

## Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5  $\mathcal{M}$ .; b) durch die Post bezogen 6  $\mathcal{M}$ .; c) frei unter Streifband für Deutschland und Österreich 7  $\mathcal{M}$ .; für das Ausland 8  $\mathcal{M}$ . Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

Seite	Seite		
Oberberghauptmann und Ministerialdirektor a. D., Wirkl. Geh. Rat Dr. Aug. Huyssen, Exzellenz† . . . . .	1205	Volkswirtschaft und Statistik: Kohleneinfuhr in Hamburg. Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken Preußens im III. Vierteljahr 1903. Absatz der Zechen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats und des Westfälischen Koks-Syndikats im November 1903 . . . . .	1221
Kraftbedarf von Bergwerksmaschinen. Von Ingenieur Huber, Gelnhausen. Hierzu Taf. 52—62	1206	Gesetzgebung und Verwaltung: Vereinbarung zwischen Knappschafts-Verein und Berufsgenossenschaft . . . . .	1222
Eiserner Schachtausbau mit einseitiger Korbführung. Von Oberingenieur F. Schulte, Dortmund . . . . .	1211	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Briquetwerke. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	1223
Verdampfungsversuch auf dem Schachte Wilhelm der Gewerkschaft „Victoria“ bei Kupferdreh . . . . .	1214	Marktberichte: Essener Börse. Deutscher Eisenmarkt. Zinkmarkt. Englischer Kohlenmarkt. Französischer Kohlenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1224
Bergbau und Hüttenwesen Rußlands im Jahre 1900 . . . . .	1215	Patentbericht . . . . .	1227
Bericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen zu Teplitz über seine Tätigkeit im Vereinsjahre 1902—1903 (vom 1. Juli 1902 bis 30. Juni 1903). (Auszugsweise) . . . . .	1219	Bücherschau . . . . .	1230
Technik: Verfahren und Einrichtung zum Abteufen von Schächten für beliebig große Teufen und unter Berücksichtigung des Wasserabschlusses in der Steinsalzlagertstätte mit alleiniger Anwendung des Gefrierverfahrens . . . . .	1220	Zeitschriftenschau . . . . .	1231
		Personalien . . . . .	1232

(Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 52—62.)

### Oberberghauptmann und Ministerialdirektor a. D., Wirkl. Geh. Rat Dr. August Huyssen, Exzellenz †.

Am 2. Dezember ds. Js. verschied in Bonn nach einem arbeitsreichen Leben im Alter von nahezu 80 Jahren der Königl. Oberberghauptmann und Ministerialdirektor a. D., der Wirkliche Geheime Rat, Exzellenz Dr. August Huyssen.

Geboren am 28. April 1824 zu Nymegen (Niederlande), erhielt der Verstorbene seine Schulbildung auf dem Gymnasium zu Cleve, das er im Herbst 1842 nach bestandener Reifeprüfung verließ, um sich dem Bergfach zu widmen. Auf seine Meldung wurde er am 13. Oktober 1842 in die Zahl der Bergbaubeflissenen aufgenommen und zur Erledigung des vorgeschriebenen Probejahrs dem damaligen Essen-Werdenschen Bergamte überwiesen. Die akademischen Studien legte er auf den Universitäten in Halle und Berlin zurück, wurde im Jahre 1850 zum Referendar für das Berg-, Hütten- und Salinenfach ernannt und bekleidete dann das Amt eines Berggeschworenen für das Bergrevier Witten. Im Jahre 1852 trat er als Hilfsarbeiter bei der Ministerialabteilung für Bergwesen ein und arbeitete hier vorwiegend bei der Redaktion der neugegründeten Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Diese Beschäftigung setzte er auch nach der im Mai 1854

erfolgten Ernennung zum Oberbergamts-Assessor weiter fort, bis ihm die Direktorstelle des Bergamts zu Düren übertragen wurde, in der er indes nur wenige Jahre verblieb. Durch Allerhöchstes Patent vom 3. März 1856 wurde ihm der Charakter als Bergtrat beigelegt.

In Anerkennung seiner hervorragenden Kenntnisse und seiner erfolgreichen Tätigkeit wurde Huyssen im März 1861 zum Oberbergtrat befördert, bei dieser Gelegenheit auch durch die Verleihung des Charakters als Geheimer Bergtrat ausgezeichnet und schon wenige Monate darauf — also in verhältnismäßig jungen Jahren — mit der verantwortungsreichen Stellung des Berghauptmanns und Oberbergamtsdirektors zu Breslau betraut. Im Anfange des Jahres 1864 siedelte er in gleicher Eigenschaft nach Halle a. S. über, wo er 20 Jahre hindurch in der ersprießlichsten Weise gewirkt und insbesondere der Entwicklung des Tiefbohrwesens, der Salinen und des für den hallischen Bezirk so wichtigen Salzbergbaus seine Fürsorge zugewandt hat. In den Jahren 1882 bis 1886 gehörte er als Vertreter der beiden Mansfelder Kreise dem Abgeordnetenhouse an, an dessen Arbeiten er rührigen Anteil nahm.

Nach dem Ausscheiden Serlos am 1. Dezember 1884

wurde er als Oberberghauptmann und Ministerialdirektor an die Spitze der Bergverwaltung berufen. In diese Zeit seiner Tätigkeit fällt die Entwicklung der sozialpolitischen Gesetzgebung, die ihm ein außerordentlich reiches Arbeitsfeld brachte, und der er seine Kräfte mit der größten Hingebung widmete. Der Verbesserung der Arbeiterverhältnisse galt von jeher sein eifrigstes Bestreben, und er hat — wie er im Leben mehrmals geäußert — in der Anhänglichkeit und in dem Vertrauen der Arbeiterschaft den Lohn für seine Bemühungen in reichem Maße gefunden.

Die vielseitigen Verdienste des Heimgegangenen fanden auch an Allerhöchster Stelle durch Verleihung des Roten Adlerordens II. Klasse mit Eichenlaub im Jahre 1877 und des Sternes zu diesem Orden beim Ordensfeste im Jahre 1887 wiederholt Anerkennung; auch wurden ihm das Kommandeurkreuz III. Klasse des Herzoglich Anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären, das Kommandeurkreuz I. Klasse des Herzoglich Braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen, das Ehrenkreuz I. Klasse des Fürstlich Lippischen Hausordens mit goldener Krone und das Komthurkreuz

des Großherzoglich Mecklenburgischen Ordens der Wendischen Krone verliehen. Beim Ausscheiden aus dem Staatsdienste am 1. November 1891 erhielt er den Charakter als Wirklicher Geheimer Rat mit dem Prädikat „Exzellenz“.

Der Verewigte hat sich indes nicht nur als Verwaltungsbeamter, sondern auch durch schriftstellerische Tätigkeit auf geologischem, berg- und salinentechnischem Gebiete, sowie durch Abhandlungen über Arbeiterangelegenheiten und einen Kommentar zum Berggesetz große Verdienste erworben, welche besonders durch seine Ernennung zum Mitgliede der Kaiserlich Leopoldinischen-Carolinischen Akademie der Naturforscher im Jahre 1893 gewürdigt wurden. Der von ihm schon seit Mitte der fünfziger Jahre herausgegebene Berg- und Hüttenkalender hat unter den Fachleuten weiteste Verbreitung gefunden. Die Herausgabe dieses Kalenders hat den Verewigten auch nach seinem Übertritt in den Ruhestand bis in die allerletzte Zeit in engster Fühlung mit dem Bergbau erhalten.

Sein Wirken und seine persönlichen Eigenschaften werden ihm überall ein ehrenvolles Andenken sichern.

### Kraftbedarf von Bergwerksmaschinen.

Von Ingenieur Huber, Gelnhausen.

Hierzu Tafel 52—62.

Im Gegensatz zu den mit Dampf, Gas, Wasser oder Druckluft betriebenen Motoren gewährt die elektrische Kraftübertragung den Vorteil, daß man jederzeit ohne jegliche Vorbereitung einfach durch Ablesen der Meßinstrumente den Kraftbedarf der von dem elektrischen Motor betriebenen Arbeitsmaschine feststellen kann. Bedient man sich registrierender Meßinstrumente, so erhält man Dauerdiagramme, welche alle Belastungsschwankungen der Arbeitsmaschine wiedergeben. Bei dem lebhaften Interesse, welches für eine derartige Analyse des Kraftbedarfes ober- und unterirdischer Bergwerksmaschinen besteht, fand der Vorschlag der Accumulatorenfabrik Aktien-Gesellschaft, Berlin und Hagen, die Belastung einiger elektrischer Bergwerksanlagen durch ein registrierendes Meßinstrument aufzeichnen zu lassen, seitens des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen und seitens mehrerer Zechenverwaltungen tatkräftige Unterstützung. Da das zur Verfügung stehende Meßinstrument ein selbstschreibendes Gleichstrom-Amperemeter war, kamen für die Untersuchungen vorläufig nur Anlagen dieser Stromart in Betracht.

Das Instrument ist nach dem Deprez-d'Arsonvalschen System gebaut. In den zu messenden Strom wird ein der Stromstärke entsprechendes Wehr (shunt) eingeschaltet, zu dem das Instrument im Nebenschluß liegt. Diese Einrichtung ermöglicht den Gebrauch des Instruments für verschiedene Stromstärken.

