen es aber auch wegen der schwierigen Versorgung sein. Ähnlich wie bei der Eisenbahn hat auch die Bevorratung der Gaswerke und des Hausbrandes nicht in der vorgesehenen Höhe fortgesetzt werden können, obgleich auch diese nur in ganz beschränktem Umfang gedacht war. Auf diese Weise sind mehrere hunderttausend Tonnen monatlich zwar nicht in Wirklichkeit gespart worden, aber der Anfangsdruck des Spa-Abkommens auf die Industrie hat sich doch entsprechend vermindert. Hinzu kommt, daß bekanntlich um die Mitte des Jahres eine bedeutende Verschlechterung der Wirtschaftslage eingesetzt hat, die auch immer mehr im Ausland in Erscheinung tritt, und die bei vielen weiterverarbeitenden Industrien zu solchen Absatzstockungen geführt hat, daß auch der Abruf von Kohle, zum mindesten das scharfe Drängen, da und dort nachgelassen hat. Als Beispiel sei nur die Industrie der Baustoffe erwähnt: Ziegel, Zement, Kalk usw. Deren Lage ist, wenn auch die Dinge örtlich verschieden liegen, heute weniger dadurch gekennzeichnet, daß auch diese Industrien, die bekanntlich nur mit einem geringen Prozentsatz ihres Vorkriegsbedarfs an Kohle beliefert werden, infolge des Spa-Abkommens eine weitere Kürzung erfahren haben, als vielmehr dadurch, daß selbst für ihre jetzige geringe Erzeugungsmenge vielfach Absatzmangel herrscht.

Auf der andern Seite ist die Kohlenförderung langsam wieder etwas gestiegen, besonders nachdem im Ruhrrevier seit August die Ueberschichten wieder besser Verfahren werden. Während dort im Mai und im Juni die arbeits-tägliche Förderung 302 000 t betragen hatte, im Juli sogar nur 278 000 t, ist sie im August wieder auf 286 000 t, im September nach den vorläufigen Zahlen auf 293 000 t gestiegen. Dem standen allerdings in Oberschlesien die Ausfälle infolge

der Unruhen gegenüber. Die durchschnittliche arbeitstägliche Förderung, die sich dort im Juni und Juli auf 111 000 und 113 000 t erhöht hatte, war im August nur 90 000 t und auch im September nur 106 000 t. Sie ist auch jetzt auf derselben Höhe. In den Braunkohlenrevieren entwickelt sich die Rohkohlenförderung befriedigend, während sich die Preßkohlenherzeugung in den letzten Monaten nicht wesentlich verändert hat.

Während also aus den geschilderten Gründen die Wirkungen der Lieferung der 2 Mill. t sich bis jetzt noch nicht in ihrer ganzen Schwere dem Auge zeigen, werden sie in dem Maße hervortreten, wie die Verkehrsschwierigkeiten des Herbstes und Winters einsetzen, und wir werden sie in ihrer ganzen Schwere fühlen, wenn wir einen harten Winter bekommen sollten und wenn dann noch die Länder der Verbündeten für die bisherigen Mengen aufnahmefähig sind und ihre Zurverfügungstellung verlangen. Wenn sich aber auch die Folgen heute nicht in ihrem vollen Umfang in der mengenmäßigen Wirkung zeigen, so tun sie es umso mehr in ihrer Wirkung auf die Sorten. Die Verbündeten bekommen fast die ganzen 2 Mill. t (1 860 000 t) in Steinkohle, und in dem monatlichen Lieferprogramm werden die Mengen nach Sorten aufgeteilt. Diese Lieferung von fast ausschließlich Steinkohlen und diese sortenmäßige Aufteilung ist für uns die drückendste Last, die heute schon in ihrer ganzen Schwere wirkt und der gegenüber die 5 Goldmark je Tonne, die wir nach dem Spa-Abkommen als Gegenleistung für die sortierte Lieferung erhalten, garnicht in die Wagschale fallen. In Fettkohlen des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats erhielten z. B. im Mai die Verbündeten 16 % und wir hatten für uns zur Verfügung einschließlich der Mengen für die Eisenbahnen und für Holland und die Schweiz 84 %. Im August bekam die Entente 30 % und wir hatten für uns noch 70 % zur Verfügung. Unter Weglassung der Lokomotivkohlen für die deutschen Eisenbahnen hatten wir im Mai 61 %, im August 47 % zu unserer Verfügung. In Gas- und Gasflammkohlen des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats betragen im Mai die Ententelieferungen 12 %, im August 32 %. Deutscherseits ist eindringlich versucht worden, eine Erleichterung in der Sortenfrage zu erzielen. Das Gegenteil ist aber eingetreten, indem das Lieferungsprogramm von Monat zu Monat für uns ungünstiger wurde.

Die Wirkungen haben sich darum in aller Schärfe gezeigt bei allen Industrien, die auf gewisse Kohlensorten und -arten angewiesen sind, und bei denen eine Umstellung auf andere Brennstoffe entweder garnicht oder nur in geringem Umfang und in geraumer Zeit möglich ist, so in der Eisen- und Metallindustrie, wo trotz der nachlassenden Beschäftigung auch noch die verkürzte und unregelmäßige Kohlenbelieferung zu schweren Störungen, Schichtverkürzungen und Stilllegungen von Betriebsabteilungen geführt hat. Der spezifische Kohlenverbrauch an Brennstoffen steigt natürlich wieder infolge der unregelmäßigen Belieferung mit geeigneten Brennstoffen und der Mitverwendung minderwertiger Brennstoffe. Am deutlichsten zeigt sich dies bei den großen Elektrizitätswerken, die auf bestimmte Steinkohlensorten angewiesen sind. Ein Zustand, ähnlich dem unserer Ernährungswirtschaft, wo wir uns seit Jahren mit knappen Rationen, hoher Ausmahlung, Ersatz- und Streckmitteln behelfen.

Die Umstellung auf minderwertige Brennstoffe, besonders auf Rohbraunkohle, wird von der Industrie tatkräftig betrieben. Da so viel davon gesprochen wird und man sich in der Öffentlichkeit eine zu große und besonders zu schnelle Wirkung dieser Umstellung vorstellt, sei an dieser Stelle erneut darauf hingewiesen, daß man in dieser Hinsicht die Erwartungen nicht überspannen darf. Die Umstellung auf regelmäßige Verwendung von Rohbraunkohle hat ihre

Grenzen in dem durch den geringen Heizwert gegebenen Transportradius, sie erfordert Zeit, sie macht vielfach erhebliche Umbauten der Feuerungsanlagen nötig, für deren Lieferung zunächst nur eine geringe Zahl von Spezialfirmen vorhanden ist, und vor allen Dingen setzt sie eine dauernde Steigerung der Leistungsfähigkeit unserer Eisenbahnen voraus. Für letztere wird der kommende Winter ein Prüfstein sein. Von der Kohlenproduktion aus gesehen, ist jedenfalls anzunehmen, daß die Steigerung der Rohbraunkohlenförderung zum mindesten Schritt halten wird mit der Umstellungsmöglichkeit der Verbraucher und mit der Steigerung der Leistungsfähigkeit der Beförderungseinrichtungen. Während der bisherigen günstigen Betriebslage der Eisenbahnen ist alles geschehen, um auch nach entfernter liegenden Gegenden Rohbraunkohle und Torf zu fahren, damit sie als Streckmittel verwendet und so die ersten Wirkungen des Spa-Abkommens nach Möglichkeit gemildert werden.

Um sich die Wirkungen unserer Kohlenlieferungen an die Verbündeten auf unsere Wirtschaft klar zu machen, muß man sich auch noch deren finanzielle Wirkung vor Augen halten. Wir entbehren nicht nur die Mengen in unserer Wirtschaft, wo sie unserer Industrie entzogen werden und unsere wirtschaftliche Wiederaufrichtung lähmen, sondern wir bekommen bekanntlich für diese Lieferungen keine Gegenwerte, sie werden uns vielmehr lediglich auf Wiederherstellungsrechnung gutgeschrieben. Unter Zugrundelegung des Weltmarktpreises stellt die monatliche Lieferung von 2 Mill. t Kohle einschließlich der Fracht bis zur Grenze, die uns ebenfalls nur auf diese Rechnung gutgeschrieben wird, zurzeit einen Wert von rund 3 Milliarden Papiermark monatlich dar. Man kann danach ermesen, was wir allein in Form von Kohlenlieferungen an Wiederherstellung leisten. Gegenwerte bekommen wir nicht, und die deutsche Regierung bezahlt den deutschen Lieferanten den deutschen Inlandspreis für die Kohlen in Papiergeld, das sie neu druckt.

Nun haben wir für die Dauer des Spa-Abkommens Vorschüsse zu erhalten. Deren Höhe soll bemessen sein nach dem Unterschiede zwischen dem Preise, zu welchem uns die Kohlenlieferungen auf Wiederherstellungsrechnung gutgeschrieben werden — das ist für den größten Teil der Lieferung der deutsche Inlandspreis — und dem Weltmarktpreis. Ueber diese Vorschüsse wird seit zwei Monaten verhandelt. Wir bekommen Vorschüsse, aber die Verhandlungen sind sehr schwierig wegen der Höhe und wegen der Einzelbedingungen, besonders auch bezüglich der Rückzahlungen, jedoch sind sie dem Abschluß nahe.

Die 5 Goldmark je Tonne, die wir nach dem Spa-Abkommen als Gegenwert für die sortierte Lieferung der Kohlen bekommen sollen, haben wir für die beiden ersten Monate teilweise erhalten. Es sind auch da Schwierigkeiten entstanden und Abzüge gemacht worden, worüber auch noch verhandelt wird. In der Höhe der ganzen, uns für diese beiden ersten Monate zustehenden Beträge hat aber, um unsererseits keine Verzögerung eintreten zu lassen, die deutsche Regierung schon vorschußweise zugunsten der Heranschaffung und der Verbilligung von Lebensbedürfnissen der Bergleute verfügt.

Beiläufig sei bemerkt, daß inzwischen der in Spa vereinbarte interalliierte Ausschuß getagt hat, der in Essen zusammentreten sollte, um zu prüfen, mit welchen Mitteln die Lebensbedingungen der Bergleute hinsichtlich der Ernährung und Kleidung vom Standpunkt einer bessern Ausnutzung der Bergwerke aus verbessert werden können. Vielleicht hat die Tätigkeit dieses Ausschusses aufklärend gewirkt; daß sie aber für uns von erheblichen Nutzen sein würde, ist kaum anzunehmen.

Für die Verteilung der oberschlesischen Kohle ist zufolge des Spa-Abkommens ebenfalls ein interalliiertes

Ausschuß gebildet worden, worin Deutschland vertreten ist. Damit sollte dem deutschen Verlangen entgegengekommen werden, das dahinging, daß uns durch entsprechende Verteilung der oberschlesischen Kohle eine Erleichterung in der Durchführung des Kohlenabkommens verschafft werden solle. Dieser Ausschuß studiert seit Wochen sehr gründlich die Versorgungslage und beschafft sich auch viel statistische Unterlagen, ist aber zu abschließenden Ergebnissen noch nicht gelangt. Er hat es natürlich nicht hindern können, daß im August infolge der Unruhen in Oberschlesien die Belieferung Deutschlands aus dem oberschlesischen Bezirk sehr zurückgeblieben ist. Immerhin war aber die Belieferung im September und auch bisher im Oktober besser. Von seiner weiteren Arbeit wird es aber abhängen, ob wir wirklich und dauernd die uns in Spa in Aussicht gestellte Erleichterung in bezug auf Oberschlesien erhalten und ob im besonderen bei dem sich demnächst in Oberschlesien wieder einstellenden Wagenmangel eine vernünftige, der deutschen Versorgungslage und den uns in Spa gegebenen Zusagen entsprechende Verteilung der dadurch entstehenden Ausfälle erreicht wird. Die Ueberschichtenfrage ist in Oberschlesien leider immer noch nicht zum Abschluß gekommen. Sie stößt immer wieder auf Hemmungen, die ihren Grund in den derzeitigen politischen und Verhältnissen haben.

