

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5 M.
bei Postbezug und durch den Buchhandel	6 "
unter Streifenband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg	8 "
unter Streifenband im Weltpostverein	9 "

Inserate:

Die viermal gespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

	Seite	Seite	
Das Spülversatzverfahren beim Erzgebirgischen Steinkohlen-Aktienverein in Schedewitz bei Zwickau in Sachsen. Von Dipl. Bergingenieur Jobst, Bergverwalter beim Erzgebirgischen Steinkohlen-Aktienverein. (Schluß) . . .	125	Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie außer Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Kohlen-, Koks- und Brikett-Produktion der französischen Kohlenbecken Pas-de-Calais und Nord in 1903 und 1904. Die englische Schiffsbau-Industrie im Jahre 1904	142
Über die Fabrikation feuerfester Produkte. Von Ingenieur Hoffinger, Kalk bei Köln . . .	132	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen . . .	144
Zur Lebenshaltung der Bergarbeiter im Ruhrrevier	136	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	145
Die Arbeiterverhältnisse auf den staatlichen Bergwerken, Hütten und Salinen im Etatsjahre 1903	138	Patentbericht	149
Die Elektrizitätswerke Deutschlands	141	Bücherschau	153
Volkswirtschaft und Statistik: Das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat im Jahre 1904. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw. Förderung der Saargruben.	141	Zeitschriftenschau	154
		Personalien	156

Das Spülversatzverfahren beim Erzgebirgischen Steinkohlen-Aktienverein in Schedewitz bei Zwickau in Sachsen.

Von Dipl. Bergingenieur Jobst, Bergverwalter beim Erzgebirgischen Steinkohlen-Aktienverein.

(Schluß.)

Für die Hebung des Wassers, dessen Menge sich zu dem eingespülten Bergequantum wie 1:1 verhält, sind nachstehende Einrichtungen getroffen worden.

Da auf den Tiefbau-Schächten eine Schachtwasserhaltung nicht vorhanden ist, so mußte eine besondere Wasserhaltung lediglich für den Spülversatz geschaffen werden und zwar in der Weise, daß das Wasser einen ständigen Kreislauf macht. Das Wasser wird aus dem Wasserort der 485 m-Sohle in einer 175 mm weiten Rohrleitung nach dem Mischtrichter geleitet und mit den Bergen in die Baue geführt. Von hier aus wird es mit Zentrifugalpumpen nach einem besonderen zwischen den Querschlägen Nr. 55 und Nr. 200 in der 590 m-Sohle getriebenen Wasserort (s. Fig. 5.) wieder gehoben, geklärt und durch eine Plungerpumpe nach dem Wasserort der 485 m-Sohle zurückgefördert. Es ist mithin in der Regel nur der in den Bauen zurückbleibende und verdunstende Teil des Wassers frisch zu ersetzen, der jedoch ganz geringfügig ist; das geht schon daraus hervor, daß die gesamten verfügbaren Zufüsse von den

oberen Sohlen im Schacht nur ca. 15 Liter pro Minute betragen, welche meist als Spritzwasser zum Niederschlagen des Kohlenstaubs nach einzelnen Abbaurevieren geleitet werden. Im Bedarfsfalle können von Tage in Abfallutten noch etwa 100 Liter hereingeschlagen werden, sodaß 115 Liter pro Minute zur Zuspelung vorhanden sind. Diese Menge ist jedoch zum Ersatz des oben erwähnten Wasserabgangs durchaus nicht erforderlich.

Als einziger Nachteil hat sich bei dem Kreislauf des Wassers erwiesen, daß durch die Auslaugung der Waschberge das Wasser sehr säure- und salzhaltig wird und der Absatz der durch die Pumpen mitgehobenen feinen Bergeteilchen ein öfteres Schlämmen der Wasserörter erforderlich macht. Letzteres geschieht ohne große Mühe und Kosten durch eine mit Kugelventilen ausgestattete Kolbenpumpe und durch eine Zentrifugalpumpe für 400 Liter Leistung pro Minute unter gleichzeitigem Anrühren des Schlammwassers, das durch Rohrleitungen direkt in die mit Hand versetzten Baue gedrückt wird.

Von größerer Bedeutung ist jedenfalls die chemische Veränderung des Wassers, die sich bei dem ständigen Kreislauf und der Mischung des Wassers mit den Waschbergen in immer stärkerem Maße bemerkbar macht. Während das ursprüngliche, zum

ersten Anfüllen des Wasserorts in der 485 m-Sohle benutzte Wasser nach einer Analyse im Liter bei einem Abdampfrückstand von 0,525 g neben Kalk, Magnesia und etwas Schwefelsäure nur 0,174 g Chlor enthielt, ergab eine mehrere Monate nach der Inbetriebsetzung

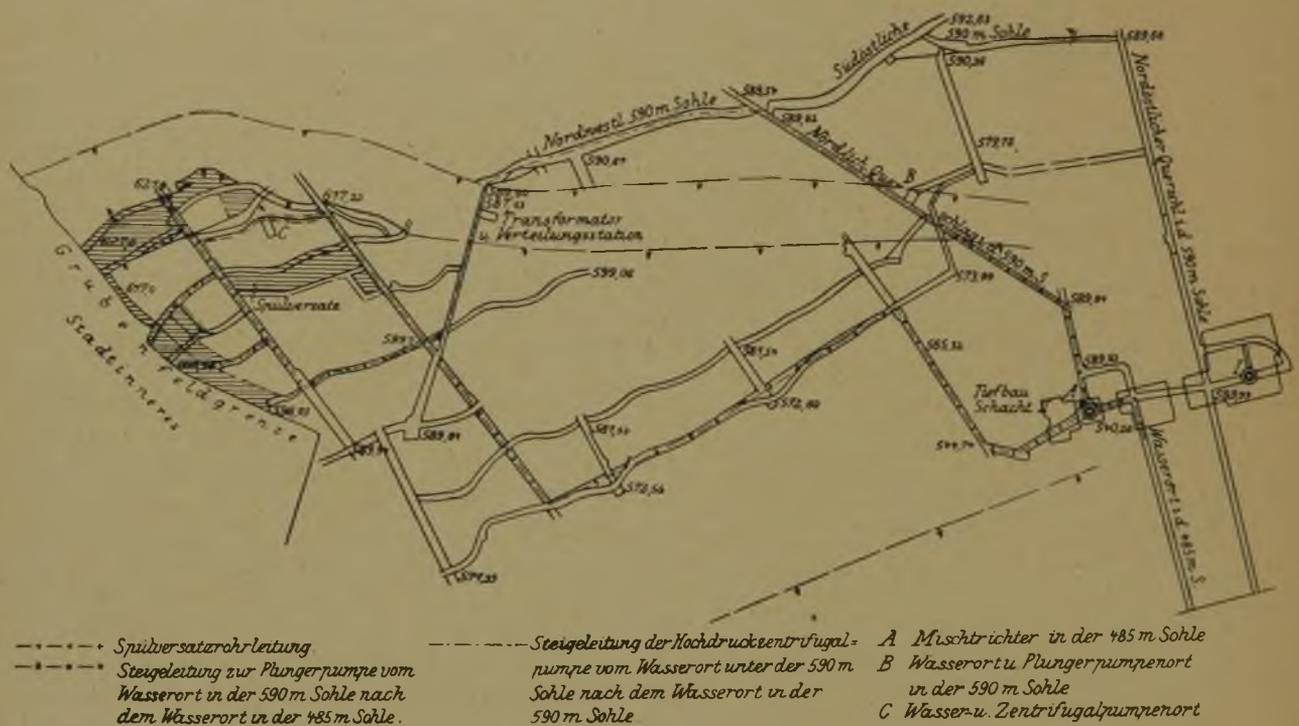


Fig. 5.

der Spülversatzanlage ausgeführte Analyse einen Abdampfdruckstand von 47,930 g, einen Chlorgehalt von 11,60 g im Liter Wasser und eine Härte von 1153 deutschen Härtegraden! Das Wasser stellte sich als eine ziemlich konzentrierte Salzlösung dar, in welcher namentlich die in großen Mengen vorhandenen Chlorverbindungen eine zerstörende Wirkung auf die inneren Teile der Pumpen ausüben können. Es empfiehlt sich aus diesem Grunde, die Kreisel der Zentrifugalpumpen aus Deltametall, welches sich nach angestellten Versuchen von allen Metallen am besten eignet, herzustellen und die Gehäuse innen mit einem Belag aus gleichem Metall zu versehen, andererseits aber das Wasser ständig teilweise zu erneuern und zwar in der Weise, daß man nicht das gesamte, mit den Bergen eingespülte Wasser aus den Abbauen nach dem Spülwasserreservoir zurückhebt, sondern einen Teil zu Tage fördert. Im vorliegenden Falle wird in der zukünftigen 375 m-Sohle eine auf einem anderen Schachte freiwerdende Pumpe für 50 Liter Minutenleistung aufgestellt werden, welche dann zuweilen das schlecht gewordene Wasser zu Tage drückt und durch deren Steigrohre das frische Zusatzwasser direkt von Tage hereingeschlagen werden kann.

Bei der Zentrifugalpumpenanlage, die zur Hebung der Spülwasser aus den Abbauen nach dem Wasserort

der Plungerpumpe dient, haben verschiedene Erscheinungen mehrfache Veränderungen verursacht. Zunächst war eine zweistufige Hochdruckzentrifugalpumpe für 2 cbm Leistung pro Minute auf 80 m absolute Förderhöhe bei 1460 Umdrehungen beschafft worden, welche von einem vollständig gekapselten Drehstrommotor von 70 PS Dauerleistung durch Riemen angetrieben wurde. Die Druckhöhe der Pumpe, welche in dem jetzigen Spülversatzfelde nur 35 m beträgt, war deshalb zu 80 m gewählt worden, weil die Pumpe später in einem anderen Felde auf diese letztere Druckhöhe fördern sollte. Die Pumpe wurde auf einem Holzfundament über dem Wassersammelort im tiefsten Punkte des Fallorts Nr. 175 aufgestellt. Es ergaben sich jedoch folgende Übelstände: Infolge des hohen Kraftbedarfs und des starken Gebirgsdrucks war das Holzfundament trotz vielfacher, sorgfältiger Versteifung nicht dauernd in richtiger Lage zu erhalten, die beiden Riemenscheibenwellen befanden sich dann nicht mehr parallel zueinander, und der Riemen sowie die Scheiben begannen, heiß zu werden; ferner mußten der Saugkorb und die Saugleitung infolge Zusetzens mit Schlamm sehr oft geöffnet werden, was bei der Schwere des gußeisernen Saugers sehr mühsam und zeitraubend war. Eine weitere Schwierigkeit lag in dem äußerst

beschwerlichen Transport der Pumpe und des Motors; das Gewicht des letzteren allein betrug 3000 kg. Mit diesem Umstande hatte man vorher nicht gerechnet, da man beabsichtigte, ein großes Sammelwasserort am tiefsten Punkte des Feldes mitten im Versatz lange Zeit offen zu erhalten. Der unvermutet hohe Absatz an Feinschlämmen (5—7 pCt. des eingespülten Bergequantums), welcher das Wasserort binnen kurzer Zeit zuschlammte, machte diese Absicht zu nichte, und es ergab sich deshalb die Notwendigkeit, den Standort der Pumpe recht oft zu verändern. Das Wassersammelort öfters zu schlammern, würde eine sehr mühsame und kostspielige Arbeit sein.

Aus diesen Gründen galt es, eine andere geeignete Pumpe zu beschaffen. Die an diese zu stellenden Anforderungen waren:

1. geringes Gewicht,
2. geringer Platzbedarf,
3. Riemenantrieb, um mit der wechselnden Druckhöhe auch die Tourenzahl ändern zu können,
4. Geringe Empfindlichkeit gegen mechanische und chemische Einflüsse des Wassers.

Nach eingehenden, mit einer einfachen Zentrifugalpumpe für 600 l Leistung angestellten Versuchen wählte man eine von der Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G. in Zwickau, gebaute einstufige Zentrifugalpumpe ohne Leitschaufelapparat, welche, mit fliegender Riemenscheibe und nur einem Lager ausgestattet, bei 1250 Umdrehungen 2 cbm pro Minute auf eine manometrische Widerstandshöhe von 34 m drückt. Bei entsprechend erhöhter Tourenzahl vermag jedoch die Pumpe bis auf 50 m zu fördern. Der zugehörige Drehstrommotor für 2000 Volt mit selbsttätiger Gegenschaltung leistet bei 940 Umdrehungen 30 PSe und ist durch Riemen mit der Pumpe gekuppelt. Pumpe und Motor stehen auf einer mit Aussparungen versehenen, zweiteiligen und leicht zerlegbaren Grundplatte; das Gesamtgewicht beträgt 2400 kg. Statt des 85 kg schweren gußeisernen Saugkorbs wurde ein nur 32 kg schwerer schmiedeeiserner Sauger beschafft.

Die Anordnung der Pumpe in der Grube ist folgendermaßen: Über dem im Streichen aufgefahrenen Wassersammelort wird ungefähr in der Mitte etwa 10—12 m im Steigen ein Pumpenort hergestellt, in welchem die beschriebene Pumpe aufgestellt wird. Ist das Wasserort mit Schlämmen ziemlich angefüllt, so fährt man ein neues Wasserort durch Umbruch auf und hat die Pumpe erst dann wieder höher ins Steigen zu rücken, wenn das Wasser bis in die Höhe ihres Standorts steigt.

Außer dieser Pumpe ist noch die bereits erwähnte kleinere Zentrifugalpumpe für 600 Minutenliter vorhanden zur Aufstellung an Punkten, von welchen das eingespülte Wasser nicht ohne weiteres nach dem Hauptwasserort abfließen kann, die also z. B. durch

Verwerfungen von dem übrigen Felde getrennt sind und dann eine besondere Wasserhaltung erfordern.

Beide Pumpen drücken das Wasser in einer gemeinsamen Steigleitung von 175 mm l. W. nach dem zwischen den Querschlägen Nr. 55 und 200 gelegenen und in der Vergrößerung begriffenen Wasserort, und zwar soll der Ausguß nach dem am nordöstlichen Querschlag Nr. 200 gelegenen Ende des Wasserorts verlegt werden, so daß das Wasser am anderen Ende sich in Ruhe befindet und sich gut klären kann. Zu diesem Zwecke sind außerdem etwa 150 Reisigbündel im Wasserort eingelegt, an denen sich die schlammigen Bestandteile des Wassers absetzen. Die Reinigung der Bündel vom Schlamm geschieht durch Abspritzen mittels einer an die Steigleitung der unten beschriebenen Plungerpumpe angeschlossenen Druckwasserleitung. Da jedoch die gröberen Schlämme sich sehr fest auf der Sohle des Wasserorts ansetzen und sich durch die früher erwähnten kleinen Pumpen nur schwer entfernen lassen, soll in der Stauwand des Wasserorts eine Dammtür angebracht werden, durch welche die Schlämme in Förderwagen abgefahren werden können.

Zur Hebung des in dem eben erwähnten Wasserort angesammelten Wassers nach dem Wasserort der 485 m-Sohle ist eine liegende, doppeltwirkende Plungerpumpe von 180 mm Plungerdurchmesser und 180 mm Hub aufgestellt, welche, durch einen Drehstrommotor für 2000 Volt und 38 PS Leistung angetrieben, bei 125 Umdrehungen 1 cbm Wasser pro Minute in einer Rohrleitung von 150 mm l. W. auf 110 m zu fördern vermag. Nach kurzer Zeit versagte jedoch diese Pumpe, und es stellte sich heraus, daß die zur Nachdichtung dienenden Lederringe der federbelasteten Metallventile an vielen Stellen durchlöchert waren. Die Ursache lag in dem stark säurehaltigen und trotz zweimaliger Klärung noch immer schlammigen Wasser. Die darauf eingewechselten etwas stärkeren und im Ölbad geschmeidig gemachten Lederringe bewährten sich auch nicht auf die Dauer. Es läßt sich daher schon jetzt mit einiger Sicherheit behaupten, daß die Kolbenpumpen für die Hebung der Spülwasser nicht geeignet sind, falls die letzteren nicht sehr gut geklärt sind und keine schädlichen Beimengungen enthalten. Öftere Betriebsstörungen durch Sitzenbleiben und schlechtes Schließen der Ventile, durch schnellen Verschleiß der letzteren sowie der Kolben sind dann unvermeidlich. Aus diesem Grunde soll nach der Verlegung des Mischtrichters von der 485 m- nach der 375 m-Sohle für die Hebung des Wassers auf die neue Druckhöhe von 220 m eine Hochdruckzentrifugalpumpe aufgestellt werden. Daß für diese das Wasser noch zu viele Beimengungen enthält, ist nicht zu befürchten, da nach Fertigstellung des Wasserorts von etwa doppeltem Fassungsraum die Wasserklärung viel vollkommener sein wird. Abgesehen von der geringeren Empfindlichkeit gegenüber dem Ein-

fluß des säurehaltigen Wassers weist die Zentrifugalpumpe im Vergleich mit der Kolbenpumpe noch folgende wesentliche Vorteile auf:

1. die Möglichkeit der direkten Kupplung,
2. deshalb geringer Platzbedarf,
3. Verwendbarkeit eines rasch laufenden, billigen Motors,
4. bequemes Anlassen (bei einer Plungerpumpe würde bei der Druckhöhe von 220 m ein besonderer Kompressor zum Anfüllen des Druckwindkessels wünschenswert sein),
5. geringe Kosten für Wartung und Schmierung.

Der schlechtere Wirkungsgrad fällt im vorliegenden Falle bei der Billigkeit der elektrischen Kraft nicht ins Gewicht, zumal ja bei den Kolbenpumpen der ursprünglich gute Wirkungsgrad durch raschen Verschleiß der Kolben und Ventile sehr bald herabgesetzt wird.

Nach Vergrößerung der Wasserörter kann das täglich einzuspülende Bergequantum auf etwa 800 cbm gesteigert werden. Um dieses Quantum zu beschaffen, ist entweder die Aufstellung eines Baggers oder die Anwendung des bekannten Spritzverfahrens zur Hereingewinnung der Haldenmassen geplant.

Zur Zeit beträgt die tägliche maximale Leistung der Spülversatzanlage etwa 350 bis 400 cbm Berge, wobei pro Minute durchschnittlich 3,5 cbm, maximal 4 cbm gestürzt werden. Eine höhere Leistung ist mit der vorhandenen Einrichtung nicht möglich, da sich beim Stürzen größerer Bergemengen der Prellkasten am Ende der Bergeabfallrohrleitung zusetzt.

Zur Bedienung sind erforderlich: 2 Mann zum Stürzen der Berge in den Vorratskasten, 1 Mann zum Schieberziehen am Transportband, 1 Mann am Rost der Rohrleitung zum Trockenstürzen an der Hängebank, 1 Mann am Mischtrichter in der 485 m-Sohle, 3 Mann vor Ort zum Bedienen der Spülrohrleitung.

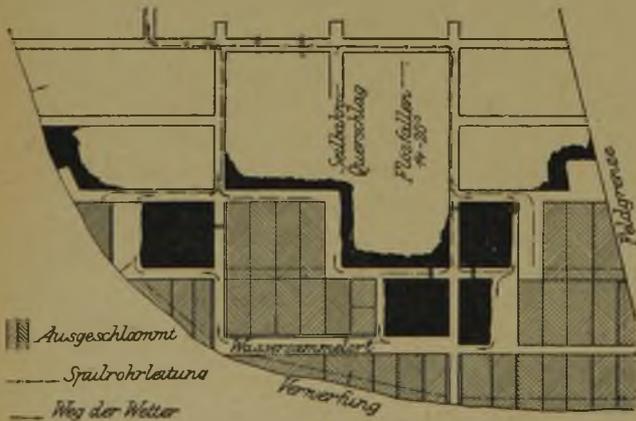


Fig. 6.

Nach mehrfachen Versuchen wurde die in Fig. 6 dargestellte Abbauweise als die für Spülversatz geeignetste gefunden. Der durch mehrere Verwerfungen begrenzte Feldesteil ist durch Fallörter und von diesen

aus in 15 bis 20 m Abstand getriebene streichende Abbaustrecken vorgerichtet worden. Der Abbau erfolgt teils von der östlichen Feldesgrenze (Stadttinneres), teils von den Fallörtern aus, indem die zwischen zwei streichenden Abbaustrecken anstehenden Pfeiler in je 6 m langen Abschnitten hereingewonnen werden. Der Verhieb geschieht streichend, so, daß der Abbaustoß in der gesamten schwebenden Höhe von 15 bis 20 m stark belegt und rasch vorwärts getrieben und ein längeres Offenstehen der Baue vermieden wird. Die Abförderung der Kohlen erfolgt in derselben Richtung, in welcher der Abbau vorschreitet, damit die untere Förderstrecke mit zugeschlämmt wird und nicht durch besondere teure Verschläge offen erhalten werden muß. Sobald der Abbau um 6 m vorgerückt ist, wird vor Beginn des Spülens zur Aufrechterhaltung eines Förder- und Wetterweges in 2 m Entfernung vom Kohlenstoß ein Verschlag aus Leinwand und Schwarten eingebracht, sodaß die Kohlengewinnung ungestört während des Schlämmens weitergehen kann.

Diese Art des Verhiebes, bei der die einzelnen auszuspülenden Abbauteilungen die größere Ausdehnung in der Fallrichtung, die kleinere (6 m) in der Streichrichtung erhalten, hat den Vorteil, daß der Versatz

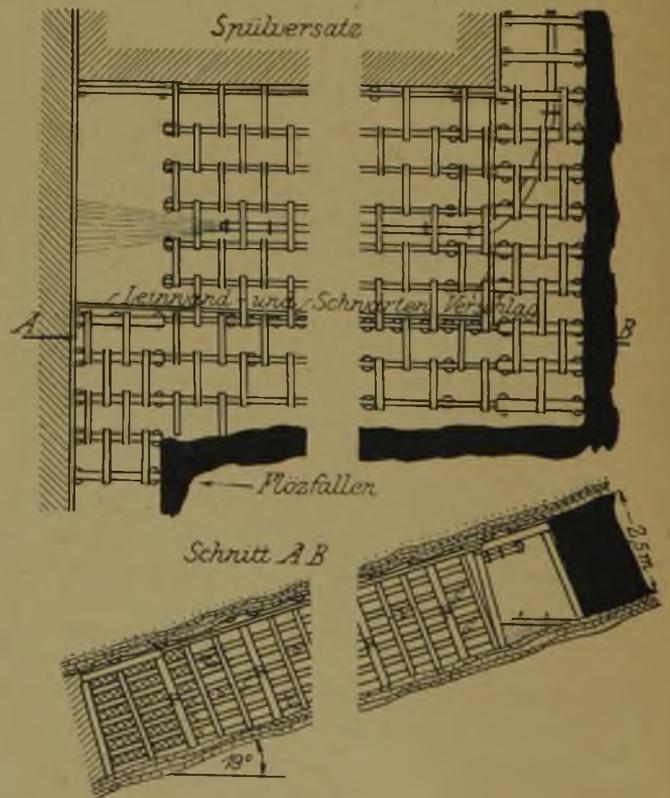


Fig. 7.

leichter und dichter einzubringen ist. Die in der Fallrichtung, also parallel zu den Spülrohren liegenden Ausbaukappen bieten dem Spülstrom weniger Hindernisse, als wenn sie im Streichen lägen; ferner wirkt

bei größerer fallender Ausdehnung des auszuspülenden Raumes das eigene Gewicht der Berge mit, um den Versatz zu verdichten, und schließlich genügt es, die Spülrohre in der Mitte des nur 6 m breiten Versatzraumes zu verlegen, um jeden Hohlraum, auch an den Stößen, zu verfüllen; bei größerer Breite müßte man besondere Krümmer am Ausgußrohre anschließen.

Auf die Herstellung der Verschlüge (s. Fig. 7) ist bei dem Flözfallen von 12 bis 20° große Sorgfalt zu legen. Die Dämme müssen einerseits dicht sein und dem Druck der Berge widertehen, andererseits so weit wie möglich wieder verwendet werden können. Zwischen die 2 m voneinander entfernten Ausbaubolzen a werden in regelmäßigen Zwischenräumen von etwa 0,6 m schwache Hilfsbolzen b gestellt und dahinter Schwarten c in ca. 0,3 bis 0,4 m Abstand untereinander genagelt. Die Leinwand wird schließlich auf der Seite des Versatzes an diesem Verschlag befestigt und besonders an der Firste und an der Sohle durch Umschlagen so sorgfältig wie möglich angebracht. Vor dem Verspülen des nächsten Abbaus werden die Hilfsbolzen sowie die 2 m langen Schwarten ohne Mühe entfernt und zur Herstellung des neuen Verschlages wieder benutzt. Da diese Arbeiten stets von denselben Leuten besorgt werden, so erlangen die letzteren sehr bald in der Herstellung der Verschlüge eine große Fertigkeit.

Für die Bedienung vor Ort ist eine gute Beleuchtung von besonderem Wert; man benutzt daher Azetylen-Sicherheitslampen von etwa 16 Normalkerzen-Leuchtkraft, die, mit Reflektoren versehen, im Orte verteilt werden.

Was nun die Kosten des Spülversatzes anlangt, so sollen die Verhältnisse auf den Tiefbauschächten zu Grunde gelegt werden, da sich hier die größere und auch mit einer neuen besonderen Wasserhaltungsanlage ausgerüstete Anlage befindet. Allerdings sind die Anlage- und Betriebskosten bei dieser Anlage wesentlich höher als auf dem Vertrauen-Schacht.