Der Papierstreifen, auf welchem der Zeiger seinen Ausschlag kenntlich macht, besitzt eine Breite von 100 mm und ist in 10 Felder von je 10 mm eingeteilt, die wieder in Unterabteilungen von je 2 mm zerlegt sind. Der Papiervorschub wird durch ein Uhrwerk mit einer Geschwindigkeit von 10 mm in der Minute bewirkt. Eine Papierrolle liefert einen Streifen von 100 m Länge, genügt also bei einer Geschwindigkeit von 600 mm in der Stunde für eine Dauerregistrierung während einer ganzen Woche. Um die Ablesung zu erleichtern und gleichzeitig den Zeitpunkt der Registrierung zu markieren, ist das Papier auch der Länge nach in Felder von je 100 mm geteilt und jeder Teilstrich mit der entsprechenden Stunden- bzw. Minutenzahl versehen. Die Stärke des zu messenden Stromes wird in der Weise bestimmt, daß der Wert des Zeigerausschlages mit einem Quotienten,

Kapazität des Wehres

100

multipliziert wird.

Die Berücksichtigung der verschiedenen Betriebsarten von Bergwerksmaschinen wurde dadurch erzielt, daß man die Versuche auf die beiden großen Gruppen, nämlich a) solche mit annähernd gleichmäßiger Belastung: Ventilatoren, Pumpen, Kompressoren, Aufbereitungsmaschinen usw., b) solche mit intermittierender oder starken Schwankungen unterworfenen Belastung: Förder-

maschinen, Haspel, Streckenförderungen, Schiebebühnen, Koksandrückmaschinen usw. ausdehnte.

Um den unter a fallenden Kraftverbrauch in einer „Kohlenwäsche“ festzustellen, wurde vom 12. August morgens 8 Uhr bis zum nächstfolgenden Tage morgens 8 Uhr der Stromverbrauch aufgezeichnet, der in der Kohlenwäsche auf „Schacht Emscher“ des Kölner Bergwerks-Vereins, A.-G., benötigt wurde.

Zur Stromerzeugung diente:

1 Hauptdynamo für 310 Amp × 500 V.

Es wurden gespeist:

Stromkreis I, Wäsche, mit

1 Hauptmotor für 122 Amp und

1 Motor für 34 Amp,

Stromkreis II, Separation, mit

1 Motor für 62 Amp für Leseband u. Siebe und

3 Motoren für je 34 Amp für Zentrifugalpumpen,

Stromkreis III, Ventilation, mit

1 Motor für 78 Amp,

Stromkreis IV, Schiebebühne, mit

1 Motor von 8 PS

Stromkreis V, Pumpen in der Grube, mit

1 Motor für 47 Amp,

1 Motor für 38 Amp.

Der Ampereschreiber wurde parallel zu der Hauptdynamo mit einem Wehr für 500 Amp eingeschaltet. Es befanden sich in Betrieb am:

12. Aug. 1903

vorm. 8 Uhr die Wäsche (Separation, Hauptmotor, Spritzwasserpumpe, Becherwerk, Schlamm-pumpe).

Von	Uhr	morgens	bis um	Uhr	vorm.	durchschnittlich	240	Amp
	8			10			270	
"	10	"	"	"	"	"	270	"
"	10.20	"	"	"	"	"	250	"
"	11	"	"	"	"	"	270	"
"	11.50	"	"	1	nachm.	"	240	"
"	1	nachm.	"	1.20	"	"	210	"
"	1.20	"	"	"	"	"	245	"
"	2.10	"	"	"	"	"	190	"
"	2.20	"	"	"	"	"	50	"
"	2.45	"	"	"	"	"	90	"
"	3.30	"	"	"	"	"	45	"
"	3.30	"	"	"	morgens	"	75	"
"	4.10	morgens	"	"	"	"	45	"
"	5.40	"	"	"	"	"	215	"
"	6.05	"	"	"	"	"	220	"
"	6.05	"	"	8	"	"		"

Aus diesen Aufzeichnungen ist ersichtlich, daß die stromerzeugende Dynamo nebst der sie betreibenden Dampfmaschine nur von morgens 5 Uhr 40 bis nachmittags 2 Uhr 10 mit günstiger Belastung arbeitete, von da an bis zum anderen Morgen um 5 Uhr 40 nur sehr schwach belastet war, mithin ungünstig arbeitete. Während dieser Zeit wurden nur rund 750 Amp-Std.

Hinzu kamen von:

vorm. 10 Uhr bis 10 Uhr 20 Pumpenmotor, Grube,  
" 10 " 30 " 11 " 15 Entwässerungs-Pumpe  
für die Wäsche.

Abgesetzt wurden:

nachm. 2 Uhr 10 die Separation,  
" 2 " 20 Haupt-Becherwerksmotor u. Schlamm-pumpe,  
" 2 " 25 Spritzwasserpumpe.

In Betrieb waren von:

nachm. 2 Uhr bis 2 Uhr 25 Entwässerungspumpe  
für die Wäsche,  
" 2 " 45 " 3 " 30 Motor für die Polder-anlage.

13. August 1903

vorm. von 3 Uhr 30 bis 4 Uhr 10 Pumpenmotor, Grube.

In der Wäsche wurden in Betrieb gesetzt und verblieben darin bei Ausschaltung des Instruments:

vorm. 5 Uhr 35 Separation,  
" 5 " 40 Hauptmotor, Spritzwasserpumpe,  
" 5 " 45 Becherwerk, Schlamm-pumpe.

Die Benutzung der Schiebebühne ist nicht aufgegeben, sie ist auch, wie aus dem Diagramm ersichtlich, von keiner Bedeutung für den Stromverbrauch.

Das von dem Ampereschreiber gezeichnete und auf den Tafeln 52 u. 53\*) wiedergegebene Diagramm zeigt einen sehr gleichmäßigen Verlauf der unten angegebenen Stromentnahme.

\*) Die von dem Ampereschreiber aufgezeichneten und auf den anliegenden Tafeln wiedergegebenen Kurven sind von oben rechts nach links zu lesen. Der Anfang einer Kurve auf der rechten Seite schließt an das linke Ende der nächst höher liegenden bez. bei zusammengehörenden Tafeln an das linke untere Ende der vorhergehenden Tafel an.

Auf den Tafeln 52 u. 53 sowie 56 bis 62 sind die den horizontalen Linien beigedruckten Zahlen von 0—100 mit „5“ zu multiplizieren, um den Stromverbrauch in Ampere zu erhalten; auf Tafel 54 und 55 ist der Verbrauch direkt abzulesen.

Strom erfordert, die in einer Accumulatoren-Batterie aufgespeichert werden könnten, wodurch der ganze Nachtbetrieb der Maschinenanlage entbehrlich würde.

Da in dem vorliegenden Falle, bei welchem starke Schwankungen in der Stromentnahme nicht vorkommen, eine Pufferwirkung der Batterie nicht nötig ist, so wird es sich empfehlen, eine Speicher-Batterie zu wählen,

die, nach der ersten Schicht von der vorhandenen Dynamo in 3 Stunden aufgeladen, die spätere Stromabgabe übernimmt.

Ganz verschieden stellt sich der Kraftverbrauch bzw. die Stromentnahme bei Anlagen, die unter b fallen, d. h. Anlagen unter Tage mit stark wechselnder Belastung.

Mit dem gleichen Ampereschreiber wurde vom 13. August 1903 morgens 9 Uhr bis zum nächstfolgenden Tage morgens 9 Uhr auf Schacht Anna des Kölner Bergwerks-Vereins, A.-G., der für den Betrieb von 2 unter Tage aufgestellten Haspeln verbrauchte Strom aufgenommen.

Zur Stromerzeugung diente:

1 Hauptdynamo für 80 Amp  $\times$  500—550 V;  
Leistung 40 KW.

Es wurden betrieben:

2 Haspel für 100 m Teufe und 850 kg Nutzlast bei 1,2 m Seilgeschwindigkeit.

Jeder Haspel ist mit 2 Motoren von je 12 PS versehen, die durch Kontroller parallel oder hintereinander geschaltet werden können.

Vorgesehene Förderung 25 Wagen in der Std.

Der Ampereschreiber war mittels Wehrs für 100 Amp an die Hauptdynamo angeschlossen.

In Betrieb befanden sich am:

13. August 1903 von

vorm. 9 Uhr	bis nachm. 2 Uhr 30	2 Haspel,
nachm. 2 „ 30	„ „ 10 „	1 „ (von
„ 10 „	„ „ 11 „	lief die Ma-
„ 11 „	„ vorm. 3 „ 30	schine leer),
		des 14. August
		1 Haspel (för-
		derte Wasser).

Am 14. August 1903 von

vorm. 3 Uhr 30 bis vorm. 5 Uhr	war die Maschine außer Betrieb. Von
„ 5 „ „ „ 9 Uhr	waren 2 Haspel in Betrieb.

Außer den beiden Haspeln wurden von der Dynamo noch eine geringe Anzahl Glühlampen unter Tage, ca. 20 Stück, mit Strom versorgt, während die über Tage angebrachten Lampen aus einer besonderen, mit Accumulatoren versehenen Anlage gespeist wurden.