Im Verkehr zwischen den Verbündeten und uns ist einer vernünftigen Verständigung außerordentlich hinderlich, daß so sehr mit statistischen Zahlen gearbeitet wird, Zahlen, die bei der Umkehrung aller Verhältnisse meist das tatsächliche Bild nur verwirren, statt daß man sich auf Grund der wirklichen Verhältnisse, die zu studieren die Gegner nun seit zwei Jahren Gelegenheit hatten, ein Urteil bildet. Gerade bei der Kohlenversorgung ist von ihnen immer wieder auf Grund von statistischen Zahlen dargelegt worden, daß die Versorgungslage z. B. Frankreichs bedeutend schlechter sei als die Deutschlands, und es ist demgegenüber belangreich, zu sehen, wie sich nun infolge unserer Kohlenlieferungen und besonders durch die verstärkten Spa-Lieferungen die Versorgungslage hüben und drüben stellt. Am 8. September, also einen Monat nach Einsetzen der 2 Mill. t-Lieferungen, hat der französische Arbeitsminister, Herr Le Troquer, dem Vertreter eines Pariser Blattes mitgeteilt, daß aus der Förderung der französischen Gruben, aus den Lieferungen von England, Belgien und Amerika und mit den deutschen Kohlen für die französische Versorgung im August 4,36 Mill. t zur Verfügung gestanden hätten gegen 3,20 Mill. t im Januar d. J. Das ist also eine Besserung um 36 %, während wir bekanntlich gleichzeitig auf einen Stand heruntergedrückt worden sind, der nicht viel besser ist als der vom Januar d. J. Der französische Minister fährt weiter fort, daß die französischen Eisenbahnen im Januar d. J. einen Vorrat von 180 000 t gehabt hätten, der kaum sechs Arbeitstagen entprochen habe, während der Vorrat Anfang September — 800 000 t betrage und damit den gewöhnlichen Umfang vor dem Kriege wieder erreicht habe. Danach waren die Bestände der französischen Bahnen vor einem Monat schon auf der Höhe wie unsere heutigen Dienstkohlenbestände, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß wir einen härteren Winter haben als Frankreich. Der Vorrat der Pariser Gasanstalten, der im Jahre 1919 niemals mehr als 25 000 t betragen habe, hat nach Minister Le Troquer Anfang September bereits 900 000 t überschritten. Danach ist anzunehmen, daß die Pariser Gasanstalten heute ihren ganzen Winterbedarf liegen haben. Die Bestände der gesamten deutschen Gasanstalten beliefen sich im September d. J. auf 401 000 t und

sie sind gegen den 1. August um 40 000 t zurückgegangen. Die Bestände der Groß-Berliner Gasanstalten waren am 1. Oktober d. J. ganze 47 000 t, ausreichend für 8 bis 9 Wintertage. Am 1. Juli noch hatten die Groß-Berliner Gasanstalten einen Bestand von 83 000 t, er ist also seither auf fast die Hälfte gesunken, und dabei wissen wir, wie schwierig die Belieferung der Berliner Gasanstalten im Winter aus Oberschlesien ist. Von den Vorräten der Präfektur des Seine-Departements sagte Minister Le Troquer, daß sie sich auf 150 000 t belaufen und im vorigen Jahre um dieselbe Zeit kaum 60 000 t betragen hätten. Bei uns in Deutschland war die Hausbrandbelieferung im ganzen Reiche auf Grund der Hausbrandbezugscheine des Reichskohlenkommissars nach dem Stand vom 1. September 105 % des Belieferungsstandes zur gleichen Zeit des Vorjahres. Sie ist also dieses Jahr nur unwesentlich besser. Dabei wissen wir, wie kümmerlich bei uns im vorigen Jahre die Hausbrandversorgung gewesen ist, und daß uns nur der sehr milde Winter vor den schlimmsten Folgen der ganz ungenügenden Belieferung bewahrt hat. Daß bei uns noch da und dort Hausbrandmengen auf Händlerlagern sich befinden, rührt im wesentlichen davon her, daß infolge der hohen Preise die wenigerbemittelten Verbraucher vielfach in der Abnahme gezögert haben. Von den Elektrizitätswerken der Pariser Bannmeile sagte Minister Le Troquer, daß ihre Vorräte gegen das Vorjahr von 15 000 t auf 60 000 t gestiegen seien. Die Groß-Berliner Elektrizitätswerke hatten am 1. September d. J. bei einem Tagesbedarf von 2000 - 2200 t einen Bestand von 17 000 t gegen 10 000 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Am 1. Oktober war der Bestand 24 000 t. Wir müssen in Deutschland nach wie vor bei den von der Steinkohle abhängenden Elektrizitätswerken die Stromabgabe scharf rationieren und neue Anschlüsse selbst sehr wichtiger Betriebe verweigern. Einigen großen, für unsere Landwirtschaft wichtigen Ueberlandzentralen haben die Sonderzuweisungen an Frühdruskohlen nicht oder nur erheblich gekürzt zugeführt werden können, so daß diese Zentralen die Stromabgabe an industrielle Verbraucher entsprechend vermindern mußten. Auch sonst hat die diesjährige Frühdruskaktion wieder große Anstrengungen erfordert. Der große Mangel an Schmiedekohlen auf dem Lande hat sich, wie nicht anders zu erwarten, wieder verschärft. Demgegenüber ist Minister Le Troquer in der Lage, mit Befriedigung festzustellen, daß die Wiederauffüllung der Vorräte nicht gehindert habe, die notwendigsten Bedürfnisse zu versorgen; so seien als Druskkohlen annähernd 370 000 t geliefert worden. Bekannt ist ja auch, daß die französischen Häfen voll von Kohlen liegen, während der deutsche Reichskohlenkommissar in der letzten Zeit großen Angriffen ausgesetzt war, weil er sich außerstande erklärt hatte, der nun wieder in kleinem Umfange auflebenden deutschen Seeschiffahrt mehr Bunkerkohlen, als bis zur nächsten ausländischen Bunkerstation reichend, liefern zu lassen. Dabei muß und wird auch selbstverständlich alles darangesetzt, um unsere Seeschiffahrt zu unterstützen.

An der nötigen Anstrengung, um auch im Winter die 2 Mill. t monatlich an die Verbündeten zu liefern, wird es nicht fehlen. Das Vollbringen wird im wesentlichen von der Gestaltung der Beförderungsverhältnisse abhängen. Es wird sich dann zeigen müssen, ob die Gegner auf Grund der Erfahrung, die sie bisher mit der Durchführung des Spa-Abkommens gemacht haben, und auf Grund der Versorgungslage der eignen Länder bereit sind, unvermeidlichen Hemmungen Rechnung zu tragen und zu einer wirklichen Verständigung zu gelangen.

## Volkswirtschaft und Statistik.

**Steinkohlegewinnung des Saarbezirks im Monat August 1920.**  
Im Berichtsmonat ging die Steinkohlenförderung um 157 368 t oder 18,3 % gegen die Gewinnung im Vormonat zurück. Die Ursache liegt in dem Eisenbahnerausstand im Saarbezirk, der auch eine Bestanderhöhung von 38 633 t zur Folge hatte. Die Förderung blieb sogar um rd. 45 000 t hinter der durchschnittlichen monatlichen Förderung des Vorjahrs zurück. Im ganzen wurden in den ersten 7 Monaten d. J. 6,08 Mill. t gefördert. Die Verteilung der Förderung ergibt sich aus Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1.

	August 1920	Januar bis August 1920
	t	t
<b>Förderung:</b>		
Im Staatsbetrieb befindl. Gruben	686 042	5 938 515
Grube Frankenholz . . . . .	16 638	142 662
insges.	702 680	6 081 177
<b>Verteilung der Förderung:</b>		
Verkauf . . . . .	549 095	5 038 049
Selbstverbrauch . . . . .	65 238	570 150
Bergmannskohle . . . . .	20 217	198 188
Kokereien . . . . .	26 747	225 697
Preßkohlenwerke . . . . .	2 750	12 969
Bestandsveränderung . . . . .	+ 38 633	+ 36 124
Kokserzeugung . . . . .	19 171	154 319
Preßkohlenherstellung . . . . .	4 193	19 290

Die Belegschaft zeigt keine wesentliche Vermehrung gegenüber dem Vormonat, dagegen erfolgte im August eine Neueinstellung von 123 Beamten. Im übrigen wird auf Zahlentafel 2 verwiesen.

Zahlentafel 2.

	August 1920	Januar bis August 1920
<b>Zahl der Arbeiter</b>		
untertage . . . . .	50 504	49 272
übertage . . . . .	17 760	17 077
in Nebenbetrieben . . . . .	1 382	1 122
zus.	69 646	67 471
<b>Zahl der Beamten</b> . . . . .	2 757	2 505
zus.	72 403	69 976
<b>Förderanteil je Schicht eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben)</b> . . . . . kg	443	457

**Versorgung Groß-Berlins mit Brennstoffen im 3. Vierteljahr 1920.** Die Brennstoff-Versorgung Groß-Berlins im 3. Vierteljahr 1920 gestaltete sich bedeutend günstiger als in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Sowohl auf dem Wasser- als auch auf dem Bahnweg ist mit Ausnahme von Westfalen bei fast sämtlichen Herkunftsgebieten eine Steigerung der Lieferungen zu beobachten; der Rückgang im Bezug aus Westfalen fällt bei 14 000 t nicht ins Gewicht. Im ganzen beträgt die Zunahme des Empfangs von Steinkohle 130 000 t und von Braunkohle 167 000 t. Näheres geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

Herkunftsgebiet	Empfang				Verbrauch <sup>1</sup>	
	auf dem Wasserwege 1919 t	1920 t	insgesamt 1919 t	1920 t	1919 t	1920 t
<b>A. Steinkohle, Koks und Preßkohle.</b>						
England . . . . .						
Westfalen . . . . .	74 767	77 687	333 617	319 519	311 311	285 071
Sachsen . . . . .			1 712	2 868	1 703	2 868
Oberschlesien . . . . .	147 209	178 624	344 854	457 358	327 234	424 094
Niederschlesien . . . . .	29 350	33 262	72 529	102 874	71 591	98 874
zus. A. . . . .	251 326	289 573	752 712	882 619	711 839	810 907
Zunahme gegen 1919		38 247		129 907		99 068
<b>B. Braunkohle und Preßkohle.</b>						
Böhmen . . . . .	1 318	1 506	2 762	3 909	2 762	3 909
Preußen und Sachsen						
Kohle . . . . .	4 280	12 311	18 832	58 999	18 576	58 334
Preßkohle . . . . .	1 588	4 264	419 914	546 027	418 437	543 902
zus. B. . . . .	7 186	18 081	441 508	608 935	439 775	606 145
Zunahme gegen 1919		10 895		167 427		166 370
Se. A. und B. . . . .	258 512	307 654	1 194 220	1 491 554	1 151 614	1 417 052
Zunahme gegen 1919		49 142		297 334		265 438

<sup>1</sup> Ohne Eisenbahn-Dienstkohle.