Die Anlagekosten stellen sich insgesamt auf rund 57 500 *M.*, die sich folgendermaßen verteilen:

I. Anlage des Bergvorratskastens und des Transportbandes über Tage: Herstellung und Einrichtung des Vorratskastens, 3 Wipper usw.		7 866 <i>M.</i>
Transportband und sein Einbau		2 286 „
1 Antriebsmotor von 10 PS nebst Zubehör		1 182 „
Sonstiges: Signale, Sprachrohre, Dampfheizung, Beleuchtung etc.		516 „
II. Trichter und Rohrleitung zum Trockenstürzen:		
485 m gußeiserne Rohre von 175 mm l. W. und Einbau der Rohre		4 774 „
Aufgabetrichter, Prellkasten, Signal		1 212 „

III. Wasserort- und Mischtrichteranlage in der 485 m-Sohle:

Ausbau von 110 m Querschlag und Vorrichtung zum Wasserort	748 <i>M.</i>
Rohrkanal und Wasserleitungsrohre	526 „
Mischtrichter	439 „

IV. Spülversatzrohrleitung von der 485 m-Sohle nach den Abbauen:

ca. 800 m gußeiserne Rohre mit Krümmer von 150 mm l. W. mit Einbau	10 047 „
Selbstgefertigte Blechrohre mit Verschlussklammern	378 „

V. Plungerpumpen- und Wasserortanlage in der 590 m-Sohle:

Herstellung des Pumpen- und Wasserorts nebst Kläranlage	5 419 „
1 Plungerpumpe für 1 cbm Leistung auf 110 m Höhe	3 449 „
1 Drehstrommotor von 38 PS mit Riemen ca. 330 m gußeiserne Rohre und Krümmer von 150 mm l. W.	2 071 „
Montage der Pumpe und Einbau der Rohre	881 „
Anteilige Kosten für Kabel und elektrische Einrichtungen	400 „
Aufstellung einer Schlammpumpe mit Rohrleitung	650 „

VI. Zentrifugalpumpenanlage unter der 590 m-Sohle:

1 einstufige Zentrifugalpumpe für 2 cbm Leistung auf 50 m Höhe	1 050 „
1 Drehstrommotor von 30 PS und 965 Touren	1 886 „
540 m gußeiserne Rohre und Krümmer von 175 mm l. W. nebst Einbau	5 553 „
Sonstiges: Kabel, anteilige Kosten der elektrischen Einrichtung usw.	1 575 „
VII. Fernsprechanlage	1 316 „

zusammen 57 482 *M.*

(beim Vertrauen-Schacht 20 500 „).

Rechnet man für die Betriebsdauer:

der Rohre zum Trockenstürzen	5 Jahre,
der Rohre zum Spülversatz	8 „
der Pumpensteigrohre	10 „
der Pumpen	6 „
der übrigen Einrichtungen	12 „

so erhält man eine Amortisationsquote von 11 pCt.; für Tilgung und Verzinsung des Anlagekapitals dürften demnach 15 pCt. genügend sein, ein Prozentsatz, wie er bei ähnlichen Spülversatzanlagen auch anderwärts angenommen worden ist.

Die Betriebskosten pro cbm einzuspülender Berge berechnen sich, wie folgt:

1. Löhne für Bergestürzen in den Vorratskasten	0,0371 <i>M</i>
2. „ „ Bedienung am Transportband, Trockenrichter und Mischrichter . . .	0,0254 „
3. Löhne für Arbeiten im Ort, Verschläge stellen, Rohre verlegen etc.	0,1021 „
4. Löhne für Wartung der Pumpen . . .	0,0405 „
5. Kosten der Materialien (Leinwand, Holz, Nägel etc.)	0,0575 „
6. Kosten der Wasserhebung	0,0400 „
7. „ „ Amortisation und Verzinsung des Anlagekapitals	0,1700 „
	zusammen 0,4726 <i>M</i> .

Zu dieser Berechnung sei bemerkt, daß sie auf genauen Unterlagen beruht, da für jedes ausgespülte Abbauort ein besonderer statistischer Bogen angefertigt wird.

Es kostet demnach, ein 1 cbm lose Berge mittels Spülverfahrens zu versetzen, 0,47 *M* (beim Vertrauen-Schachte nur 0,39 *M*, da hier die Kosten der Wasserhebung und der Amortisation und Verzinsung erheblich geringer sind). Hierbei sind nicht mit gerechnet die Kosten für das Abfüllen der Versatzberge von der Halde und für den Transport in Förderwagen bis zum Vorratskasten, da diese Kosten beim Handversatz sowohl wie beim Spülversatz gleich sind. Rechnet man diese noch hinzu unter der Annahme, daß zur einen Hälfte frische Waschberge, zur anderen Hälfte Haldenberge verwendet werden, so erhöht sich der Betrag pro cbm auf 0,70 *M*. Nach Einführung des Baggerbetriebs wird sich voraussichtlich dieser Betrag etwas ermäßigen.

Pro Tonne Kohlen stellen sich die Kosten auf:
 1,33 *M* für Häuerlöhne,
 2,02 „ „ „ u. Spülversatz,
 2,35 „ „ „ „ und Holzverbrauch.

Von besonderem Interesse ist die Frage, wieviel von dem ausgekohlten Hohlraum wieder mit Versatzbergen ausgefüllt wird. Dies ergibt sich aus nachstehender Rechnung:

Aus einem Ort von 686,24 cbm anstehender Kohle wurden 1637 Karren à 0,7 cbm = 1146 cbm Kohle gefördert. Zur Ausfüllung des Hohlraums sind eingebracht worden

1113 cbm Spülversatzberge
14 „ im Ort gebliebenes Ausbauholz
<u>1127 cbm.</u>

Es sind demnach $\frac{1127}{1146} = 98,3\text{pCt.}$ des ausgekohlten

Ortes wieder mit Versatz gefüllt worden. Bei der Teufe von ca. 600 m dürften daher Veränderungen an der Tagesoberfläche infolge Abbaues so gut wie ausgeschlossen sein. Bemerkte sei noch, daß von der Menge der eingespülten Berge die mit dem Wasser aus dem Abbau nach dem Wassersammelort fortgeführten Feinschlämme (7 pCt.) abgezogen worden sind.

Beim Handversatz ergeben sich folgende Zahlen, wobei vorausgeschickt werden muß, daß die örtlichen Verhältnisse der berücksichtigten Baue für die Einbringung von Handversatz ausnahmsweise günstig waren, da die Bergewagen zum größten Teil ausgestürzt werden konnten und zum Versatz nur sehr tüchtige Arbeiter verwendet wurden. Der Versatz wurde so sorgfältig wie möglich hergestellt und der Inhalt jedes Bergewagens genau ausgemessen.

Gefördert wurden 6437 cbm Kohle, während die Menge der eingebrachten Berge 2990 cbm betrug. Dazu kommen noch 145 cbm im Ort verbliebenes Abbauholz, sodaß $\frac{3135}{6437} = 48,7\text{pCt.}$ des ausgekohlten Ortes wieder durch Bergeversatz verfüllt wurden.

1 cbm Berge mit Hand zu versetzen, kostete:

1. Löhne der Versetzer, Kosten für Schwarten Leinwand etc.	0,78 <i>M</i>
2. Kosten der Streckenförderung	0,15 „
3. Kosten für Abnutzung der Geräte usw.	0,02 „
	zusammen 0,95 <i>M</i> .

Dieser Betrag von 0,95 *M* ist jedenfalls als ausnahmsweise niedrig zu bezeichnen. Die durchschnittlichen Kosten lediglich an Löhnen der Bergeversetzer betragen pro cbm in den Jahren 1896 bis 1903 auf dem Vertrauen- und Tiefbau-Schacht 0,90 *M* (gegen oben 0,78 *M*) und die Gesamtkosten an Löhnen bei einem, Handversatz in großem Maßstabe anwendenden Werke des Lugau-Ölsnitzer Reviers nach dem sächsischen Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen für das Jahr 1903 sogar 1,25 bis 1,50 *M*. Man wird also nicht zu hoch greifen, wenn man die Kosten für die Herstellung von 1 cbm Handversatz zu 1,00 *M* annimmt. Berechnet auf die geförderte Tonne Kohle, betragen die Kosten des Handversatzes dagegen nur 0,61 *M*, die Kosten des Holzverbrauchs 0,59 *M*.

Nimmt man an, daß die Häuerlöhne lediglich für die Kohlengewinnung beim Handversatz unter sonst ganz gleichen Verhältnissen dieselben seien wie beim Spülversatz, so ergeben sich die Kosten pro t Kohle, wie folgt:

1,33 *M* für Häuerlöhne,
 1,94 „ „ „ und Bergeversatz (pro cbm Handversatz nur 1 *M* gerechnet),
 2,53 „ für Häuerlöhne, Bergeversatz u. Holzverbrauch.

Hieraus geht hervor, daß die Versatzkosten pro geförderte Tonne Kohle für den vorliegenden Fall bei Verwendung von Handversatz um 0,69—0,61 *M* = 0,08 *M* niedriger sind als beim Spülversatz, die Kosten für Holzverbrauch dagegen um 0,59—0,33 *M* = 0,26 *M* höher.

Während also 1 cbm lose Berge zu versetzen beim Spülverfahren nur etwa halb soviel als beim Handversatz kostet, gestaltet sich dieses

Verhältnis wesentlich anders, wenn man die Versatzkosten **pro cbm fertigen Versatz** oder auf die geförderte Tonne Kohle berechnet. Da nämlich zur Ausfüllung eines und desselben Hohlraumes beim Handversatz nur halb so viel Berge als beim Spülversatz gebraucht werden oder beim Handversatz nur ungefähr die Hälfte der geförderten Kohlen wieder durch Bergeversatz ersetzt wird, so stellen sich die Kosten pro cbm fertigen Versatz oder pro geförderte Tonne Kohle bei beiden Versatzarten ungefähr gleich.

Es wird daher beim Abbau eines Feldes die Verwendung von Spülversatz in den meisten Fällen eine Ersparnis an Versatzkosten nicht bringen, in manchen Fällen sogar etwas höhere Kosten für die Einbringung des Versatzes erfordern als die Verwendung von Handversatz, wohl aber wird durch den geringeren Holzverbrauch, die gesteigerte Hauerleistung und die sonstigen großen Vorteile des Spülversatzverfahrens eine indirekte Betriebskostensparnis erreicht werden.

Ogleich infolge der verhältnismäßig kurzen Betriebszeit genaue ziffernmäßige Ergebnisse über den Wert des Spülversatzverfahrens noch nicht bestehen, so gestatten doch die bisher erzielten Resultate, schon jetzt folgendes zu behaupten:

1. Beim Spülversatz wird der gesamte ausgekohlte Raum unter Tage fast vollständig (beim Handversatz nur etwa zur Hälfte) wieder mit Versatzmaterial ausgefüllt; infolgedessen werden Oberflächensenkungen durch Einbringung von Spülversatz, wenn nicht ganz vermieden, so doch sicher auf ein so geringes Maß beschränkt, daß schädliche Einflüsse auf die Gegenstände der Tagesoberfläche nicht zu bemerken sind. Die schon seit langer Zeit durch Bergschäden hervorgerufene Beunruhigung der Grund- und Hausbesitzer, der staatlichen und städtischen Behörden sowie die zwischen diesen und den Bergwerksunternehmern bestehende Spannung werden verschwinden; ferner wird der Abbau der noch vorhandenen mächtigen Sicherheitspfeiler, deren Gewinnung unter Anwendung des bisher üblichen Versatzverfahrens nicht ausführbar ist, ermöglicht, mithin ein sehr beträchtlicher Teil des Nationalvermögens nutzbar gemacht werden.

2. Da die gewonnene Kohle fast vollständig durch die eingespülten Massen ersetzt wird, treten Druckerscheinungen auf die Nachbarpfeiler nur in ganz geringem Maße und Zerreißen des Flözachs unter normalen Verhältnissen überhaupt nicht ein. Mit dem Fortschreiten des Abbaus steigt sonst bei Anwendung von Handversatz auch in ursprünglich wenig druckhaften Feldesteilen der Holzverbrauch, und der Stückkohlenfall sinkt; beim Spülversatz dagegen bleiben die ursprünglichen Verhältnisse auch

nach dem Abbau großer Flächen dieselben; während man sonst mit starkem Ausbauholz und dichtem Verzug bauen und zur Erhaltung der Förderstrecken im Bergeversatz oder in der Kohle hohe Kosten für Reparaturlöhne und Holz aufwenden muß, genügt beim Spülversatz schwaches Ausbauholz, das ungefähr zu $\frac{1}{3}$ wieder gewonnen werden kann. Die nachstehenden Angaben über den Holzverbrauch in einem anderen mit Handversatz gebauten Flöz mit sonst ähnlichen Verhältnissen bestätigen die Behauptung, daß mit dem Wachsen der abgebauten Flächen trotz sorgfältigen Versatzes der Holzverbrauch steigt. Es betragen in diesem Flöz die Holzkosten pro Tonne geförderte Kohle:

im 1. Halbjahr 1902:	0,65	M
„ 2. „ 1902:	0,67	„
„ 1. „ 1903:	0,82	„
„ 2. „ 1903:	1,05	„
„ 1. „ 1904:	1,11	„

Hierzu kommen noch die Kosten für zahlreiche aus Altholz hergestellte Holzpfeiler, welche für die Sicherung der Förderstrecken erforderlich werden, sowie die Löhne der Zimmerlinge für Reparaturarbeiten. Für Beides kann erfahrungsgemäß noch ein Zuschlag von 25 pCt. eingesetzt werden.

3. Beim Abbau mit Spülversatz wird gegenüber dem mit Handversatz eine wesentliche Steigerung der Hauerleistung erzielt. In einigen Fällen betrug sie bis zu 30 pCt.

4. Der Ausbruch von Grubenbrand, der auf einzelnen Flözen besonders häufig auftritt, wird durch Anwendung von Spülversatz mit Sicherheit vermieden.

5. Schließlich wird sich die Zahl der beim Handversatz vorkommenden Unfälle durch Steinfall, Quetschungen usw. voraussichtlich beim Spülversatz vermindern.

Infolge dieser Vorzüge scheint das Spülversatzverfahren, das immer steigende Anwendung und neue Verbesserungen erfährt, berufen zu sein, eine bedeutende Rolle auch im sächsischen Kohlenbergbau zu spielen und ihm neue Wege zu einem rationellen Abbaubetrieb zu weisen. Daß die Anwendung des Verfahrens in allen Fällen möglich und rentabel sei, wird niemand behaupten. Jedoch wird sie, wenn bei Aufschließung neuer Feldesteile bereits bei der Aus- und Vorrichtung darauf Rücksicht genommen wird, auch unter schwierigen Verhältnissen möglich sein. Die Anwendung des Spülversatzes kann unmöglich werden,

1. wenn kein geeignetes Versatzmaterial,
2. wenn überhaupt kein Spülwasser zur Verfügung steht,
3. wenn die Flöze soviel Bergemittel enthalten, daß bereits die vor Ort fallenden Berge zur Ausfüllung der ausgekohlten Räume genügen, wie es

z. B. in einzelnen Feldesteilen des Vertrauen- und Tiefbau-Schachtes der Fall ist,

4 wenn die Flözablagerung durch Verwerfungen in so starkem Maße gestört ist, daß eine einigermaßen gleichmäßige Rohrverlegung und zentralisierte Wasserhaltung nicht ausführbar ist.

In den meisten Fällen jedoch werden sich Mittel und Wege zu einer erfolgreichen Anwendung des Spülverfahrens finden lassen, zumal es nach angelegten Versuchen auch in schwebenden Abbauen auf geringe Erstreckungen bei genügendem Anfangsdruck anwendbar ist.

Über die Fabrikation feuerfester Produkte.

Von Ingenieur Hoffinger, Kalk bei Köln.

Unter feuerfesten Produkten werden nicht nur diejenigen Fabrikate verstanden, welche sich durch besonders hohe Feuerfestigkeit auszeichnen, sondern auch solche, die zum Auskleiden von Feuerungsanlagen und Öfen Verwendung finden. Außerdem werden noch diejenigen Fabrikate den feuerfesten Produkten zugerechnet, welche hohe Widerstandsfähigkeit gegen den Einfluß von Säuren und Dämpfen, sowie gegen schmelzende metallurgische, erdige und alkalische Massen oder Gasflüsse besitzen. Neben diesen Eigenschaften wird von den feuerfesten Fabrikaten noch hinreichende Druckfestigkeit, angemessene Dichte, Widerstandsfähigkeit gegen plötzlichen Temperaturwechsel, geringe Veränderung in hohen Hitzegraden, sowie ausgeprägte Form verlangt. Der Grad der Feuerfestigkeit wird vielfach von den Käufern vorgeschrieben.

Bei der Herstellung von feuerfesten Waren gelangen die verschiedenen Tone, wie Schiefertone in ihren reinen Ablagerungen, Kaoline, die plastischen, reinsten Tone, die reinen Quarzite und Quarzsande, sowie in geringen Mengen kohlenaurer Kalk und Feldspat, sodann Magnesit zur Verwendung.

Man unterscheidet saure und basische feuerfeste Steine. Zu letzteren zählen die tonerereichen Chamottesteine, sowie die Magnesitziegel, zu den ersteren die aus Quarz, Quarzit oder Infusorienerde bestehenden Dinasteine, die mit geringer Menge plastischer Materialien, wie Ton oder Kalkbrei, zu einer formbaren Masse angemacht und nach der Verformung scharf gebrannt werden. Schamotte ist zerkleinerter bzw. gemahlener, vorher gebrannter und zwar vorzugsweise feuerfester Ton. Schamottesteine werden aus feuerfesten Tonen hergestellt, die stark mit Schamotte gemagert werden. Magnesitsteine bestehen aus Magnesia, deren größerer Teil bis zur Sinterung (tot) gebrannt sein muß, während der Rest nur so weit gebrannt ist, daß die Magnesia, mit Wasser angemacht, noch plastisch wird. Die aus diesen Mischungen hergestellten Ziegel bilden in scharf gebranntem Zustande ein Material von großer Feuerfestigkeit.

Die Feuerfestigkeit eines Tones hängt sowohl von seiner chemischen Zusammensetzung als auch von der

Beschaffenheit seiner Bestandteile ab. Je mehr ein Ton sich in seiner Zusammensetzung der reinen Tonsubstanz — $\text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2, 2\text{H}_2\text{O}$ — nähert, desto feuerfester wird er sein. Die reine Tonsubstanz als solche allein eignet sich jedoch nicht zur Herstellung feuerfester Waren, da sie durch die Aufnahme von Wasser stark quillt und beim Trocknen und Brennen wieder zusammentrocknet, schwindet, also ein kleineres Volumen einnimmt als im feuchten, plastischen Zustande. Durch das Schwinden, das naturgemäß an den Kanten und Außenflächen früher als in der Mitte stattfindet, tritt Reißen und Verziehen beim Brennen ein, auch werden dünnwandige Waren windschief, wodurch sie für manche Zwecke unbrauchbar werden.

Zur Vermeidung dieser Übelstände werden dem Ton natürliche oder künstliche unplastische Stoffe, die sogenannten Magerungsmittel, zugesetzt. Letztere dienen ferner dazu, dem Wasser den Zugang zu allen Teilen der Tonmischung zu erleichtern, wodurch der Ton gleichmäßiger wird und auch ein Wiederaustritt des Wassers beim Trocknen und Brennen ohne Gefahr für die geformten Waren erfolgen kann. Weiterhin können durch Zusatz von zweckentsprechend gewählten Magerungsmitteln Fabrikate erhalten werden, die gegen plötzlichen, schroffen Temperaturwechsel äußerst widerstandsfähig werden. Magerungsmittel werden ferner auch zugesetzt, damit Tone, bei höheren Temperaturen gebrannt, leichter und vollständiger sintern. In diesem Falle wirkt der Zusatz beim schwachen Brennen als Magerungsmittel, während er in höherer Temperatur als Flußmittel zur Geltung kommt.

Die gebräuchlichsten Magerungsmittel sind Quarz, Schamotte, Graphit und Kokslein; die letzteren werden nicht nur als eigentliche Magerungsmittel, sondern auch zu dem Zwecke zugesetzt, um poröse, leichtere Waren zu erhalten. Quarz oder Quarzit wird vorteilhaft in kantigen, splittrigen Körnern verwendet, die man durch Zerkleinerung größerer Stücke herstellt.

Wichtig ist die Eigenschaft der Quarze, unter der Einwirkung der Hitze allmählich in den amorphen Zustand überzugehen und dabei zu wachsen, beim Er-

kalten jedoch nicht wieder auf die ursprüngliche Größe zurückzugehen; die Folge dieser Eigenschaft ist, daß der Quarz durch die Einwirkung hoher Hitzegrade ein geringeres spezifisches Gewicht erhält, daß also ein Volumteil geglähten Quarzes leichter ist als der gleiche Volumteil ungeglähten Quarzes.

Alle Vorteile, welche der zerkleinerte Quarz als Magerungsmittel aufweist, besitzt auch die Schamotte; sie ist aber dem ersteren dadurch überlegen, daß sie durch die Einwirkung der Hitze nicht wächst, das fertige Produkt durch den Brand also nicht lockerer macht. Der Ton, aus welchem die Schamotte durch Zerkleinerung hergestellt wird, soll so weit gebrannt sein, daß er durch eine weitere Einwirkung der Hitze nicht mehr schwindet. Die Zerkleinerung wird je nach dem Zwecke, zu welchem die Masse benutzt werden soll, mehr oder weniger weit getrieben. Bei der Herstellung poröser Fabrikate wird nicht so weit zerkleinert als bei der Herstellung dichter Fabrikate. Für Waren, welche schroffem Temperaturwechsel ausgesetzt werden, verwendet man Schamotte, die zu einem mehr oder minder großen Teile von grobkörniger Beschaffenheit ist. Soweit Abfälle feuerfester Produkte, wie zum Beispiel Kapseln, Muscheln, Schamotteziegelbruch, Glashäfen usw., zur Herstellung von Schamotte benutzt werden, ist darauf zu sehen, daß die betreffenden Waren nicht durch Schlacken verunreinigt oder durch Glasüberzüge mit Flußmitteln versehen worden sind.

Die kohlenstoffreichen Materialien, wie Graphit und Koks, welche in unseren Feuerungen unschmelzbar sind, dienen vielfach dazu, die Feuerfestigkeit zu erhöhen; sie sollen aber auch gleichzeitig den aus solchen Massen hergestellten Waren eine größere Wärmeleitung geben und sie damit zugleich widerstandsfähiger gegen Temperaturwechsel machen. Diese Eigenschaften lassen die mit Graphit versetzten Tone ganz besonders zur Herstellung von Schmelztiegeln geeignet erscheinen. Da der Graphit sich in feinsten Form verteilen läßt, so ist eine sehr innige Mischung mit dem Ton möglich, sodaß ein sehr homogenes Gemenge erhalten wird, was bei der Fabrikation der Tiegel von großem Vorteil ist.

Weniger fein verteilbar in Ton ist das Steinkohlenskoksklein, das zum gleichen Zwecke Verwendung findet. Wenn auch der Koks ebenfalls dem Reißen entgegenwirkt und die Feuerfestigkeit erhöht, so ist er doch bei weitem leichter verbrennbar als der Graphit und ist daher mit Vorsicht zu benutzen. Die mit Koksklein gemagerten Fabrikate haben sich nur dort gut bewährt, wo beständig Luftmangel in den Brennapparaten vorhanden sein muß, um einen bestimmten Zweck zu erreichen, wie dies bei den Hochöfen der Fall ist.

Wie schon bemerkt, verdankt die reine Tonsubstanz ihre hohe Feuerfestigkeit ihrer günstigen chemischen

Zusammensetzung von zwei Molekülen Kieselsäure und 1 Molekül Aluminiumoxyd. Ein höherer Gehalt von Kieselsäure, wie solchen die natürlich vorkommenden Tone aufweisen, wirkt bis zu einem gewissen Grade verflüssigend, d. h. die Schmelzung begünstigend, insofern die Kieselsäure, ob quarzartig oder amorph, in hinreichend feinem Zustande im Tone vorhanden ist. Man bezeichnet daher auch die Kieselsäure als Flußmittel für die Tonsubstanz. Übersteigt jedoch der Kieselsäuregehalt eine gewisse Grenze, so nimmt die Feuerfestigkeit der Tonmischungen mit zunehmender Kieselsäuremenge bis zur reinen Kieselsäure stetig zu. Viel energischer als Kieselsäure wirken andere Verbindungen, die sich oft in dem Ton vorfinden, wie Eisenoxyde, Kalk, Magnesia, welche an sich alle fähig sind, schmelzbare Silikate zu bilden. Die Wirkung aller Flußmittel ist desto stärker, je feiner verteilt die betreffenden Stoffe im Ton sind.

Viele Tone enthalten noch einige andere Beimengungen und Verunreinigungen, welche schädliche Einflüsse auf die Fabrikation ausüben. So schließen vielfach die Tone auch Eisenoxydknöllchen ein, von Schwefelkies herrührend, sowie, wenn auch seltener, Knollen oder Kristalle von kohlenstoffreichem Eisenoxydul, deren Ursprung ebenfalls auf die Zersetzung von Schwefelkies zurückzuführen ist. Diese Bestandteile müssen entfernt werden, da sie stets die Feuerfestigkeit beeinträchtigen. Schädliche Wirkungen üben schließlich die in den Tönen nicht selten vorkommenden schwefelsauren und vanadinsauren Salze aus, welche Abspaltungen resp. Verfärbungen hervorrufen.

Die chemische Analyse eines feuerfesten Tones bietet ein wertvolles Mittel, die Feuerfestigkeit wie auch die Verwendbarkeit zu einem bestimmten Zwecke zu bestimmen. Kleine Laboratoriumsversuche zur Bestimmung der Schmelztemperatur der Steine und Tonmischungen sind weniger von praktischem Werte als die vollständige Analyse des in Frage kommenden feuerfesten Materials.

Die verschiedenen Methoden, um die Feuerbeständigkeit der Steine oder Tone direkt zu ermitteln, sind nur Versuche, um zu absoluten Resultaten zu gelangen. Wenn ein Fabrikant sich nur allein durch diese Methoden bei der Bestimmung der Feuerfestigkeitsgrade, wie sie im Handel verlangt werden, leiten lassen will, so wird er öfter finden, daß die praktischen Resultate und die Schlüsse, welche er aus den kleinen Hitzebestimmungsversuchen ziehen zu können glaubte, gar nicht übereinstimmen. Die Schmelzpunktbestimmung und die chemische Analyse geben noch nicht genügende Anhaltspunkte für die Beurteilung eines Materials, namentlich bei der Fabrikation von Dinassteinen. Hier muß neben der pyrometrischen Prüfung festgestellt werden, wie groß die Volumveränderung ist, welche mechanische Festig-

Fig. 2.