Aus den Kurven auf Tafel 54 und 55, welche an vielen Stellen wie schlecht abgenutzte Sägen aussehen, ist von morgens 9 Uhr bis nachmittags 2 Uhr und vom nächstfolgenden Morgen um 5 Uhr 10 bis um 9 Uhr der Betrieb der Kohlenförderung mit beiden Haspeln und der dafür erforderliche Stromverbrauch klar ersichtlich. Von 3 Amp Strom, die zur Speisung der Lampen in der Grube verwendet werden, schnell der Verbrauch in Intervallen von 1½ zu 1½ Minuten plötzlich auf 40, 50 und selbst bis zu 80 und 90 Amp empor, um dann, im Verlauf von ca. 1 Minute allmählich um ca. 10 Amp gefallen, plötzlich wieder auf annähernd 3 Amp zurückzusinken und nach ca. 20 Sekunden das gleiche Spiel von neuem zu beginnen.

Aus den einzelnen Teilen der Kurven erkennt man, je nachdem mehr oder weniger Strom und während kürzerer oder längerer Zeit entnommen ist, ob ein Haspel allein oder beide zusammen liefen, sowie ob Kohlen, Berge oder Mannschaft gefördert wurden oder auch, wie z. B. in der Zeit von 2 Uhr 10 bis 2 Uhr 20 nachmittags, ob der Haspelwärter zwecks Revision, Schmierung etc. Strom für den Haspel verwendet hat.

Von nachmittags 2 Uhr 30 bis abends um 10 Uhr war nur 1 Haspel in Betrieb, dabei kamen nur vereinzelte Treiben mit sehr verschiedenem Stromverbrauch, der bei Förderung von Bergen bis zu 60 Amp anstieg, vor; in dieser ganzen Zeit von 7½ Stunden sind noch nicht 30 Treiben vorgekommen, die einzeln nicht mehr als 3 Minuten bei einem mittleren Stromverbrauch von 20 Amp erforderten, d. h. während der ganzen Zeit nur 30 Amp-Std.

Von abends 10 bis um 11 Uhr lief die Maschine leer, d. h. sie gab für die Beleuchtung unter Tage nur 3 Amp-Std. ab.

Von nachts 11 bis morgens 3 Uhr 30 wurde mit 1 Haspel Wasser gefördert, wozu 43 Treiben einschließlich einiger Förderungen mit Mannschaft stattfanden, die 3 Minuten nicht überschritten und nicht mehr als 40 Amp, zusammen also 86 Amp-Std., beanspruchten.

Von 3 Uhr 30 bis 5 Uhr morgens war der Betrieb, mithin auch die elektrische Beleuchtung unter Tage, abgestellt, und morgens um 5 Uhr 10 begann, wie bereits oben angegeben, der Betrieb aufs neue.

Weitere Erläuterungen zu geben, erscheint nicht nötig, die Aufzeichnungen sprechen für sich, sie lassen sofort erkennen, daß während der eigentlichen Betriebszeit, von morgens 5 Uhr 10 bis nachm. 2 Uhr 10, also während 9 Stunden, der mittlere Stromverbrauch 30 Amp nicht überschritt, dagegen zeitweilig, jedoch nur während weniger Sekunden, bis zu einem Maximum von 90 Amp anstieg. Der mittlere Stromverbrauch betrug während der genannten Zeit also nur 270 bis 300 Amp-Std., während die Dynamo 80 Amp  $\times$  9 = 720 Amp-Std. erzeugen kann; es stand mithin zum Laden einer Accumulatoren-Batterie ein Ueberschuß von reichlich 400 Amp-St. zur Verfügung, während, wie vorstehend angegeben, für den Nachtbetrieb nur 119 Amp-Std. Strom erforderlich waren.

In diesem Falle ist also eine Puffer-Batterie zu empfehlen, die mit einer Stromstärke von 80 Amp geladen und entladen werden kann, mit entsprechender Kapazität, um, nach Stillsetzung des Maschinenbetriebes im Laufe des Nachmittags, den Betrieb der Haspel und die Beleuchtung unter Tage bis zum nächsten Morgen aufrecht zu erhalten.

Gleiche Resultate für den Betrieb von Haspeln etc. wie die auf „Schacht Anna“ erhaltenen ergaben die auf „Zeche Ewald“ aufgenommenen Strommessungen.

Zur Stromerzeugung diente:

1 Nebenschluß-Dynamo für 571 Amp  $\times$  350 V.

Es wurden betrieben:

- 1 Haspel für 100 m Teufe und 800 kg Nutzlast bei 5 m Seilgeschwindigkeit; max. Leistung 71 PSe;
- 2 Streckenförderungen, jede mit 1 Motor für 125 Amp;
- 1 Kreissäge für 25 PS und 90 Glühlampen.

Nach Stillstand der Dynamo, abends 10 Uhr 20 bis zum anderen Morgen um 5 Uhr, wurde der benötigte Strom einer Accumulatoren-Batterie aus 188 Zellen von der „Accumulatoren-Fabrik, Aktiengesellschaft, Berlin und Hagen i. W.“, die tagsüber durch eine besondere Dynamo geladen wird, entnommen.

Der Ampereschreiber war mittels Wehrs für 500 Amp an die von der Dynamo kommende Leitung angeschlossen.

Am 17. August 1903 waren von vormittags 10 Uhr 10 bis 1 Uhr 18 1 Haspel und 2 Streckenförderungen, von denen eine alsbald abgesetzt wurde, in Betrieb. Von nachm. 1 Uhr 40 bis 2 Uhr 38 war die Dynamo abgesetzt. Nachm. 2 Uhr 38 wurde der Betrieb mit derselben Dynamo wieder aufgenommen; zunächst wurden jedoch nur die Lampen in der Grube und 1 Kreissäge mit Strom versehen, wozu alsdann später, wie aus dem Diagramm ersichtlich, die Streckenförderungen und der Haspel kamen.

Nachm. 10 Uhr wurde der Maschinenbetrieb eingestellt und die Beleuchtung in der Grube sowie der Haspel, für die wenigen Treiben während der Nacht, aus der Accumulatoren-Batterie mit Strom versorgt.

Am 18. August 1903

vorm. 5 Uhr begann der Maschinenbetrieb wieder, vorm. 8 Uhr 45 wurde der Ampereschreiber ausgeschaltet.

Aus den Aufzeichnungen auf Taf. 56 und 57 läßt sich das An- und Absetzen jeder einzelnen der betriebenen Maschinen und ihr Stromverbrauch erkennen, und es ist daraus ersichtlich, daß, während für die Beleuchtung nur ca. 10 Amp erforderlich waren, der Stromverbrauch bei Betrieb von 1 Streckenförderung auf 50 und bei Betrieb von beiden auf 75—80 Amp stieg; kamen dazu noch der Haspel und die Kreissäge, so stieg er auf 300—350 Amp. Ferner zeigt das Diagramm, daß der mittlere Stromverbrauch bei vollem Betriebe nur 100—150 Amp betrug, daß also durch Anordnung der vorhandenen Batterie als Puffer-Batterie wesentliche Ersparungen zu erzielen waren.

In dieser Erkenntnis wurde die vorhandene Batterie zum Puffern eingerichtet, und man schaltete von ihr, entsprechend der Betriebsspannung von 350 Volt, 172 Elemente mit der bisher benutzten Dynamo für 571 Amp bei 350 V parallel, die mit einer zweizylindrigen, an die Zentral-Kondensation angeschlossenen Compound-Dampfmaschine für 150 Umdrehungen in der Minute direkt gekuppelt ist.

Am 17. September nachmittags 4 Uhr wurde der bei den Aufzeichnungen am 17. und 18. August benutzte Ampereschreiber wieder eingeschaltet und der Stromverbrauch für den Betrieb von den gleichen Maschinen, nämlich 1 Haspel, 2 Streckenförderungen und 1 Kreissäge, sowie für die Speisung von ca. 90 sechzehnerzigen Glühlampen registriert.

Während des Parallelbetriebes der Dynamo mit der Batterie, d. h. am 17. September von nachmittags 4 bis nachts 10 Uhr und am 18. von morgens 6 Uhr bis nachmittags 1 Uhr 30 war der Ampereschreiber mittels Wehrs für 500 Amp und in gleicher Weise wie bei den Aufzeichnungen im vorhergehenden Monat in die von der Dynamo kommende Leitung eingeschaltet. Dagegen war der Ampereschreiber während des Alleinbetriebes aus der Batterie, d. h. vom 17. Sept. nachts 10 Uhr bis zum nächsten Morgen um 6 Uhr und vom 18. nachts 10 bis zum 19. morgens 6 Uhr an die Sammelschienen angeschlossen, sodaß, da der Maschinenbetrieb ruhte, der Gesamt-Stromverbrauch, den die Batterie allein abgab, gemessen und registriert wurde.

In der gleichen Schaltung, d. h. an die Sammelschienen angeschlossen, verblieb der Ampereschreiber am 18. September von nachm. 2 Uhr 30 bis abends 10 Uhr und am 19. September von morgens 6 bis 10 Uhr 30, sodaß der Gesamtstrom, den Dynamo und Batterie abgaben, registriert wurde.

Diese Ausführungen erläutern die Kurven auf den Tafeln 58, 59, 60 und 61.

Ein Vergleich der vorstehenden, im September gemachten Aufzeichnungen mit denen, die im August aufgenommen wurden, läßt sofort erkennen, daß eine befriedigende Pufferwirkung nicht erzielt worden ist.