**Die Selbstkosten im britischen Steinkohlenbergbau im 2. Vierteljahr 1920.** In Fortführung der in Nr. 29 vom 17. Juli gebrachten Angaben über die Selbstkosten im britischen Steinkohlenbergbau im 1. Vierteljahr 1920 veröffentlichen wir im folgenden einschlägige Zahlen für das 2. Vierteljahr. Ueber Gewinnung, Zahl der Arbeiter usw. der britischen Steinkohlengruben im 1. Halbjahr unterrichtet die nebenstehende Zusammenstellung.

Danach war die Förderung im 2. Jahresviertel um 3,9 Mill. t = 6,31 % kleiner als in den vorausgegangenen 3 Monaten, eine Entwicklung, die in der Hauptsache auf die geringere Zahl der Arbeitstage des 2. Vierteljahrs, in das diesmal Ostern und Pfingsten fielen, zurückzuführen ist. Nicht ganz so groß

	1. Vierteljahr	2. Vierteljahr
Förderung . . . . . l.t	62 057 000	58 144 000
Zechenselbstverbrauch und Bergmannskohle . . . . . l.t	6 376 122	5 883 268
von der Förderung . . . . . %	10,27	10,12
Absatzfähige Kohlenmenge . . . . . l.t	55 680 878	52 260 732 <sup>1</sup>
von der Förderung . . . . . %	89,73	89,88
Zahl der beschäftigten Personen . . . . .	1 168 659	1 178 614
Förderung auf 1 beschäftigte Person l.t	53,10	49,33
Lohn auf 1 beschäftigte Person . . . . .	54 £ 1s 11d	56 £ 9s 8d

<sup>1</sup> Hiervon wurden 9432 588 t ausgeführt oder als Bunkerkohle für Schiffe im auswärtigen Handel verwandt.

ist der Rückgang der für den Absatz zur Verfügung stehenden Kohlenmenge (3,4 Mill. t), da der Zechenselbstverbrauch und die Lieferungen an Bergmannskohle fast 1/2 Mill. t weniger beanspruchten als im 1. Vierteljahr. Die Belegschaftszahl weist gegen dieses eine Zunahme um 10 000 Mann = 0,85 % auf; die Förderung auf eine beschäftigte Person verzeichnet einen Rückgang von 53,10 t auf 49,33 t, dagegen ist der Vierteljahrsverdienst von 54 £ 1 s 11 d auf 56 £ 9 s 8 d gewachsen. Dies weist schon auf die Erhöhung der Selbstkosten hin, die wir in der folgenden Zusammenstellung bestätigt finden.

	1. Vierteljahr		2. Vierteljahr	
	s	d	s	d
Je t absatzfähige Kohle betragen:				
Löhne . . . . .	22	8,50	25	5,72
Grubenholz u. sonst. Betriebsstoffe	4	6,99	5	2,63
Verwaltungs-, Versicherungskosten usw. . . . .	1	7,70	2	4,70
Grundbesitzerabgabe . . . . .		7,53		7,64
Selbstkosten insges. . . . .	29	6,72	33	8,69
Erlös aus Verkauf . . . . .	34	6,91	36	7,30
Erlös für Bergmannskohle . . . . .		1,78		1,71
Gesamterlös . . . . .	34	8,69	36	9,01
Gewinn . . . . .	5	1,97	3	0,32

Der Lohnaufwand hat sich danach im 2. gegen das 1. Vierteljahr um 2 s 9,22 d gesteigert, Grubenholz und sonstige Betriebsstoffe beanspruchten 7,64 d mehr, Verwaltungs- und Ver-

sicherungskosten 9 d, so daß sich bei annäherndem Gleichbleiben der Belastung durch die Grundbesitzerabgabe insgesamt eine Erhöhung der Selbstkosten von 29 s 6,72 d auf 33 s 8,69 d oder um 4 s 1,97 d ergibt. Diesem Selbstkostenbetrag steht ein Gesamterlös von 36 s 9,01 d gegenüber; daraus errechnet sich ein Rohgewinn von 3 s 0,32 d, gegenüber einem solchen von 5 s 1,97 d im vorausgegangenen Vierteljahr. In diesem Betrag sind die Aufwendungen für Abschreibungen, Obligationen- und Hypothekenzinsen sowie der Kapitalausgleich auf Grund des Finance Act noch enthalten.

Ueber die Selbstkosten und den Erlös je Tonne absatzfähige Kohle in den einzelnen Bezirken gibt die untenstehende Zusammenstellung Aufschluß.

Am höchsten stehen die Selbstkosten mit 42 s 8,21 d in dem Bezirk von Süd-Wales und Monmouth, am niedrigsten mit 26 s 6,80 d in dem mittlenglischen Bergbauggebiet von Derby, Nottingham, Leicester. Der Verkaufserlös zeigt Schwankungen zwischen 27 s 6,26 d (Derby usw.) und 52 s 11,49 d; er ist am höchsten in den großen Kohlenausfuhrgebieten von Süd-Wales und Northumberland. Dies kommt daher, daß die Ausfuhrkohle einen wesentlich bessern Preis erzielt als die dem inländischen Markt zugeführte Kohle. Der durchschnittliche Rohgewinn von 3 s 0,32 d wird in Northumberland und Süd-Wales um ein Mehrfaches, in Durham auch noch um annähernd das Doppelte übertroffen. Mit Verlust arbeiteten dagegen u. a. die Gruben von Schottland, Lancashire usw., Staffordshire usw.

Bezirk	Gesamt-selbstkosten				Erlös				Gewinn (+) oder Verlust (-)									
	1. Viertelj.		2. Viertelj.		1. Viertelj.		2. Viertelj.		1. Viertelj.		2. Viertelj.							
	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d						
Schottland . . . . .	29	8,94	33	4,95	29	3,05	32	4,20	3,62	2,90	29	6,67	32	7,10	- 0	2,27	- 0	9,85
Northumberland . . . . .	29	9,71	34	5,42	48	2,90	50	4,05	0,02	0,02	48	2,92	50	4,07	+ 18	5,21	+ 15	10,65
Durham . . . . .	29	2,72	32	10,87	37	7,00	38	7,99	0,57	0,70	37	7,57	38	8,69	+ 8	4,85	+ 5	9,82
Süd-Wales, Monmouth . . . . .	36	5,98	42	8,21	54	11,12	52	11,49	2,53	2,56	55	1,65	53	2,05	+ 18	7,67	+ 10	5,84
Vereinigte Bezirke, Kent insges. davon in den Grafschaften:	26	6,46	30	2,67	24	11,17	29	0,35	1,47	1,47	25	0,64	29	1,82	- 1	5,82	1	0,85
Cumberland, Westmorland . . . . .	37	1,89	42	6,97	26	9,29	30	2,89	1,03	0,93	26	10,32	30	3,82	- 10	3,57	- 12	3,15
Yorkshire . . . . .	25	0,01	28	3,31	25	8,56	29	3,45	1,71	1,59	25	10,27	29	5,04	+ 0	10,26	+ 1	1,73
Lancashire, Cheshire, Nord-Wales . . . . .	30	9,01	35	1,31	25	11,80	30	3,10	1,29	1,28	26	1,09	30	4,38	- 4	7,92	- 4	8,93
Derby, Nottingham, Leicester	23	7,52	26	6,80	23	0,57	27	6,26	1,01	0,91	23	1,58	27	7,17	- 0	5,94	+ 1	0,37
Stafford, Shropshire, Worcester, Warwick . . . . .	27	8,58	32	0,39	24	8,55	28	9,64	2,05	2,51	24	10,60	29	0,15	- 2	9,98	- 3	0,24
Uebrige Grafschaften . . . . .	31	8,91	36	1,83	26	11,99	32	3,76	1,23	1,12	27	1,22	32	4,88	- 4	7,69	- 3	8,95
Großbritannien insges.	29	6,72	33	8,69	34	6,91	36	7,30	1,78	1,71	34	8,69	36	9,01	+ 5	1,97	+ 3	0,32

**Kohlenversorgung Frankreichs in der ersten Jahreshälfte 1920.** Die Kohlenförderung Frankreichs belief sich nach der Zeitschrift »Colliery Guardian« in der ersten Hälfte dieses Jahres auf 10,89 Mill. t, darunter befanden sich 462 000 t Braunkohle. Auf die einzelnen Gewinnungsbezirke verteilte sich die Steinkohlenförderung wie nebenstehend angegeben.

Der Selbstverbrauch an Stein- und Braunkohle beanspruchte rd. 1 3/4 Mill. t, so daß für den Absatz 9,13 Mill. t zur Verfügung standen. Der Verbrauch an Kohle, Koks und Preßkohle ausschließlich Selbstverbrauch berechnet sich wie folgt:

	Kohle t	Koks t	Preßkohle t
Absatzfähige Menge . . . . .	9 131 892	333 260	920 652
Einfuhr . . . . .	11 650 022	2 030 998	814 049
Ausfuhr . . . . .	168 458	5 296	17 736
Verbrauch . . . . .	20 613 456	2 358 962	1 717 565

Bezirk	Förderung t
Pas de Calais . . . . .	3 057 731
Nord . . . . .	750 113
Loire . . . . .	1 624 260
Lyon . . . . .	1 125 148
Clermont-Ferrand . . . . .	612 742
Alais . . . . .	906 321
Toulouse . . . . .	792 394
Marseille . . . . .	32 459
Nantes . . . . .	32 885
Bordeaux . . . . .	47 812
Nancy . . . . .	47 585
Mosel . . . . .	1 396 878
insgesamt	10 426 328

Ueber die Einfuhr gibt im einzelnen die folgende Zusammenstellung Aufschluß, deren Angaben sich allerdings mit den vorausgegangenen Zahlen nicht ganz decken.

	1. Halbjahr		
	1918 t	1919 t	1920 t
<b>Kohle</b>			
Großbritannien . . . . .	6 958 242	6 957 205	6 759 920
Belgien . . . . .	15	314 165	572 194
Vereinigte Staaten . . . . .	16 939	3 467	496 912
Deutschland . . . . .	548	3 661	1 637 987
Andere Länder . . . . .			
insgesamt	6 975 744	7 278 498	9 514 838
<b>Koks</b>			
Belgien . . . . .	2	13 258	64 909
Großbritannien . . . . .	249 603	241 712	468 191
Deutschland . . . . .	2 650	2 901	1 458 057
Andere Länder . . . . .			
insgesamt	252 255	257 871	1 997 606
<b>Preßkohle</b>			
Großbritannien . . . . .	422 717	300 198	449 415
Belgien . . . . .		36 485	84 078
Deutschland . . . . .	—	46	265 830
Andere Länder . . . . .			
insgesamt	422 717	336 729	803 418

## Vereine und Versammlungen.

### Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

In der am Abend des 6. Novembers in der Düsseldorfer Tonhalle mit der Begrüßung der in sehr großer Zahl erschienenen Gäste und Mitglieder des Vereins eingeleiteten Tagung führte der Vorsitzende, Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Vögler, Dortmund, zunächst mit Worten dankbarer Ehrung im Lichtbild den Entwurf der eindrucksvollen Gedenktafel vor, die der Verein seinen im Kriege gefallenen Mitgliedern zu widmen gedenkt.