Schnitt a-a

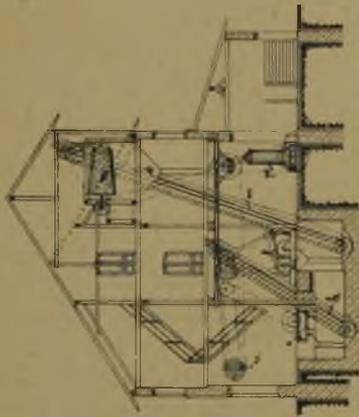
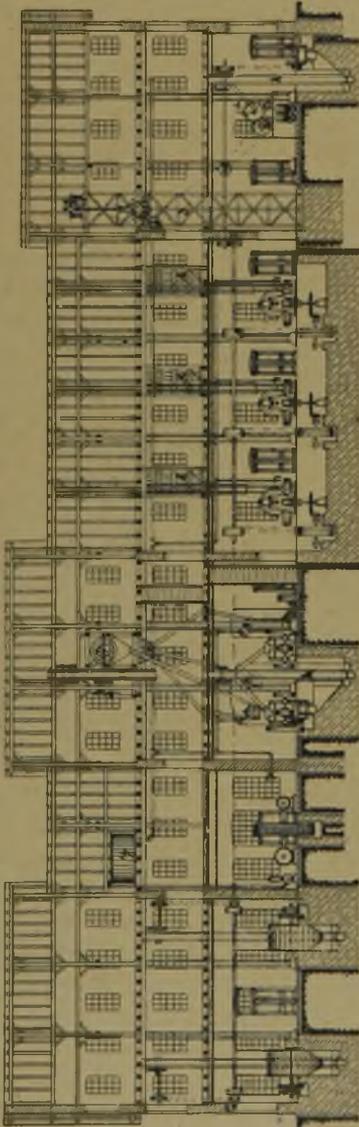


Fig. 1.



Schnitt b-b

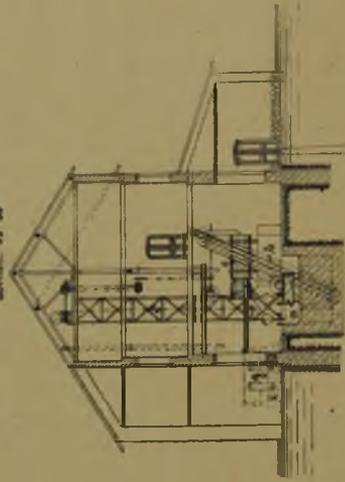


Fig. 4.

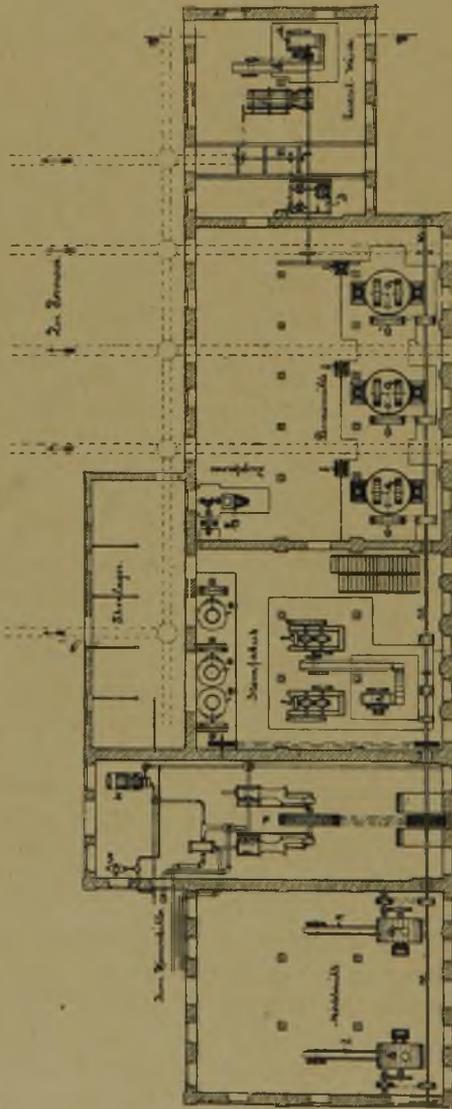


Fig. 3.

keit das Material besitzt und welche Eigenschaften die daraus hergestellten Probe-
steine aufweisen. Besonders bei der Herstellung von Dinas-
steinen tut man gut, ein Material, das sich im Feuer beträchtlich ausdehnt, von der Bearbeitung gänzlich auszuschließen, obwohl man die Volumveränderung durch ein der Verarbeitung vorhergehendes Brennen verringern kann. Letzteres hat aber Nachteile, weil die aus solchen Materialien hergestellten Steine keine besonders hohe Festigkeit aufweisen, wenn man den Zusatz an Bindemitteln nicht erhöht. Hat die Untersuchung ein günstiges Resultat ergeben, und zeigt das betreffende Material nur eine geringe Ausdehnung, so kann man an seine Verarbeitung gehen, wobei zu beachten ist, daß das Verhältnis von kieseli- gen Materialien und Kalk genau eingehalten und die Mahlung auf dem Mischkollergang nicht zu weit getrieben wird. Das Trocknen der geformten Steine muß möglichst rasch vor sich gehen, noch feuchte Steine dürfen nicht in den Ofen gesetzt werden. Die Wahl des Ofensystems ist für die Güte der Dinassteine entscheidend. Die besten Resultate werden in runden, nicht zu hohen Öfen erzielt.

Die Hauptgesichtspunkte bei der Herstellung der feuerfesten Produkte sind folgende:

Die verschiedenen Tone, Schamotten und sonstigen Magerungsmittel sind sorgfältig voneinander getrennt aufzubewahren. Besondere Sorgfalt ist der Vorbereitung der Magerungsmittel zu schenken. Sind sie nur

äußerlich verunreinigt, so ist der anhaftende Schmutz durch Waschen zu entfernen. Besteht die Verunreinigung aber darin, daß einzelne Teile stark eisenhaltig sind, so sind diese Teile, soweit sie nicht überhaupt ausgelesen werden können, durch Abschlagen zu entfernen, was ebenfalls von Hand zu geschehen hat. Scharf gebrannter Schamotte ist der Vorzug als Magerungsmittel vor Quarz zu geben, wenn nicht Massen von bestimmter Zusammensetzung erzeugt werden sollen. Für eine stets gleichmäßige Zusammensetzung der verschiedenen Massen, die durch Tonschneider oder andere Mischmaschinen gut durchgearbeitet werden müssen, ist Sorge zu tragen.

Das Formen der größeren Stücke geschieht von Hand, kleinere Steine werden vielfach mit Maschinen geformt, wobei, sofern dies auf nassem Wege geschieht, ein Nachpressen vorteilhaft ist, um die Steine so scharfkantig und gleichmässig wie möglich zu erhalten. Bei Herstellung großer Stücke wird die Masse zweckmäßig halbtrocken verformt und durch Einschlagen in entsprechende Formen zu dem betreffenden Stück umgewandelt.

Das Trocknen der Steine gewöhnlicher Größe erfolgt wie das der gewöhnlichen Ziegelsteine in Schuppen oder künstlich erwärmten Trockengebäuden oder Trockenöfen. Große Stücke werden sehr langsam getrocknet, damit keine Risse oder Sprünge entstehen, und zwar meist im Formraume selbst. Der Brand der Waren, welcher sehr scharf sein muß, kann in periodischen oder kontinuierlichen Öfen vorgenommen werden. Von letzteren empfehlen sich speziell die mit Gas gefeuerten Öfen, durch welche sehr hohe Temperaturen erreicht werden und die Ware nicht durch Asche verunreinigt wird. Einzelne feuerfeste Waren, die durchaus dicht und undurchlässig sein sollen, wie zum Beispiel Gasretorten, werden mit einer Glasur versehen.

Eine neue Anlage zur Herstellung von feuerfesten Produkten und Dinassteinen, die hinsichtlich der Aufstellung und Art der Maschinen mancherlei Interessantes bietet, ist in Fig. 1—4 dargestellt. Die Einrichtung ist von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk, geliefert.

Das Werk besteht aus 4 Abteilungen: Steinfabrik, Dinasmühle, Mörtelmühle und Quarzitwäsche.

Die Schamottesteinfabrik verarbeitet auf einem Steinbrecher von 500/250 mm Maulweite, 2 Walzen-

mühlen von 950 mm Durchmesser und 300 mm Breite und 2 Tonschneidern von 800 mm Durchmesser und 1500 mm Höhe ca. 8—9000 kg Masse zu Puddelöfensteinen usw. Ein dritter Tonknetter dient als Reserve.

Die Rohmaterialien werden in genau abgemessenen Mengen gleichzeitig dem Steinbrecher aufgegeben und dann mittels Becherwerks auf die Walzenmühlen zur weiteren Vermahlung gehoben. Ein zweites langes Becherwerk hebt das Material von den Walzenmühlen auf die hochstehende Siebtrommel, von der das grobe Material durch mit starkem Blech ausgeschlagene Lutten in die Walzenmühle zurückfällt. Die Tonschneider erhalten das trocken gemahlene Material durch eine Aufgebvorrichtung, wobei Wasser nach Bedarf zugeleitet wird. Die gut durchgearbeitete Masse wird teils von Hand verformt, teils auf der im Nebenraum stehenden Ziegelpresse zu Steinen gepreßt.

Das Material für die Dinassteine wird auf Steinbrechern in der Quarzitwäsche vorgebrochen, mittels Becherwerks den Waschtrommeln zugeführt und gewaschen, sodann auf die obere Etage gehoben und in drei Trichter über den Mischkollergängen gekippt. Unter den Trichtern sind Meßgefäße angebracht, um immer bestimmte Mengen Quarzit den Mischkollergängen aufgeben zu können. Nachdem das Material einige Zeit vorgemahlen ist, wird Kalkmilch in bestimmtem Verhältnis in die Kollergänge gegeben, das Material weiter vermahlen und mit der Kalkmilch innig vermischt. Die fertige Masse wird in Wagen nach der Formerei gefahren und hier verformt.

In der Wäsche werden pro Stunde an hartem Quarzit 3300 kg zerkleinert und gewaschen. Die Leistung der Kollergänge beträgt in der Stunde an hartem Quarzit je 700 kg.

In der sogenannten Mörtelmühle stehen 2 Kugelmühlen, welche Sand und Ton vermahlen. Diese Materialien dienen als Mörtel beim Vermauern der verschiedenen Produkte.

Das Werk stellt Schamotte- und Dinassteine und Retorten für Gasfabriken, sowie Schmelzkessel für metallurgische Zwecke her. Als Brennöfen dienen Kammeröfen, deren Abgase zum Trocknen der Steine benutzt werden. Die Anlage wird durch eine 200 pferdige Dampfmaschine angetrieben. Eine Dampfturbine, verbunden mit einer Dynamo, liefert den Strom zur Beleuchtung der Räume.

Zur Lebenshaltung der Bergarbeiter im Ruhrrevier.

Die unbestreitbare Tatsache, daß die Bergarbeiterlöhne im Ruhrrevier in den letzten 15 Jahren sehr beträchtlich gestiegen sind, wird in ihrer Bedeutung durch die immer wiederkehrende Behauptung abzuschwächen versucht, mindestens in demselben Grade wie die Löhne seien auch die Kosten für die Lebenshaltung der Ruhrbergarbeiter gewachsen, von einer Erhöhung des „standards of life“ dieser könne daher keine Rede sein. Ein Beweis für diese Behauptung wird nicht für nötig gehalten, sie sei deshalb im nachstehenden auf ihre Stichhaltigkeit geprüft (s. a. den Aufsatz „Zur Lage der Bergarbeiter im Ruhrrevier“, „Glückauf“ 1903, Nr. 48).

Seit 1888 — die Angaben der amtlichen Lohnstatistik besitzen nur bis zu diesem Jahre zurück volle Vergleichbarkeit — haben sich die Bergarbeiterlöhne im Ruhrrevier absolut und relativ (die Lohnhöhe des Jahres 1888 ist gleich 100 gesetzt) wie folgt entwickelt. Die Mitauführung des Schichtlohnes in der nachstehenden Tabelle ist deshalb geschehen, damit der etwaigen Einwendung, die Steigerung der Löhne sei auf die Zunahme der verfahrenen Schichten, mithin auf eine stärkere Inanspruchnahme der Arbeiter, zurückzuführen, von vornherein begegnet werde.

Jahr	Jahresdurchschnittslohn		Schichtlohn	
	absolut in <i>M</i>	pCt.	absolut in <i>M</i>	pCt.
1888	863	100,00	2,69	100,00
1889	941	109,04	3,05	113,4
1890	1067	123,64	3,49	129,7
1891	1086	125,84	3,54	131,6
1892	976	113,09	3,28	121,9
1893	946	109,62	3,14	116,7
1894	961	111,36	3,16	117,5
1895	963	112,17	3,18	118,2
1896	1035	119,93	3,29	122,3
1897	1128	130,71	3,57	132,7
1898	1175	136,15	3,74	139,0
1899	1255	145,42	3,96	147,2
1900	1332	154,35	4,18	155,4
1901	1224	141,83	4,07	151,3
1902	1131	131,05	3,82	142,0
1903	1205	139,63	3,88	144,2

Die Tabelle zeigt, daß der Jahresdurchschnittslohn in 1903 um 39,63 pCt. höher stand als in 1888, der Schichtlohn sogar um 44,2 pCt. Ihren Höchststand hatten beide in 1900 zu verzeichnen mit 54,35 bezw. 55,4 pCt. über dem Lohnniveau von 1888. Der in den beiden Folgejahren einsetzende starke Rückgang des Jahresdurchschnittslohnes ist nur zu einem Teile der Verminderung des Schichtlohnes zuzuschreiben, der im ganzen um 13,4 pCt. nachgab, in beträchtlichem Maße erklärt er sich aus der Abnahme der Schichten von 318 in 1900 auf 301 in 1901 und 296 in 1902. Das Jahr 1903 brachte dann wieder eine wenn auch nur wenig bedeutende Steigerung des Schichtlohnes und bei gleichzeitiger Zunahme der verfahrenen Schichten (311) ein Anziehen des Jahresdurchschnittslohnes um 74 *M*. Für unseren Zweck kommt nur der Jahresdurchschnittslohn in Betracht, wobei es im ganzen belanglos ist, ob er mit einem etwas größeren oder kleineren Arbeitsaufwand erzielt worden ist, wenschoa nicht verkannt werden soll, daß ein Mehraufwand von Arbeitskraft in der Regel auch eine Mehrzufuhr von Nahrung bedingen wird.

Wie wir sahen, stand in 1903 der Jahresdurchschnittslohn annähernd 40 pCt. höher als in 1888. Daraus kann natürlich nur dann eine Verbesserung der Lebenshaltung der Arbeiter abgeleitet werden, wenn die Steigerung der Löhne nicht durch eine entsprechende Abnahme der Kaufkraft des Geldes in dieser Zeit wieder ausgeglichen worden ist. — Wie steht es nun hiermit?

Was zunächst die Kaufkraft des Geldes gegenüber den im Arbeiterhaushalte wichtigsten Lebensmitteln anlangt, so liefern die Nachweisungen der Kruppschen Gußstahlfabrik A.-G. von der Bewegung der Preise der bei ihrer Konsumanstalt feilgehaltenen nachstehend verzeichneten Waren für die Jahre 1878—1903 das folgende Bild:

Durchschnitts-Verkaufspreise der wichtigeren Lebensmittel bei der Kruppschen Konsumanstalt in Essen.

	Kartoffeln	Schwarzbrot	Rindfleisch II	Kalb.-fleisch II	Schweinefleisch	Mettwurst	Speck	Schmalz	Butter	Weizenmehl	Reis	Kaffee	Raffinade
1. Absolut.													
1878/87	6,649	0,160	1,164	1,190	1,347	1,518	1,512	1,047	2,227	0,297	0,327	1,862	0,789
1888	6,819	0,127	1,051	1,151	1,160	1,420	1,308	0,958	2,268	0,272	0,300	2,053	0,640
89/93	6,723	0,155	1,217	1,202	1,417	1,585	1,579	1,061	2,379	0,294	0,314	2,536	0,662
94/98	5,763	0,129	1,236	1,248	1,390	1,513	1,485	0,982	2,213	0,248	0,307	2,518	0,549
99/19 3	5,404	0,137	1,199	1,406	1,496	1,600	1,591	1,082	2,389	0,253	0,326	1,923	0,604
1903	5,205	0,133	1,200	1,428	1,514	1,486	1,614	1,208	2,417	0,260	0,240	1,808	0,586
2. Reduziert auf die gleich 100 gesetzten Zahlen für 1888.													
1878/78	97,51	125,98	110,75	103,39	116,12	106,90	115,60	109,29	98,19	109,19	109,00	90,70	123,28
1888	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
89/93	98,59	122,05	115,81	104,43	122,16	111,62	120,72	110,75	104,89	108,09	104,67	123,53	103,44
94/98	84,51	101,57	117,60	108,43	119,83	106,55	113,53	92,07	97,57	91,18	102,33	122,65	85,78
99/1903	79,25	107,87	114,08	122,15	123,97	112,68	121,64	112,94	105,34	93,01	108,67	93,67	94,38
1903	76,33	104,72	114,18	124,07	130,52	104,65	123,39	126,10	106,57	95,59	80,00	88,07	91,56

Es hätte ja nahegelegen, die Entwicklung der Preise behufs Gewinnung einer breiteren Basis auch noch an den wichtigsten Marktorten des Ruhrreviers zu verfolgen, wie das in beschränktem Umfange in dem oben angezogenen Aufsätze für die Städte Bochum, Dortmund und Essen geschehen ist. Allein dazu wäre, da die hierfür in Betracht kommende Quelle, die Zeitschrift des Königl. Preußischen Statistischen Bureaus, erst von 1899 ab Jahresmittel- und vorher nur Monatsdurchschnittspreise bietet, ein zu großer Aufwand an rechnerischer Mühe erforderlich gewesen. Die Beschränkung auf die Entwicklung der Preise bei der Kruppischen Konsumanstalt verschlägt auch für unser Beweisthema nur wenig, denn wenn auch die verschiedenen Marktorte in den einzelnen Jahren nicht dieselben Preise wie die Kruppische Konsumanstalt gehabt haben, so darf die allgemeine Richtung der Preisbewegung bei letzterer doch für die in Frage stehende Periode cum grano salis auf das ganze Ruhrrevier übertragen werden. Es wird mithin angenommen, daß die Kaufkraft des Geldes in diesem etwa die gleichen Schwankungen im Laufe der Jahre durchgemacht hat wie bei der Kruppischen Konsumanstalt.

Betrachten wir die Lebensmitteltabelle, so fällt dabei auf, daß sich das Jahr 1888 durch einen außerordentlich tiefen Preisstand auszeichnet, der ebenso wenig in den Folgejahren wiederkehrt, wie er von einigen Ausnahmen (Kaffee und Kartoffeln) abgesehen in den Vorjahren bestanden hat. Gerade die Tatsache, daß das Preisniveau in den Jahren 1878—87 beträchtlich höher lag als in 1888, läßt es aber als unangängig erscheinen, dieses Jahr für sich allein mit dem Endjahr unserer Betrachtung (1903) in Beziehung zu setzen, es sei dieses vielmehr gleichzeitig auch mit dem Zeitraum 1878—87 in Vergleich gebracht.

Es standen in 1903 die Preise über (+) bzw. unter (-) dem Niveau von

	bei 1878—87	1888	bei 1878—87	1888
Kartoffeln . . .	-21,18	-33,67	Schmalz . . .	+16,81 +26,10
Schwarzbrot . . .	-21,26	+ 4,72	Butter . . .	+ 8,38 + 6,57
Rindfleisch II.Q.	+ 3,43	+14,18	Weizenmehl . . .	-13,60 - 4,41
Kalbfleisch II.Q.	+20,68	+24,07	Reis . . .	-29,00 -20,00
Schweinefleisch	+14,40	+30,52	Kaffee . . .	- 2,63 -11,93
Mettwurst . . .	- 2,25	+ 4,65	Raffinade . . .	-31,72 - 8,44
Speck . . .	+ 7,79	+23,39		

Die größte Steigerung, welche der Preis einer der aufgeführten Waren im Vergleich von 1903 zu 1888 erfahren hat, beträgt sonach 30,52 pCt., ein Satz, der sich im Vergleich von 1903 zu 1878—87 sofort auf 20,68 pCt. reduziert. Aber selbst diese Preissteigerung von 30,52 pCt. reicht erst zu 3 Vierteln an das rd. 40 pCt. betragende Wachstum des Lohnes heran, sodaß also auch in dem ungünstigsten Falle der Lohn gegen das Jahr 1888 noch um rd. 9 pCt. mehr gestiegen ist als der Preise des Lebensmittels, welches die größte Teuerung verzeichnet. Gegenüber der Periode 1878—87 weist das Jahr 1903 durchgängig viel geringere Preis-

steigerungen und bei einer Reihe von Lebensmitteln sogar recht erhebliche Preisrückgänge auf, so bei Schwarzbrot um 21,26 pCt., bei Zucker um 31,72 pCt., bei Weizenmehl um 13,6 pCt. und bei Reis um 29 pCt.

Leider fehlt es uns gänzlich an Haushaltsbudgets der Ruhrbergarbeiterschaft. Infolgedessen läßt es sich nicht feststellen, welcher Anteil an dem Gesamtaufwande einer Bergarbeiterfamilie für Ernährungszwecke den Ausgaben für die einzelnen Lebensmittel zukommt, und aus dem gleichen Grunde entzieht sich auch die Steigerung bzw. Verminderung dieses Gesamtaufwandes im Gefolge der Veränderungen in den Lebensmittelpreisen jeder genauen Erfassung. Immerhin läßt das gebotene Zahlenmaterial den Schluß zu, daß der um rd. 40 pCt. höhere Geldlohnstand in 1903 einen beträchtlich höheren Aufwand für Nahrungsmittel zugelassen hat, soweit nicht etwa bei anderen Ausgabeposten so große Steigerungen eingetreten sind, daß ein Zurückgreifen auf diesen Überschuß erforderlich wurde.

Im Arbeiterhaushalte fallen neben den Ausgaben für die Ernährung besonders die Aufwendungen für die Wohnung ins Gewicht. Nun steht fest, daß im Ruhrbezirk in der letzten Hochkonjunktur unter dem Einfluß der starken Arbeiterzuwanderung die Wohnungsmieten erheblich gestiegen sind, ohne daß jedoch zahlenmäßige Unterlagen für die Höhe dieser Steigerung zu gewinnen wären. Die hieraus resultierende ungünstige Wirkung auf die Lebenshaltung der Arbeiter mußte aber, wenn man die Jahre 1903 und 1888 miteinander vergleicht, in allen den Fällen einen vollen Ausgleich finden, wo die Wohnungsmieten um weniger als 40 pCt. gestiegen waren. Daneben dienten auch noch zwei andere Momente dazu, die Steigerung der Mietpreise in ihrer ungünstigen Wirkung auf die Lebenshaltung der Arbeiter abzuschwächen. Gänzlich davon unberührt blieben zunächst die Hauseigentümer unter den Ruhrbergleuten, ja diese mögen sogar in manchen Fällen noch auf Kosten ihrer Kameraden direkt Nutzen daraus gezogen haben. Die Zahl dieser Hauseigentümer ist aber keineswegs gering, sie darf für 1900 auf annähernd 10 pCt. der Bergarbeiter mit Haushalt veranschlagt werden, welche letztere rund 55 pCt. der Gesamtbelegschaft ausmachen. Sodann ist in diesem Zusammenhang auch auf die in der zweiten Hälfte der 90er Jahre von den Werksbesitzern mit Nachdruck betriebene Wohnungspolitik hinzuweisen. Auf welchen Standpunkt man sich auch bei der prinzipiellen Beurteilung der Wohnungsfürsorge der Unternehmer für ihre Arbeiter stellen mag, die Wohnungspolitik der Zechen bedeutet auf alle Fälle eine bessere und billigere Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses der Arbeiterschaft als sie von anderer Seite geboten wird, denn die Werkswohnungen werden durchgängig zu einem bedeutend niedrigeren Satze vermietet als gleichwertige Privatwohnungen. Nun ist aber die

Zahl der Arbeiterwohnungen in Zechenbesitz von 10 255 in 1893 auf 26 245 in 1900 gestiegen, und während in dem erstgenannten Jahre von 84 852 Belegschaftsmitgliedern, die einen eigenen Haushalt hatten, nur 12,5% in Zechenhäusern wohnten, war die entsprechende Zahl in 1900 21,1% von 124 245 Arbeitern mit Haushalt. Es lag mithin nicht nur eine absolute, sondern auch eine relative Steigerung der Zahl der in Zechenhäusern wohnenden Bergarbeiter im Verhältnis zur Gesamtbelegschaft vor.

Dabei haben die Mieten für Zechenwohnungen, soweit sie nicht überhaupt durch die Jahre unverändert geblieben sind — und dies dürfte bei der Mehrzahl der Fall sein —, keineswegs die Steigerung mitgemacht, welche die Mieten in Privatwohnungen unter dem Drucke der starken Nachfrage in den letzten 10 Jahren erfahren haben.