Der von der Dynamo abgegebene Strom schwankte, wie aus den Aufzeichnungen

am 17. Sept. 1903 von nachm. 4 bis abends 10 Uhr und am 18. Sept. 1903 von vorm. 6 bis nachm. 1 Uhr 30 ersichtlich ist, zwischen 80 und 280 Amp.

Der Gesamtstrombedarf beträgt, wie aus den Aufzeichnungen

am 18. Sept. 1903 von nachm. 2.30 bis abds. 10 Uhr und am 19. Sept. 1903 von morgs. 6 bis morgs. 10 Uhr 30 zu ersehen ist, ausnahmsweise bis zu 450 Amp und fällt ebenso selten bis auf 10 Amp; im allgemeinen schwankt er zwischen 50 und 350 Amp.

Die Batterie nimmt hiernach bis ca. 30 Amp auf und gibt bis zu 70 Amp ab; sie ist somit nur in sehr geringem Maße an der Arbeit beteiligt, und ihre Pufferwirkung kommt nicht zur Geltung.

Der Grund dafür ist, daß die verwendete Dynamo nur eine schwach abfallende Charakteristik besitzt, d. h. daß sie sich bei Veränderung in der Stromstärke nur verhältnismäßig wenig in der Spannung ändert. Der Accumulator kann aber, wie es in der Natur der Sache liegt, nur dann eingreifen, wenn die Spannung sich ändert; es ist daher wesentlich, daß die Dynamo, welche mit einem Accumulator parallel arbeitet, bei Ver-

änderung der Stromstärke sich möglichst stark in der Spannung ändert. Dadurch erreicht man, daß der Accumulator stärker in Anspruch genommen wird und zwar sowohl zur Stromaufnahme wie zur Stromabgabe, die Dynamo also gleichmäßiger belastet wird.

Bei der Wahl von Dynamomaschinen, welche mit Pufferbatterien zusammen arbeiten sollen, ist hierauf ganz besonders zu achten.

Auf Zeche Ewald wurde daher eine andere, bereits vorhandene Nebenschluß-Dynamo, welche den Anforderungen besser entsprach, zur Stromerzeugung gewählt. Sie leistet 210 Amp. bei 350 Volt und wird von einer liegenden, einzylindrigen, an die Zentral-Kondensation angeschlossenen Dampfmaschine mittels Riemen und Vorgelege angetrieben.

Zu den Aufzeichnungen ist wieder der gleiche Ampereschreiber benutzt, der mittels Wehrs für 500 Amp in die von der Dynamo nach den Sammelschienen führende Leitung eingeschaltet war.

Die Schwankungen in der Stromerzeugung sind aus den auf Taf. 62 wiedergegebenen Aufzeichnungen, die am 19. Sept. 03 v. nachm. 3.10 bis abends 9.45 und  
 „ 21. „ „ „ morgs. 6 „ „ „ morgs. 10 Uhr gemacht sind, zu ersehen; sie betragen im Maximum 110 Amp (von 50 bis 160 Amp), im allgemeinen jedoch nur 50 (von 100 bis zu 150) Amp.

Unter Berücksichtigung der am 18. und 19. Sept. gemachten Aufzeichnungen des Gesamtstrombedarfes ergibt sich, daß die Batterie bei starken Stromstößen bis zu 290 Amp abgibt, während die Leistung der Dynamo 160 Amp nicht überschreitet. Die Pufferwirkung der Batterie ist also befriedigend.

Während früher, d. h. vor zweckentsprechender Anordnung der Batterie zum Puffern, zum Betriebe eine 300 PS Dampfmaschine erforderlich war, ist jetzt eine Betriebskraft von 120 PS ausreichend, und die 300 PS Dampfmaschine nebst Dynamo konnte stillgesetzt werden.

Abgesehen davon, daß früher alle Stromstöße, die jetzt von der Batterie beglichen werden, von der 300 PS Dampfmaschine aufgenommen wurden, diese also fortwährend mit stark schwankender Belastung, mithin ungünstig arbeitete, tritt durch den Betrieb mit der kleinen Dampfmaschine eine wesentliche Ersparung außer an Kohlen auch an Schmier- und Putzmaterial ein, welche, da der Verbrauch unabhängig von der Belastung mit der einen Maschine arbeitet und nur von ihrer Größe und Arbeitsdauer abhängig ist, verhältnismäßig groß ausfällt.

Auf „Zeche Ewald“ dauerte der Betrieb der Stromerzeugung mit der 300 PS Dampfmaschine durchschnittlich von morgens 6 Uhr bis abends um 10 Uhr, also 16 Stunden; nehmen wir an, daß die 120 PS Maschine täglich ebenfalls 16 Stunden arbeitet, trotzdem der Gesamtbedarf in kürzerer Zeit gedeckt werden kann,

so werden täglich  $180 \times 16 = 2880$  PS-Stunden, für die sonst Schmier- und Putzmaterial zu verwenden sind, gespart. Der hierfür einzusetzende Betrag ist mit 7.  $\%$  täglich nicht zu hoch angenommen und entspricht einer Ersparnis von 2100.  $\%$  jährlich.

Da die gleiche Batterie zur Aufrechterhaltung des Betriebes während der Zeit von 10 Uhr abends bis 6 Uhr morgens, sowie als Reserve bei eventuellen Betriebsstörungen in der Stromerzeugung dient, so sind keinerlei Kosten für ihre Unterhaltung bei der Benutzung als Pufferbatterie zu rechnen und den durch diese Verwendung zu erzielenden Ersparnissen gegenüber zu stellen.

Ganz ähnlich wie beim Betriebe von Haspeln unter Tage liegen die Verhältnisse beim Betriebe von Fördermaschinen über Tage, die unter b fallen; auch hier handelt es sich um plötzliche Belastungen, die sich während der Hauptförderzeit in rascher Aufeinanderfolge wiederholen, während zu anderen Zeiten, und zwar im allgemeinen während zweier Schichten, große Pausen gemacht werden und gemacht werden müssen.

Da bis jetzt nur wenige Fördermaschinen mit elektrischem Antriebe in Betrieb sind, so ist zur Beurteilung der Frage, ob der direkte elektrische Antrieb von Fördermaschinen, d. h. ohne Mitbenutzung von Accumulatoren, zu empfehlen ist, auf den Betrieb von Dampf-Fördermaschinen zurückzugreifen.

Das Diagramm einer Dampffördermaschine auf Tafel 61 ist mit einem Tachographen Patent J. Karlik, Kladno, auf einer Schachtanlage genommen, die in achtstündiger Schicht etwa 700 t aus einer Teufe von 363 m fördert.

Die Größe der Maschine ist so berechnet, daß sie eine Nutzlast von 4000 kg (8 Wagen) mit 12—15 m Seilgeschwindigkeit zu ziehen vermag. Der Förderkorb besitzt zur Aufnahme der 8 Wagen 4 Etagen, welche im Füllort und auf der Hangebank nacheinander vorgezogen werden, sodaß also ein dreimaliges Umsetzen des Korbes nach jedem Treiben erforderlich ist.

Wie aus dem Diagramm ersichtlich ist, hat Kohlen- bzw. Lastförderung nur in der Zeit von 6 Uhr morgens bis 2 Uhr nachmittags stattgefunden. In dieser Zeit erfolgten 189 Treiben (7 davon entfallen auf den nächstfolgenden Tag in die Zeit von vormittags 6 bis 6 Uhr 15), von denen bei dreien nicht die volle Geschwindigkeit erreicht wurde, d. h. es wurde auch Mannschaft gefördert. In der Zeit von nachmittags 2 Uhr bis morgens 6 Uhr des folgenden Tages fanden nur 73 Treiben statt, davon keins mit voller Geschwindigkeit, die Treiben dienten also nur der Einfahrt von Mannschaft, dem Einhängen von Materialien, einer Schachtrevision usw. Mit voller Belastung ist also nur während einer Schicht, d. h. während 8 Stunden gefahren worden, und da, wie aus dem Diagramm ersichtlich, jedes der während der übrigen beiden Schichten ausgeführten

Treiben durchschnittlich eine Minute gedauert hat, so ergibt sich, daß während der 16 Stunden die Fördermaschine nur 73 Minuten oder  $1\frac{1}{4}$  Stunde gearbeitet hat.

Daraus ersieht man, daß für diese Schachtanlage eine elektrische Förderung ohne Accumulatoren nicht am Platze ist, denn um die Vorteile des elektrischen Betriebes, die er während einer Schicht, der eigentlichen Kohlenförderung, bietet, zu erzielen, würde während der beiden anderen Schichten eine Leerlaufarbeit von annähernd 1280 PS-Std. und innerhalb dieser Zeit nur während  $1\frac{1}{4}$  Stunden nutzbare Arbeit geleistet werden. Zu erwähnen ist, daß die Leerlaufarbeit für 1 Dynamo mit Dampfmaschine, die den erforderlichen Strom zum Betriebe einer Fördermaschine für eine Leistung von 800 Schacht-Pferden zu erzeugen hat, mit 80 PS, wie angenommen, eher zu gering als zu hoch bemessen ist.