Auf die Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten folgten Betrachtungen über die direkte Eisenerzeugung, bei denen Geheimrat Professor Dr. Wüst, der Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung in Düsseldorf, vom Rennfeuer und Stückofen ausging, die zahlreichen Versuche streifte, den unmittelbaren Weg der Eisengewinnung ebenso wirtschaftlich zu gestalten wie den mittelbaren über den Hochofen, und in eingehenden Ausführungen darlegte, daß der von dem Franzosen Basset erhobene Anspruch, mit seinem Verfahren die Lösung dieser Frage gefunden zu haben, nicht gerechtfertigt sei. Die Erzeugungskosten des schmiedbaren Eisens sollen danach um 70 %, die Anlagekosten um 80 % erniedrigt werden können. Die Wiederoxydation des reduzierten Eisens durch das sonst gebildete Kohlendioxyd will Basset dadurch vermeiden, daß er in einer Kohlenstaubfeuerung den Kohlenstoff mit Luft von 1000° nicht zu Kohlendioxyd, sondern nur zu Kohlenmonoxyd verbrennt, was praktisch undurchführbar ist. Um die erforderliche Temperatur zum Schmelzen von Schmiedeeisen zu erreichen, muß die Hälfte des Kohlenstoffs zu Kohlendioxyd und der Rest zu Kohlenmonoxyd verbrannt werden. Dieses Gasmengenge übt aber auf das reduzierte Eisen eine oxydierende Wirkung aus, wodurch ein mehr oder weniger beträchtlicher Teil des Eisengehaltes der Beschickung in die Schlacke geht. Das Verfahren ist daher mit demselben Nachteil behaftet wie die ältern und neuern Verfahren zur unmittelbaren Eisengewinnung. Auf Grund einer Stoff- und Wärmebilanz zeigte der Vortragende, daß die Angaben von Basset über den Kohlenverbrauch nicht zutreffen und die behauptete Verbilligung der Gesteigungs- und Anlagekosten sich nicht entfernt verwirklichen läßt. Die Erzeugungsmengen des Verfahrens betragen nur den fünften Teil der Leistung eines Hochofens von gleichem Inhalt. Der

Vortragende gelangte daher zu dem Schluß, daß das Basset-Verfahren keine Zukunft hat.

Sodann erörterte er die Möglichkeit, die Frage der mittelbaren Eisenerzeugung zu lösen, und zeigte auf Grund theoretischer Betrachtungen, daß die gasförmigen Reduktionsmittel infolge ihrer beschränkten Anwendbarkeit und ihrer geringen Reduktionsfähigkeit hierfür ungeeignet sind, und daß nur fester Kohlenstoff in Betracht kommt. Zur Stütze für diese Erwägungen hatte der Vortragende sogenannte Qualitätszahlen für die verschiedenen Hüttenverfahren errechnet, aus denen die Erzeugungsintensität für die Einheit an Zeit und an Volumen hervorging. Ihm scheint das unmittelbare Verfahren Aussicht auf Erfolg zu haben, wenn das Eisenbad als Lösungsmittel für den Reduktions-Kohlenstoff dient, das Erz auf das Bad gebracht wird und dort zum Schmelzen gelangt. Dann bestehen zahlreiche Reduktionspunkte, wodurch die erforderliche Reduktionsgeschwindigkeit gewährleistet wird.

Im folgenden Vortrag behandelte Dipl.-Ing. Schulz, Dortmund, Die bilanzmäßige Verteilung der Gichtgase als Grundlage der Wärmewirtschaft gemischter Werke. Er schilderte die Schwierigkeiten für die Aufstellung derartiger Bilanzen und die erfolgreichen in Verbindung mit der vom Verein eingerichteten Wärmestelle durchgeführten Arbeiten eines zu diesem Zweck gebildeten Ausschusses, der die Hochofenbilanzen von 6 größeren und kleineren Hüttenwerken nach einheitlichen Grundsätzen aufgestellt hat. Die Ergebnisse wurden in anschaulichen Lichtbildern vorgeführt und die sich für die einzelnen Werke ergebenden Unterschiede und Besonderheiten erläutert. Nach einer vergleichenden Betrachtung der gefundenen Werte entfallen von der gesamten abgegebenen Gasmenge auf die Winderhitzung 16,9 bis 39,1 %, wobei die Windtemperatur 400 bis 700° beträgt, auf die Winderzeugung 5,6 bis 26 %. Die für den gesamten eigenen Verbrauch der Hochofen benötigte Gasmenge schwankt zwischen 39,5 und 63,2 %, während an andere Betriebe 30,3 bis 57,2 % der Gesamtgasmenge abgegeben werden können. Wie der Vortragende zum Schluß betonte, kann zuverlässig angenommen werden, daß sich auf dem Gebiete der Hochofengaswirtschaft noch erhebliche Ersparnisse in wärmewirtschaftlicher Hinsicht erzielen lassen.

Nach einer Aussprache über die von den beiden Vortragenden ausgelösten Fragen und dem Dank des Vorsitzenden an die beiden Redner wurden einige von der Firma Krupp hergestellte Lehrfilme aus dem Eisenhüttenwesen vorgeführt und kurz erläutert, die u. a. einen Einblick in sonst dem Auge verschlossene metallurgische Vorgänge gewährten.

Die Fortsetzung der Tagung am 7. November eröffnete der Vorsitzende mit einer erneuten Begrüßung der noch erheblich angewachsenen Versammlung, die dem Vorschlage des Vereinsvorstandes entsprechend beschloß, den Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Adolf Kirdorf in Aachen auf Grund seiner großen Verdienste um die deutsche Eisenindustrie zum Ehrenmitglied zu ernennen. Ferner überreichte der Vorsitzende dem Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Franz Dahl die ihm vom Vorstand als Zeichen dankbarer Anerkennung seiner schöpferischen eisenhüttenmännischen Tätigkeit verliehene Carl-Lueg-Denk Münze.

Die sodann vom Vorsitzenden vorgetragene umfangreichen geschäftlichen Mitteilungen gaben ein eindrucksvolles Bild von der vielseitigen Tätigkeit des Vereins im vergangenen Jahr. Sie wurden eingeleitet durch den nachdrücklichen Hinweis auf die Notwendigkeit der Gemeinschaftsarbeit, die allein den Wiederaufbau unserer zusammengebrochenen Wirtschaft herbeiführen könne. Aus dem Bericht sei im übrigen erwähnt, daß sich die Zahl der Vereinsmitglieder auf 6220 beläuft, daß die Ausgestaltung der Zeitschrift Stahl und Eisen erfolgreich fortgeschritten ist und

nach mehrern Richtungen weiter gefördert werden soll, und daß die verschiedenen Fachausschüsse, die sich ihrer Aufgabe während des Krieges nur in beschränktem Maße widmen konnten, ihre Arbeiten im alten Umfange wieder aufgenommen haben. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, für das Düsseldorf als Standort gewählt worden ist, hat dort eine vorläufige Heimstätte gefunden, in der es schon bald seine Tätigkeit aufnehmen wird. Seit dem 1. Juli 1919 dient die vom Verein gegründete Ueberwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken«, die sogenannte Wärmestelle, ihrer wichtigen Aufgabe mit dem Erfolg, daß jetzt schon auf den Hüttenwerken ein jährlicher Kohlenminderverbrauch von Tausenden von Tonnen bei gleicher Erzeugungsmenge zu verzeichnen ist.

An seine geschäftlichen Ausführungen schloß der Vorsitzende eine bedeutsame Besprechung wirtschaftlicher Tagesfragen, darunter auch der heute besonders schwerwiegenden Kohlenfrage. Das Grundübel unserer wirtschaftlichen Not erblickt er in dem Mangel an Kohle. Alle Bemühungen, unsere Wirtschaft zu heben, sind vergeblich, wenn die Brennstoffversorgung nicht besser wird. Die Kohle ist in Deutschland Vorbedingung jeder Arbeit, ja jedes Lebens geworden, und unsere ganze Wirtschaft dreht sich um sie. Schon im Kriege haben wir dies bitter empfunden, verschärft nach der Staatsumwälzung, unerträglich jetzt nach dem Abkommen von Spa. Gewiß, es ist bisher erfüllt worden, aber der Erstarrungsvorgang der deutschen Wirtschaft ist weiter fortgeschritten, ihr Pulsschlag schwach und schwächer geworden. Selbsttätig hat der Fall unserer Währung eingesetzt. Die Kaufkraft der Mark wird, wenn die Kohlenlage sich nicht ändert, weiter sinken und damit sich der wirtschaftliche Zusammenbruch beschleunigen. In diesem Augenblick ruft man von neuem nach der Sozialisierung und erklärt den Bergbau reif dazu. Es gibt aber auf der Welt keinen reifen Herstellungsvorgang; die ganze Wirtschaft ist ein ewig Wechselndes, immer neu werdendes. Hinzu kommt, daß die Forschung der letzten Tage eine neue Entwicklung der Kohlenfrage anbahnt. Die von den Anhängern der Sozialisierung angestrebte Zentralwirtschaft würde uns den Bürokratismus in höchster Ausbildung bringen. Von quellendem Leben ist dabei nichts mehr zu spüren, noch auch von Verständnis für ein großes Wollen oder das Persönliche in der Wirtschaft, noch wird irgendein Vorschlag gemacht, wie wir dem Kohlenelend entgehen könnten.

Bei der besondern Bedeutung der Kohle für die Allgemeinheit hat diese ein Recht zu verlangen, daß sie sich, soweit sie nur Verbraucherin ist, über den Gang der Kohlenwirtschaft unterrichten kann. Müssen hier, um die Kohle ausreichend, billig und auf lange Zeit zu sichern, Mittel und Wege ergriffen werden, die abseits von der bisherigen wirtschaftlichen Entwicklung liegen, so werden die weitesten Kreise der Beteiligten hierfür volles Verständnis haben.

Schon heute beziehen namentlich die sogenannten letzten Verbraucher die Kohle in Form von Strom, Gas und Kraft. Diese größte Masse der Verbraucher wird also beliefert von den Gas- und Wasserwerken und den Kraftzentralen. Die genannten gemeinwirtschaftlichen Betriebe nach großen Wirtschaftsgebieten zusammenzufassen und ihnen unmittelbar durch Angliederung eigener Bergwerke die Kohle zur Verfügung zu stellen, ist ein Gebot der Wirtschaft, ihre Grundbedingung: billige Kohle in technisch höchstentwickelter Form. Dann werden unsere weiterverarbeitenden Industrien, werden Handwerk und Landwirtschaft auf gesicherten Grundlagen stehen. Allerdings sind dabei andere Wege einzuschlagen als die der Sozialisierungskommission. Nicht von der übrigen Wirtschaft getrennt und zentralistisch ist der Bergbau zu verwalten, sondern die Kohle ist unmittelbar dem großen Kreise der Letztverbraucher näherzubringen.

Der Redner verbreitete sich dann noch über die Lage der Eisenindustrie und wies im Zusammenhang damit auf das überall erwachende Bestreben nach wirtschaftlicher Selbstverwaltung hin. Nur das wachsende Gefühl der Verantwortlichkeit für den eigenen Betrieb, dem der Gedanke der Beteiligung des Arbeiters am Unternehmen zu dienen bestimmt ist, werde erfolgreich dem drohenden wirtschaftlichen Zusammenbruch entgegenzuarbeiten vermögen.