Unter die Ausgaben für die physische Erhaltung fallen neben den Aufwendungen für Nahrung und Wohnung auch die für Kleidung und Wäsche, für Erhaltung und Ergänzung des Hausrates, für Heizung

und Beleuchtung und schließlich für die Gesundheitspflege. Entzieht es sich auch durchaus einer sicheren Feststellung, ob sich die Ausgaben für die berührten Zwecke in den Jahren 1888 bis 1903 bei gleichbleibenden Ansprüchen infolge von Preisrückgängen vermindern konnten, so darf doch ohne die Gefahr eines Irrtums angenommen werden, daß die Preise für die hier in Frage kommenden Waren wenigstens nicht gestiegen sind. Wenn dann ferner auch hinsichtlich der weiteren Ausgaben, nennen wir sie kurzweg Kultur- ausgaben, zu keiner Feststellung zu gelangen ist, ob irgendwelche Warenpreissteigerung hier ein Mehr oder Minder an Aufwand bedungen hat, so erhellt doch aus dem Vorstehenden das eine zur Genüge, daß der bedeutend höhere Geldlohnstand, den das Jahr 1903 vor dem Jahre 1888 aufweist, weder durch die Steigerung der Mieten und noch viel weniger durch die Erhöhung der Lebensmittelpreise in seiner Wirkung auf eine Verbesserung der Lebenshaltung der Ruhrbergarbeiter hat illusorisch gemacht werden können.

Die Arbeiterverhältnisse auf den staatlichen Bergwerken, Hütten und Salinen im Etatsjahre 1903.

Nach den vom Minister für Handel und Gewerbe dem Hause der Abgeordneten vorgelegten „Nachrichten von dem Betriebe der unter der preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung stehenden Staatswerke während des Etatsjahres 1903“ haben sich im Berichtsjahre 1903/04 die Arbeiterverhältnisse auf den Bergwerken, Hütten und Salinen des Staates gegen das Vorjahr nicht wesentlich geändert; sie gewährten im ganzen ein erfreuliches Bild, da infolge der zwar langsam, aber stetig fortschreitenden Neubelebung des wirtschaftlichen Lebens mit der erhöhten Aussicht auf Arbeitsgelegenheit auch die Lage der Arbeiter sich besserte. Arbeiterentlassungen von nennenswertem Umfange kamen nicht vor.

Es waren im Jahresdurchschnitt insgesamt 80 097 (im Etatsjahre 1902 77 064) Arbeiter beschäftigt, also 3033 mehr als im Vorjahre (während die Zunahme von 1901 zu 1902 nur 2189 betragen hatte). Auf die einzelnen Betriebszweige kamen:

	1903	1902
Bergbau	74 378 Arbeiter	71 436 Arbeiter
Gewinnung von Steinen und Erden	912 „	892 „
Hüttenbetrieb	3 789 „	3 777 „
Salinenbetrieb	813 „	838 „
Badeanstalten	109 „	121 „
Bohrverwaltung	96 „	— „
zusammen	80 097 Arbeiter	77 064 Arbeiter

Der Gesundheitszustand der Belegschaften war zufriedenstellend. Die Wurmkrankheit (Ankylostomiasis)

blieb wie im Vorjahre auf die neuerworbenen Steinkohlenbergwerke des Ruhrreviers beschränkt.

Die Zahl der tödlichen Verunglückungen ging gegen das Vorjahr zurück. Es kamen durch Betriebsunfälle 128 (131) Arbeiter oder auf 1000 Mann der durchschnittlichen Belegschaft 1,566 (1,665) zu Tode. Die Unfallziffer ging hiernach zwar gegen das Vorjahr zurück, war jedoch gegen die früheren Jahre immer noch hoch; sie wurde außerordentlich ungünstig beeinflusst durch zwei Unfälle, die je eine größere Anzahl von Opfern erforderten. Auf der Königin Luise-Grube in Oberschlesien wurden bei einer Kohlenstaubexplosion am 2. April 1903 23 Bergleute getötet, während auf dem Steinkohlenbergwerk von der Heydt bei Saarbrücken vier verbotswidrig das Seil zum Einfahren benutzende Arbeiter infolge Seilbruchs tödlich verunglückten.

Für die Versicherung der Arbeiter auf Grund des Unfall- und Invalidenversicherungsgesetzes sowie an Beitragen zu den verschiedenen Knappschaftskassen waren von den Staatswerken insgesamt 7 995 922 (7 577 689) *M* aufzubringen.

Die Ansiedlung der Arbeiter in der Nähe der staatlichen Werke wurde in der bisher bewährten Weise verfolgt. Es wurden bei der Zentralverwaltung zu Zabrze 900 *M* Hausbauprämien und 2100 *M* unverzinsliche Hausbaurdarlehen, beim Salzwerk zu Bleicherode 900 (3600) *M* Hausbauprämien und 6375 (6616) *M* Hausbaurdarlehen, bei dem Steinkohlenbergwerk zu Ibbenbüren 3600 *M* Hausbauprämien und 6000 *M* Hausbaurdarlehen, im Saarbezirk 120 (82) Hausbauprämien im Gesamtbetrage von

107 115 (73 455) *M* und 195 000 (123 000) *M* Hausbaurdarlehen verausgabt. Die Gesamtsumme der im Saarbezirk seit dem Jahre 1865 gewährten unverzinslichen Hausbaurdarlehen belief sich am Jahresschlusse auf 5 892 335 *M* und die Zahl der seit 1842 prämierten Bergmannshäuser auf 6465.

Aus dem der Staatsregierung durch das Gesetz vom 4. Mai 1903, betreffend die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse von Arbeitern, die in Staatsbetrieben beschäftigt sind, und von gering besoldeten Staatsbeamten zur Verfügung gestellten Mitteln wurden im Bereiche der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung während des Berichtsjahres überwiesen: der Zentralverwaltung zu Zabrze 579 350 *M* zum Bau von 24 Vier-, 3 Sechs- und 6 Zwölffamilienhäusern, dem Hüttenamte zu Gleiwitz 46 000 *M* zum Bau von 2 Achtfamilienhäusern, der Saline zu Schönebeck 15 000 *M* zum Bau eines Zweifamilienhauses (für Beamte), der Berginspektion zu Grund 22 600 *M* zum Bau eines Achtfamilienhauses, der Bergwerksdirektion zu Dortmund 674 400 *M* zum Bau von 30 Vier- und 16 Zweifamilienhäusern, der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken 418 600 *M* zum Bau von 30 Zweifamilienhäusern (davon 7 für Beamte) und 3 Vierfamilienhäusern (davon 2 für Beamte); ferner wurde an Arbeiter der Saarbrücker Staatswerke ein Betrag von 200 000 *M* an verzinslichen und zu tilgenden Baurdarlehen gezahlt. — Insgesamt sind bisher auf Grund der Gesetze, betreffend die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse von Arbeitern, die in Staatsbetrieben beschäftigt sind, und von gering besoldeten Staatsbeamten, der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung, zur Verfügung gestellt worden

an Baukosten . . .	4 905 100 <i>M</i> ,
„ Baurdarlehen . . .	1 188 600 „
zusammen	6 093 700 <i>M</i> .

Von den sonstigen Wohlfahrtseinrichtungen seien noch die folgenden erwähnt.

Die im Bereiche der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken bestehenden Werksschulen, die von Bergleuten im Alter von 14 bis 16 Jahren besucht werden, wurden von 70 auf 73 vermehrt. Die durchschnittliche Schülerzahl stieg von 2643 auf 3318. Die vorhandenen Industrieschulen, in denen Handarbeits-, zum Teil auch Koch- und Haushaltungsunterricht an heranwachsende Bergmannstöchter erteilt wird, erfreuten sich eines gleich starken Besuchs wie im Vorjahre. In den Kleinkinderbewahranstalten fanden 2680 (2648) Kinder Aufnahme. In den Arbeiterbibliotheken wurde der Lesestoff fortdauernd vermehrt. Die Ausgaben hierfür beliefen sich auf 2713 *M*. Die vorhandenen 9 Konsumvereine und Einkaufsgenossenschaften erfreuten sich einer steigenden Entwicklung. Die Zahl ihrer Mitglieder stieg von 10 432 auf 11 154. — Für den Bau von Arbeiterbadeanstalten mit Brausevorrichtungen wurden wiederum bedeutende Beträge verausgabt. An sonstigen freiwilligen Leistungen zugunsten der Arbeiter ist zu erwähnen die Gewährung von Kohlen zu dem ermäßigten Preise von 3 *M* für die Tonne, die einen Einnahmeausfall von 693 154 (650 285) *M* bedingte.

Von den oberschlesischen Staatswerken gewährte das Steinkohlenbergwerk Königin Luise 2068 Arbeitern Vorschüsse von insgesamt 58 965 *M* zur Beschaffung von Kartoffeln. — Der auf dem Ostfelde errichtete Backofen wurde von 1281 Arbeiterfamilien benutzt. — Der in Zaborze B erst im Berichtsjahre gegründete Konsumverein erfreute sich trotz der wenig günstigen Lage seiner Verkaufsstellen einer zunehmenden Beliebtheit unter den Arbeitern. — Die in Dorotheendorf und Zaborze errichteten Kleinkinderbewahranstalten wurden von 140 und 112 Kindern besucht. Das Steinkohlenbergwerk König vermehrte seine Arbeiterwohnungen von 108 im Vorjahr auf 202. — Am 1. Oktober 1903 wurde eine Haushaltungsschule für die der Volksschule entwachsenen Töchter aktiver und früherer Arbeiter eröffnet. Der erste Halbjahrkursus war mit 32 Schülerinnen voll besetzt. — Zur ersten Hilfe bei Unglücksfällen wurden 25 Aufseher von dem Oberschlesischen Knappschaftsverein im Samariterdienst ausgebildet. — Zur Unterhaltung der Belegschaft veranstaltete die Werksverwaltung durch das Personal des Oberschlesischen Volkstheaters 3 Theaterabende. Der Zuschauerraum war jedesmal bis auf den letzten Platz gefüllt. Als Ausweis diente ein zum Preise von 5 *S* ausgegebenes gestempelttes Programm.

Von dem Königlichen Oberbergamt in Breslau wurden auf Vorschlag der beteiligten Staatswerke aus Staatsmitteln insgesamt 132 unterstützungsbedürftige Berginvaliden und Witwen mit 1546 *M*, aus Mitteln der Werksarbeiter-Unterstützungskassen der Staatswerke insgesamt 1406 Personen (aktive Arbeiter, Berginvaliden, Witwen und Waisen) mit 15 190 *M*, aus Werksfonds und der Gütlerstiftung 68 Arbeiter mit 1200 *M* unterstützt.

An die Arbeiter des Oberharzer Blei- und Silberbergwerkshaushalts wurden 1907 (im Vorjahre 1953) t Brotkorn zu ermäßigten Preisen abgegeben. Zur Deckung des Minderpreises leisteten die Werkskassen einen Beitrag von 102 969 (64 427) *M* und die Kasse des Clausthaler Hauptknappschaftsvereins einen solchen von 6024 (4071) *M*. Auf den einzelnen Arbeiter berechnet sich daraus eine Zuwendung von 27,61 (17,06) *M* im Jahre oder 9,20 (5,69) *S* für den Arbeitstag. — Bei den 9 für die Arbeiter der fiskalischen Werke bestehenden Konsumvereinen berechnete sich im ganzen der Umsatz im Jahre 1903 auf 1 731 363 (1 722 309) *M*, der Reingewinn auf 261 562 (247 981) *M*, wovon 254 372 (236 132) *M* als Dividende an die 7913 Mitglieder gezahlt wurden.

Der auf dem fiskalischen Steinkohlenbergwerk am Deister bestehende Spar- und Vorschußverein hatte 1023 Mitglieder, deren eingelegtes Kapital von 555 842 *M* sich mit 3,9 pCt. verzinst.

Die beim Steinkohlenbergbau in Oberschlesien, Niederschlesien, in dem Oberbergamtsbezirk Dortmund und auf den Saarbrücker Staatsgruben in den letzten Jahren gezahlten Arbeitslöhne — darunter sind hier die reinen Löhne, d. h. solche nach Abzug aller Nebenkosten (Kosten für Gelouchte, Gezähe, Knappschaftsbeiträge usw.) verstanden — waren folgende:

Jahr	Unterirdisch beschäftigte eigentliche Bergarbeiter (Aus- und Vorrichtung, Abbau und Förderung)		Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter (Grubenausbau und Nebenarbeiten)		Ueber Tage beschäftigte Arbeiter (ausschließlich der jugendlichen und weiblichen)		Jugendliche Arbeiter		Weibliche Arbeiter		Durchschnitt der Gesamtbelegschaft	
	Auf I Schicht	Jahres-Arbeits-verdienst	Auf I Schicht	Jahres-Arbeits-verdienst	Auf I Schicht	Jahres-Arbeits-verdienst	Auf I Schicht	Jahres-Arbeits-verdienst	Auf I Schicht	Jahres-Arbeits-verdienst	Auf I Schicht	Jahres-Arbeits-verdienst
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Steinkohlenbergbau in Oberschlesien.												
1887	2,04	537	1,92	542	1,58	452	0,71	183	0,76	206	1,82	492
1890	2,71	748	2,36	699	2,10	633	0,95	256	0,90	251	2,37	671
1895	2,78	740	2,46	713	2,14	634	0,83	206	0,90	241	2,46	675
1896	2,82	768	2,50	731	2,16	640	0,86	215	0,90	246	2,49	697
1897	2,91	794	2,61	765	2,22	648	0,88	230	0,92	252	2,58	721
1898	3,09	856	2,71	803	2,34	680	0,94	253	0,97	270	2,73	771
1899	3,27	896	2,86	827	2,44	705	0,96	259	1,02	279	2,87	801
1900	3,57	983	3,14	918	2,66	771	1,08	294	1,11	311	3,12	877
1901	3,52	969	3,17	919	2,69	783	1,09	302	1,14	321	3,10	872
1902	3,35	902	3,07	873	2,63	762	1,06	289	1,11	306	2,97	820
1903	3,37	923	3,07	875	2,65	766	1,02	277	1,10	307	2,98	832
I.-III. Quart. 1904	3,39	—	3,09	—	2,64	—	1,01	—	1,11	—	2,98	—
Steinkohlenbergbau in Niederschlesien.												
1887	2,36	661	2,14	659	1,89	588	0,92	277	1,10	335	2,14	626
1890	2,67	792	2,52	758	2,18	672	1,04	307	1,29	392	2,45	735
1895	2,64	796	2,52	765	2,19	669	0,94	281	1,22	370	2,43	737
1896	2,68	814	2,60	793	2,24	685	0,95	288	1,25	380	2,49	757
1897	2,80	849	2,70	820	2,31	709	0,99	297	1,26	384	2,59	787
1898	2,89	876	2,78	844	2,39	733	1,02	308	1,35	413	2,67	812
1899	3,04	916	2,92	886	2,49	759	1,04	313	1,43	438	2,80	846
1900	3,27	991	3,11	950	2,66	811	1,12	333	1,52	463	3,00	910
1901	3,15	936	3,03	906	2,68	810	1,12	332	1,56	469	2,92	871
1902	2,91	848	2,82	825	2,58	762	1,04	301	1,47	433	2,73	799
1903	2,93	882	2,84	853	2,59	785	1,01	297	1,45	437	2,75	827
I.-III. Quart. 1904	2,98	—	2,87	—	2,61	—	1,01	—	1,45	—	2,78	—
Oberbergamtsbezirk Dortmund.												
1887	2,93	886	2,14	673	2,37	772	0,99	288	—	—	2,57	796
1890	3,98	1183	2,93	920	2,82	937	1,23	366	—	—	3,49	1067
1895	3,75	1114	2,65	816	2,74	893	1,11	322	—	—	3,18	968
1896	3,90	1203	2,72	862	2,81	934	1,13	332	—	—	3,29	1035
1897	4,32	1328	2,88	926	2,96	993	1,18	345	—	—	3,57	1128
1898	4,55	1387	3,00	964	3,04	1022	1,20	351	—	—	3,74	1175
1899	4,84	1491	3,16	1027	3,18	1076	1,24	360	—	—	3,96	1255
1900	5,16	1592	3,36	1096	3,32	1125	1,28	369	—	—	4,18	1332
1901	4,98	1447	3,35	1024	3,32	1080	1,26	355	—	—	4,07	1224
1902	4,57	1314	3,22	955	3,25	1047	1,19	332	—	—	3,82	1131
1903	4,64	1411	3,27	1017	3,29	1094	1,19	342	—	—	3,88	1205
I.-III. Quart. 1904	4,77	—	3,32	—	3,35	—	1,20	—	—	—	3,97	—
Staatlicher Steinkohlenbergbau bei Saarbrücken.												
1887	3,01	857	2,59	734	2,54	697	1,24	353	—	—	2,87	814
1890	4,09	1180	3,23	1013	2,98	906	1,38	384	—	—	3,79	1114
1895	3,70	1030	2,69	796	2,80	826	0,98	236	—	—	3,27	929
1896	3,73	1079	2,67	821	2,76	826	0,99	250	—	—	3,28	966
1897	3,80	1101	2,69	838	2,77	820	1,09	246	—	—	3,34	982
1898	3,90	1146	2,70	855	2,82	839	1,13	256	—	—	3,40	1015
1899	3,99	1158	2,72	842	2,86	846	1,11	276	—	—	3,46	1019
1900	4,11	1193	2,83	837	3,00	921	1,09	302	—	—	3,56	1044
1901	4,09	1191	2,89	855	3,01	929	1,13	316	—	—	3,54	1042
1902	4,07	1189	2,93	860	3,01	929	1,14	313	—	—	3,57	1053
1903	4,12	1213	2,94	878	3,04	938	1,13	316	—	—	3,60	1068
I.-III. Quart. 1904	4,20	—	3,03	—	3,14	—	1,19	—	—	—	3,69	—

Die Elektrizitätswerke Deutschlands.

Die Elektrotechnische Zeitschrift hat die nunmehr seit 10 Jahren von ihr herausgegebene Statistik der Elektrizitätswerke Deutschlands in Heft 2 für das Jahr 1904 veröffentlicht, aus der zu erkennen ist, welchen Aufschwung die Elektrotechnik in dem kurzen Zeitraume von einem Dezennium in Deutschland genommen hat. Denn während man vor 10 Jahren nur 148 Werke zählte, enthält die diesjährige Zusammenstellung 1028 Werke und ist auf den achtfachen Umfang angewachsen.

Die sehr eingehende Statistik hat den Zweck, die gegenwärtige Verbreitung der elektrischen Zentralen in Deutschland nach Umfang und Leistungsfähigkeit festzustellen unter Ausschluß betriebstechnischer und wirtschaftlicher Fragen. Die sich hieraus ergebenden Resultate sind in den nachfolgenden, der genannten Zeitschrift entnommenen Tabellen und zugehörigen Erläuterungen zusammengestellt:

Tabelle 1.

System	Anzahl der Werke	Leistung der Maschinen in Kilowatt		Gesamtleistung
Gleichstr. mit Akkumulatoren	803	175 263	69 957	245 220
Gleichstr. ohne Akkumulatoren	40	2 346	—	2 346
Wechselstr. (1 u. 2-phasig)	41	37 317	400	37 717
Drehstrom	63	69 054	1 532	70 586
Monozykl. Generatoren	2	10 0	152	1 182
Gemischtes System:				
Drehstr. om. und				
Gleichstrom	64	141 330	23 169	164 499
Wechselstrom und Gleichstrom	15	8 542	855	9 397
	1 028	434 882	96 065	530 947

Diese 1028 Werke verteilen sich auf 993 Ortschaften. Bei einigen kleinen Werken fehlen die Angaben über die Maschinen- und Batterieleistung, doch werden dadurch die vorstehenden Gesamtsummen nur unerheblich beeinträchtigt.

Tabelle 2.

Betriebskraft	Anzahl der Werke	Gesamtleistung der Maschinen in Kilowatt
Dampf	570	341 248
Wasser	109	15 547
Gas	94	10 050
Dieselmotor	2	295
Elektrizität (von einem anderen Werk)	5	1 125
Wind	1	220
Gemischtes System:		
Wasser und Dampf (zum Teil das eine oder andere als Reserve)	208	60 672
Wasser und Gas (dgl.)	16	1 382
Dampf und Gas (dgl.)	10	2 606
Wasser und Benzinmotor	4	142
Wasser, Dampf und Gas	4	625
Gas, Dampf und Benzin	1	70
Wasser, Dampf und Benzin	1	70
Elektrizität und Dampf (erstere von einem anderen Werk)	3	1 830
	1 028	434 882

Tabelle 3.

	Anzahl der Elektrizitätswerke	
	nach der Maschinenleistung allein	nach der Gesamtleistung (Maschinen u. Akkumulatoren)
bis zu 100 Kilowatt	555	384
von 101— 500 Kilowatt	341	459
" 501—1000 "	57	93
" 1001—2000 "	28	40
" 2002—5000 "	27	31
" mehr als 5000 "	20	21
	1 028	1 028

Tabelle 4.

Angeschlossene	
50 Watt-Glühlampen, Stück	5 687 382
10 A-Bogenlampen "	110 856
Elektromotoren PS	263 036
Anschlußwert auf 50 Watt-Glühlampen reduziert:*)	11 530 590 Normallampen = 576 529 KW
Elektrizitätszähler Stück	247 366

Tabelle 5

In Betrieb gesetzt	Anzahl der Werke
bis Ende 1888	15
im Jahre 1889	7
" 1890	8
" 1891	13
" 1892	22
" 1893	31
" 1894	36
" 1895	63
" 1896	74
" 1897	106
" 1898	152
" 1899	138
" 1900	140
" 1901	88
" 1902	62
" 1903	55
bis 1. April 1904	18
	1 028

Im Jahre 1904 gab es in Deutschland 51 Elektrizitätswerke, die je eine Gesamtleistung von 2000 KW und mehr hatten. Hierunter befindet sich auch das Essener Elektrizitätswerk mit 5460 KW.

Von besonderem Interesse ist die Tatsache, daß, während ursprünglich die Zentralen nur ein lokales Versorgungsgebiet besaßen, in den letzten Jahren eine größere Anzahl Überlandzentralen erbaut worden ist, die die Stromabgabe nicht auf einen bestimmten Ortsbezirk beschränken, sondern auf eine erhebliche Anzahl von Orten ausdehnen. Hier sind besonders die Zentrale Brühl der A.-G. Berggeist**) zu erwähnen, die 66 Ortschaften in einem Umkreise von 15—20 km mit Strom für Licht und Kraft versorgt,

*) Es sind gerechnet: die 10 A-Bogenlampe zu 10 und die PS an Motoren zu 18 Glühlampen.

**) Vergl. den Artikel: „Die Verwertung von Brennstoffen an der Förderstelle“, auf Seite 1072 ff. Jahrgang 1902 dieser Zeitschrift.

ferner die Oberschlesischen Elektrizitätswerke, die das ganze oberschlesische Industriegebiet, die Kraftübertragungswerke Rheinfeld, die 46 und die Neckarwerke, die etwa 40 Ortschaften versorgen.

Ein Gegenstück zu diesen großen Überlandzentralen bildet eine Anzahl kleinerer Elektrizitätswerke, die sich vorwiegend mit Kraftabgabe befassen und ihr Dasein gemeinnützigen Bestrebungen zur Hebung der Klein- und Hausindustrie verdanken. Diese Werke finden sich hauptsächlich in den westlichen Industriebezirken, in der Eifel, im Schwarzwald und im südlichen Bayern. Als typisch in dieser Beziehung kann das Elektrizitätswerk Anrath bei Krefeld angesehen werden. Die angeschlossenen Motoren sind hier sämtlich von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ PS; sie werden in der Hausindustrie zum Antrieb von Seidenbandstühlen benutzt.

Überhaupt ist in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Umwälzung in bezug auf den Stromkonsum festzustellen. Es ist dies das rapide Anwachsen des Kraftverbrauches und das verhältnismäßige Zurücktreten der Lichtlieferung. Beispielsweise betrug für die Berliner Elektrizitätswerke am 30. Juni 1897 der Anschlußwert in Kilowatt für Licht 14 601 und für Kraft (ohne Bahnbetrieb) 7224, wohingegen für den 30. Juni 1904 diese Werte sich auf 36 195 bzw. 44 448 KW beliefen. Für die gleichen Zeitpunkte ist die Zahl der angeschlossenen Motoren von 2056 auf 12 933 gestiegen.

W.

Volkswirtschaft und Statistik.

Das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat im Jahre 1904. Dem Bericht, welchen der Vorstand der Zechenbesitzerversammlung vom 13. Januar 1905 über das Jahr 1904 erstattet hat, entnehmen wir das folgende:

Die Summe der vertraglichen Beteiligungen am Absatz betrug in 1904 bei $301\frac{3}{8}$ Arbeitstagen 73 367 334 t, wogegen sich der Absatz ausschließlich Selbstverbrauch der Zechen und Hüttenwerke auf 56 431 809 t belief, der Absatz ist daher gegen die obige Ziffer um 16 935 525 t = 23,08 pCt. zurückgeblieben. Die Förderung stellte sich für das Jahr 1904 auf 67 255 901 t = arbeits-tägig 223 164 t.

Vom Absatz entfallen auf: Selbstverbrauch für Kokereien und Brikettanlagen pp. 12 761 035 t = 19,20 pCt., Landdebit für Rechnung der Zechen und Deputat-Kohlen 1 293 188 t = 1,95 pCt., Lieferungen auf alte Verträge 2 054 108 t = 3,09 pCt., Versand für Rechnung des Syndikats 40 323 478 t = 60,68 pCt., das ergibt als Summe des auf die Beteiligung anzurechnenden Absatzes 56 431 809 t. Auf den Selbstverbrauch für eigene Betriebszwecke der Zechen entfallen 3 081 809 t = 4,64 pCt., für eigene Hüttenwerke 6 936 580 t = 10,44 pCt. Der Gesamtabsatz der Syndikatszechen belief sich auf 66 450 198 t.

Der Versand einschließlich Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke betrug

	insgesamt t	arbeits-tägig t
an Kohlen . . .	48 644 382	161 408
„ Koks . . .	10 149 026	33 676
„ Briketts . . .	1 905 198	6 322
zusammen	60 698 606	201 406

Der Gang des Absatzes im verfloßenen Jahre wird durch die Zahlen des prozentualen Absatzes in den einzelnen Monaten veranschaulicht. Diese betragen

79,79 pCt. der Beteiligungsziffer im	Januar
77,42 „ „ „	Februar
79,94 „ „ „	März
76,81 „ „ „	April
78,92 „ „ „	Mai
77,68 „ „ „	Juni
73,34 „ „ „	Juli
71,48 „ „ „	August
74,23 „ „ „	September
76,71 „ „ „	Oktober
81,64 „ „ „	November
76,05 „ „ „	Dezember.