Verfolgt man die Aufzeichnungen des Tachographen während der eigentlichen Kohlenförderung, so findet man, daß alle Treiben durchschnittlich nur  $\frac{2}{3}$  Minuten für jedes einzelne Treiben beansprucht; für alle 189 Treiben zusammen waren also nur 126 Minuten effektiver Arbeitszeit erforderlich. Die von den 8 Stunden der Schicht verbleibenden 5 Std. 54 Min. entfallen auf die Pausen und würden, bei Mitbenutzung einer Pufferbatterie, zum Laden Verwendung finden.

Es ergibt sich also, daß auch hier, wie bereits an anderer Stelle für „Schacht Emscher“ nachgewiesen worden ist (vergl. Glückauf 1903, S. 32), die gesamte Förderung mit einer wesentlich geringeren Betriebskraft geleistet werden kann, aber natürlich nur dann, wenn elektrischer Betrieb unter Mitbenutzung einer entsprechenden Puffer-Batterie zur Anwendung gelangt

### Eiserner Schachtausbau mit einseitiger Korbführung.

Von Oberingenieur F. Schulte, Dortmund.

Der eiserne Ausbau in Schächten hat sich auf den Zechen Gneisenau, Preußen und Scharnhorst und in mehreren anderen Schächten des Oberbergamtsbezirks Dortmund bis jetzt sehr gut bewährt und ist daher in dieser Ausführung auch maßgebend für andere Bergwerksanlagen gewesen.

Die Führung der Förderkörbe erfolgt in diesen Schächten an einer Seite und zwar an Eisenbahnschienen großen Profils, welche durch Klauen und Schrauben

mit den Einstrichen fest verbunden sind. Die Einstriche sind wiederum in den Schachtstößen gut verlagert, vermauert und umgossen.

Der Schachtausbau in Eisen muß sorgfältig und sachgemäß ausgeführt und vor allen Dingen lotrecht eingebaut werden, wenn er haltbar und dauerhaft sein soll.

Das Material muß sorgfältig der Konstruktion entsprechend ausgewählt sein.

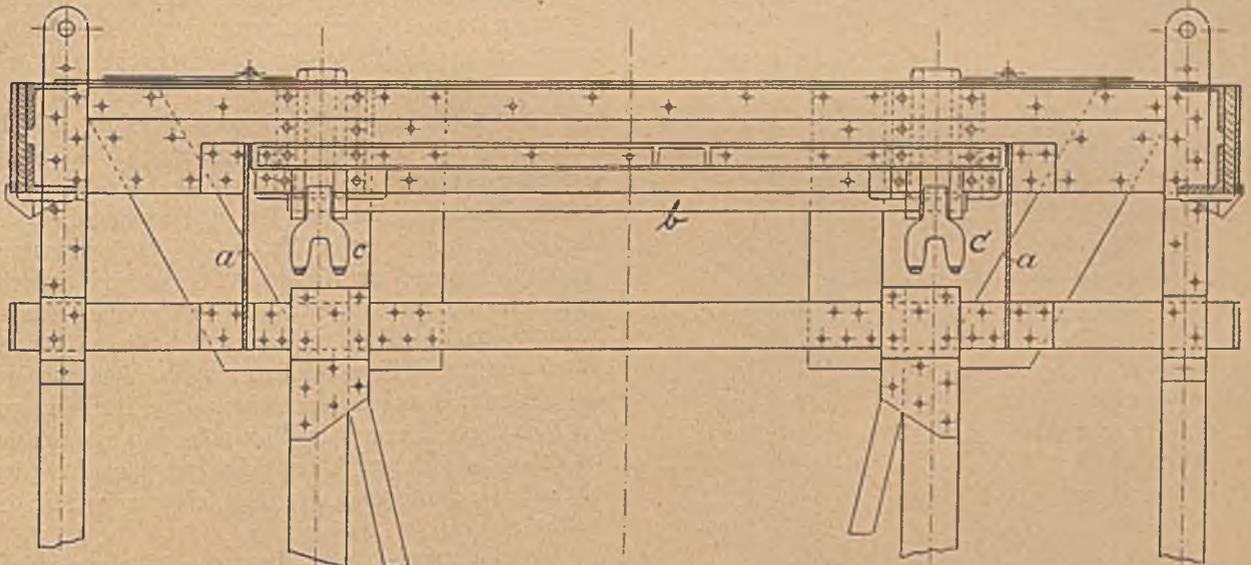


Fig. 1.

Die Einstriche müssen genau den Bedingungen entsprechen, welche für die Herstellung von I-Trägern in Anwendung kommen. Für die Schienen sind die Staatsbahnbedingungen maßgebend; das Material der Schienen darf nicht zu hart sein.

Die Befestigung der Schienen an den Einstrichen geschieht durch Einschnitte in die Flanschen der I-Eisen und mittels Stahlgüßklauen, welche die Füße der Schienen gegenseitig durch Reibung in den Einschnitten festklemmen.

Die Lage der Schienen in der Schachtscheibe wird so festgestellt, daß bei den Förderkörben mit voneinander stehenden Wagen der Schwerpunkt des Wagens mit der Schiene übereinstimmt, damit sich der Förderkorb in den Schienen leicht fährt. Hat z. B. der Förderkorb eine Tiefe von 3400 mm, passend für zwei Förderwagen, welche je 1600 mm lang sind, dann beträgt die Entfernung zwischen den Schienen im Schachte 1700 mm. Die Einstriche liegen 6 m voneinander entfernt; vorteilhaft wird für die Einstriche bei Schächten von 5 m Durchmesser und darüber das Normal I, Profil Nr. 40 gewählt.

Die Führungsklauen an den Körben müssen aus weichem Stahlguß angefertigt sein, damit nicht die Schienenköpfe zu sehr in Anspruch genommen werden. Außerdem sind auf den Förderkörben geeignete Schmiervorrichtungen anzubringen, welche ein Abfließen des Schmiermaterials an den Schienen entlang ermöglichen, sodaß diese stets gut gefettet sind.

Von besonderer Wichtigkeit bei dem Ausbau der Schächte in Eisen ist die Fangvorrichtung; als solche dürfte diejenige nach dem System „Hypersiel“ zweckmäßig sein. (Fig. 1—4.) Sie besteht aus einer Achse b, die fest mit dem Förderkorb verbunden ist und in vier Lagern ruht, welche die Fangklauen c tragen. Diese setzen sich beim Wirken der Fangvorrichtung in den Schienenköpfen exzenterartig fest (Fig. 3). Die oberen Führungsschuhe d (s. Fig. 2 und 4), direkt über der Fangvorrichtung, müssen hierbei den Gegendruck aushalten. Ob sich die Fang-

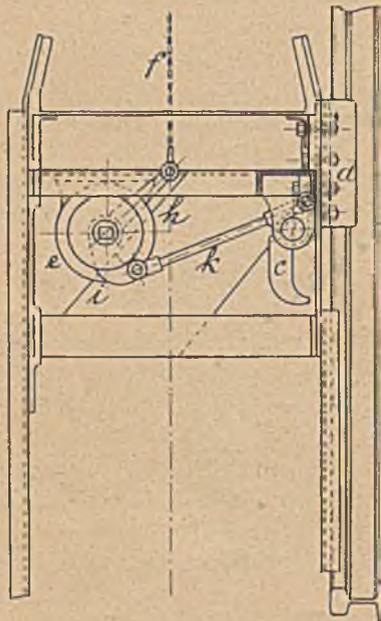


Fig. 2.

klauen beim Wirken der Fangvorrichtung unmittelbar in dem Schienenkopf festsetzen, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen, sondern ist davon abhängig, unter welchen Verhältnissen die Fangvorrichtung zur Wirkung kommt.

Die Fangachse ist in Messing oder in Rotguß-Lagerschalen verlagert, welche ein Rosten der Achse ausschließen. Desgleichen sind die Doppel-Spiralfedern der Fangvorrichtung in einem Rotgußgehäuse e untergebracht, sodaß auch hier ein Rosten der Federn nicht eintreten kann. Die Kette, welche mit dem Zwischengeschirr verbunden ist, hält die Fangvorrichtung mittels des Hebels h—i und der Stange k in gespanntem Zustande. Bleibt die Kette f nicht gespannt, so kommt sofort die Fangvorrichtung zur Wirkung.

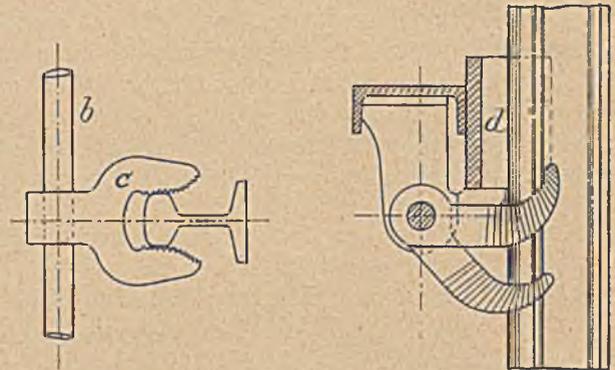


Fig. 3.

Fig. 4.

Dieses System ist auf den erwähnten Schächten der Harpener Gesellschaft seit mehreren Jahren in Betrieb; die Konstruktion hat sich dort als leicht, dabei zuverlässig und sicher bewährt. (Fig. 2.)