Im Anschluß hieran hielt Geh. Rat Professor Dr. Schumacher, Berlin, einen Vortrag über *Die geistigen Kräfte in der deutschen Arbeiterbewegung*. Diese waren früher, so führte er aus, mit dem Worte Sozialdemokratie gekennzeichnet, dessen Inhalt hinwiederum im wesentlichen durch das Erfurter Parteiprogramm umschrieben war. Heute ist letzteres zwar nicht aufgehoben, jedoch hat es innerlich und äußerlich viel von seiner Geltung verloren. Das trifft für beide Teile des Programms zu, seinen sozialistischen wie seinen demokratischen Bestandteil. Die Schaffung eines höhern Gesellschaftsgefüges hat nun aber auch nach der sozialistischen Auffassung die Steigerung der Arbeitsproduktivität zur Voraussetzung.

Bei der Prüfung der Frage der Produktivitätssteigerung ist aber dreierlei zu beachten. Erstens vergleicht der Sozialismus marxistischer Prägung die Gegenwart mit einem Idealbild, er übersieht dabei aber, daß das Geschehene nicht ungeschehen gemacht werden kann. Altes steht in unserm Wirtschaftsleben neben Neuem, Rückständiges neben Fortschrittlichem, Mißlungenes neben Geglücktem. Und die Ausschaltung alles dessen, was den neuesten Ansprüchen nicht genügt, ist ohne Amortisation nicht immer möglich und sehr oft nicht ratsam. Der volkswirtschaftliche Vorgang der Kapitalbildung zieht ihr ganz bestimmte Grenzen, die ohne schweren Schaden nicht überschritten werden dürfen. Die geschichtliche Entwicklung wird vom Sozialismus noch in einer zweiten Richtung ungenügend beachtet. In den Anfangszeiten des sogenannten Kapitalismus, als der Marxsche Sozialismus ins Leben trat, war eine große Rückständigkeit auf wirtschaftlichem Gebiet vorhanden; ungeahnte Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung boten sich dar. In den seitdem verstrichenen 7 Jahrzehnten sind die Möglichkeiten bereits zu einem beträchtlichen Teil zur Tatsache geworden. Trotzdem hat sich jene Ansicht aus der Anfangszeit unserer Industrieentwicklung unverändert erhalten. Endlich ein Drittes. Wie der Sozialismus nicht mit den Verhältnissen rechnet, wie sie sind, so auch nicht mit den Menschen. Er setzt einen Idealzustand und einen Idealmenschen voraus. So lange man es nur mit Menschen zu tun hat, muß man nicht nur mit ihren Tugenden, sondern auch mit ihren Schwächen rechnen. Man darf an ein Beamtentum, zumal ein junges, das noch keine Ueberlieferung besitzt und sich noch nicht bewährt hat, nicht zu hohe Anforderungen geistiger und moralischer Art stellen. Die wahre Kunst des Organisierens besteht vielmehr darin, Menschen so zu verwenden, daß sie dem Organisationszweck dienen, wenn sie ihre eigenen Interessen verfolgen. Von der Beschaffenheit eines Beamtentums hängt nicht nur die Wirksamkeit, sondern vielfach auch die Möglichkeit einer Organisation ab. Ist die Güte gering, so muß man sich bescheiden. Kein schlimmerer Bürokratismus als der von unzureichend gebildeten Neulingen. Das haben die Führer des Sozialismus auch zum großen Teil erkannt, und man beginnt, weit darüber hinaus, es zum mindesten auch zu fühlen.

In dem zweiten Teil seines Vortrages ging der Redner auf die geistigen Bewegungen in der deutschen Arbeiterschaft ein, die man gegenüber den sozialistischen als demokratische bezeichnen kann. Er schilderte die großen Veränderungen, die hier stattgefunden haben, und legte die Wege dar, auf denen Abhilfe gesucht wird, und auf denen Abhilfe gefunden werden kann. Zur Abhilfe ist vor allem nötig, daß der

einzelne über den Zweck der großen Organisationen, denen er als Bürger, Arbeiter und Genosse angehört, besser unterrichtet wird. Das ist wirklich erfolgreich nur durch eine Beteiligung möglich. Das ist die gleich große Frage, die heute überall zu lösen ist, wo es sich um große Organisationen handelt, ob sie nun Staat, Fabrik, Partei oder Gewerkschaft heißen. Aber Mitbeteiligung ist nicht Verzicht auf Führerschaft. Die Demokratie ist nicht ein Ideal der Führerlosigkeit, sondern ein Grundsatz der Führerauslese. Wer einmal zum Träger des Willens der Gesamtheit erkoren ist, muß seine Ueberzeugung pflichtgemäß zum besten des Ganzen betätigen können und nicht auf Schritt und Tritt durch Mehrheitsbeschlüsse gehemmt werden.

Im Anschluß an die lebhaften Beifallsäuerungen der Versammlung, die beiden Vorträgen mit gespannter Aufmerksamkeit gefolgt war, schlug Dr. Dr.-Ing. e. h. Beumer vor, von einer Erörterung dieser geistvollen und bedeutsamen Ausführungen abzusehen, deren Wirkung dadurch nur abgeschwächt werden könnte.

## Patentbericht.

### Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 18. Oktober 1920 an:

1 a, 7. V. 15317. Hugo Velten, Halberstadt. Vorrichtung zur Aufbereitung mit Hilfe eines aufsteigenden Stromes; Zus. z. Pat. 328873. 18. 2. 20.

1 a, 25. M. 69433. Minerals Separation, Limited, London. Schaumschwimmverfahren, bei dem das gepulverte Erz mit einem schaubildenden Mittel unter Luftzutritt behandelt wird. 27. 5. 20. England 3. 10. 13.

1 a, 25. M. 70481. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verfahren zur Aufbereitung von Mineralgemischen nach einem Schwimmverfahren. 16. 8. 20.

1 a, 25. Sch. 47562. Maximilian Schiechel, Frankfurt (Main). Verfahren zur Trennung von Erztrüben mit oder ohne vorherige Behandlung mit Oelen oder Säuren in evakuierten Trennräumen. 9. 7. 14.

4 a, 50. Sch. 58101. Hugo Schneider A. G., Leipzig-Paunsdorf. Offene Azetylengrubeulampe mit drehbarem Verschlussbügel. 22. 4. 20.

5 d, 3. K. 70679. Jaroslav Karlik, Gottesberg (Schl.). Vorrichtung zur Begrenzung von Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen. 24. 10. 19.

12 c, 1. F. 45009. Fellner & Ziegler, Frankfurt (Main), und Max König, Halle (Saale). Auslagevorrichtung für Dauerbetrieb. 24. 7. 19.

12 o, 1. H. 62473. Johan Holzgreber, Lodz, Polen. Verfahren zur Gewinnung von Benzol. 20. 5. 13.

12 o, 1. H. 65538. Johan Holzgreber, Lodz, Polen. Verfahren zur Gewinnung von Benzol; Zus. z. Anm. H. 62473. 11. 12. 13.

27 c, 9. E. 25560. Erste Brüner Maschinenfabrik-Gesellschaft, Brünn, Tschecho-Slowakei. Einrichtung zur Verhütung des Pumpens bei Kreisverdichtern und Kreiselpumpen. 7. 8. 20.

40 b, 1. G. 42985. Hans Carl Großpeter und Wilhelm Schen, Großkönigsdorf. Verfahren zur Herstellung von Legierungen. 9. 6. 15.

50 e, 2. D. 35434. Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. Gerüst für Zellenfilter zur Reinigung der Betriebsluft für Kompressoren, Turbodynamos u. dgl. 15. 2. 19.

59 b, 2. W. 46620. Weise Söhne, Halle (Saale). Selbstanspringende, durch Wassermotor betriebene Kreiselpumpe. 9. 6. 15.

78 e, 3. V. 14567. Vereinigte Zünder- und Kabel-Werke A. G., Meißen. Elektrischer Glühzünder. 5. 3. 19.

81 e, 15. H. 78557. Heinrich Hogeweg, Duisburg-Beeck. Antriebsvorrichtung für Förderrinnen. 4. 10. 19.

Vom 21. Oktober 1920 an:

5 a, 4. S. 50144. Siemens & Halske A. G., Siemensstadt b. Berlin. Herausnehmbare Vorrichtung zum Einspülen von Rohren mittels Preßwasser. 9. 5. 19.

5 b, 6. M. 67713. Maschinenfabrik Westfalia A. G., Gelsenkirchen. Bohrhammersteuerung mit einer Klappe als Steuerorgan. 13. 12. 19.

5 b, 9. M. 68049. Mavor and Coulson, Ltd., Glasgow, England. Kettenschrämmaschine. 22. 1. 20. Großbritannien 25. 1. 19. und 30. 12. 19.

12i, 25. H. 78604. Dr. L. Tietjens, Berlin-Friedenau, und Dr. J. Haedicke, Charlottenburg. Verfahren zur Gewinnung von Schwefelsäure aus Kaliohsalzen. 11. 10. 19.

23 b, 2. S. 50565. Dipl.-Ing. Fritz Seidenschneider, Berlin-Grünwald. Verfahren zur unmittelbaren Gewinnung von Paraffin aus gewöhnlichem Schmelteer, Urteer oder deren Destillationsprodukten. 14. 7. 19.

26 d, 1. A. 31005. Allgemeine Vergasungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Gewinnung eines wasserarmen Teers aus Kohlendgasen. 20. 9. 18.

26 d, 1. T. 23428. Dr. Karl Teichmann, Neuß. Verfahren zur Kühlung von Generatorgasen. 15. 12. 19.

40 a, 17. Sch. 57842. Karl Schmidt und Gustav Georg Reiningger, Neckarsulm. Verfahren zur Gewinnung von Metallen aus Erzen und Rückständen durch Einbringen in ein flüssiges Salzbad. 22. 3. 20.

46 d, 11. K. 71700. Moritz Kroll, Pilsen, Böhmen. Verfahren zur Erhöhung der zum motorischen Betrieb dienenden Gichtgasmenge in Hochofenanlagen. 20. 1. 20.

61 a, 19. D. 34458. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H. Komm.-Ges., Berlin. Gasmasken 28. 8. 17.

61 a, 19. Sch. 50302. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H. Komm.-Ges., Berlin. Zusammenfaltbare Gasmasken aus gasdurchlässigem Stoff. 29. 7. 16.

### Versagung.

Auf die am 17. 4. 1919 im Reichsanzeiger bekanntgemachte Anmeldung

35 a. S. 47793. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen und Hebezeuge.

ist ein Patent versagt worden.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 18. Oktober 1920.

5 b, 753493. Hermann Kruskopf, Dortmund. Außenbesatz vor Bohrlöchern zur Verhütung von Grubenexplosionen. 7. 5. 20.

5 c, 753457. Franz Kamrowsky, Bottrop. Streckenschuh zur Befestigung von Kappschielen. 13. 9. 20. K. 81864.

12i, 753736. G. Sauerbrey Maschinenfabrik, A. G., Staßfurt. Vorrichtung zum kontinuierlichen Lösen von Kaliohsalzen u. dgl. 5. 2. 20.

20 k, 753786. Adolf Dechow, Dortmund. Schienenverbindung zur Stromübertragung bei elektrischen Grubenbahnen. 22. 9. 20.

35 a, 753935. Bernhard Nowakowski, Scharnhorst b. Dortmund. Einrichtung an Förderkörben zum Bremsen und Anhalten beim Reißen des Förderseiles. 15. 9. 20.

42i, 753358. Dr. Hodes & Göbel, Ilmenau. Apparat zur Bestimmung von Schwefeldioxyd und Schwefeltrioxyd in Röstgasen. 27. 8. 20.