Hiernach sind die Versendungen weitaus am stärksten im I. Viertel 1904 gewesen, so zwar, daß dieselben nicht in den Verbrauch haben übergehen können und den Markt in den folgenden Monaten belasteten. Ganz besonders machte sich der Rückschlag im III. Viertel 1904 fühlbar und erst in den letzten Monaten trat wieder eine Besserung ein. Die Ursache für diese Entwicklung liegt zum großen Teil in der Gestaltung der Verhältnisse vor und nach Aufnahme der Geschäftstätigkeit des Kohlenkontors und in den dadurch hervorgerufenen Umwälzungen in dem Versand über die Rheinstraße. Der auf die außerordentlich starken Abrufe der Händler und Selbstverbraucher im I. Viertel 1904 naturnotwendig folgende Rückschlag konnte zwar durch starke Beschickung der umfangreichen Lagerräume der Gesellschaft abgeschwächt werden; doch mußte dieses Aushilfsmittel naturgemäß auf die Dauer versagen. Während im I. Halbjahr 1904 noch 288 000 t = 5,8 pCt. mehr wie in der gleichen Zeit des Vorjahres zu den Rheinhäfen zum Versand kamen, ergab sich im II. Halbjahr 1904 dagegen ein Ausfall von rund 800 000 t.

Ein Vergleich mit dem Jahre 1903 läßt sich nur auf Grund der Förderung der jetzigen Syndikatszechen anstellen. Diese betrug 1904 67 255 901 t und 1903 64 779 167 t

mithin 2 476 734 t oder 3,82 pCt. mehr. Es ist hierbei aber zu beachten, daß von dieser Zunahme weitaus der größte Teil, nämlich 10,57 pCt., auf die Hüttenzechen infolge ihres bekannten Vorrechtes entfallen ist, während die reinen Syndikatszechen allein nur einen Zuwachs von 2,23 pCt. erfahren haben. Leider haben die Bestrebungen zur Abstellung dieses Mißverhältnisses durch Kontingentierung des Selbstverbrauches der Hüttenzechen bisher nicht zum Ziele geführt.

Der Gesamtversand an Kohlen und Koks ist im Ruhrbezirk nach den amtlichen Wagengestellungslisten von 5 573 885 im Jahre 1903 auf 5 713 452 D.-W. im Jahre 1904 um 2,5 pCt., im Saarbezirk von 767 963 auf 785 294 D.-W. um 2,3 pCt., in Oberschlesien von 1 776 433 auf 1 783 318 D.-W. um 0,4 pCt. gestiegen, sodaß also die Zunahme am stärksten im Ruhrbezirk ist.

Die höchste Wagengestellungs-ziffer im Ruhrbezirk wies der 17. Dezember auf mit 21 067 D.-W. à 10 t gegen 21 130 am 19. Dezember 1903.

Der steigende Förderung hat das Syndikat mit dem Absatz nur durch vermehrte Ausfuhr folgen können und hat dabei durch seine Beteiligung am Deutschen Kohlen-Depot gute Erfolge erzielt. Auch ist der Versand des Syndikats in das Hamburger Absatzgebiet von

1 874 273 t im Jahre 1903
auf 1 985 916 t „ „ 1904 gestiegen,
während die englische Einfuhr von
3 067 398 t
auf 2 953 711 t

zurückgegangen ist. Es ergibt das eine Mehreinfuhr von 111 643 t westfälischer Kohle und eine Mindereinfuhr von 113 687 t englischer Kohle.

Dagegen ist die Ausfuhr der Eisenindustrie im verflossenen Jahr von der im Jahre 1903 erreichten Höhe wieder zurückgegangen; doch ist davon zum größten Teil Roheisen und Halbzeug betroffen worden, während bei den Fertigerzeugnissen der Ausfall geringer gewesen und bei einem Teil dieser sogar eine Mehrausfuhr erzielt worden ist. Zu dieser Förderung der Ausfuhr möglichst hochwertiger Produkte hat die Abrechnungsstelle für die Ausfuhr zu Düsseldorf, an der auch das Syndikat beteiligt ist, wesentlich beigetragen. Zugleich hat diese ihre Tätigkeit mit Erfolg auf die Bekämpfung der fremden Einfuhr ausgedehnt.

Die Roheisenerzeugung des Zollvereins hat sich im Jahre 1904 fast genau auf der Höhe des Jahres 1903 erhalten, wodurch der Koksabsatz auf die Mengen des letzteren beschränkt blieb. Gegen Ende 1904 machte sich auch hier eine Besserung bemerkbar, welche in Zusatzkäufen der Hochofenwerke zum Ausdruck kam und im Zusammenhang mit den für das I. Halbjahr berichteten stärkeren Roheisenabschlüssen steht. Es ist hierbei zu erwähnen, daß der Preis für Luxemburger Gießereiroheisen Nr. 3 im Dezember 1904 auf 54 *M* in die Höhe gegangen ist, was gegen Januar 1904 eine Steigerung von 2 *M* ausmacht.

Besonders einschneidend wirkt aber gerade in Koks das Vorrecht der Hüttenzechen, was daraus zu entnehmen ist, daß im Vorjahre nach vorläufiger Feststellung 2 495 239 t Koks aus eigenen Kohlen von den Hüttenwerken erzeugt und verbraucht worden sind, während der gesamte Jahresabsatz sich auf 11 171 085 t stellte. Der Selbstverbrauch der Hüttenzechen an Koks beträgt danach 22,34 pCt. des Gesamtabsatzes. Es steht zu hoffen, daß die der Eisenindustrie im Siegerlande bewilligten Ausnahmetarife diese wieder auf eine günstigere Grundlage für den Wettbewerb stellen und kaufkräftiger machen werden.

Es sei schließlich auf die im Jahre 1904 fortgesetzte starke Steigerung der rheinischen Braunkohlenförderung und -brikettierung hingewiesen.

Die Förderung in Braunkohlen betrug in der Zeit vom 1. Januar bis 30. November 1904 . . . 6 164 545 t
im gleichen Zeitraum des Jahres 1903 . . . 5 464 479 t
mithin in 1904 mehr 700 066 t
= 12,81 pCt.

Die Braunkohlenbrikettproduktion betrug in dem gleichen Zeitabschnitt des Jahres

1904 1 614 848 t
1903 1 416 348 t

mithin in 1904 mehr 198 500 t = 14,01 pCt.

Die Beteiligungsziffern im Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikat erhöhten sich am

1. Jan. 1904 1. Jan. 1905
in Kohlen von 73 156 633 t auf 75 525 327 t
„ Koks „ 10 195 939 t „ 11 424 345 t
„ Briketts „ 2 674 760 t „ 2 710 000 t

was eine Steigerung von 3,32 pCt. für Kohlen, 12,54 pCt. für Koks und 0,13 pCt. für Briketts bedeutet.

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw. (Mitgeteilt von Anton Günther in Hamburg). Im Hamburger Verbrauchsgebiet trafen im Monat Januar 1905 (1904) an westfälischen Steinkohlen, Koks und Briketts ein:

	Tonnen zu 1000 kg	
	1904	1905
In Hamburg Platz	74 348	43 180
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	57 593	34 729
„ „ Lübeck-Hamb. „	7 810	6 801
„ „ Berlin- „	5 316,5	4 552,5
Insgesamt	145 067,5	89 262,5
Elbwärts	6 865	7 550
Zur Ausfuhr wurden verladen	302,5	322,5

Förderung der Saargruben. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat Dezember in 25 Arbeitstagen 927 795 t gefördert und einschließlich des Selbstverbrauchs 913 084 t abgesetzt. Mit der Eisenbahn kamen 615 549 t, auf dem Wasserwege 32 379 t zum Versand, 45 873 t wurden durch Landfuhren entnommen, 181 988 t den im Bezirke gelegenen Kokereien zugeführt.

Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie außer Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebiets vom Kaiserlichen Statistischen Amt.)

Gegenstand	Einfuhr		Ausfuhr	
	1903	1904	1903	1904
Rohes Blei, Bruchblei und Bleiabfälle	t 52 440	t 61 388	t 30 243	t 23 169
Roheisen	158 347	178 256	418 072	225 897
Eisen u. Eisenwaren (ohne Roheisen)	157 557	166 712	3 063 152	2 544 379
Bleierze	67 573	83 807	1 270	1 312
Eisenerze	5 225 336	6 061 127	3 348 510	3 440 846
Kupfererze	13 714	7 949	15 986	19 235
Manganerze	223 709	255 760	11 138	5 536
Schlacken von Erzen, Schlackenwolle	877 394	846 738	14 673	38 587
Silbererze	3 924	5 176	6	2
Zinkerze	67 156	93 515	40 460	40 488
Gold (abgesehen vom gemünzten)	59	78	23	11
Silber (abgesehen v. gemünzten)	293	339	275	282
Kupfer (unbearbeitet)	83 261	110 231	4 333	4 223
Nickelmetall	1 507	1 712	700	1 203
Quecksilber	674	691	62	43
Teer	36 788	40 641	31 898	32 872
Zinn (unbearbeitet)	2 066	2 043	3 844	4 235
Zinn „	13 925	14 352	2 581	2 965

Kohlen-, Koks- und Brikett-Produktion der französischen Kohlenbecken Pas-de-Calais und Nord in 1903 und 1904. Nach amtlichen vorläufigen Ermittlungen stellte sich die Gewinnung von Kohlen, Koks und Briketts in den beiden wichtigsten Kohlenbecken Frankreichs wie folgt:

	Kohlen		Koks		Briketts	
	1903	1904	1903	1904	1903	1904
Pas-de-Calais	16 595 781	16 303 515	868 879	851 191	357 479	380 143
Nord	6 323 828	6 409 482	693 503	692 148	510 518	533 371

Die Kohlenförderung der beiden Becken zusammen betrug im letzten Jahre 22 712 998 t gegen 22 919 609 t im Vorjahr, sie hat mithin einen Rückgang von 206 611 t erfahren. Dieser Rückgang entfällt ausschließlich auf das Pas-de-Calais-Becken, das eine um 292 266 t geringere Förderung aufweist, während die Gewinnung im Nord-Becken um 85 655 t gegen das Vorjahr gestiegen ist. An die Spitze der Kohlegesellschaften ist im letzten Jahr die von Anzin getreten, da sie infolge des Förder-rückgangs der Gesellschaft von Lens (194 458 t) diese mit einer Förderung von 3 141 630 t um ein geringes überholt hat. Die nächstgrößten Gesellschaften im Pas-de-Calais sind die von Courrières (2 265 477 t), Bruay (2 175 738 t) und Béthune (1 571 863 t). Im Bassin du Nord hat neben der Gesellschaft von Anzin nur noch die von Aniche eine Förderung von über 1 Million t. Wie für die Kohlegewinnung ist auch für die Erzeugung von Koks ein Rückgang (19 043 t) zu verzeichnen. Die entgegengesetzte Entwicklung zeigt die Briketterzeugung, welche im letzten Jahr um 45 517 t zugenommen hat.

Die englische Schiffsbau-Industrie im Jahre 1904.

Nach Lloyds Register befanden sich am Ende 1904 mit Ausschluß der Kriegsschiffe auf den britischen Werften 403 Fahrzeuge mit einem Gehalt von 1 049 860 t im Bau gegen 898 478 t am Schlusse des Jahres 1903. Im einzelnen ergibt ein Vergleich der beiden letzten Jahre von der Geschäftslage der britischen Schiffsbauindustrie das folgende Bild:

	31. Dez. 1904		31. Dez. 1903	
	Anzahl	Raumgehalt in t	Anzahl	Raumgehalt in t
Dampfschiffe aus				
Stahl	332	874 930	368	1 037 288
Eisen	—	—	1	250
Holz und anderen Ma- terialien	2	390	2	250
Zusammen	334	875 320	371	1 037 788
Segelschiffe aus				
Stahl	29	20 830	13	10 162
Eisen	1	260	1	180
Holz und anderen Ma- terialien	22	2 068	18	1 730
Zusammen	52	23 158	32	12 072
Insgesamt	386	898 478	403	1 049 860

Die britische Schiffindustrie war sonach am Schlusse des Jahres 1904 wesentlich besser beschäftigt als ein Jahr zuvor. Der größte Teil des Arbeitszuwachses ist den Werften am Clyde und an der Ostküste zugefallen, die 227 345 t gegen 153 646 t bzw. 138 590 t gegen 105 604 t im Bau hatten. Die entsprechenden Ziffern sind für Newcastle 202 615 t gegen 152 341 t, Sunderland 166 362 t gegen 106 187 t. Dagegen hatte Belfast einen Rückgang von 200 333 t auf 169 510 t zu verzeichnen. Über die Schiffsbauindustrie in den anderen Staaten bringt dieselbe Quelle die folgenden Angaben: Es befanden sich im Bau Ende Dezember

	1902	1903	1904
in den	t	t	t
Vereinigten Staaten . .	259 454	150 069	48 892
Deutschland	181 497	102 957	177 844
Frankreich	85 306	105 959	68 695
zusammen	526 257	358 985	295 431

Deutschland hat also allein eine größere Tonnenziffer aufzuweisen als im Vorjahre, blieb aber immerhin, wenn auch nur um ein geringes, hinter der Ziffer vom Jahre 1902 zurück. Frankreich und die Vereinigten Staaten zeigen eine außerordentliche Abnahme in der Beschäftigung ihrer Schiffbauindustrie. Von den übrigen vorstehend nicht aufgeführten Ländern hatte am Ende des vergangenen Jahres Italien Schiffe mit einem Gehalte von 70 558 t, Norwegen von 22 987 t, Holland von 20 153 t und Japan von 17 671 t im Bau.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Mit dem 10. 2. werden die Stat. der Lokalbahn Petersdorf an der Teß-Winkelsdorf in den Ausnahmetarif für den niedersch. Steinkohlenverkehr nach Stat. der k. k. österr. Staatsbahnen usw. einbezogen. Der Name der Stat. Petersdorf-Ullersdorf ist in Petersdorf a. d. Teß abgeändert worden.

Die Stat. Bottrop Nord und Osterfeld Nord des Dir.-Bez. Essen sind mit Gültigkeit vom 21. 1. in die im Verkehr nach den Stat. der Kgl. preuss. und Großherz. hess. Staatseisenbahnen, der Kgl. preuß. Militäreisenbahn und der Großherz. oldenburg. Staatseisenbahnen bestehenden Ausnahmetarife 6 für Steinkohlen, Steinkohlenkoks usw. mit den bestehenden Frachtsätzen des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarif) aufgenommen worden. Gleichzeitig werden die genannten beiden Stat. in den Ausnahmetarif vom 15. 1. für Steinkohlen usw. nach Stat. des Lahn-Dill- und Siegbietes aufgenommen.

Mit Gültigkeit vom 20. 1. ist im rhein.-west.-südwestd. Eisenbahnverband der Frachtsatz für Steinkohlen usw. von Sinsen nach Habsheim von 0,16 auf 1,16 *M* berichtigt worden.

Mit Gültigkeit vom 1. 2. ist die Stat. Rubland als Versandstat. in den Ausnahmetarif S6 des Staatsbahngütertarifs Gruppe II für Braunkohlenbriketts einbezogen worden. Die Frachtsätze betragen von Rubland nach Stettin Hauptgüterbahnhof 40 *M*, nach Swinemünde 52 *M* für 10 t.

Die für Steinkohlen, Steinkohlenasche, Steinkohlenkoks, Steinkohlenkoksasche und Steinkohlenbriketts, ferner für Braunkohlen, Braunkohlenkoks und Braunkohlenbriketts in Sendungen von mindestens 10 t in den auf dem Titelblatt des gemeinsamen Heftes IIA der Staatsbahngütertarife bezeichneten Verkehren geltenden Ausnahmetarife sind vom 20. 1. ab auf den Versand nach sämtlichen Stat. der preuß.-hess. Staatsbahnen, der Großherz. oldenb. Staatsbahnen und der Militäreisenbahn ausgedehnt worden. Die Fracht wird für die neu hinzutretenden Empfangsstat. nach den in den Gütertarifen angegebenen Entfernungen zu den Sätzen des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarif) berechnet. Daneben wird die Anschlußfracht für das Abholen der Wagen von den Anschlußgleisen erhoben. Für die von den ober- und niedersch. Grubenstat. zu berechnende Fracht tritt den Entfernungen der Anschlußstat. die in den Kohlentarifen enthaltene Zuschlagsentfernung hinzu. Außerdem wird die übliche Verschiebegebühr berechnet.

Vom 1. 2. ab sind im Bereiche des Staatsbahngruppentarifs III und der Wechseltarife mit dieser Gruppe für den Übergangsverkehr mit der Göttinger Kleinbahn Göttingen-

Rottmarshausen (Gartetalbahn) die Frachtsätze der Staatsbahnstat. Göttingen für Güter des Ausnahmetarifs 6 (Brennstoffe) und der in besonderer Ausgabe erscheinenden Ausnahmetarife für Kohlen usw. in Wagenladungen von mindestens 5 t oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht um 2 Pf. für 100 kg ermäßigt worden.

Mit Gültigkeit vom 15. 1. erhöhen sich beim Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen usw., Heft 1 und 2 des schles.-südd. Verbandes im Verkehr von Koksanstalt Bahnschacht nach bayer. und württemb. Stat. und beim Ausnahmetarif 6a für Steinkohlen usw. von Koksanstalt Bahnschacht nach Kufstein Übergang, Lindau Stadt Übergang und Friedrichshafen Übergang die Frachtsätze um 0,005 *M* für 100 kg.

Am 1. 3. werden im ober-schl.-österr.-ungar. Kohlenverkehr die Stat. „Koksanstalt Orzegow“ und Hillebrand-schacht in die Schnitt-Tariftabellen des Heftes I, II und III einbezogen.

Am 20. 1. ist ein Anhang zu den Gütertarifen der Kgl. preuß. Staatsbahnen, Tarifheft IIF, IIG, und IIH, herausgegeben worden. Durch denselben sind alle Stat. der vorhergenannten Tarife, nach welchen bis jetzt in den besonders herausgegebenen Ausnahmetarifen für die Beförderung von Steinkohlen usw. aus dem Waldenburger und Neuroder sowie aus dem ober-schl. Kohlenrevier Frachtsätze nicht bestanden, in den niederschl. und ober-schl. Steinkohlenverkehr einbezogen worden.

Am 25. 1. ist die Stat. Kettwig des Dir.-Bez. Essen als Versandstat. und die Stat. Crombach des Dir.-Bez. Elberfeld als Empfangsstat. in den Ausnahmetarif vom 15. 1. für Steinkohlen usw. aus dem Ruhrgebiet nach Stat. des Lahn-, Dill- und Sieggebietes aufgenommen worden.

Zum Ausnahmetarif Nr. 16 des Saarkohlenverkehrs nach der luxemb. Prinz Heinrichbahn ist am 1. 2. der Nachtrag II mit Sätzen ab der pfälzischen Stat. Waldmohr-Jägersburg und nach der neuen luxemb. Stat. Befort, sowie mit ermäßigten Frachtsätzen nach der Stat. Grundhof erschienen.

Im rhein.-westf.-niederländ. Verkehr ist zum Ausnahmetarif für Steinkohlen usw. vom 1. 4. 1897 am 1. 2. der Nachtrag XV in Kraft getreten, enthaltend außer Ergänzungen und Berichtigungen des Haupttarifs die seit Herausgabe des letzten Nachtrages eingeführten und bereits veröffentlichten Frachtsätze, ferner neue Frachtsätze für die Stat. Homberg a. Rhein des Dir.-Bez. Köln, sowie Frachtsätze für die neu einbezogenen Stat. Mörs des Dir.-Bez. Köln und Dinxperlo, Heilo und de Heurne der Holland. Eisenbahn. Soweit für die Stat. Homberg a. Rh. Frachterhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen billigeren Frachtsätze noch bis zum 15. 3. in Kraft.

Um die durch den Ausstand der Bergarbeiter im Ruhrgebiet entstandene Kohlennot zu lindern und zu verhüten, daß zahlreiche Arbeiter anderer Industrien beschäftigungslos werden, wird mit Gültigkeit vom 1. bis einschl. 28. 2. für Steinkohlen, Steinkohlenkoks und Steinkohlenbriketts in Wagenladungen von mindestens 10 t beim Versande von den deutschen Nordseehafenstat. und der Stat. Kiel nach Stat. im Geltungsbereiche der Staatsbahngütertarife links der Elbe auf Entfernungen über 120 km die Fracht des Spezialtarifs III um 25%₀ ermäßigt. Der ermäßigte

Frachtsatz für 121 km wird auf die vorgelegenen Stat. übertragen, soweit die vollen Frachtsätze des Spezialtarifs III höher sind.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 30. Januar, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid - Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts ohne Änderung. Die Lage des Kohlenmarktes ist unverändert die gleiche wie in der Vorwoche. Nächste Börsenversammlung Montag, den 6. Februar 1905 nachm., von 3¹/₂—5 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht vom 2. Febr. 1904, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:

a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00	<i>M</i>
b) Generatorkohle	10,50—11,80	„
c) Gasflammförderkohle	9,75—10,75	„

2. Fettkohlen:

a) Förderkohle	9,00—9,80	„
b) beste melierte Kohle	10,50—11,50	„
c) Koks-kohle	9,50—10,00	„

3. Magere Kohle:

a) Förderkohle	7,75—9,00	„
b) melierte Kohle	9,50—10,00	„
c) Nußkohle Korn II (Anthrazit)	19,50—24,00	„

4. Koks:

a) Gießereikoks	16,00—17,00	„
b) Hochofenkoks	15,00	„
c) Nußkoks, gebrochen	17,00—18,00	„

5. Briketts

	10,50—13,50	„
--	-------------	---

B. Erze:

1. Rohspat	je nach Qualität	9,70	„
2. Spateisenstein, gerösteter	„	13,50	„
3. Somorrostro f. o. b. Rotterdam		—	„
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen		—	„
5. Rasenerze franko		—	„

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan	67	<i>M</i>
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:		
a) Rhein.-westf. Marken	56	„
b) Siegerländer Marken	56	„
3. Stahleisen	58	„
4. Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam	—	„
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam	—	„
6. Deutsches Bessemereisen	68	„
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	57,40—58,10	„
8. Puddelroheisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg	45,60—46,10	„
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort	—	„
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	—	„

11. Deutsches Gießereieisen Nr. I . . .	67,50	„
12. „ „ „ II . . .	—	„
13. „ „ „ III . . .	65,50	„
14. „ Hämatit	68,50	„
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort	—	„

D. Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen . 108 ab Oberh.	
Schweißisen	125 —

E. Bleche.

1. Gewöhl. Bleche aus Flußeisen . . .	—	„
2. Gewöhl. Bleche aus Schweißisen . . .	—	„
3. Kesselbleche aus Flußeisen	—	„
4. Kesselbleche aus Schweißisen	—	„
5. Feinbleche	117½ ab Dortm.	
	Oberh. od. Sieg.	

Notierungen über Draht fehlen.