Auch die Konstruktion des Förderkorbes in Verbindung mit der Fangvorrichtung ist eine wichtige Frage, zumal, wenn die Führung der Förderkörbe, wie oben erwähnt, nur seitlich erfolgt. Der obere Teil des Korbes mit der Fangvorrichtung muß daher kräftig konstruiert sein, damit der Förderkorb keine Durchbiegung erleidet oder gar defekt wird. Die Konstruktion ist in der vorstehenden Fig. 1 wiedergegeben, aus der hervorgeht, daß der obere Rahmen, welcher die Fangvorrichtung trägt, durch schräge Bleche a mit dem darunter sitzenden Rahmen fest und zweckmäßig verbunden ist, sodaß beim Wirken der Fangvorrichtung der Doppelrahmen am Kopfe des Förderkorbes gemeinschaftlich beansprucht wird, die anhängenden Etagen genau vertikal bleiben und sich nicht verbiegen können, was einen nachteiligen Einfluß auf das Funktionieren der Fangvorrichtung haben könnte. Eine Durchbiegung der Führungsschienen beim Wirken der Fangvorrichtung ist daher auf den erwähnten Schächten nicht möglich, obgleich die Entfernung der Einstriche voneinander 6 m beträgt.

Die Führungsschienen besitzen 138 mm Höhe, 72 mm Kopfbreite, 14 mm Stegstärke mit 110 mm Fußbreite, bei einem Gewichte von 41,5 kg pro lfd. m und einer Festigkeit von 62,5 kg bei 17 pCt. Dehnung.

Längere Beobachtungen haben die Annahme bestätigt, daß der Verschleiß an den Schienenköpfen sehr gering ist, wenn der Schachtausbau lotrecht eingebaut

ist und die Schienenköpfe geschmiert werden. Auch der Verschleiß an den Führungsschuhen der Förderkörbe ist nur unbedeutend.

Die Kosten für den fertigen Ausbau eines Schachtes in Eisen in der angedeuteten Weise betragen mit einem Einstrich in der Schachtscheibe für eine Förderung mit 8 Wagen pro lfd. m 55 *M.*, bei Anwendung von zwei Einstrichen in der Schachtscheibe 73 *M.*

Der Ausbau ist also nicht teurer als der für einen mit hölzernen Einstrichen und Spurlatten versehenen Schacht. Dabei bietet der eiserne Ausbau bekanntlich mancherlei Vorteile, wie: große Stabilität der Führung der Förderkörbe im Schachte, also große Betriebssicherheit, Verminderung des beanspruchten Querschnitts im Schachte durch die eisernen Einstriche und Schienen anstatt der viel stärkeren hölzernen Einstriche und Spurlatten, Sicherheit vor Feuer im Schachte usw.

Der eiserne Schachtausbau mit einseitiger Schienenführung steht in Belgien nach dem System Briart schon seit längerer Zeit in Anwendung. Die belgischen Gruben fördern meist mit Flachseil, dessen Benutzung auch bei einseitiger Führung eine ruhige und gleichmäßige Fahrt der Förderkörbe gestattet. Sollen aber wie bei den angegebenen Schächten Rundseile angewandt werden, so tritt durch den Drall des Förderseiles zu der gleitenden Bewegung des Korbes an den Schienen noch eine drehende Bewegung hinzu. Dieser Drall des Seiles ist auch durch Anbringung eines Wirbels im Zwischengeschirr nicht aufzuheben, da die Last zu groß ist und eine Drehung des Wirbels verhindert. Diese kann erst eintreten, wenn der Förderkorb auf den Käps steht.

Um die drehende Bewegung zu verringern, müßte man die Schienenentfernung beim Schachtausbau größer nehmen und die Förderkörbe an den Enden führen, weil die drehende Bewegung des Förderseiles sich durch das Zwischengeschirr auf die äußersten Punkte des Förderkorbes überträgt; die Förderkörbe würden also auch an diesen Stellen zweckmäßig geführt werden. Diese Führung ist aber von Nachteil für die Fangvorrichtung, da diese am besten dort zur Wirkung kommt, wo sich die beiden Schwerpunkte der Belastungen des Förderkorbes befinden.

Gleichzeitig mit der drehenden Bewegung der Förderkörbe tritt auch noch, wenn die Maschine Gegendampf erhält, besonders bei Compound-Fördermaschinen, in gewissen Stellungen eine stoßweise Wirkung auf die Schienen auf. Beide Einwirkungen haben zur Folge, daß sich die Schienenfüße in die I-Eisenflanschen allmählich etwas einarbeiten, dadurch werden die Schienenfüße lockerer, d. h. die Verbindung der Schienen mit den Einstrichen bleibt nicht mehr starr, was für gute Führung der Förderkörbe notwendig ist.

Um diesen Übelstand zu beseitigen, muß man die Schienen an den Einstrichen besonders gut befestigen.

Zu diesem Zwecke ist für die Zeche „Preußen II“ eine neue Art der Befestigung konstruiert worden, welche durch D. R. P. Nr. 140 017 geschützt und nachstehend beschrieben ist.

Außer den Einschnitten sind in die Flanschen der I-Eisen noch besondere Gußstücke eingietet, welche die Schiene auf der ganzen Höhe der I-Eisen umfassen, sodaß ein Lockerwerden der Schienen in ihnen fast gänzlich ausgeschlossen ist, da der Schienenfuß auf ca. 400 mm Höhe in den Einschnitten der I-Eisen und

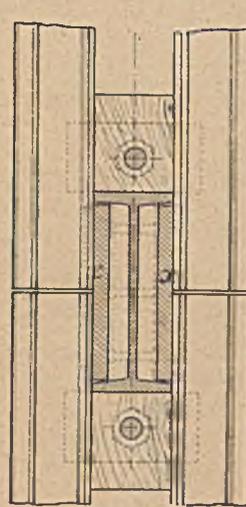


Fig. 5.

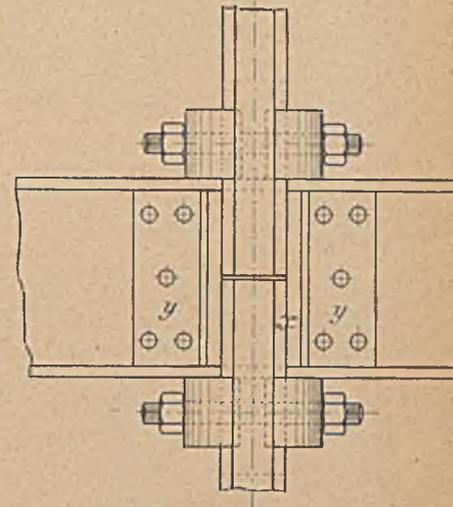


Fig. 6.

Gußstücke festliegt und so die drehende und stoßende Wirkung der Förderkörbe keinen Einfluß auf das Einarbeiten der Schiene in die Befestigungsstücke ausüben kann.

Um aber trotzdem für alle Fälle den Schachtausbau haltbar und sicher verlagert zu haben, kann die Befestigung der Führungsschienen mittels auswechselbarer

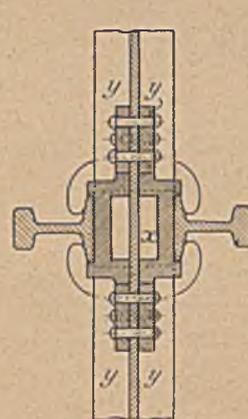


Fig. 7.

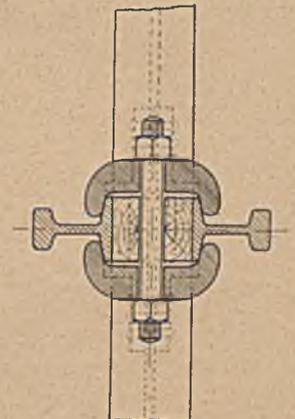


Fig. 8.

Verbindungsstücke x zwischen festen Knaggen y, welche in den Stegen der I-Träger angenietet sind, erfolgen (s. Fig. 5 bis 8). Diese umfassen gleichfalls die Schienenfüße auf der ganzen Länge in den auswechselbaren Verbindungs-

stücken. Über und unter den I-Trägern sind wiederum die festen Klauen und Schrauben zur Befestigung der Schiene und der auswechselbaren Verbindungsstücke angebracht. Diese Befestigung erlaubt, die Einschnitte in den I-Trägern fortfallen zu lassen, womit große

Kosten erspart werden. Beim Lockerwerden der Schiene in den Anlagestücken kann eine Auswechslung der Verbindungsstücke x x leicht vorgenommen und damit die Führung der Förderkörbe immer in gutem Zustande erhalten werden.

**Verdampfungsversuch auf dem Schachte Wilhelm der Gewerkschaft „Victoria“ bei Kupferdreh.**

Ausgeführt vom Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Essen-Ruhr.

Auf Antrag der Zeche wurde an einem ihrer Kessel ein Verdampfungsversuch unter Verfeuerung von Steinkohlenbriketts vorgenommen, um über deren Verwendbarkeit als Brennmaterial für Dampfkessel Aufschluß zu erhalten.

Zur Erzielung eines guten Durchschnittsmaterials, wurden die Briketts abwechselnd von 3 abgelagerten Haufen und frisch aus der Presse genommen.