61 a, 753882. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Nasenklammer für Gasschutzgerät. 16. 8. 19.

61 a, 753887. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H. Komm.-Ges., Berlin. Halbmaske mit Kopf- und Stirnband. 9. 2. 20.

80 a, 753964. Otto Moreitz, Grube von Voß b. Deuben b. Zeitz. Preßformkühlung. 12. 9. 19.

### Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden:

81 e, 697897. L. Jörns, Kalkberge, Mark. Wurffördererinne. 7. 10. 20.

81 e, 670754. Franz Meguiu & Co. A. G. und Wilhelm Müller, Dillingen (Saar). Aufgabevorrichtung usw. 14. 9. 20



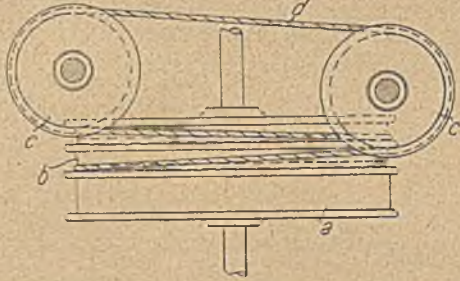
## Verlängerung der Schutzrechte.

Die Schutzdauer folgender Patente ist verlängert worden:

- 4 a. 287 464 (1915, S. 1002)  
 35 c. 294 137 (1916, S. 848)  
 50 c. 288 072 (1915, S. 1102)  
 296 452 (1917, S. 197)  
 307 938 (1918, S. 631)  
 59 b. 209 219 (1909, S. 683)  
 300 503 (1917, S. 718)  
 313 206 (1919, S. 586)

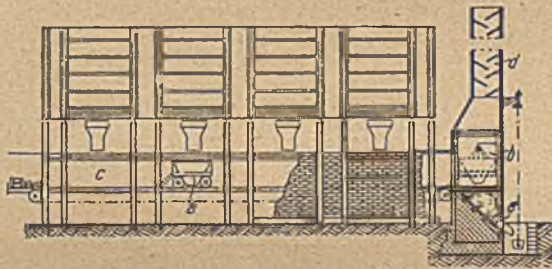
## Deutsche Patente.

5d (5). 326 413, vom 3. Oktober 1918. Johann Anders in Schoppinitz (O.-S.). *Vorrichtung zum Antreiben von Förderseilen mit mehrfacher Seilumschlingung.*



Die Vorrichtung besteht aus einer Antriebsscheibe *a* mit mehreren Rillen *b*, deren Durchmesser nach unten zu abnimmt, sowie aus zwei Leitscheiben *c*, über die das Seil *d* auf seinem Wege von einer Rille zur andern geführt wird.

10a (17). 325 781, vom 7. Februar 1918. Julius Pintsch A. G. in Berlin und Ludwig Rodde in Augsburg-Oberhausen. *Verfahren und Einrichtung zur Förderung glühenden Koks von der Anfallstelle zum Löschturm.*



Zur Beförderung des Koks soll ein als Selbstentlader ausgebildetes großes Gefäß *a* verwendet werden, das in der geschlossenen, sich an den Löschturm *b* anschließenden Rauchkammer *c* verfahren wird. Die Rauchkammer kann mit dem Abzugskamin *d* des Löschturmes in Verbindung stehen. In der Decke der Rauchkammer können verschließbare Öffnungen vorgesehen sein, durch die das Gefäß beladen wird. Ferner können zur Verringerung des Wasserverbrauches, in dem schrägen Boden *e* des Löschturmes, über den der aus dem Fördergefäß *a* tretende Koks rutscht, mehrere Brausen so angeordnet sein, daß das nicht sogleich beim Austreten aus den Brausen verdampfende Wasser auf dem Weg zur tiefsten Stelle des Löschräume wiederholt mit dem Koks in Berührung kommt und eine Löschwirkung ausübt.

14d (18). 326 505, vom 21. August 1918. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik in Bochum. *Steuerung für schwungradlose Förderrinnenmotoren.*

Die Steuerung ist so ausgebildet, daß sie gleichzeitig ein Regeln der Füllung, ein Einstellen des Kolbenhubes und ein Einstellen des Verzögerungsweges (Voreinstromung bis Totpunkt) derart gestattet, daß das Verhältnis zwischen Füllung, Kolbenhub und Verzögerungsweg annähernd unverändert bleibt.

14e (3). 326 506, vom 21. November 1919. Gustav Hilgenstock in Sprockhövel (Westf.). *Steuerung für Kolbenkraftmaschinen, besonders zum Antrieb von Förderrinnen.*

Die Steuerung besteht aus einem an einer Stirnseite der Maschine angeordneten, von der Kolbenstange mit Hilfe eines Hebelgestänges hin und her bewegten Drehschieber, der zwei quer zu seiner Achsrichtung hintereinander liegende gleichlaufende und durchgehende Bohrungen hat. Jede dieser Bohrungen hat zwei rechtwinklig zu ihnen in einer Ebene liegende Abzweigungen, die im Betrieb abwechselnd so mit zu den Zylinderräumen führenden Kanälen, mit Eintrittsöffnungen und mit Auspufföffnungen in Verbindung treten, daß das Betriebsmittel abwechselnd vor und hinter den Arbeitskolben strömt sowie aus den Räumen hinter und vor dem Kolben austritt.

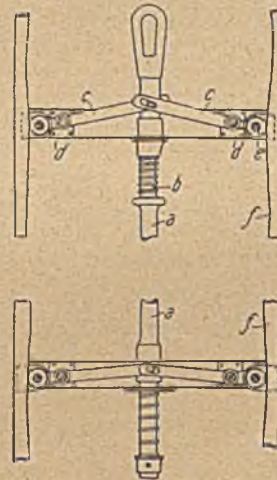
24c (1). 326 419, vom 28. Januar 1920. Wilhelm Ruppmann, Hüttentechnisches Bureau in Stuttgart. *Verfahren zur Ausnutzung und Rückführung der Abgaswärme von Rekuperativöfen.*

Nach dem Verfahren sollen die Abgase zum Teil in einen Rekuperator zur Anwärmung der Sekundärluft, zum andern Teil in einen Dampferzeuger zur Erzeugung von Dampf geleitet werden. Der erzeugte Dampf soll zur Bildung von Wassergas abwechselnd in die beiden Schächte eines Doppelgenerators geleitet werden, und zwar jeweils in den auf höhere Temperatur gebrachten Schacht, während das in den beiden Generatorschächten erzeugte Gas, d. h. Generatorgas und Wassergas, in einer gemeinschaftlichen Kammer oberhalb der beiden Generatorschächte gesammelt werden und als Mischgas zur Verbrennung gelangen soll.

27d (3). 326 488, vom 25. April 1919. Hermann Loosli in Hannover. *Verfahren und Einrichtung zur Trennung von Luft und Wasser bei Hydrokompressoranlagen.*

Der Luftwasserstrahl soll vor seinem Austritt in das Abscheidegefäß in mehrere radial austretende Strahlen zerlegt werden, die räumlich voneinander getrennt sind.

35a (16). 325 811, vom 9. April 1919. Johann Jakobi in Saarbrücken. *Fangvorrichtung für Förderkörbe.*



Mit der verschiebbar im Förderkorb gelagerten, unter der Wirkung der nach unten drückenden Feder *b* stehenden Königstange *a* ist durch Schlitzführung der längere Arm *c* zweier um *d* drehbarer zweiarmiger Hebel verbunden, deren anderer kürzerer Arm die an der gewellten Führungsleiste *f* des Schachtes anliegende schräg geriffelte Walze *e* trägt. Bei Seilbruch wird die Königstange durch die Feder *b* im Förderkorb abwärts bewegt, wodurch die Walzen *e* in eines der Wellentäler der Führungsbahnen gepreßt werden und der Korb durch Auflaufen der Walzen auf den folgenden Wellen sicher abgefangen wird.

40a (2). 326 585, vom 26. Oktober 1912. Société Minière & Métallurgique de Penarroya in Paris. *Röstofen, bei dem das aufzuarbeitende Gut in zusammenhängender Schicht auf einen langgestreckten Rost durch einen Fülltrichter aufgebracht wird, hinter dem die Entzündungsvorrichtung für das Gut und vor dem die Räumungsvorrichtung für das geröstete Gut angebracht ist.*

Bei dem Ofen sind die Entzündungsvorrichtung, der bewegliche Fülltrichter und die Räumungsvorrichtung auf mehreren einzelnen Wagen angebracht, die untereinander gelenkig verbunden sind. Die Räumungsvorrichtung kann an dem sie tragenden Wagen pendelnd aufgehängt sein. Zwischen der Vorrichtung und dem Wagen kann ein elastisches Zwischenglied so eingeschaltet sein, daß die Mitnahme der Vorrichtung durch dieses Glied bewirkt wird.

40 a (2). 326 586, vom 23. Juli 1913. The British Sulphur Company, Limited, in London. *Verfahren zum Entschwefeln von schwefelhaltigen Erzen u. dgl., bei dem der gesamte oder nahezu gesamte Schwefel in elementarer Form erhalten wird.* Priorität vom 26. Juli 1912 und vom 31. Mai 1913 beansprucht.

Die schwefelhaltigen Erze o. dgl. sollen in Gegenwart von Dampf der Wirkung einer nicht oxydierenden Flamme bei einer über der Destillations- und unter der Schmelztemperatur der Erze o. dgl. liegenden Temperatur unterworfen werden. Das Gut kann dabei dauernd in Bewegung gehalten werden.

40 a (2). 326 587, vom 12. August 1913. The British Sulphur Company, Limited, in London. *Verfahren zum Entschwefeln von Erzen u. dgl., bei dem der ganze Schwefelgehalt in Form freien Schwefels erhalten wird.* Priorität vom 8. April 1913 beansprucht.

Das Erz soll der unmittelbaren Einwirkung einer stark wasserstoffhaltigen reduzierend wirkenden Flamme ausgesetzt werden, die jedoch so viel und nicht mehr Sauerstoff enthält, als nötig ist, um den Wasserstoff zu verbrennen sowie etwa gebildeten Schwefelwasserstoff in Wasser und freien Schwefel überzuführen.

40 a (4). 326 440, vom 21. Oktober 1919. Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A. G. in Stolberg (Rhld). *Mechanischer Röstofen.*

Der Ofen hat mehrere übereinanderliegende Röstkammern, die durch übereinanderliegende feststehende und vom Umfang aus in Bewegung gesetzte miteinander abwechselnde Herdplatten gebildet werden. Die verschiedenen Herdplatten werden unabhängig voneinander angetrieben, wobei in die Antriebe eine Umschaltvorrichtung für den Vor- und Rückwärtslauf eingeschaltet sein kann.

40 a (4). 326 588, vom 31. Oktober 1913. P. Sarrasin in Dijon (Frankr.). *Horizontaler Ofen zum Rösten von Erzen, in dem die Erze durch eine über die Länge des Ofens entgegengesetzt zum Vorschub der Erze bewegte rotierende Rührwalze mechanisch bearbeitet werden.*

Die Drehung der Rührwalze wird bei dem Ofen am Ende ihrer Vorwärts- oder Arbeitsbewegung durch Ausschaltung des Drehantriebes in einer Stellung der Walze unterbrochen, in der ihre Schaufeln außer Eingriff mit dem Erz sind. Infolgedessen kann sich die Walze, ohne das Erz zu berühren, im Ofen nach dessen vorderem Ende zurückbewegen.