Kohlen- und Eisenmarkt stehen weiter unter dem Einfluß des Bergarbeiterausstandes. Nächste Börse für Produkte Donnerstag, den 16. Februar.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.
Für die zu Anfang dieses Jahres in der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie herrschende günstige Lage läßt sich kein besserer Beleg anführen als die neueste Statistik für die Erzeugung und den Verbrauch von Roheisen. Danach haben die Hochöfen der Union im Dezember eine Totalausbeute von 1 650 000 t geliefert und trotz dieser hohen Erzeugung sind die marktfähigen Vorräte der Handelseisen liefernden Hochöfen im letzten Monat noch um 121 000 t zurückgegangen, woraus sich ein Verbrauch von über 1¾ Mill. t für den Dezember ergibt. Für die jetzige Jahreszeit ist das ein außerordentlich großer Konsum, der einen noch größeren für die nächste Zeit erwarten läßt. Während ein monatlicher Verbrauch von 1¾ Mill. t Roheisen einem Jahresverbrauch von 21 000 000 t entspricht, hat die letztjährige Roheisenerzeugung nicht mehr als 16 232 613 t und auch die Produktion des Jahres 1903 nur wenig über 18 Mill. t betragen. Die tatsächliche Lieferungsfähigkeit unserer Hochöfen weist für Dezember infolge Hinzutritts weiterer Öfen eine Steigerung von 357 846 auf 377 879 t pro Woche auf. Die mit Aufträgen überladenen Stahlgesellschaften haben im Dezember für den eigenen Bedarf allein 1 009 841 t Roheisen erzeugt. Trotzdem von den 50 Hochöfen der Carnegie Steel Co. 48 im Betriebe sind (das Anblasen der übrigen hat sich bisher verzögert), hat sich der Stahltrust soeben zu dem Ankaufe eines Postens von 25 000 t Bessemer-Roheisen von Außen-Produzenten entschließen müssen. Wie dringend der Stahltrust des Eisens benötigt, zeigt der Umstand, daß er Lieferung im Januar bedungen hat. Dabei heißt es, daß die Stahlkorporation in Kürze zu dem Ankaufe eines weiteren Postens von 15 000 t basischen Eisens im freien Markt benötigt sein wird, auch sind 12 000 t solchen Eisens von anderen großen Stahlgesellschaften, die selbst große Roheisen-Produzenten sind, und zwar zum Preise von 16,50 bis 66,75 Doll. am Ofen des Konsumenten, angekauft worden. Während die Roheisenpreise schon jetzt um 4 bis 5 Doll. pro t höher stehen als zur Zeit der größten Depression im letzten Jahre, zu Anfang September, weisen alle Anzeichen auf ein weiteres Steigen hin. Vor einem Jahre sahen sich die Produzenten mit Rücksicht auf das Weichen der Preise

genötigt, die Produktionskosten herabzudrücken, um sie unter den Verkaufspreisen zu halten, während sie jetzt bei steigenden Preisen die Kosten niedrig zu halten suchen, um von der besseren Konjunktur vollen Nutzen zu ziehen. Auf die Steigerung der Kosten wirken verschiedene Momente hin. Vor allem kommt dabei der hohe Preis des hauptsächlichsten Heizmaterials, des Koks, in Betracht, der in der Minderproduktion während der letzten Monate infolge Wassermangels im westlichen Pennsylvanien wie in dem ganzen Mittelwesten seinen Grund hat. Sind doch in dem größten Koksdistrikt des Landes, dem von Connellsville, Pa., im letzten Jahre nur 10 227 109 netto-tons Koks produziert worden, gegen 11 073 311 t bzw. 12 726 550 t in den beiden vorhergehenden Jahren. Regen und Schnee haben in den letzten Wochen dem Wassermangel in der dortigen Region abgeholfen, doch fehlt es nicht nur an Koks, sondern auch an Wagen zur schnellen Beförderung, sodaß „furnace coke“ für prompte Lieferung in dem Distrikt von Connellsville am Ofen heute 3 Doll. pro t kostet, entsprechend 4,20 Doll. am Ofen des Konsumenten im Mittelwesten. Es ist dies ein außerordentlich hoher Preis, der nur im Sommer 1903 noch übertroffen worden ist. Dabei ist die Nachfrage nach dem Heizmaterial so stark, daß Kontrakte für Lieferung während des Kalenderjahres auf der Basis der derzeitigen Preise gemeldet werden. Infolge der hohen Kokspreise sah sich im letzten Monat die Carnegie Co. veranlaßt, auf ihre Reservevorräte von 750 000 t zurückzugreifen, welche sie mit Kosten von weit über einer Million Dollars in weiser Voraussicht in einer Zeit eingelegt hatte, als das Heizmaterial schon zu 1,40 Doll. pro t zu haben war. Diese Vorräte lagern in Duquesne, Pa., und bedecken daselbst in Anhäufung von 40 bis 75 Fuß Höhe ein Areal von 12 Ackern. Von der Lackawanna Steel Co. verlautet, daß sie die gesamte Jahresproduktion der Puritan Coke Co. zum Preise von etwa 3 Doll. pro ton gekauft habe. Doch nicht allein für Koks, sondern auch für Erze müssen die Roheisen-Produzenten erhöhte Preise zahlen. Soeben ist eine Vereinbarung betreffs der Erzpreise in 1905 zwischen den für den Verkauf und den für den eigenen Bedarf produzierenden Grubenbesitzern des Lake-Superior-Distrikts zustande gekommen. Dabei sind Preise festgesetzt worden (Old Range Bessemer 3,75 Doll., Mesaba Bessemer 3,50 Doll., Old Range non-Bessemer 3,20 Doll. und Mesaba non-Bessemer 3 Doll. pro t), welche um 75 c. bis 1 Doll. höher sind als die, welche zu Anfang des letzten Jahres vereinbart worden sind. Die damalige Annahme eines Produktionsrückganges hat sich bestätigt, da in der letztjährigen Schiffahrtssaison von den in dem Seendistrikt gelegenen Eisenerzgruben nur 21 500 000 bis 22 000 000 t Erz zum Versand gebracht worden sind, gegen 27 866 000 t in dem bisher besten Jahre 1902. Ein Roheisenverbrauch zur Rate von 20 000 000 t pro Jahr erfordert jedoch Erzlieferungen im Umfange von 27 000 000 bis 28 000 000 t, sodaß die Erzbewegung in diesem Jahre selbst die von 1902 noch übersteigen dürfte. Eine wesentliche Vermehrung der Roheisen-Produktion läßt sich tatsächlich kaum noch erzielen; sollten die Preise noch um 1 bis 2 Doll. pro t höher gehen, so würde sich eine neue Gelegenheit zu ansehnlicher Einfuhr von britischem und deutschem Roheisen eröffnen. Aber auch in dieser Hinsicht zeigen sich Schwierigkeiten. Denn bei Andauer des Ausstandes im Ruhrrevier werden sich die deutschen Roheisen-Produzenten möglicherweise wegen Mangel an

Heizmaterial zum Import von britischem Roheisen genötigt sehen, was die Bezugsmöglichkeit für Amerika beschränken würde. Südliches Roheisen notiert zu 14 Doll. ab Birmingham, entsprechend einem Preise in New York von 18,75 Doll. pro t. Der hier vorherrschenden Ansicht gemäß dürften die Preise bis etwa April genügend gestiegen sein, um die Einfuhr von ausländischem Roheisen lohnend zu machen.

Die Nachfrage nach Stahl ist größer als je zuvor, mit dem Ergebnis, daß die auf den freien Markt angewiesenen Verbraucher von Knüppeln und Stabeisen Schwierigkeiten haben, von den Stahlwerken prompte Lieferung zu erlangen. Alle der Carnegie Co. gehörigen Stahlwerke sind in vollem Betriebe, und doch ist die Gesellschaft mit ihren Rohstahllieferungen an andere Verbraucher im Rückstande, da sie nahezu die ganze eigene Produktion für ihre Tochter-Gesellschaften, wie die American Sheet & Tinplate und die American Steel & Wire Co., benötigt. Es ist nichts ungewöhnliches, daß die Konsumenten von billets und sheet bars einen Aufschlag von 2 Doll. pro t zahlen, sofern der Verkäufer prompte Verladung garantiert. Ganz besonders tragen die von den Bahngesellschaften für Ausrüstung aller Art gemachten Bestellungen zu der gegenwärtigen starken Beschäftigung der Eisen- und Stahlindustrie bei. Wie sehr die Bahnen mit ihren Bestellungen während des größten Teiles des letzten Jahres zurückgehalten haben, zeigt sich darin, daß in 1904 nur 60 806 Fracht- und 2 144 Passagierwagen von den betreffenden Fabriken hierzulande geliefert worden sind, zusammen somit 62 950 Wagen, gegen 154 808 bzw. 164 547 in den Jahren 1903 und 1902. An Lokomotiven sind in 1904 3 441 erbaut worden gegen 5 152 bzw. 4 070. In den letzten Monaten haben sich dagegen die Aufträge derart gehäuft, daß nach dem „Railway Age“ in 1904 insgesamt noch 136 560 Fracht-, 2 213 Passagierwagen und 3 538 Lokomotiven bestellt worden sind, die einen Kostenaufwand von insgesamt 140 000 000 Doll. erfordern. Nahezu jede große Bahn vermehrt zurzeit ihren Fahrpark durch Stahlwagen, und man nimmt an, daß die diesjährigen Bestellungen von solchen sich auf etwa 200 000 belaufen werden. Da für jeden Wagen dieser Art mindestens 10 t Stahlplatten erforderlich sind, so steht für diesen einen Zweck ein Verbrauch von 2 000 000 t Stahlplatten in Aussicht. Etwa ebensoviel Stahlplatten dürften in diesem Jahre im Schiffsbau Verwendung finden. Man erwartet, daß die Bahnen etwa 8 000 000 Doll. in 1905 für neue Stahlbrücken und Stationsanlagen ausgeben werden, wie überhaupt für Bauzwecke Stahl stärkere Verwendung finden dürfte als je zuvor. Die American Bridge Co., eine andere Tochter-Gesellschaft der Stahlkorporation, hat selbst in ihren in der letzten Zeit geschlossenen Fabriken den vollen Betrieb wieder aufgenommen. Für die erste Hälfte des Jahres hat die Korporation ihre Fabrikation an Stangenstahl bereits zu 88⁰/₁₀₀ und an Strukturstahl zu 80⁰/₁₀₀ bis 81⁰/₁₀₀ vergeben. Für Standard-Stahlschienen sind bisher für diesjährige Lieferung Bestellungen auf 1 035 000 t gemacht worden, und da die Bahnen augenscheinlich ihren Widerstand gegen den von den Fabrikanten geforderten Preis von 28 Doll. pro t aufgegeben haben, so erwartet man, daß die diesjährige Stahlschienen-Produktion die noch nicht dagewesene Höhe von 3 000 000 t erreichen werde. Man rechnet umsomehr darauf, als alte Schienen ansehnlich im Preise gestiegen sind und die Mehrzahl der Bahnen jetzt an

Stelle der früheren leichten Schienen von etwa 50 Pfd. pro Yard, solche von 75 und 100 Pfd. brauchen. Da sich inzwischen das Gewicht der Lokomotiven von 150 000 bis 175 000 Pfd. auf 350 000 bis 400 000 Pfd. vermehrt hat, sind die Bahnen auch genötigt, zur Anlage schwererer, widerstandsfähigerer Brücken zu schreiten. Insgesamt erwartet man, daß die Stahlwerke des Landes in 1905 einen Bedarf von etwa 25 000 000 t Bessemer- und basischem Stahl zu befriedigen haben werden

(E. E., New York, Mitte Januar.)

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Das verflossene Jahr war gekennzeichnet durch eine starke Zunahme der Produktion der amerikanischen Kupferminen sowie eine außerordentliche Vermehrung des ausländischen Kupferverbrauches. Während der Inlandhandel in den Sommer- und Herbstmonaten recht unbelebt war, stellte sich in den Schlußmonaten des Jahres eine entschiedene Besserung ein. Die monatliche Durchschnitts-Produktion von Kupfer belief sich in 1904 in den Ver. Staaten auf 29 345 t, die durchschnittliche Monats-Einfuhr auf 6 647 t, es betrug somit das durchschnittliche Monats-Angebot 35 992 t (brutto). Dagegen hatten wir einen durchschnittlichen Monats-Verbrauch von 17 857 t und eine durchschnittliche Monats-Ausfuhr von 20 440 t. Daraus folgt eine Inanspruchnahme der Reservevorräte von durchschnittlich 2505 t pro Monat oder von 30 000 t pro Jahr, sodaß sich letztere im Laufe des Jahres von 80 000 t auf 50 000 t vermindert haben. Die Gesamtziffern für das Jahr sind die folgenden: Produktion 352 137 t gegen 311 627 t in 1903; Inland-Konsum 214 285 t gegen 235 004 t; Einfuhr 79 767 t gegen 68 151 t und Ausfuhr 247 682 t gegen 138 435 t. Es ergibt sich daraus für das Jahr ein Umsatz in amerikanischem Kupfer von 441 904 t. Die Kupferpreise sind im hiesigen Markt während des Jahres um ca. 2³/₄ c., nämlich von 12,50 auf 15,12¹/₂ c. für elektrolytisches, von 12,50 auf 15,25 c. für See- und von 12,12¹/₂ auf 14,87¹/₂ c. für Gußkupfer, gestiegen. Diese entschiedene Preiserhöhung ist gegenüber der ansehnlichen Produktionszunahme von besonderer Bedeutung. Die stärkste Zunahme der letztjährigen Ausbeute entfällt auf die in Arizona gelegenen Minen, und zwar schätzt man deren Mehr-Produktion im Vergleich mit 1903 bei einer Gesamtausbeute von 224 000 000 Pfd. allein auf 80 000 000 Pfd. oder 27⁰/₁₀₀. Danach ist Arizona jetzt der zweitgrößte Kupferstaat der Union, und seine Ausbeute ist in 1904 nur um 60 000 000 Pfd. hinter der von Michigan zurückgeblieben. Die hohen Kupferpreise des letzten Jahres haben augenscheinlich die Produktion stark angeregt. Die während des Jahres bedeutend reduzierten Reserve-Bestände sind tatsächlich kleiner als seit Jahren. Wie es heißt, befindet sich die Hälfte, wenn nicht mehr, von diesem Vorrat in Händen der Jobber, ein Umstand, auf den es hauptsächlich zurückzuführen sein soll, daß die größten Produzenten sich weigern, für nahe Lieferung zu verkaufen, was den kleineren Produzenten Gelegenheit gibt, sich die hohen Preise zunutze zu machen. Die in Händen der leitenden Produzenten befindlichen Vorräte scheinen stark reduziert zu sein. Ihre Weigerung, für Januar und Februar außer zu einem Aufschlage zu verkaufen, der einen Ankauf in diesen nahen Lieferungen so gut wie ausschließt, ist jedoch für die Auslandkäufer deshalb von geringer Bedeutung, da die meisten bereits Kontrakte für Lieferung im März und April abgeschlossen haben. Da

15 c. pro Pfd. ein hoher Preis für Kupfer ist und die Erfahrung lehrt, daß sobald diese Preisgrenze überschritten ist, die Nachfrage abzuflauen beginnt, ist die derzeitige feste Haltung des Marktes bemerkenswert. Hauptsächlich dafür verantwortlich ist die gegenwärtige Nachfrage nach raffiniertem Kupfer für Verladung nach China und Japan. Diese Nachfrage fällt in eine Zeit, in welcher der Begehr von Europa sowie seitens der einheimischen Verbraucher weniger lebhaft ist, und hält damit den hiesigen Markt in verhältnismäßig festerer Lage, als sie der Markt in Europa zeigt. Denn dort macht sich eine weichende Tendenz bemerkbar sowohl für Standard- als auch für raffiniertes Kupfer. Anscheinend haben die Berichte über die ansehnliche Produktionszunahme in den Ver. Staaten den Eifer der europäischen Käufer vorerst abgeschwächt. Es wird von hiesigen Autoritäten angenommen, daß die Ausfuhr im laufenden Jahre hinter der von 1904 um etwa 50 000 t zurückbleiben werde. Andererseits darf man annehmen, daß vermehrter Inlandkonsum zum großen Teile die voraussichtliche Mindernachfrage des Auslandes ausgleichen wird. Die Verladungen nach dem Osten werden ebenfalls nicht ohne Einfluß auf den Markt bleiben. Die chinesischen Käufer zeigen Bereitwilligkeit, Ordres für Lieferung bis in das letzte Quartal dieses Jahres hinein zu plazieren, und auch die steigende Preistendenz der jüngsten Zeit hat sie nicht von der Deckung ihres anscheinend in der Zunahme begriffenen Bedarfs abzuschrecken vermocht. Über die Frage, woraus sich diese Steigerung erklären läßt, gehen die Meinungen auseinander. Während man einerseits wissen will, die chinesische Regierung bedürfe großer Quantitäten des roten Metalls für neue Kupfermünzen, wird von anderer Seite behauptet, das Kupfer werde für Kriegsmaterialien und elektrische Ausrüstung benötigt. Neueste Schätzungen des Versands von amerikanischem Kupfer nach China während des Kalenderjahres 1904 lauten auf 6000 bis 7000 t, und sie übersteigen ganz wesentlich die anfänglichen Annahmen. Sollte der Krieg in Ostasien andauern, so dürfte im Laufe dieses Jahres die Kupferausfuhr nach China einen noch größeren Umfang erreichen. Wie verlautet, schweben schon jetzt Unterhandlungen über Lieferungen in Höhe von 12 000 bis 14 000 t mit Terminen, die bis zum November reichen. Auch Japan ist für bedeutende Posten Kupfer im Markt, was damit erklärt wird, daß des Krieges mit Rußland wegen der Betrieb der japanischen Kupfer-Minen eingestellt worden sei. Das wird von anderer Seite bestritten, die behauptet, nur die Ausfuhr Japans an Kupfer habe aufgehört, wogegen die Produktion keine Unterbrechung erfahren und tatsächlich stetig zugenommen habe, wie sich nach Einstellung der Feindseligkeiten zeigen werde. Aber der Krieg bringe eine bedeutende Zunahme des Kupferkonsums Japans mit sich. Auf Grund der neuesten Meldungen vom Kriegsschauplatze fragt man sich hier, welche Folgen für den Kupfermarkt die Beilegung des Kriegszustandes haben werde. Da wird auf die Absicht Rußlands, 40 000 000 Rubel für Wiederaufbau seiner Kriegsflotte zu verausgaben, hingewiesen, ein Unternehmen, das ohne Rücksicht auf den Krieg, Jahre erfordern würde. Ebenso dürfte auch Japan für Schiffsbau viel Kupfer brauchen, und es scheint fraglich, ob die eigene Produktion des Landes für einen solchen Bedarf ausreichen würde. Immerhin darf man jedoch annehmen, daß Friedensaussichten sofort einen Abfall

unserer Kupferausfuhr, im Vergleich mit dem ungewöhnlich großen letztjährigen Export, zur Folge haben werden.

(E. E., New York, Mitte Januar.)

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Nach einer von der Bundesregierung veröffentlichten Aufstellung über die Weltproduktion von Petroleum in 1903 nehmen die Ver. Staaten mit einer Erzeugung von 100 461 337 Faß, der allein die Rußlands mit einer Produktionsziffer von 75 591 256 Faß nahekommt, in der Reihe der Produzenten den ersten Rang ein. Noch im Jahre 1901 hatte Rußland Amerika um 16 000 000 Faß übertroffen. Der Grund für diese Überflügelung Rußlands durch die Ver. Staaten ist darin zu suchen, daß Rußland es an einem planmäßigen Export fehlen läßt, weshalb die dortige Erdölindustrie an Überproduktion leidet, wozu zahlreiche und sehr verlustreiche Brandkatastrophen in Baku gekommen sind. Außer den Ver. Staaten und Rußland haben in 1903 Petroleum produziert: Sumatra, Java und Borneo zusammen 6 640 000, Galizien 5 234 475, Rumänien 2 510 259, Japan 964 000, Canada 481 504 und Deutschland 445 818 Faß. Die zunehmende Produktion der genannten Länder macht sich den Ver. Staaten immerhin insoweit fühlbar, als sich ihr Anteil an der Weltversorgung stetig vermindert. Für das letzte Jahr liegen noch keine Gesamt-Statistiken vor, doch darf man annehmen, daß die Produktion der Ver. Staaten in 1904 die von 1903 ansehnlich übertroffen hat. Denn wenn auch in den älteren, hochgradigen Petroleum liefernden Gebieten die Produktion hinter dem Konsum zurückbleibt, so wird dieser Ausfall doch mehr wie ausgeglichen durch die zunehmende Ergebigkeit der minderwertigen Öl liefernden Gebiete. Am erstaunlichsten ist die Produktionsfähigkeit der Öldistrikte Californiens, das in 1904 eine Gewinnung von 29 809 525 Faß gegen 24 337 628 Faß in 1903 aufzuweisen hatte. Von dieser Totalziffer entfallen allein 17 500 000 Faß auf die Produktion eines Distriktes, des Kern River-Bezirks. Am Ende des letzten Jahres waren in Californien 2 777 Quellen produktiv, dagegen 590 untätig, der Versand für das Jahr stellte sich auf 24 735 000 Faß. Eine starke Zunahme der Produktion in 1904 im Vergleich mit 1903 läßt auch Kansas ersehen, das den älteren Ölstaaten den Rang streitig zu machen beginnt. Zusammen mit dem Indianer-Gebiet liefert es gegenwärtig 40 000 Faß pro Tag, und laut Angabe von Beamten der Standard Oil Co., welche die Ölproduktion der beiden Staaten kontrolliert, belaufen sich ihre dortigen Vorräte auf etwa 5 000 000 Faß, da ihre Raffinerien, die Tag und Nacht arbeiten, der gewaltigen Produktion nicht gewachsen sind. Die Ableitung des in Kansas und dem Indianer-Territorium gewonnenen Öles an das gewaltige Röhrensystem der Gesellschaft, welches ermöglichen soll, die Vorräte nach anderen Raffinerien und selbst bis an die atlantische Küste zu leiten, ist zwar im Wege, aber noch nicht vollendet. Die im Bau befindliche Röhrenleitung, welche dazu bestimmt ist, die Standard Oil Co. von den Eisenbahnen unabhängig zu machen, wird im Indianer Territorium bei Red Fork beginnen, dann nach Kansas City führen, durch Missouri, unter dem Mississippi und durch Illinois nach Whiting, von wo aus Verbindung mit Chicago besteht, dann durch Indiana nach Cygnet, Ohio, woselbst sich eine der größten Ölpumpstationen der Welt befindet, des weiteren nach Pennsylvania und nach Olean im Staate New York, und schließlich durch New Jersey nach den großen

Raffinerien in Constable Hook, sowie Long Island City und Greenpoint. Nach ihrer Vollendung wird diese gewaltige Röhrenleitung eine Länge von 2000 Meilen haben, 2000 Leute werden als Wächter angestellt werden; man schätzt die Kosten, welche der Standard Oil Co. aus der Anlage dieses Röhrenleitungs-Systems erwachsen, auf 85 Millionen Dollars. Am Ende der Leitung werden fünf Riesentanks errichtet werden, von denen jedes 2 719 483 Gallonen fassen kann. Vorläufig wird sich allerdings die Standard Oil Co. mit etwas geringeren Einnahmen begnügen müssen, denn infolge der starken Produktionszunahme in Kansas, sowie auch zur Anregung der Exportnachfrage hat die Gesellschaft in den letzten Wochen nicht weniger als viermal Preisreduktionen für rohes sowohl als auch für raffiniertes Öl angekündigt. Diese Ermäßigungen betragen für Rohöl 18 c. pro Faß, und es stellen sich demnach die Preise der leitenden Rohölsorten folgendermaßen: Tiona 1,57 Doll., Pennsylvania 1,42 Doll., Corning 1,09 Doll., New Castle 1,34 Doll., Cabell 1,17 Doll., North Lima 95 c., South Lima und Indiana 90 c., Somerset 83 c., Kansas 72 c. und Raglan 55 c. Raffiniertes Petroleum hat gleichzeitig eine Preisreduktion auf 7,40 c. im Faß und 4,40 c. im bulk pro Gallone erfahren. Es ist bemerkenswert, daß zu Anfang des letzten Jahres die Preise der Standard Oil Co. für rohes Pennsylvania-Öl 2 Doll. pro Faß und für raffiniertes Petroleum im bulk für den Export 6,20 c. pro Gallone waren, der Rückgang beträgt mithin 58 c. bezw. 1,80 c. Diese starke Preisreduktion während des letzten Jahres war zweifellos zur Vermehrung des Exportbedarfes, infolge zunehmenden Wettbewerbes des Auslandes, bestimmt. Mit dazu beigetragen hat die Erschließung neuer Bezugsquellen von großer Produktivität, wengleich diese ein weit minderwertigeres Öl liefern als die alten, in ihrer Produktivität stetig nachlassenden Distrikte. Infolge der neuesten Preisherabsetzungen sind in den meisten Bezirken die auf gut Glück erfolgenden Bohrungen in weniger oder noch nicht erprobten Gegenden, das sogen.

„wildcatting“, vorläufig eingestellt worden, und in Kansas hat die „Chanute Oil Producer's Association“ sich vorläufig von weiteren Bohrunternehmungen zurückgezogen, bis von der Standard Oil Co. wieder lohnendere Preise angeboten werden. Gleichzeitig hat auch eine Herabsetzung der Preise von Texas-Öl stattgefunden, das sich nun zu 25 bis 27 c. pro Gallone verkauft. In diesem Falle ist die Preisreduktion auf die Erschließung eines neuen, anscheinend sehr produktiven Ölgebietes, des von Humble, zurückzuführen, das sich mit einer Sprudelquelle eingeführt hat, die anfänglich 6000 Faß pro Tag förderte. (E. E., New York, Mitte Januar.)

Metallmarkt (London).

Kupfer, G.H.	67 L. 15 s. — d.	bis	68 L. 5 s. — d.
3 Monate	67 „ 17 „ 6 „	„	68 „ 8 „ 9 „
Zinn, Straits	130 „ — „ — „	„	132 „ 15 „ — „
3 Monate	129 „ 10 „ — „	„	131 „ 10 „ — „
Blei, weiches fremd.	12 „ 15 „ — „	„	12 „ 16 „ 3 „
englisches	13 „ — „ — „	„	13 „ 1 „ 3 „
Zink, G.O.B.	24 „ 10 „ — „	„	25 „ — „ — „
Sondermarken	25 „ — „ — „	„	25 „ 5 „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle	9 s. 7 1/2 d. bis 10 s. — d. f.o.b.
Zweite Sorte	9 „ — „ „ 9 „ 6 „ „
Kleine Dampfkohle	5 „ — „ „ 5 „ 10 „ „
Durham-Gaskohle	9 „ — „ „ — „ — „ „
Bunkerkohle, ungesiebt	8 „ 9 „ „ 9 „ 3 „ „

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s. — d. bis 3 s. 3 d.
—Hamburg	4 „ — „ „ 4 „ 6 „
—Rotterdam	3 „ 9 „ „ 4 „ 6 „
—Genua	6 „ 3 „ „ 6 „ 6 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	25. Januar.						1. Februar.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone)	—	—	13/8	—	—	1 1/2	—	—	13/8	—	—	1 1/2
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	13	3	9	—	—	—	13	5	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	10	—	—	—	—	—	10	—	—	—
50 „ („)	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	—	7 1/2	—	—	—	—	—	7 1/4	—	—	7 1/2
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9	—	—	—	—	—	8 1/2	—	—	9
Roh- 30 pCt. („)	—	—	3 1/4	—	—	—	—	—	3 1/4	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	5	—	—	8	—	—	5	—	—	8	—	—
Karbonsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	1 1/2	—	—	15/8	—	—	1 1/2	—	—	15/8
Anthrazen A 40 pCt. (Unit)	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—	1 1/2	—	—	—
B 30—35 pCt. („)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	36	—	—	—	—	—	35	—	—	36	—

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 23. Jan. 05. an.

10 b. M. 23 834. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels aus Teer durch Destillieren des Teeres für Briketts aus

Kohlenklein u. dgl. Frau Frances Buß Merrill, New York; Vertr.: Carl Gustav Gsell, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 20. 7. 03.

18 b. G. 19 626. Roheisenmischer mit Querwand. Karl Gruber, Kladno b. Prag; Vertr.: A. Schörke, Pat.-Anw., Dresden-A. 14. 11. 03.

27 b. B. 34 351. Kompressor mit Kühlwassereinspritzung. Henry Bland, Wayerley b. Sidney, Austr.; Vertr.: Robert Deißler, Dr. Georg Döllner u. Max Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 6. 5. 03.

50 c. M. 25 331. Nach der Schlagrichtung zu gewölbte

Schläger für Schlagmühlen; Zus. z. Pat. 146 146. Johanna Malsburg, geb. Chelius, Halle a. S., Hordorferstr. 4. 9. 3. 04. Vom 26. Jan. 05. an.