Der Versuchskessel ist ein liegender Zweiflammrohrkessel, Fabrik-Nr. 1472, der im Jahre 1890 von der Firma Leonh. Lersch zu Essen-Ruhr für 5 Atm. Überdruck erbaut ist. Er liegt an der linken Ecke einer Batterie von 5 Kesseln, die gemeinsam an einen Kamin von 45 m Höhe angeschlossen sind. An den Versuchstagen waren 4 Kessel im Betrieb. Der kleinste Schornsteinquerschnitt war nicht zu ermitteln, ein Verhältnis zur Gesamtrostfläche daher nicht bekannt.

Die letzte Reinigung des Versuchskessels erfolgte im August 1903, die der Züge im September 1903. Seit dem 25. September war er dauernd im Betrieb.

Dem Hauptversuch, der am 29. September stattfand, ging ein Vorversuch am 28. voraus. Zugrundegelegt sind die üblichen Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen.

Über den Versuch und seine Ergebnisse geben folgende Tabellen Auskunft:

**Mechanische Verhältnisse.**

- 1. Heizfläche . . . . . 88,45 qm
- 2. Rostfläche . . . . . 2,97 „
- 3. Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche 1 : 29,78
- 4. Art der Feuerung: Planrost-Innenfeuerung.

**Aufzeichnungen.**

I. II.

**Vorversuch Hauptversuch**

- 1. Dauer des Versuchs . . 5 Stunden 8 Stunden
- 2. Dampfspannung (i. Mittel) 4,4 Atm. 4,75 Atm.
- 3. Speisewasserverbrauch:
  - a) Wasser von 16,4° C. zu Dampf von 153,9° C. à 637,04 W.E. . . 7280 kg — kg
  - b) Wasser von 16,3° C. zu Dampf von 156,30° C. à 637,87 W.E. . . — „ 12 500 „

- 4. Dampfmenge, Wasser von 0° zu Dampf von 100° à 637 W.E. . . . . 7280,4 kg 12 517 kg
- 5. Stündliche Dampfmenge 1456,0 „ 1 564,6 „
- 6. Menge der Steinkohlenbriketts . . . . . 900 „ 1 510 „
- 7. Stündlich verbrauchte Menge . . . . . 180 „ 188,75 „
- 8. Rückstände: Asche . . 60 „ 30 „  
Schlacke . 53 „ 94 „  
Zusammen 113 „ 124 „
- 9. Rückstände in pCt. der Steinkohlenbriketts . . 12,56 pCt. 8,2 pCt.
- 10. Aus 1 kg Steinkohlenbriketts gewonnene W.E. 5154,3 kg 5280 kg
- 11. In 1 kg Steinkohlenbriketts enthaltene W.E. (kalorimetrisch ermittelt) 7407 „ 7407 „
- 12. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an CO<sub>2</sub> im Fuchs . . . . . 5,25 pCt. 9,27 pCt.
- 13. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an O im Fuchs . . . . . 13,9 „ 10 „
- 14. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an CO im Fuchs . . . . . — —
- 15. Öffnung des Essenschiebers ca. 1/2 ca. 1/2
- 16. Luftbedarf 21 : 21 — 79 (O : N) . . . . . 2,8 fach 1,87 fach
- 17. Durchschnittliche Temperatur der Rauchgase im Fuchs . . . . . 222,5° 245,9°
- 18. Durchschnittliche Temperatur im Kesselhause . 25,8° 27,7°
- 19. Wassersäule des Zugmessers im Fuchs . . 17,2 mm 18,2 mm
- 20. Wassersäule des Zugmessers in der Feuerung 9,1 mm 9,4 mm
- 21. Reinigen des Feuers . . — 2 mal
- 22. Gründliches Abschlacken 1 mal 1 mal

## Ergebnisse.

1. Leistung von 1 kg Steinkohlenbriketts an Dampf von 637 W.E. . . . .	8,09 kg	8,29 kg
2. Leistung von 1 qm Heizfläche pr. Stunde . . .	16,4 „	17,7 „
3. Brennmaterial-Verbrauch pro qm Rostfl. pr. Stunde	60,6 „	63,5 „
Wärmeverteilung.		
1. Gewinn in Form von Dampf . . . . .	69,6 pCt.	71,3 pCt.
2. Verlust durch unverbrannte Bestandteile im Aschenfall . . . . .	7,3 „	5,7 „
3. Verlust durch Schornstein, Leitung und Strahlung als Rest . . . . .	23,1 „	23 „

Die Verdampfungsfähigkeit von 1 kg Steinkohlenbriketts ebenso wie die Nutzleistung des Kessels sind als recht günstig zu bezeichnen. Die quantitative Leistung war durch die zurzeit sehr geringe Dampfenahme beeinflusst, womit auch der niedrige Brennstoffverbrauch pro qm Rostfläche zusammenhängt.

Es kann deshalb sehr wohl angenommen werden, daß bei flotterem Betriebe sich diese Ziffer erhöhen wird, ohne die Nutzleistung des Kessels wesentlich zu beeinflussen.

Der große Luftüberschuß beim Versuch I hängt damit zusammen, daß anfangs eine niedrige Feuerschicht auf dem Rost gehalten wurde; diese wurde später erhöht, worauf die Gasanalyse günstige Werte ergab.

## Bergbau und Hüttenwesen Rußlands im Jahre 1900.

(Aus dem statistischen Sammelwerk über das Berg- und Hüttenwesen Rußlands im Jahre 1900.

Unter Redaktion des Sekretärs des gelehrten Bergkomités J. Popoff nach amtlichen Quellen zusammengestellt von dem Bergingenieur K. Robuk. Ausgabe des gelehrten Bergkomités. St. Petersburg 1903.)

Das Gesamtergebnis der Bergbau- und Hüttenproduktion des Zarenreiches im Jahre 1900 findet sich in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

	Im Jahre 1899 wurden gefördert bezw. erschmolzen		Im Jahre 1900 wurden gefördert bezw. erschmolzen		Zu- oder Abnahme in 1900 gegenüber dem Vorjahr in %
	in Pud	in t	in Pud	in t	
Gold . . . . .	2 377	38,9	2 367	38,8	— 0,4
Silber . . . . .	270	4,4	140	2,3	— 48
Platin . . . . .	364	6	311	5,1	— 14,5
Blei . . . . .	19 648	321,8	13 477	220,8	— 31,4
Kupfer . . . . .	459 888	7 533	504 176	8 253,4	+ 9,6
Zink . . . . .	386 233	6 326,5	364 018	5 962,6	— 5,8
Zinn . . . . .	—	—	260	4,3	—
Quecksilber . . . . .	22 126	362	18 586	304,4	— 16
Roheisen . . . . .	165 369 309	27 087 493	179 107 648	2 933 783,3	+ 8,3
Stahl . . . . .	115 820 195	1 897 134,8	135 282 908	2 215 934	+ 16,8
Manganerz . . . . .	40 250 405	659 301,6	48 976 429	802 233,9	+ 21,6
Chromerz . . . . .	1 168 855	19 145,8	1 113 155	18 233,5	— 4,7
Schwefelkies . . . . .	1 419 418	23 250	1 413 547	23 153,9	— 0,4
Kobaltglanz . . . . .	215	3,5	13 178	215,9	+ 6,029
Steinkohle . . . . .	853 135 650	13 974 361,9	986 327 140	16 156 038,6	+ 15,6
Naphtha . . . . .	546 846 487	8 957 345,5	633 577 676	10 378 002,3	+ 15,8
Kochsalz . . . . .	102 647 285	1 681 362,5	120 146 854	1 968 005,5	+ 17
Asphalt . . . . .	1 409 754	23 091,8	1 531 728	25 039,7	+ 8,6
Kir (Erdwachs) . . . . .	68 156	1 116,4	71 870	1 177,2	+ 5,4
Asbest . . . . .	164 430	2 693,4	234 756	3 845,3	+ 42,7
Schwefel . . . . .	27 548	451,2	96 867	1 586,7	+ 251
Glaubersalz . . . . .	457 201	7 489	307 465	5 036,3	— 32,7
Porzellanerde . . . . .	455 806	7 466,1	2 003 727	32 821	+ 339
Phosphorite . . . . .	1 029 473	16 862,8	1 566 704	25 662,6	+ 52

Naphtha, Steinkohle, Manganerz, Roheisen und Stahl zeigen gegen das Vorjahr bedeutend gesteigerte Produktionsziffern, die Abnahme der Goldproduktion ist nicht von Belang, mehr fällt der Rückgang der Platin- und Quecksilbergewinnung ins Gewicht, und bei Silber liegt ein fast 50 pCt. betragendes Minderergebnis vor.

Gold. Das im Zarenreich gewonnene Gold stammt aus Sibirien, dem Ural und Finnland. Es wurden in 1900 in diesen 3 Gebieten 1 363 677 483 Pud Goldsand und goldführendes Erz verwaschen und daraus 2367 Pud 19 Pfd. Gold gewonnen.



Zinkerz 364 018 Pud Zink oder 22 215 Pud weniger als in 1899.

Die Zinkproduktion Rußlands betrug:

1891	224 442 Pud	1896	381 974 Pud
1892	266 703 „	1897	358 628 „
1893	274 744 „	1898	345 794 „
1894	306 113 „	1899	386 233 „
1895	307 060 „	1900	364 018 „

Zinn. Dieses Metall wird in Rußland überhaupt nicht gewonnen, wenigstens enthält die vorliegende Statistik keine Angaben darüber.