40 a (5). 326 441, vom 22. Oktober 1918. Dr. Rocholl in Mainz-Kostheim. *Drehrohröfen, besonders zum Ab rösten von Schwefelkies, Gasreinigungsmasse u. dgl.*

Der Innenraum des Drehrohres des Ofens ist in eine Anzahl parallel zu dessen Längsachse verlaufender Zellen geteilt, denen das Röstgut mit Hilfe einer achsrecht zum Drehrohr angeordneten Förderschnecke durch nahe dem vorderen Ende der Zellen vorgesehene radiale Kanäle zugeführt wird. Vor den radialen Zuführungskanälen der Zellen sind in der Stirnwandung des Rohres einerseits in die Zellen, andererseits in eine die Förderschnecke umgebende geschlossene Kammer mündende Öffnungen vorgesehene, durch welche die sich in den Zellen bildenden Röstgase in die Kammer geleitet werden. Aus dieser werden die Gase den Wäschern zugeführt oder zu anderer Verwendung abgeleitet.

40 a (42). 326 442, vom 7. August 1912. Fernand Bourgeot in Pont de Duzon bei Tournon (Frankr.). *Verfahren zur Gewinnung von Zink und Kupfer aus ihren Erzen, Schlacken o. dgl.*

Die Erze, Schlacken o. dgl. sollen, nachdem sie, wenn nötig, vorher von Schwefel befreit worden sind, mit unter Druck stehendem Ozon behandelt werden, um eine Ueberoxydation des in ihnen enthaltenen Eisens zu erzielen. Darauf sollen die Stoffe ausgelaugt werden, wobei sie der Einwirkung eines elektrischen Gleich- oder Wechselstromes und zwecks rascher Lösung der Stoffe der Einwirkung von unter Druck stehendem

Dampf ausgesetzt werden. Endlich soll die gewonnene Flüssigkeit filtriert und dem Einfluß des für das auszuscheidende Metall in Betracht kommenden Fällmittels unterworfen werden, und zwar in Gegenwart von Wasserdampf.

40 a (44). 326 553, vom 7. September 1913. Jean Maurice Calmels in Paris. *Verfahren zum Entzinnen von Weißblechabfällen mit Salzsäure.* Priorität vom 7. September 1912 beansprucht.

In die die Weißblechabfälle enthaltende Salzsäurelösung soll ein Chlorwasserstoffgasstrom eingeführt werden.

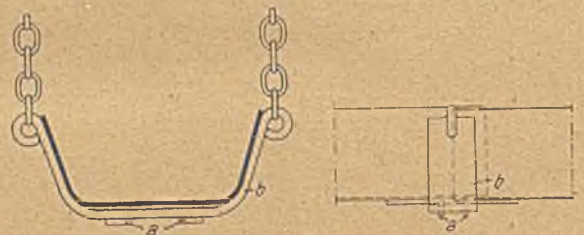
59 a (1). 326 482, vom 4. März 1919. Dipl.-Ing. Walther Lentz in Bremen. *Gehäuse für Kolbenpumpen.*

Das Gehäuse ist so ausgebildet, daß vom Saugventil zum Pumpenraum und von diesem zum Druckventil getrennte Verbindungsstutzen führen und die Räume über dem Saugventil und unter dem Druckventil miteinander in Verbindung stehen. Das Druckventil selbst ist so ausgebildet, daß es das Strömen der Flüssigkeit in nur einer Richtung begünstigt.

80 d (1). 326 580, vom 26. September 1918. Maschinenfabrik Westfalia A. G. in Gelsenkirchen. *Steinbohrer zur Erweiterung von Bohrlöchern.*

Der Bohrer ist ein Kreuz- oder Kronenbohrer, der vorn in der Mitte (Achse) einen runden, d. h. zapfenartigen Ansatz hat. Durch diesen Ansatz wird der Bohrer in dem engen, zu erweiternden Bohrloch geführt.

81 e (15). 326 498, vom 4. Oktober 1919. Hans Fuldner in Luisenthal (Saar). *Hängerutschenverbindung.*



Die Verbindung besteht aus einem die aneinanderstoßenden Enden zweier Rutschenschüsse übergreifenden, mit Schlitzen versehenen Tragbügel *b* und unter dem Boden der Rutschenschüsse befestigten Haken *a*, die von oben her in die Schlitze des Tragbügels eingreifen.

## Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 16–18 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Ein Beitrag zur Setzungserscheinung der Braunkohle. Von Schulz. (Schluß.) Braunkohle. 30. Okt. S. 357/62\*. Weitere Beobachtungen an Wurzelstöcken. Der Setzungskoeffizient der Braunkohle schwankt zwischen 1,2 und 1,8; die Setzung ist weitgehend abhängig von dem die Kohle bildenden Stoff.

Geologie des Koburger Landes. (Forts.) Bergb. 28. Okt. S. 1085/6. Besprechung des Rhäts sowie der Jura- und Kreideformation in der Umgegend von Koburg. (Forts. f.)

Ueber einen neuentstehenden Magnesitbergbau am Galgenberge bei Zobten in Schlesien. Von von zur Mühlen. Z. pr. Geol. Okt. S. 155/8\*. Geologische Beschreibung des höflichen Vorkommens, das von den Schlesischen Magnesitgruben im Tiefbau ausgebeutet wird.

South African iron and steel. Engg. 8. Okt. S. 478/80. Fesselnde Angaben über den Verbrauch, die Einfuhr und Selbsterzeugung von Eisen und Stahl in Südafrika. Zusammenstellung der im neuesten Schrifttum enthaltenen Forschungsergebnisse über Eisen-, Mangan- und Kohlenlagerstätten.

**Bergbautechnik.**

The Replogle iron mine near Wharton, N. J. Von Hubbell. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 658/64\*. Einzelheiten aus einem neu aufgenommenen Bergbaubetrieb auf 36%iges Magneteisenerz in New Jersey. Die Förderung beträgt zurzeit 300 000 t im Jahr. Die Aufbereitung erfolgt teils magnetisch, teils mechanisch (auf Herden). Die feinen Konzentrate werden auf zwei Dwight-Lloyd-Apparaten verhüttungsfähig gemacht, deren jeder 400–450 t tägliche Leistung hat. Die Hochofenanlage ist für eine Leistungsfähigkeit von 1000 t täglich gebaut.

Die Verwendung des Druckwassers im Bergbau. III. Von Immerschitt. Techn. Bl. 30. Okt. S. 425/6\*. Verschiedene Arten von Förderungen mit Seil und Kette unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung des Pelton-A-Turbinen-Förderhaspels. (Schluß f.)

Stetige Förderung aus großen Tiefen. Von Winkel. (Schluß.) Fördertechn. 15. Okt. S. 193/8\*. Wirtschaftlicher Vergleich zwischen stetiger und Einzelförderung. Die Anlagekosten einer Dampfeinzelförderung für 200 t/st aus 1200 m Tiefe werden zu 430 000, die einer elektrischen Einzelförderung zu 580 000 und die einer stetigen Förderung zu 590 000  $\mathcal{M}$ . angegeben. Die entsprechenden Förderkosten für 1 Schacht-PS st bei 75% Ausnutzung der Anlage werden zu 4,6, 4,9 und 3,9 Pf. errechnet.

Hazards met in open-cut mining. Von Charlton. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 665/9. Ausgehend von der Beobachtung, daß im allgemeinen die Unfälle in Tagebauen häufiger sind als im Tiefbau, werden die einzelnen Gefährpunkte beim Tagebaubetrieb besprochen und Sicherheitsmaßnahmen vorgeschlagen.

**Dampfkessel- und Maschinenwesen.**

Neue Patente auf dem Gebiete der Dampfkesselfeuerung. Von Pradel. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 22. Okt. S. 323/6\*. Vierteljahrsbericht. Beschreibung von neuen Erfindungen betreffend die Verfeuerung gasförmiger und flüssiger Brennstoffe.

Umstellung von Dampfkesselfeuerungen auf Braunkohle. Von Berner. Z. Dampfk. Betr. 22. Okt. S. 321/2. Hinweis auf die Schwierigkeiten, die der Umstellung entgegenstehen. Bei der Wahl der Feuerung können die Beimengung von Braunkohlen zu den bisher verwandten Brennstoffen, die Umstellung der vorhandenen Feuerungen ganz auf Braunkohle und endlich der Einbau von Sonderfeuerungen in Betracht kommen. Erfahrungen bei Verwendung der Unterwindplanrosfeuerung. Besprechung der eigentlichen Sonderfeuerungen, Treppen- und Muldenroste, und Erörterung ihrer Vor- und Nachteile. Notwendigkeit der Aenderung von Lagerplätzen und Aschenentfernungseinrichtungen.

Die Dampferzeugung unter dem Gesichtspunkt der heutigen Wirtschaftsverhältnisse. Bergb. 28. Okt. S. 1087/8. Betrachtungen über die wirtschaftlich-technische Ausgestaltung von Kesselhäusern. Rauchlose Feuerung, Gasfeuerung. Nutzbarmachung minderwertiger Brennstoffe. Mitteilung von Ergebnissen bei der Verfeuerung von Schlammkohle; bei Dauerbetrieb wurde 6,5–7fache Verdampfung erreicht. (Schluß f.)

High economy in small steam plants. Von Tenney. El. Wld. 25. Sept. S. 616/9\*. Bericht über Versuche hinsichtlich des Wirkungsgrades und der Betriebskosten, vorgenommen in 28 Kesselhäusern.

Die Zustandsfläche des Wasserdampfes. Von Schreber. Dingl. J. 16. Okt. S. 225/8\*. Zeichnerische Grundlagen der Darstellung. Um die Genauigkeit der Auftragung von Beobachtungsergebnissen nicht zu beeinträchtigen, müssen nicht diese selbst, sondern ihre Logarithmen eingezeichnet werden. Darstellung der Zustandsfläche des Wasserdampfes. Erweiterung der Zeunerschen Polytrope für die Dampfgrenzlinie auf die dieser benachbarten Linien unveränderter Trockenheit.

Generating plant at the mouth of mine. Von Bell. El. Wld. 25. Sept. S. 625/9\*. Beschreibung eines unmittelbar neben einem Kohlenbergwerk angelegten Kraftwerks

für 50 000 KW Leistung, das nach und nach auf 300 000 KW erweitert werden soll. Die Ersparnis an Frachtkosten ist auf 420 000 £ jährlich je 100 000 KW berechnet. Einzelheiten über Kohlenwäsche, Kesselhaus, Betriebsüberwachung. (Schluß f.)

Steam plant metering practice. Von Dillon. El. Wld. 25. Sept. S. 630/2\*. Besprechung einer Anzahl im Kesselhaus notwendiger Meßgeräte.

Ein Abgasverlustmesser als Hilfsmittel für die Feuerführung. Von Wiedemann. Z. Dampfk. Betr. 29. Okt. S. 335/6\*. Beschreibung einer neuen, die richtige Feuerbedingung erleichternden Ueberwachungseinrichtung, die den Temperaturunterschied von zwei Thermometern anzeigt, von denen das eine vor dem Schornstein, das andere im Zuluftkanal eingebaut ist.

Die Wärmewirtschaft in Trockenanlagen. Von Kaiser. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 31. Okt. S. 158/60\*. Besprechung der Hauptursachen der Wärmeverschwendung. Mangelhafte Zu- und Abfuhr von Luft. Wärmedichtigkeit der Trockenräume. Luftführung. Forderung einer möglichst hohen Ablufttemperatur. Richtlinien für den wirtschaftlichen Betrieb von Trockenanlagen.