5a. B. 35 757. Spülkopf für Bohrungen, bei denen die Bohrlochwandungen durch ein Bindemittel gesichert werden. Joseph Vincent Brejcha, Straßburg-Neudorf, Juliusweg 12. 17. 11. 03.

18c. E. 9 672. Verfahren zur Vorbereitung von Gegenständen aus Stahl für die Oberflächenkohlung. Dr. Ewald Engels, Düsseldorf, Parkstr. 72. 11. 12. 03.

30h. K. 24 373. Verfahren zur Verflüssigung bezw. Flüssighaltung von Steinkohlenteerdestillaten. Knoll & Co., Ludwigshafen a. R. 12. 12. 02.

40a. D. 14 672. Verfahren zur Beschleunigung der Auflösung des Goldes in wässriger Cyanidlösung. Dr. Friedrich W. Dupré, Leopoldshall-Staßfurt. 4. 5. 04.

48b. C. 12 255. Zur Erzeugung von Metallüberzügen auf schmelzflüssigem Wege dienende Masse. Jacob Callmann u. Rudolf Bormann, Berlin, Gitschinerstr. 15. 24. 11. 03.

48b. K. 27 525. Vorrichtung zum Entfernen des überflüssigen Zinkes aus Röhren. Hugo Krieger, Düsseldorf, Worringerstr. 107. 10. 6. 04.

78c. W. 20 483. Verfahren zur Erhöhung der Kraftäußerung von Sprengstoffen; Zus. z. Anm. W. 19 876. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. 9. 4. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 23. Januar 1905.

26a. 241 551. Mittels lösbarer Halteglieder aufhängbare Teerrinne für Retortenöfen. Emil Boß, Sydowsee b. Podeluch. 16. 12. 04.

26d. 241 435. Gaswaschapparat, der beim Richtungswechsel des zu waschenden Gasstromes ein Auslaufen der Waschlüssigkeit nicht zuläßt, bestehend aus der Kombination zweier geschlossener, mit je einem Einhängerrohr versehener Gefäße. Robert Mittelbach, Götingen. 18. 11. 04.

35c. 241 900. Förderhaspel mit mehreren eine bestimmte Anzahl Seilrillen tragenden Fördertrommeln. Ladewig & Co., Dortmund. 27. 12. 04.

35c. 241 901. Förderhaspel mit mehreren hinter- oder übereinander liegenden, verschiedenen breiten Fördertrommeln. Ladewig & Co., Dortmund. 27. 12. 04.

42l. 241 884. Anordnung eines Gasanalyseapparates mit zu den gebräuchlichen drei Absorptionsgefäßen hinzugeschalteten vierten und einer Bunte-Bürrette zwecks Untersuchung von Brenngasen. Berthold Neumann, Bochum, Gemeinestr. 8. 19. 12. 04.

50c. 241 974. Spurgehäuse bei Kollergängen mit unterem Wellenbund als Sicherung gegen Auskämmen der konischen Räder. Ernst Hoffmann, Niederschlema. 2. 12. 04.

59a. 241 554. Vermittels des Kolbens verschließbares Pumpenventil. Edward Grube, Alt-Rahlstedt. 17. 12. 04.

59a. 241 555. Hubpumpen-Saugventil mit Einrichtung zum Öffnen beider Ventile behufs Entleerung der Pumpe. Julius Kaltenbach, Lörrach. 19. 12. 04.

61a. 241 905. Rückenragegestell für Apparate zum Atmen in nicht atembaren Gasen, gekennzeichnet durch Schutzbügel in Form von Schlittenkufen. Drägerwerk Heiner, & Bernh. Dräger, Lübeck. 28. 5. 04.

61a. 241 933. Gesichtsmaske für Atmungsapparate mit nur einem Atmungsventil. Sauerstoff-Fabrik Berlin, G. m. b. H., Berlin. 5. 10. 04.

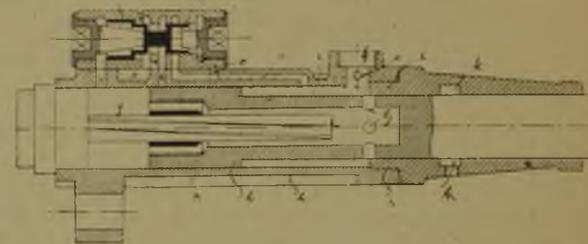
Deutsche Patente.

5b. 157 897, vom 15. April 1903. Paul Hoffmann in Eisfeld i. W. und Carl Weidmann in Grevenberg bei Aachen. *Steuerung für Gesteinbohrmaschinen u. dgl., bei der gleichzeitig ein stufenförmiger Steuerkolben und ein durchbohrter Arbeitskolben zur Wirkung gelangen.*

Die Erfindung besteht darin, daß der Schieberkolben m in an sich bekannter Weise als Stufenkolben ausgebildet ist, dessen kleinere Fläche n, wie bekannt, stets mit der Preßluft in Verbindung steht und dessen größere Fläche p ständig mit dem zu steuernden Zylinderraum verbunden ist. Ein solcher Schieber arbeitet allerdings nur dann völlig sicher, wenn auch die Auströmung, nachdem sie durch den Arbeitskolben eingeleitet wurde, durch den Steuerkolben weiter bewirkt wird, weil sich sonst, wenn

die Auströmung der Preßluft beim Kolbenrückgang bei derselben Kolbenstellung wieder abgeschlossen wird, bei der sie beim Kolbenvorgange begann, der Druck in dem mit der größeren Fläche des Schieberkolbens in Verbindung stehenden Zylinderraum durch Kompression derart steigert, daß derselbe schon vor Freilegung der Einströmöffnungen durch den Arbeitskolben genügt, den Schieber in seine andere, der Einströmung entsprechende Endlage zu bringen. Die Einströmung würde also dann zu früh eingeleitet und somit nur ein Teil des Hubes ausgenutzt, da die Kolbenumkehr ja von dem Beginn der Vor-einströmung abhängt.

Der leitende Gedanke der Erfindung ist in kurzen Worten folgender: Am Ende des Rückhubs des Arbeitskolbens werden



Einströmöffnungen k des Arbeitskolbens durch die Kante i des Arbeitszylinders freigegeben, sodaß durch diese Öffnungen von der Preßluftzuführung f Preßluft auf die hintere Kolbenfläche strömt. Hierdurch steigt der Druck in dem hinteren Zylinderraum g, mit dem die größere Fläche p eines als Stufenkolben ausgebildeten Steuerkolbens m in Verbindung steht, dessen kleinerer Fläche n durch einen Kanal o stets frisches Druckmittel zugeführt wird. Wenn daher der hintere Zylinderraum g mit der Einströmöffnung f in Verbindung gesetzt wird, was durch den Arbeitskolben selbst geschieht, treibt der Druck sowohl den Arbeitskolben nach vorn als auch den Steuerkolben in die vordere Endlage. Letzterer öffnet einen Kanal r, durch den nunmehr Preßluft durch den Schieberaum hindurch in den hinteren Zylinderraum g gelangen kann. Der Arbeitskolben b wird dadurch weiter vorgetrieben. Gegen Ende des Vorwärtshubs wird durch den Arbeitskolben eine Austrittsöffnung k mit dem hinteren Zylinderraum g verbunden. Dieser verliert damit seinen Druck, und da nun auch die größere Fläche p des Kolbenschiebers hierdurch drucklos wird, treibt der auf der kleineren Fläche n desselben wirkende Druck den Steuerkolben in die andere Endlage. In dieser ist durch den Schieber ein Kanal s geöffnet, durch den die im hinteren Zylinderraum befindliche Luft während des Kolbenrückganges entweichen kann.

Werden bei Kolbenrückgang, der durch den im Raum e wirkenden Druck hervorgerufen wird, die Öffnungen h durch die Kante i des Arbeitszylinders wieder freigegeben, so strömt wieder Druckluft hinter den Arbeits- und Steuerkolben und das Spiel beginnt von neuem.

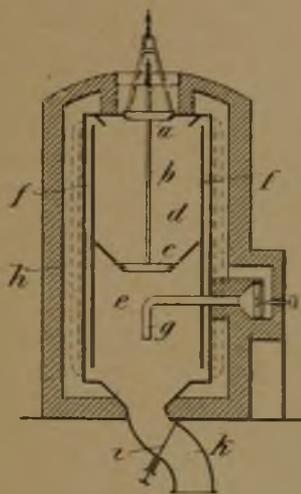
10a. 158 032, vom 27. Juni 1903. Dr. Paul Hoering in Berlin und Dr. J. Alfred Mjöen in Christiania. *Verfahren und Ofen zur Verkokung von wasserreichen Brennstoffen, wie Torf, Braunkohle u. dgl.*

Nach der Erfindung sollen die großen Dampfmengen, welche bei der Trocknung wasserreicher bituminöser Brennstoffe (Torf, Braunkohle, Schlick, Holz u. dgl. m.) vor der Verkokungszone der Verkokungsöfen entstehen, dadurch nutzbringend verwendet werden, daß sie unmittelbar oder nach Ueberhitzung in die Verkokungszone des Brennstoffes eingeführt und von hier zusammen mit den Destillationsprodukten abgesaugt werden. Dadurch werden — abgesehen vom großen Vorteil der Verwendung des sonst ungenutzt gebliebenen Dampfes — vermehrte Ammoniaksubstante sowie vermehrte Teererzeugung in einfacherer Weise erzielt als bei den bekannten Verfahren, bei denen besonders erzeugter Dampf in den Koksofen geführt wird.

Die Zeichnung stellt eine beispielsweise Ausführungsform eines Retortenofens, welcher zur Ausübung des Verfahrens geeignet ist, dar.

Die Beschickung des im Querschnitt ovalen Ofens erfolgt nach Öffnen der Verschlussplatte a von oben. Durch die Platte a ist eine Stange b verschiebbar geführt, an welcher ein Ventil c sitzt, welches gestattet, die beiden Kammern d und e des Ofens

miteinander in Verbindung zu setzen oder voneinander abzuschließen.



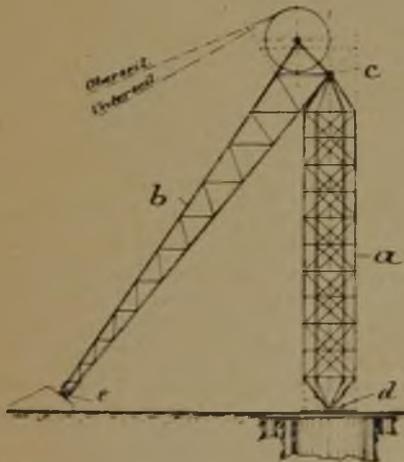
In der Kammer d findet die Trocknung und in der Kammer e die Entgasung des Brennstoffes statt. Die in der Trocknungszone entstehenden Wasserdämpfe gelangen durch kammerförmige Leitungen f in die Verkokungszone des Ofens, durchstreichen dieselbe und ziehen mit den in derselben erzeugten Gasen durch die Leitung g ab, in welche ein Exhaustor o. dgl. eingeschaltet ist.

Letzterer führt zweckmäßig die heißen Dämpfe und Gase oder einen Teil derselben, nachdem gegebenenfalls die kondensierbaren Bestandteile derselben niedergeschlagen worden sind, in die die Retorte umhüllende Heizkammer h.

Die Abführung des Koks findet durch den gewundenen, mit schräg eingreifendem Absperrschieber i versehenen Auslaß k statt.

35 a. 158 157, vom 25. April 1903. Firma Aug. Klönne in Dortmund. *Fördergerüst mit geneigt angeordnetem, aus Fachwerk bestehendem Strebenpaar und mit demselben verbundenem, senkrechtem Stützgerüst.*

Die Erfindung besteht darin, daß das Stützgerüst aus einem Pendelpfeiler mit oberem und unterem Gelenk besteht. An Stelle des Stützgerüsts kann, wie bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel, der Führungsturm a selbst als Pendelpfeiler mit den Gelenken c und d ausgebildet sein. Bei Belastung durch beliebige gerichtete Kräfte kann der Pendelpfeiler um das



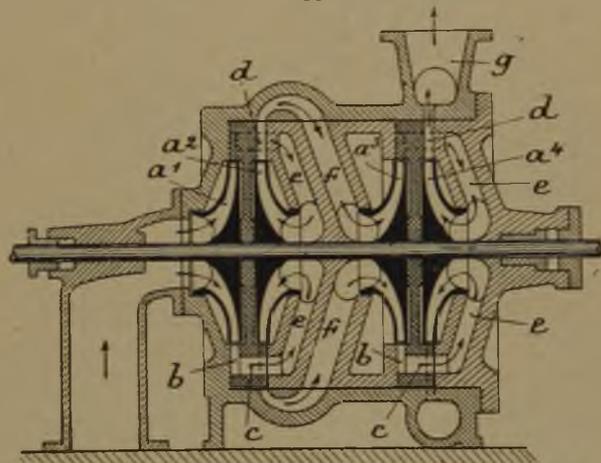
Gelenk d infolge Formänderung von Strebe und Pendelpfeiler pendeln.

Die Streben b, die als räumliches Fachwerk ausgebildet sind, sind in der Mittelachse des Führungsturmes mit diesem durch das Zug- und Druckkräfte aufnehmende Gelenk c verbunden. Hierdurch und infolge des Gelenkes d wird der Führungsturm möglichst axial belastet, und die so schädlichen Biegungs-

beanspruchungen und damit zusammenhängenden Erschütterungen werden tunlichst vermieden.

59 b. 157 979, vom 28. August 1903. Gebrüder Sulzer in Winterthur (Schweiz) und Ludwigshafen a. Rh. *Leitapparat für je zwei symmetrisch zueinander angeordnete Laufräder einer mehrfach gekuppelten Zentrifugalpumpe.*

Das aus dem Laufrad a¹ tretende Wasser strömt in die Kanäle b und tritt aus diesen, ohne den Leitapparat zu verlassen, in die Oeffnungen c ein, aus denen es, seitlich aus dem Leitapparat heraustretend, über die Kanäle bzw. Ueberströmräume e weiter nach dem Laufrad a² gelangt. Aus diesem strömt es in die Kanäle d, die sich zwischen den Oeffnungen c befinden und verläßt den Leitapparat am Umfang.



Durch den Kanal bzw. Ueberströmräum f gelangt das Wasser dann, das Laufrad a³, die Kanäle b, die Oeffnungen c, die Räume e und das vierte Laufrad a⁴ passierend, in die Druckleitung g.

Die Anordnung der Leitkanäle bildet die Vorteile, daß einerseits der Weg des aus dem Rad a¹ in das Rad a² bzw. aus dem Rad a³ in das Rad a⁴ überströmenden Wassers bedeutend abgekürzt wird, andererseits die Benutzung des Pumpengehäuses als Ueberströmräum für das aus dem Rad a¹ bzw. a³ tretende Wasser und hiermit die besondere Ausbildung des Gehäuses für diese Wasserüberführung überflüssig wird.

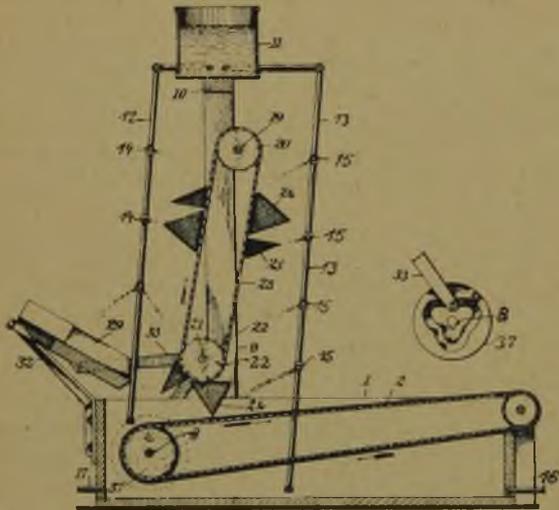
Patente der Ver. Staaten Amerikas.

764 448, vom 5. Juli 1904. Frank H. Frankenberg in Pueblo, Colorado. *Vorrichtung zum Waschen von Erzen.*

In einem mit Abflußrohren 16, 17 und einer Schüttrinne 20 versehenen Behälter 1 ist ein in der Bewegungsrichtung schräg ansteigendes Förderband 2 angeordnet, während oberhalb des Behälters ein Wasserbehälter 11 tragender, aus zwei senkrechten Pfosten 9 und einem Querstück 10 bestehender Rahmen angeordnet ist. In letzterem sind die Führungsrollen 20, 22 einer endlosen Kette 23 gelagert, welche durchlöchernte Becher 24, 25 trägt, die paarweise derart angeordnet sind, daß ihre Oeffnungen einander zugekehrt sind. An den Behälter 11 sind mehrfach U-förmig gebogene Rohre 12 und 13 angeschlossen, deren wagerechte Teile 14 und 15 mit Spritzöffnungen versehen sind. Die Schüttrinne 29 ist drehbar an einem mit dem Behälter 1 verbundenen Arm 32 an gehängt. An den unteren Teil der Schüttrinne greift der eine Arm eines Winkelhebels 33 an, der auf die Achse 21 der Führungsrolle 22 für die endlose Kette 23 aufgekeilt ist. Die Führungsrolle 22 läuft lose auf der Achse 21. Der zweite Arm des Winkelhebels 33 trägt eine Gleitrolle, welche in einer sternförmigen Führungsnut einer Scheibe 37 ruht; die letztere ist auf der Antriebsachse 8 für das Förderband 2 befestigt. Von der Achse 8 aus, welche zwangsläufig in Drehung versetzt wird, wird mittels eines Riemenzugs die Achse 19 des Antriebsrades 20 für die endlose Kette 23 in Drehung versetzt.

Das zu waschende Erz wird, nachdem der Behälter 11 mit Wasser gefüllt und die Achse 8 in Drehung versetzt ist, auf die

Schütttrinne 29 aufgegeben. Durch die der letzteren durch die Nut der Scheibe 37 mittels des Winkelhebels 33 erteilte Rüttelbewegung gelangt das Erz in die Becher 24, wird von diesen hochgehoben, fällt, während die Becher 24 sich um die Führungsrolle 20 bewegen, in die Becher 25 und aus diesen auf das Förderband 2, von dem es aus der Vorrichtung ausgetragen wird. Auf dem Weg, den das Erz in der Vorrichtung

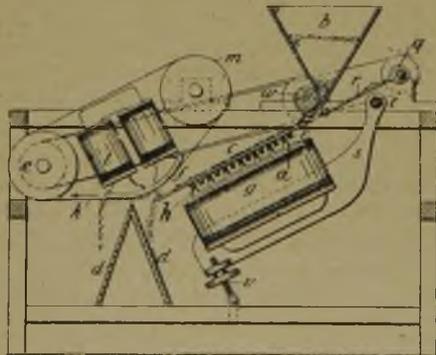


zurücklegt, wird es ständig von dem aus den Oeffnungen der wagerechten Teile 14 und 15 der Rohre 12 und 13 ausspritzenden Wasser benetzt und völlig rein gewaschen. Das durch die Oeffnungen der Becher in den Behälter 1 abfließende Wasser strömt durch die Rohre 16, 17 durch mehrere tiefer liegende Behälter und gelangt, nachdem sich seine Unreinlichkeiten abgesetzt haben, wieder in den Behälter 11.

765 013, vom 12. Juli 1904. Frederick John King in Croydon, Surrey (England). *Magnetischer Erzscheider.*

Das durch eine Speisewalze w aus einem Schütttrichter b entnommene Gut fällt auf eine Platte c aus nicht magnetischem Material (Messing o. dgl.) der mittels eines Exzentrers q und einer Exzenterstange r eine hin- und hergehende Bewegung erteilt wird.

Unterhalb der Platte c sind auf einem um einen Bolzen t drehbaren Rahmen s zwei Hufeisenmagnete g angeordnet, auf deren Polschuhe h senkrecht zur Bewegungsrichtung der Platte c Leisten e und t aus magnetischem Stoff derart befestigt sind, daß die Leisten e, die auf den Nordpolen der Magnete aufrufen, mit den Leisten t, die auf den Südpolen aufrufen, abwechseln. Durch diese Anordnung der Leisten e und t in Verbindung mit der Bewegung der Platte c werden die magnetischen Teile des Gutes fortwährend vorwärts und rückwärts umgewendet und gelangen, während sie auf der Platte c allmählich nach unten rutschen, oben auf die Materialschicht; der nicht magnetische Teil sammelt sich hingegen unmittelbar auf der Platte c. Am



unteren Ende der letzteren ist oberhalb derselben ein Hufeisenmagnet i von der Breite der Platte c vorgesehen, dessen Polschuhe gebogen und mit Vorsprüngen versehen sind. Auf den

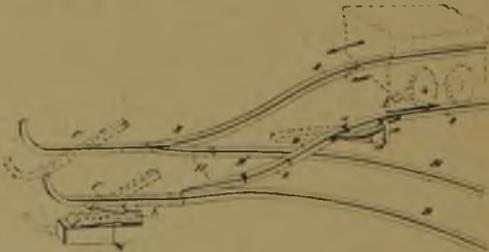
Vorsprüngen sind gebogene Leisten f derart abwechselnd in der Längsrichtung der Platte c befestigt, daß sie abwechselnd einen Nord- und einen Südpol bilden. Ueber die Leisten f läuft ein über Rollen m und l, von denen die letzteren zwangsläufig angetrieben werden, geführtes endloses Band k.

Der auf der Platte c bereits von dem nicht magnetischen Teil des Scheidegutes getrennte magnetische Teil desselben wird, wenn er auf dem unteren Ende der Platte c angelangt ist, von den magnetischen Leisten f angezogen, und bleibt an dem Band k so lange hängen, bis dieses die Leisten f verläßt. In diesem Augenblick fällt das Gut ab und sammelt sich an der linken Seite der Wände d, während der unmagnetische Teil unmittelbar von der Platte c abfällt und sich auf der rechten Seite der Wände d sammelt.

Vermittels einer Stellschraube v kann der Rahmen s verstellt, d. h. die Platte c den Polen f des Magneten i gegenüber eingestellt werden, so daß die Größe der Anziehung des letzteren der Beschaffenheit des Scheidegutes angepaßt werden kann.

766 110, vom 26. Juli 1904. Edward Moran in Charleston, West-Virginia. *Selbsttätige Kippvorrichtung für Förderwagen.*

Die auf einem nach der Hängebank zu schräg ansteigenden Geleise A von der Hängebank kommenden Förderwagen werden mittels eines drehbaren Schienenstückes C gekippt, nach ihrer Entleerung selbsttätig aufgerichtet und rollen auf einem nach der Hängebank zu abfallenden Geleise B selbsttätig nach dieser zurück. Da das Geleise B unterhalb des Geleises A liegt, so muß letzteres mit einem Schienenstück D versehen sein, welches sich, wenn ein voller Wagen anrollt, schließt und sich öffnet, wenn ein leerer Wagen abrollt. Damit das Schließen und Öffnen des Schienenstückes D, welches bei seinem Ausschwingen durch einen sich unter einer Führung a rechtwinklig d gehalten wird, selbsttätig erfolgt, kann ein rechtwinkliger, zwischen den Schienen des Geleises A liegender Ansatz des Schienenstückes C mittels über geeignete Rollen geführter Seile einerseits mit einem Hebel E andererseits mit dem schwingenden Geleisstück C derart verbunden sein, daß das Schienenstück D einerseits in die in ausgezogenen Linien gezeichnete Lage gebracht wird, wenn ein anfahrender Förderwagen den Hebel E niederdrückt, andererseits in die punktiert gezeichnete Lage gelangt, wenn das Geleisstück C durch den vollen Förderwagen in die punktiert gezeichnete Lage gebracht wird. Damit das Geleisstück C nach Entleerung des Wagens, der durch sein Gewicht das Ausschwingen des Geleisstückes C bewirkt hat, selbsttätig wieder in die Ruhelage zurückbewegt wird, sind die Schienen des Geleisstückes C an gebogenen Schuhen L befestigt, unter denen Schraubenfedern vorgesehen sind. Gelangt ein gefüllter Wagen auf das Geleisstück C, so wird dieses mit den Schuhen L in die punktierte Lage gebracht, wobei die Schuhe sich auf einer schrägen Fläche M abrollen, die mit Vorsprüngen versehen ist,



welche in entsprechende Vertiefungen bzw. Aussparungen der Schuhe eingreifen, um ein Abrutschen der Schuhe von den schrägen Flächen zu verhindern. Beim Kippen des Geleisstückes C werden die unter dem hinteren Ende der Schuhe L angeordneten Schraubenfedern gespannt, sodaß diese nach Entleerung des Wagens in der Lage sind, die Schuhe mit dem Geleisstück wieder in die Ruhelage zu bringen. Ist dieses geschehen, so läuft der leere Wagen auf dem abfallenden Geleise B zur Hängebank zurück. Die Weichenstücke H sind derart federnd angeordnet, daß ein Verstellen derselben nicht erforderlich ist.

767 276, vom 9. August 1904. Frederick J. Hoyt in Redlands, California. *Amalgamator für trockenen Sand.*

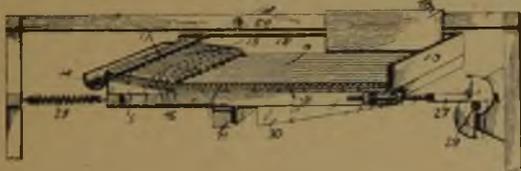
Das Gut wird durch einen mittels eines Windmotors erzeugten Luftstrom einem Schütttrichter an der Auslauföffnung

entnommen und dem eigentlichen Amalgamator zugeführt. Dieser besteht aus einem halbkugelförmigen, auf einem hohen Fuß ruhenden Gefäß, in welchem eine Kugel von geringerem Durchmesser wie das Gefäß drehbar angeordnet ist. Der hohle Fuß des Gefäßes, sowie der Zwischenraum zwischen Gefäß und Kugel sind mit Quecksilber angefüllt. Das Förderrohr für das Gut mündet auf der Oberfläche der Kugel und ist mit einem erweiterten Mundstück versehen, welches das Gut tangential auf die Kugel führt. Letztere wird durch das fallende Gut und die aus der Leitung ausströmende Luft in Drehung versetzt und führt das Gut in dünner Schicht dem Quecksilber zu, so daß es mit dem Quecksilber gemischt wird. Hierbei werden alle Goldteilchen von dem Quecksilber festgehalten, während der Sand an die Oberfläche steigt und durch das nachfolgende Gut über den Rand des Gefäßes geworfen wird.

767 926, vom 16. August 1903. Christoffer A. Christensen in Oretown, Oregon. *Stofsherd.*

Die Herdplatte, welche aus dachziegelartig übereinander liegenden, keilförmigen Brettern 9 besteht, hat die Form eines Parallelogramms und ruht auf einem Rahmen von derselben Form auf. Infolge der dachziegelartigen Anordnung der Bretter werden auf der Platte Riemen 8 gebildet. Nach der einen Seite der Platte zu steigen die Bretter 9 schräg an und werden durch ein Keilstück 5 in ihrer Lage gehalten. Auf zwei aneinanderstoßenden Seiten ist die Herdplatte mit senkrechten Wänden 12 und 13 versehen, während an der der Wand 13 gegenüberliegenden Seite eine Sammelrinne 14 angeordnet ist und die vierte Seite frei bleibt. An der Wand 12 ist ein in der Längsrichtung der Platte etwa bis zu deren Mitte reichender Schütttrichter 18 mit unteren Ausflußöffnungen vorgesehen, während auf dem schräg ansteigenden Teil der Platte Rinnen 15 mit nach den Rinnen 8 zu mündenden Schlitz 16 angeordnet sind. Den Rinnen 15 wird durch ein mit Austrittsöffnungen versehenes Rohr 17 Wasser zugeführt.

Die Herdplatte ist vermittels Stangen 20 derart an einem festen Rahmen aufgehängt, daß sie senkrecht zu den Rinnen 8 nach der Seitenwand 12 zu ansteigt. Unterhalb der Stirnwand 13 ist an dem Rahmen der Herdplatte eine verstellbare, mit einem Längsschlitz versehene Stange 27 angeordnet, in



deren Schlitz die Daumen einer Daumenscheibe eingreifen. Letztere wird durch eine Welle 29 in Drehung versetzt. An der der Stirnwand 13 gegenüberliegenden Stirnwand des Rahmens greift eine an dem die Herdplatte tragenden Rahmen befestigte Schraubenfeder 21 an. Unterhalb der Herdplatte ist ein Keilstück 30 vorgesehen. Im Betrieb wird die Herdplatte, der das Gut mit Wasser vermischt durch den Schütttrichter 18 zugeführt wird, durch die Daumen der Daumenscheibe unter Spannung der Feder 21 nach rechts bewegt, d. h. vorgezogen und nach Freigabe der Stange 27 durch die Feder 21 nach links gezogen, d. h. zurückbewegt. Bei der letzteren Bewegung stößt die Stirnfläche des Keilstückes 30 gegen ein Querstück 31 des feststehenden Rahmens, sodaß der Herdplatte bei jeder Bewegung nach links ein Stoß erteilt wird. Durch diese Stöße werden die schweren Teile des Gutes in den Rinnen 8 allmählich nach links bewegt und gelangen in die Rinnen 14, während die leichten Teile durch das einerseits durch den Trichter 18, andererseits durch das Rohr 17 der Platte zugeführte Wasser auf der freien Seite der Platte von dieser abfließen.

Bücherschau.

Die Steuerungen der Dampfmaschinen. Von Carl Leist, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin. Zweite Auflage. Mit 553 in den Text gedruckten Figuren. Berlin, 1905. Verlag von Julius Springer. 20,00 M.

Auf die schnell vergriffene erste Auflage hat der Verfasser in dankenswerter Weise eine zweite, neu bearbeitete und manigfach veränderte folgen lassen. Schon ein flüchtiges Durchblättern zeigt, daß viel Neues aufgenommen, manches Veraltete ausgemerzt und das Ganze abgerundet ist. Die leitenden Gesichtspunkte bezüglich Wahl, Anordnung und Darstellung des Stoffes sind dieselben geblieben wie bei der alten Auflage.

Von den Umarbeitungen bzw. Ergänzungen seien genannt:

Vorgang beim Einstellen der Steuerungen, Vorkehrungen zum Verstellen der Kompression, Mittel des Füllungsausgleiches bei allen Spannungsarten, abhängiger und unabhängiger Antrieb bei Ventilen und Corlissähnen, Ventil-erhebungsdiagramme, Kolbenventile, Berechnung der Feder- und Feststellung der sonstigen am Ventil wirkenden Kräfte, Ermittlung der Kurvenform bei den unrundern Scheiben im Zusammenhang mit den Beschleunigungs- und Federkräften, Schwingdaumen, Zwangschluß bei Ventilen, Ventil-antrieb bei stehenden Maschinen ohne Steuerwelle, Ventilsteuerungen mit Achsenreglern und sonstige zwangläufige Bauarten von Ventil- und Corlissausklinksteuerungen.

Wie auch die alte Auflage zeichnet die vorliegende eine leicht faßliche Darstellung aus. Theoretische Erörterungen finden sich nur so weit, als zum Verständnis erforderlich. Eine große Anzahl von sauberen Zeichnungen erleichtert das Verständnis des Textes wesentlich.

Das Werk wird auch weitgehenden Ansprüchen gerecht werden und wird dem Konstrukteur, wie auch dem im Betrieb stehenden Ingenieur ein guter Berater sein.

K.-V.

Technische Untersuchungsmethoden zur Betriebskontrolle, insbesondere zur Kontrolle des Dampfbetriebes. Zugleich ein Leitfaden für die Übungen in den Maschinenbau-Laboratorien technischer Lehranstalten. Von Julius Brand, Ingenieur, Oberlehrer der Königlichen vereinigten Maschinenbauschule zu Elberfeld. Mit 168 Textfiguren und 2 lithographischen Tafeln. Berlin, 1904. Verlag von Julius Springer.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, einem in der technischen Literatur längst empfundenen Bedürfnis abzuhelfen, u. z. alle wichtigen, zur wissenschaftlichen Kontrolle eines Betriebes nötigen Untersuchungsmethoden in gedrängter, aber doch klarer Form zusammenzustellen.

Nach einer ausführlichen Einleitung über die Brennmaterialien und die Theorie der Verbrennung werden die verschiedenen Methoden der Rauchgasanalysen, sowie der Bestimmung der Heizwerte fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe eingehend besprochen, wobei die einschlägigen Apparate an Hand guter Abbildungen beschrieben werden. Sodann werden die Probeentnahme, die Bestimmung der Rauchstärke und eine Anzahl Arten von Temperatur- und Zugmessungen, sowie die Arbeitsweise verschiedener Planimeter-systeme behandelt. Die 2. Hälfte des Buches ist ausschließlich den Leistungsversuchen an Dampfkesseln und Maschinen gewidmet, deren Schluß die Berichte über einige durchgeführte Untersuchungen an einer 3000 PS-Dreifach-Expansionsmaschine bilden. Das Buch, dessen gute Ausstattung an Text und Zeichnungen sich der Verlag hat angelegen sein lassen, wird ebenso dem im Betriebe stehenden Praktiker wie dem Lehrer und Studierenden willkommen sein.

K.-V.

Prozent-Tabellen für die Elementaranalyse. Von Leo F. Guttman, Chemiker und Dipl. Ingenieur in London. 43 S. u. 1 Tafel. Braunschweig, 1904. Friedrich Vieweg u. Sohn. 2,40 *M.*

Wenn die Berechnung des Prozentgehaltes an Kohlenstoff und Wasserstoff aus den bei der Elementaranalyse erhaltenen Daten auch eine der einfachsten für den Chemiker ist, so kann es doch nicht schaden, wenn er durch Verwendung von Tabellen, welche die fast unmittelbare Ermittlung des Ergebnisses gestatten, Zeit sparen und doch ein ebenso genaues Ergebnis erhalten kann, unter Vermeidung von Rechenfehlern, die bei der Häufigkeit der Elementaranalysen leicht vorkommen können. Diesen Zweck erfüllen die Tafeln vollständig, wie der Referent bei einer Reihe selbst ausgeführter Rechnungen feststellen konnte; auch Druckfehler in der Tabelle, die in diesem Falle besonders störend sein würden, wurden nicht gefunden. Man kann daher erwarten und wünschen, daß diese Prozenttabellen dem Laboratoriumschemiker bald ein unentbehrliches Hilfsmittel sein werden. Daß dagegen bei der Rechnung mit Logarithmen, wie in der Ankündigung behauptet wird, so häufig fehlerhafte Resultate vorkommen sollen, kann der Rezensent nicht glauben; man interpoliere nur richtig und runde nur sachgemäß ab, oder noch besser, man wende 5stellige Logarithmen an, obgleich 4stellige vollständig genügen, da man den Prozentgehalt doch nur auf 2 Stellen angibt.

Dr. Br.

Der altjapanische Bergbau und Hüttenbetrieb, dargestellt auf Rollbildern. Von Oberbergrat Prof. E. Treptow. Sonderabdruck a. d. Jahrbuch f. Berg- und Hüttenwesen im Kgr. Sachsen. Freiberg, 1904. Verlag von Craz u. Gerlach. 3,00 *M.*

Der Verfasser lenkt in dem vorliegenden Werkchen die Aufmerksamkeit auf den Bergwerks- und Hüttenbetrieb Japans zu der Zeit, wo sich das genannte Land noch ängstlich gegen die abendländische Kultur durch Sperrung seiner Küsten wehrte. Zur Veranschaulichung des Zustandes, in welchem sich damals die japanische Bergbau- und Hütten-technik befand, dienen dem Verfasser eine Anzahl Rollbilder, welche in sorgfältiger, teilweise sogar künstlerischer Ausführung zeigen, daß die bergmännischen Vorrichtungen und Arbeiten des alten Japans etwa so beschaffen sind wie diejenigen Europas zur Zeit vor Einführung des Feuersetzens.

Die mit guten farbigen Nachbildungen eines Teiles der Rollbilder ausgestattete Abhandlung wird denjenigen willkommen sein, die dem Studium der Entwicklung der Bergbautechnik bei den einzelnen Völkern der Erde Zeit und Interesse widmen können.

B.-Z.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Der rheinisch-westfälische Bergarbeiterausstand und die Forderungen der Bergleute, beleuchtet von einem unbeteiligten Fachmanne. Aachen, 1905. Kommissions-Verlag von Albert Jacobi & Cie. 0,20 *M.*

Geschichte der Siegener Bergschule. Von der Gründung der Schule im Jahre 1818 bis zur Gegenwart. Festschrift, herausgegeben aus Anlaß der Fünfzigjahresfeier der Neugründung der Bergschule. 1853—1903. Zugleich enthaltend die Jahresberichte über die Schul-

jahre 1902—03 und 1903—04 und den Bericht über die am 24. und 25. Oktober 1903 begangene fünfzigjährige Jubelfeier der Bergschule. Siegen, 1904. Zu beziehen durch die Kogler'sche Buchhandlung (G. Müller). Jahrbuch der Elektrochemie und angewandten physikalischen Chemie. Herausgegeben von Dr. Heinrich Danneel. Begründet und bis 1901 herausgegeben von Prof. Dr. W. Nernst und Prof. Dr. W. Borchers. Berichte über die Fortschritte des Jahres 1903. Halle a. d. S., 1904. Verlag von Wilhelm Knapp. 26,00 *M.*

v. Jüptner, H.: Lehrbuch der physikalischen Chemie für technische Chemiker und zum Gebrauche an Technischen Hochschulen und Bergakademien. II. Teil. Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit. Zweite Hälfte. Heterogene Systeme. 358 S. mit 68 Abbildungen. Leipzig und Wien, 1905. Franz Deuticke, Verlagsbuchhandlung. 4,50 *M.*

Linders, O.: Die Formelzeichen. Ein Beitrag zur Lösung der Frage der algebraischen Bezeichnung der physikalischen, technischen und chemischen Größen. Leipzig, 1905. Verlag von Jäh u. Schunke (Roßberg'sche Buchhandlung). 5 *M.*

Messerschmidt, A.: Die Technik in der Eisengießerei und praktische Wissenschaft. Analysen, Gattierungen, Festigkeiten, Schmelzöfen, Trockenkammern, Inoxydation, Formmaschinen, Allgemeines sowie die Schweißverfahren und und Gußeisen-Veredelung nach dem Verfahren von Dr. Goldschmidt. 329 S. erläutert mit 15 Zeichnungen und 28 Skizzen. Essen-Ruhr, 1904. G. D. Baedeker, Verlagsbuchhandlung. 8,00 *M.*

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. Heft 20. Bach: Versuche mit Sandsteinquadern zu Brückengelenken (hierzu Tafel 1 bis 7), Stahl: Untersuchungen des Auslaufweges elektrischer Aufzüge. Berlin, 1904. Kommissionsverlag von Julius Springer.

The Mineral Industry during 1903. Begründet von Richard P. Rothwell. Band XII. New York und London, 1904. The Engineering and Mining Journal.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe von Erscheinungs-ort, des Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des lfd. Jg. dieses Ztschr. auf S. 33 abgedruckt.)

Mineralogie, Geologie.

The origin of the Witwatersrand gold. Von Hatch und Corstorphine. Eng. Min. J. 12. Jan. S. 80/1. Die Verfasser erklären den Goldgehalt des Witwatersrand-Konglomerates als einen Niederschlag aus goldhaltigen Lösungen, welche in dem bereits fertig abgelagerten und verfestigten Konglomerat zirkulierten. Gestützt wird die Ansicht namentlich darauf, daß in Dünnschliffen das Gold hauptsächlich an der Oberfläche der eingelagerten Pyrit- bzw. Markasitkongkretionen erscheint.

Das Erdöl auf den malaisischen Inseln. Von Höfer. (Forts.) Öst. Z. 28. Jan. S. 45/7. Geschichte, Erzeugung und Literatur. (Forts. f.)

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Das absatzweise Gefrieren von Gefrier-Schächten. Org. Bohrt. 13. Jan. S. 6/7. Erläuterung zum Patent Klein.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. G. 27. Jan. S. 154. 5 Textfig. Konstruktive Einzelheiten einer von der Maschinenfabrik Barclay gebauten Fördermaschine. (Forts. f.) Förderseildraht und Nickelstahl. Von Divis. Öst. Z. 28. Jan. S. 41/5. Versuchsergebnisse mit Nickelstahldraht mit 5,74 pCt. Nickel und mit Draht aus gewöhnlichem Stahlmaterial. (Schluß f.)

Lampe de sûreté pour mines avec éteignoir automatique. Von Boschmann. Rev. Noire. 29. Jan. S. 36/7. 6 Abb.

Power coal drill. Eng. Min. J. 12. Jan. S. 85. Beschreibung einer Kombination von Kettenschrämmaschine und drehender Bohrmaschine. Beide sind auf demselben Gestell montiert und werden von demselben Motor angetrieben. Patentinhaberin ist die Wagner-Palmros Mfg. Co., Fairmont, West-Virginia.

The Mesabi iron ore range. — I. Von Woodbridge. Eng. Min. J. 12. Jan. S. 74/6. 2 Abb. Geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung der 6 Eisenerzbezirke am Oberen See (Marquette, Vermilion, Mesabi, Menominee, Gogebic, Michipicoten); Gründe für die rapide Entwicklung des jetzt wichtigsten Mesabi-Bezirktes. (Forts. f.)

Agglomération des charbons: Four sécheur. System Delautre. Rev. Noire. 29. Jan. S. 33/5. 4 Abb. Das hauptsächlich Charakteristische des Trockenofens besteht darin, daß man durch einen horizontalen, rotierenden Eisenblechzylinder, der von außen durch die direkte Einwirkung der Flammen einer Verfeuerung geheizt wird, ein großes Volumen heißer, mit warmer Luft gemischter Gase mittels eines Ventilators durchsaugen läßt.

Notice sur les objets exposés à Arras par l'administrations des mines et des ponts et chaussées et par les compagnies minières. Compt. Mens. St. Ét. Jan. S. 14/37. 1 Taf.

Noté sur les wagons à houille à trémie de 20 et 25 tonnes à déchargement automatique avec portes oscillantes. Compt. Mens. St. Ét. Jan. S. 38/40. 3 Tafeln.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Hamilton-Holzwarth-Dampfturbine. Von Bantlin. Z. D. Ing. 28. Jan. S. 117/24. 33 Textfig. Axiale vielstufige Druckturbine mit voller Beaufschlagung eines neuen amerikanischen Systems, die in St. Louis ausgestellt war.

The Kryszat air-compressor. Engg. 20. Jan. S. 95. 2 Abb. Einfach wirkender, schnellaufender Luftkompressor, dessen Saugventil durch den Kolben gesteuert wird.

Triple-expansion pumping-engine at Chestnut Hill, Boston, Mass. Eng. 27. Jan. S. 120 und 132/4. Dreifach Expansion-Dampfmaschine zum Antrieb von Pumpen für das Wasserwerk der Stadt Boston.

Zur Berechnung von Dampfzylindern. Von Brockman. Dingl. P. J. 21. Jan. S. 39/41. 4 Abb. (Schluß folgt.)

Värmeteknisk undersökning af ångmaskiner enligt Boulvins grafiska metod. Von Lundholm.

Tekn. Tidskr. 14. Jan. Wärmetechnische Untersuchung von Dampfmaschinen nach der graphischen Methode von Boulvin.

Die Graphitschmierung. Von Lenz. (Schluß.) Dingl. P. J. 14. Jan. S. 24/6. 4 Abb.

Mitteilungen über Herstellung und Eigenschaften der Treibriemen. (Forts.) Dingl. P. J. 21. Jan. S. 41/5. 13. Abb. Geweberiemen. (Schluß folgt.)

Rückkühlwerke. Von Mueller. (Schluß.) Z. D. Ing. 28. Jan. S. 132/9. 13 Textfig. Nebenbeobachtungen. Breite der Kühlzone. Kühler mit Kondensation. Grenzen der atmosphärischen Kühlung.

Feuerungen mit mechanischer Beschickung. Von Herre (Forts.) Dingl. P. J. 14. Jan. S. 21/3. 4 Abb. und 21. Jan. S. 36/8.

Duluth hydro-electric development. Von Woodbridge. Ir. Age. 19. Jan. S. 348/50. 3 Textfig. Darlegung eines großen Projektes, durch die Ausnutzung von Wasserkraft am Oberen See, die Umgebung von Duluth in weitem Kreise mit elektrischer Kraft zu versorgen.

Elektriska hängbanor enligt Telfersystemet. Von Cronvall. Tekn. Tidskr. 14. Jan. Beschreibung amerikanischer elektrischer Hängebahnen nach dem Telfersystem.

A large South African motor plant. El world. 7. Jan. S. 24/7. 8 Abb. Beschreibung einer elektr. Kraftübertragung in einer Grube zu Kimberly, Südafrika. Die Kraftstation besteht aus Turbogeneratoren von je 1250 KW und arbeitet mit 5000 Volt und 50 Perioden.

Uppmätning af självinduktion med växelström. Von Plejel. Tekn. Tidskr. 14. Jan. Berechnungen der Selbstinduktion bei Wechselstrom.

Die Tantallampe, eine neue Glühlampe der Firma Siemens & Halske A.-G. Von v. Bolton und Feuerlein. E. T. Z. 26. Jan. S. 105/9. 9 Abb. Vortrag, gehalten im Elektr. Verein Berlin am 17. Jan. 05. Bericht 1. über Gewinnung und Eigenart des Tantal, 2. über die neue Glühlampe, welche bei gleich günstigem Stromverbrauch wie die sonst ähnliche Ormiumlampe den Vorteil hat, für 110 Volt — anstatt nur 30 Volt bei jener — gebaut werden zu können und in jeder Lage — anstatt nur in hängender — zu brennen

En modern elektrisk kraftstation i London. Von Frenoll. Tekn. Tidskr. 14. Jan. Beschreibung der elektrischen Kraftstation in Fisher Street-London.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

The chemistry and metallurgy of copper. Von Palmer (Forts.) Eng. Min. J. 12. Jan. S. 82/4. Chemische Zusammensetzung der Schlacken; ihre mineralogischen Bestandteile. (Forts. folgt.)

The preparation of fine material for smelting. Von Greenway. Eng. Min. J. 12. Jan. S. 73. Beschreibung eines auf den Werken der Broken Hill Proprietary Co., Australien, eingeführten Brikettierungsprozesses für staubförmige Erze und Hüttenzwischenprodukte.

Öfver stältillverkningen i Amerika. Von Hjorton. Jernk. Annal. bh. 11. Reisebericht über den

Stand der Stahlfabrikation in Amerika. Herstellung von Martin- und Bessemer-Stahl.

Aduceradt gjutgods. Jernk. Ann. bih. 11. Herstellung, Struktur, Zusammensetzung und Festigkeit von aduzirtem Guß.

Om rostningsförsök med järnmalm i roterande ugn. Von Berglund. Jernk. Ann. bih. 1. Mitteilungen über in Falun durchgeführte Röstung von Eisen-erz in einem rotierenden Ofen.

Den elektriska järn- och stålmältningsens unvarande standpunkt i Europa. Tekn. Tidskr. 21. Jan. Bericht aus dem Ministerium von Canada über den derzeitigen Stand der elektrischen Schmelzung von Eisen und Stahl in Europa.

Rolls for uneven angles. II. Von Hirst. Jr. Age. 19. Jan. S. 230/4. 11 Textfig.

Om järnmalmslig och dess rostning. Von Stridsberg. Jernk. An. Heft 7. 1904. Ergebnisse von in Bredsjö angestellten Versuchen zur Röstung von Eisenerschlickern.

Cléros pulvriseringsmaskin. Jernk. An. Heft 12. Beschreibung der neuen Pulverisierungsmaschine von Cléro.

Edisons krossverk för malmer. Jernk. An. Heft 1. Mitteilungen über die Edisonsche Methode zum Brechen und Pulverisieren von Erzen, Kalksteinen etc.

Om kalorimetriska kolprof och kulprof såsom kontrollmetoder vid ståltillverkningen. Von Brinell. Jernk. An. Heft 7. 1904. Kalorimetrische Kohlungsprobe und die Kugelprobe als Kontrollmethoden bei der Stahlfabrikation und Resultate mit denselben.

Jämförande undersökningar of bergskaniska metoder för bestämning af kol och fosfor i stal. Von Dillner. Jernk. An. Heft 1. Vergleichende Untersuchungen der Methoden zur Kohlenstoff- u. Phosphorbestimmung in Stahl und Ergebnisse dieser Untersuchungen.

Metod för bestämning af svafvelhalten i järnmalen, kalksten, slagg. Von Hartwigsson, Jernk. An. bih. 12 1904. Beschreibung einer Schwefelbestimmungsmethode in Eisen, Schlacken, Kalksteinen usw.

Om svafvelbestämning i järn. Von Bergh. Tekn. Tidskr. 24. Dez. Schwefelbestimmungen in Eisen nach den Methoden von Eggertz, Schulte und Wiborgh.

Weiteres zur Theorie des Bleikammerprozesses. Von Lunge. Z. f. angew. Ch. 13. Jan. S. 60/71. Erwiderung auf die Ausführungen Raschiks im vorigen Jahrgang der Zeitschrift S. 1777/85.

Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten. Von Martini. (Schluß.) Öst. Ch. T. Ztg. 15. Jan. S. 3/5. 1 Abb.

Beiträge zur Kenntnis des Gefrierverhältnisses des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe. Von Nauckhoff. (Schluß.) Z. f. angew. Ch. 13. Jan. S. 53/60.

Über den Wirkungsgrad und die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Lichtquellen. Von Wedding. (Forts.) J. Gas-Bel. 21. Jan. S. 65/8. 7 Abb. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Ungarns Berg- und Hüttenwesen 1903. Öst. Z. 28. Jan. S. 49/50. Anzahl der Berg- und Hüttenarbeiter, Erwerbsverhältnisse, Unfallstatistik. (Forts. f.)

Statistische Mitteilungen über Produktion und Export von Eisen und Stahl in Schweden pro 1904. Jernk. An. Heft 12.

Tillgång och förbrukning af svafvel och kiser. Von Wallin. Tekn. Tidskr. 24. Dez. Produktion und Verbrauch von Schwefel und Kiesen.

Die Marktlage von Cu, Pb, Zn, Sn, Ni u. Al in den letzten 10 Jahren. Von Krull. Z. f. angew. Ch. 20. Jan. S. 84/92. 9 graph. Darstell.

Der Hüttenbetrieb im Preußischen Staate während des Jahres 1903. Z. f. B. H. S. 52. Bd. 3. stat. Lfg. S. 196/202.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Zweite Eingabe des Verbandes Deutscher Elektrotechniker usw. an das preuß. Abgeordnetenhaus vom 10. Jan. betr. den Gesetzentwurf über die Kosten der Prüfung und Überwachung elektr. Anlagen. E. T. Z. 19. Jan. S. 80.

Neue allgemeine polizeiliche Bestimmungen über die Anlegung von Dampfkesseln. Von Bach. Z. D. Ing. 28. Jan. S. 111/6. 2 graph. Darst. Bericht über den derzeitigen Stand der Angelegenheit. 1. Einheitlichkeit der Vorschriften, sowie ihre Auslegung und Handhabung. 2. Trennung der allgem. polizeilichen Bestimmungen für Schiffskessel von denjenigen für Landkessel. 3. Prüfung des Baustoffes sowie der Ausführung der Dampfkessel usw.

Personallen.

Der Generaldirektor der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben, Geh. Bergrat Bernhardi ist am 1. Januar d. J. in den Ruhestand getreten. Seine Stelle wird vom 1. Mai d. J. ab der Geh. Bergrat Uthemann, vortragender Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, übernehmen

Als technische Hilfsarbeiter sind überwiesen: die Bergassessoren Schulz und Burchardt an die Königliche Berginspektion zu Clausthal, der Bergassessor Pasel an das Gesamt-Bergamt zu Obernkirchen, der Bergassessor Palandt an die Königliche Berginspektion am Deister zu Barsinghausen und der Bergassessor Schlitzberger an die Gemeinschafts-Berginspektion am Rammelsberg bei Goslar.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 48 und 49 des Anzeigenteiles.