Application of power in steel mills. El. Wld. 2. Okt. S. 673/6\*. Anwendung von Dampf- und elektrischer Kraft in Stahlwalzwerken. Betrachtungen über die unterirdische Kraftverteilung.

Normalisierung von Dampf-Turbosätzen in Frankreich. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. Okt. S. 351/6. Geschäftliche Vereinheitlichung, z. B. technische Zusagen, Lieferfristen, Strafen und Prämien, Preise, Einsprüche. Erläuterung einer Anzahl von Begriffen, wie Leistung, Druckverhältnissen usw.

Neue Beiträge zur Theorie des Achsschubes, der Achsschubausgleichsvorrichtungen und Spaltverluste in Turbinenpumpen. Von Weil. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. Okt. S. 356/8\*. Berechnung des Spaltverlustes und des Gesamtarbeitsverlustes durch Spaltverlust bei einer Anzahl von Pumpenbauarten. Abhängigkeit der Verluste von der Förderhöhe. (Forts. f.)

Die wirtschaftliche Ausnutzung der Kompressionswärme in größeren Verdichtern. Von Lampel. Fördertechn. 15. Okt. S. 193/5\*. Aufnahme der bei der Gasverdichtung entstehenden Wärme im Kühlwasser. Wege zur Rückgewinnung der Kühlwasserwärme durch neuartige Anordnung der Wasserführung und der Zwischenkühler, wodurch eine erhebliche Verminderung der Wassermenge und eine Erhöhung des Wärmegefälles erreicht wird.

Water wheel and generator considered as homogeneous unit. Von White. El. Wld. 2. Okt. S. 679/81\*. Einzelheiten der 37 500 PS-Wasserturbinen, die neuerdings an den Niagara-Fällen zur Aufstellung gelangt sind.

Two water wheels for generators of different make. Von Moody. El. Wld. 2. Okt. S. 681/2\*. Bauart und technische Einzelheiten der neuen an den Niagara-Fällen arbeitenden Turbinen.

**Elektrotechnik.**

Schutzeinrichtungen der Groß-Kraftübertragungen. Von Schrottke. (Schluß.) E. T. Z. 28. Okt. S. 848/50\*. Die Fehlerstromschutzeinrichtung von Bauch. Transformatoren- und Generatorenschutz. Schutz gegen Fernwirkung, und zwar gegen elektrostatische und elektromagnetische Beeinflussung sowie Beeinflussung durch Ueberleitung. Schutz gegen Lebensgefahr.

Zur Theorie der Hochspannungsisolatoren. Von Schwaiger. E. T. Z. 28. Okt. S. 845/8\*. Versuchsmäßige Ermittlung der Spannungsverteilung an den Hochspannungsisolatoren der heute üblichen Ausführungsformen.

Ueber Berechnung von Stromverzweigungen. Von Küpfmüller. E. T. Z. 28. Okt. S. 850/2\*. Darlegung zweier durch Beispiele erläuterten Verfahren, durch deren geschickte Verbindung sich alle vorkommenden Stromverzweigungen in einfacher Weise rechnerisch behandeln lassen.

**Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.**

Ueber den Wert des Zinks in Erzen und die wirtschaftlichen Grundlagen der Zinkgewinnung. Von Paul. Metall u. Erz. 22. Okt. S. 439/49\*. Die Preisbemessung der Blende und der zinkhaltigen Zwischenerzeugnisse nach Gewicht und nach Einheiten. Der Grundgedanke der üblichen Kaufformel für Zinkerze. Die Formelelemente. Die Eigenschaften der Formel und die Voraussetzungen, auf denen sie beruhen. (Forts. f.)

Normal-Schaffner-Methode der Zinkbestimmung in Erzen und Röstblenden. Metall u. Erz. 22. Okt. S. 454. Grundsätze des von Bullheimer vorgeschlagenen, vom Chemiker-Fachausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute angenommenen Verfahrens, das für Schiedsanalysen angewandt werden soll. Bereitung der Erzlösung und der Titerlösung. Die Titration.

Die gewichtsanalytische Bleibestimmung in Erzen (Blenden und oxydischen Produkten). Metall u. Erz. 22. Okt. S. 454/5. Verfahren der gewichtsanalytischen Bleibestimmung von Erzen ohne Barium- und Kalkgehalt sowie für barium- und kalkhaltige Erze. Die beiden von Marcus vorgeschlagenen Verfahren sind vom Chemiker-Fachausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute als Normalverfahren für Schiedsanalysen angenommen worden.

Ueber die Grundsätze der modernen Walztechnik. Von Cotel. (Forts. u. Schluß.) Mont. Rdsch. 1. Nov. S. 424/8\*. Die Walzarbeit. Die Grundsätze der Kalibrierung. Die Streckung und das Voreilen beim Walzen.

Fortschritte der anorganischen Großindustrie während des Weltkrieges. Stickstoff und seine Verbindungen. Von Waeser. (Forts.) Chem.-Ztg. 28. Okt. S. 805/7\*. Angaben über weitere Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Karbid- und Kalkstickstoffindustrie. (Forts. f.)

Die Kohle als Quelle neuer chemischer Rohstoffe. Von Fischer. Brennst. Chem. 1. Nov. S. 31/9\*. Ausgehend von der Kohle als chemischem Rohstoff werden zunächst die wichtigsten Eigenschaften der Kohle sowie ihre Begleitstoffe, wie Harze, Wachse, Bitumen usw. besprochen. Unter Zugrundelegung der Forschungsarbeiten des Mülheimer Instituts werden sodann die Extraktion und die verschiedenen Arten der trocknen Destillation der Brennstoffe sowie besonders die Urteergewinnung erörtert. Systematische Wärmebehandlung des Urteers im ganzen und Trennung der Urteere in einzelne Bestandteile. (Forts. f.)

Die Gasversorgungsanlagen der Werke Salzbrunn und Schmiedeberg. Von Wrobel. J. Gasbel. 23. Okt. S. 690/1. Kurze Angaben über die Fernversorgungsgebiete Warmbrunn-Schreiberhau und Schmiedeberg-Brückenberg.

Der Ammoniakschleuderwascher auf Gaswerk Kiel-Wik. Von Bärenfänger. J. Gasbel. 23. Okt. S. 693/4\*. Beschreibung eines Vertikalschleuderwaschers (Bauart Bamag) für 150 000 cbm Tagesleistung. Angaben über Temperaturen, Wasserverbrauch, Ammoniakgehalt des Wassers u. dgl.

Ueber eine Fluchtlinientafel zur Reduktion eines Gasvolumens. Von Schwerdt und Loche. Chem.-Ztg. 2. Nov. S. 818/9\*. Die Ausgestaltung und die Vorteile der Tafel, welche die Zahlenrechnung bis zu einem gewissen Grade erübrigt. Ihre an Beispielen erläuterte Anwendung.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

Bayerische Elektrizitätswirtschaft. Von Huldshiner. Z. Dampf. Betr. 29. Okt. S. 333/5\*. Beschreibung des Bayernwerkes, worunter nicht ein großes Kraftwerk, sondern eine sich durch ganz Bayern ziehende Ringleitung zu verstehen ist. Die Spannung des Systems beträgt 100 000 V. Als Leitungstoff soll Aluminium gewählt werden. Die Entnahme des Stromes von den Hauptsträngen bleibt Sache der Abnehmer. 1918 betrug der Preis für die KW st 3,2 Pf., war also sehr gering. Zukunftsaussichten. Die Anlage des Walchenseekraftwerkes, dem nach Vollausbau ein

Wasserspeicher von 240 Mill. cbm zur Verfügung steht, wird eingehend beschrieben. Die Leistung des Werkes beträgt im Jahresmittel 50 000 PS. Angaben über die maschinenmäßige Ausgestaltung des Werkes. (Forts. f.)

Kohlenpreise und Gaspreise. Von Stawitz. J. Gasbel. 23. Okt. S. 690/2\*. Wirkungen der Einschränkungsmaßnahmen auf den Gaspreis und Untersuchung der Gründe dafür, besonders für ostpreußische Verhältnisse. Im Mai 1920 kostete in Ostpreußen westfälische Kohle 600 M. je t; der hohe Preis wurde hauptsächlich von der teuren Wasserfracht verursacht. Vorschläge zur Besserung der Versorgung Ostpreußens mit Brennstoffen.

Ueber Kohlenklauseln. Von Narciß. Z. Bayer. Rev. V. 31. Okt. S. 160/2\*. Allgemeine Betrachtungen über die Steigerung der Stromkosten in Abhängigkeit von den Brennstoffkosten. Die Elektrizitätswerke fügen ihren Verträgen Klauseln ein, in denen Strompreis und Kohlenpreis in Beziehung zueinander gebracht sind. Erörterung der Begriffe Prozent- und Pfennigklausel.

**Verkehrs- und Verladewesen.**

Drahtseilbahnen in Bergbau- und Hüttenbetrieben. Von Singer. (Schluß.) Techn. Bl. 30. Okt. S. 426/7. Weitere Besprechung der Vorteile von Drahtseilbahnen unter Hinweis auf die Möglichkeit der Ersparnis an Arbeitskräften.

**Verschiedenes.**

Zur Frage der Neugestaltung der deutschen Bodenbewirtschaftung. Von Niklas. Z. pr. Geol. Okt. S. 149/55\*. Die natürlichen Produktionsfaktoren. Zusammenfassung der über sie vorliegenden Kenntnisse und Erfahrungen in den bereits geologisch kartierten Gebieten Deutschlands. Verwertung der Landwirtschaftsstatistik und Vorschläge für die Neugestaltung der Bodenbewirtschaftung.

**Personalien.**

Der Bergassessor Treis, bisher zum Reichsarbeitsministerium beurlaubt, ist dem Steinkohlenbergwerk Gladbeck zur vorübergehenden Geschäftsaushilfe überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Dr. Friedensburg weiter bis Ende März 1921 zur Verwendung im Geschäftsbereich des preußischen Ministeriums des Innern,

der Bergassessor Diehl weiter bis Ende Juni 1922 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Geschäftsführer des Bergbaulichen Vereins Bitterfeld,

der Bergassessor Loew weiter bis Ende Oktober 1922 zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Arbeitgeberverband der Kaliindustrie in Berlin,

der Bergassessor Otten weiter bis Ende August 1922 zur Uebernahme der Betriebsdirektion der Stahlwerk Becker Aktiengesellschaft, Abt. Bergbau, und der Bergbaugesellschaft ver. Glückauf m. b. H. zu Bochum,

der Bergassessor Krisch vom 15. November 1920 ab auf 2 Jahre zur Uebernahme einer Stellung bei der Rheinischen Aktiengesellschaft für Braunkohlenbergbau und Brikettfabrikation in Köln.

Der Bergrat Langer, Bergwerksdirektor des früher preußischen Steinkohlenbergwerks Sulzbach im Bergwerksdirektionsbezirk Saarbrücken, ist zum 1. Januar 1921 einstweilen in den Ruhestand versetzt worden.

Angestellt worden sind:

der Amtsgerichtsrat Buchner als Bergamtsrat beim Bergamt Freiberg,

der Diplom-Bergingenieur Bliefert als Bergverwalter bei den Freiherrl. von Burgker Steinkohlenwerken in Burgk (Bez. Dresden).