Quecksilber. Bei einer Erzförderung von 5 472 941 Pud wurden 18 586 Pud Quecksilber erzielt = 3540 weniger als in 1899. Die Quecksilberproduktion Rußlands betrug:

1891	19 722 Pud	1896	30 004 Pud
1892	20 926 „	1897	37 600 „
1893	12 271 „	1898	22 122 „
1894	11 965 „	1899	22 126 „
1895	26 500 „	1900	18 586 „

Eisenerz. Die Gesamtausbeute von Eisenerz betrug im Berichtsjahre 372 836 568 Pud oder 21 081 740 Pud mehr als im Vorjahr. Über die Zahl der Arbeiter und Betriebe und die Förderziffern der einzelnen Gebiete unterrichtet die folgende Tabelle:

Gebiete	Zahl der Betriebe	Zahl der Arbeiter	Geförderte Erzmengen in 1000 Pud
Ural . . . . .	684	30 512	101 298
Moskauer Kreis . . . . .	93	7 549	23 607
Polen und Nordwestgebiet . . . . .	125	6 574	29 529
Süden, Südwest- und Südost-Gebiet . . . . .	—	10 853	210 071
Sibirien . . . . .	4	49	578
Nördliches Gebiet . . . . .	50	2 126	2 092
Kaukasus . . . . .	—	—	216
Finnland . . . . .	8	79	5 446
Zusammen	—	57 752	372 837

Roheisen. Auf 182 Hüttenwerken wurden in 1900 179 107 648 Pud Roheisen erblasen. Nach dem bei der Gewinnung verwandten Brennstoff verteilt sich diese Produktion folgendermaßen:

	in 1000 Pud	%
Auf mineralischen Brennstoff entfielen	102 456	57
„ Holzkohle . . . . .	55 209	31
„ gemischten Brennstoff. . . . .	21 442	12

Zur Roheisengewinnung wurden verbraucht 133 956 000 Pud Koks und Anthrazit, 3 837 000 Körbe Holzkohle und 858 Saschen Holz; 100 Pud mineralischer Brennstoff waren zur Erzeugung von 84,3 Pud Roheisen nötig.

Nähere Angaben über die Verteilung der Roheisenindustrie nach Werks- und Ofenzahl und Produktionsmengen auf die einzelnen Industriegebiete enthält die folgende Tabelle:

Gebiete	Zahl der Hütten	Zahl der Öfen	Erblasene Roheisenmenge in 1000 Pud
Ural { Fiskalische Hütten . . . } { Privathütten . . . . . }	74	138	{ 6 188 } { 43 969 } 50 157
Moskauer Gebiet . . . . .	37	55	{ 14 321 }
Polen u. Nord- { Fiskalische Hütten } westgebiet { Privathütten . . . }	23	33	{ 148 } { 18 116 } 18 264
Süden, Südwest- u. Südostgebiet . . . . .	20	45	{ 91 938 }
Nördliches { Fiskalische Hütten } Gebiet { Privathütten . . . }	10	11	{ 187 } { 2 038 } 2 225
Sibirien { Hüttenwerke d. Kaisers } { Privathütten . . . . . }	3	4	{ 198 } { 112 } 310
Finnland . . . . .	15	16	{ 1 891 }
Zusammen . . . . .	182	302	179 108

Die Entwicklung der Roheisenproduktion Rußlands in den Jahren 1891 bis 1900 ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

	1000 Pud									
	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Das ganze Reich . . . . .	61 340	65 432	70 141	81 347	88 665	98 951	114 782	136 831	165 369	179 108
Davon auf										
Privathütten Ural . . . . .	26 204	27 098	27 328	28 749	29 074	31 866	35 788	39 218	40 319	43 969
Süden, Südwest- und Südost- gebiet . . . . .	15 457	17 200	20 044	27 370	34 043	39 170	46 349	61 519	82 656	91 938
Polen und Nordwestgebiet . . . . .	7 471	8 873	9 762	10 745	11 331	13 251	13 746	15 796	18 656	18 116
Moskauer Gebiet . . . . .	6 177	6 431	7 173	7 701	7 710	8 394	10 867	11 324	14 854	14 321
auf fiskalischen Gruben . . . . .	4 200	4 043	4 094	4 918	4 484	4 372	5 392	5 392	5 236	6 523
„ Hütten der Krone . . . . .	185	138	174	197	217	136	153	187	142	198

Der südliche Bezirk, auf den in 1891 erst rd. ein Viertel der Roheisenerzeugung des Reiches entfiel, hatte schon 1895 das ihm an Bedeutung zunächstkommende Uralgebiet eingeholt und in den Folgejahren weit hinter sich gelassen, sodaß in 1900 mehr als die Hälfte des russischen Roheisens in ihm erblasen wurde. Seine Produktion war in den 10 Jahren fast um das Sechsfache angewachsen, während das Uralgebiet nur eine Steigerung um  $\frac{3}{4}$  aufzuweisen hatte, die auch der an 4. Stelle hinter Polen kommende Zentralbezirk nur um ein wenig überschritt.

Schmiedeeisen. 137 Werke, die mit 1624 Puddel- und Schweißöfen, Frischfeuern usw. ausgerüstet sind, dienen der Bereitung und Verarbeitung von Schmiedeeisen; es wurden im ganzen 29 875 712 Pud Fertigeisenprodukte erzeugt. In den letzten 10 Jahren entwickelte sich die Schmiedeeisenproduktion Rußlands, die zu mehr als der Hälfte auf das Uralgebiet entfällt, wie folgt:

1891	27 351 715 Pud	1894	30 682 500 Pud
1892	30 367 146 „	1895	26 885 635 „
1893	30 461 700 „	1896	30 405 666 „

1897	31 268 090 Pud	1899	31 726 102 Pud
1898	29 896 914 „	1900	29 875 712 „

Es kann sonach von einer aufsteigenden Entwicklung der russischen Schmiedeeisenproduktion keine Rede sein; der Rückgang in 1900 gegenüber 1899 belief sich auf 1 830 000 Pud und die Steigerung für 1900 im Vergleich zu 1891 auf nur  $1\frac{1}{2}$  Mill. Pud; wie in anderen Ländern, erklärt sich diese Erscheinung aus der sich ständig erweiternden Verwendung von Stahl.

Stahl. Stahl und Flußeisen wurden auf 82 Werken erzeugt, die über 36 Bessemerbirnen, 214 Martin-, 56 Zementstahl- und 107 Tiegelgußstahlöfen verfügten und ein Produktionsergebnis von 135 282 908 Pud lieferten, darunter befanden sich 41 165 000 Pud Bessemerstahl, 92 706 000 Pud Martinstahl und 1 102 402 Pud Tiegelgußstahl. Die nachstehende Zusammenstellung zeigt den überwiegenden Anteil des südrussischen Industriegebietes an der Stahlproduktion des Reiches.

	1899	1900
Ural . . . . .	17 444 677	18 769 492
Moskauer Gebiet . . . . .	11 372 191	15 733 059
Polen und Nordwestgebiet . . . . .	16 938 438	19 220 927
Süden, Südwest und Südost- gebiet . . . . .	58 411 265	70 677 201
Nördliches Gebiet . . . . .	10 699 906	10 326 095
Sibirien . . . . .	40 426	254
Finnland . . . . .	913 292	555 880

Zusammen 115 820 195 135 282 908

Seit 1891 hat sich die russische Stahlproduktion mehr als vervielfacht, wie das die folgende Tabelle zeigt, die Süd-Rußlands ist sogar auf das 8fache angewachsen.

Es betrug die Stahlproduktion Rußlands:

Jahr	1891	1896	1897	1898	1899	1900
26 463 842 Pud	26 463 842	62 410 212	74 757 135	98 929 778	115 820 195	135 282 908
31 436 238 "	31 436 238	74 757 135	74 757 135	98 929 778	115 820 195	135 282 908
38 509 416 "	38 509 416	98 929 778	98 929 778	98 929 778	115 820 195	135 282 908
44 322 395 "	44 322 395	115 820 195	115 820 195	115 820 195	115 820 195	135 282 908
53 666 077 "	53 666 077	135 282 908	135 282 908	135 282 908	135 282 908	135 282 908

An Stahlschienen wurden in 1900 33 209 000 Pud gewalzt, gegen 10 1/2 Mill. in 1891, die Erzeugungsmenge von Sortenstahl betrug in 1900 42 Mill. Pud (5 1/3 Mill. Pud), von Stahlblech 22 720 000 Mill. Pud (2 199 000 Pud).

Manganerz. Die Manganerzgewinnung Rußlands beschäftigte in 1900 6090 Menschen, die 48 976 000 Pud Manganerz = 8 726 000 Pud mehr als in 1899 förderten. Diese Industrie entfällt zum überwiegenden Teile auf das Kutaisskische (40 Mill. Pud) und Jekaterinoslawskische Gouvernement (8 Mill. Pud). In 1891 betrug die russische Manganerzförderung erst 6,9 Mill. Pud, eine Menge, die sich im letzten Dezennium versiebenfacht hat.

Kobalterze wurden in einer Menge von 13 178 Pud gegen nur 215 Pud im Vorjahr gefördert.

Chromisenstein. 35 Gruben in den Gouvernements Perm und Orenburg lieferten hiervon 1 113 155 Pud = 55 700 Pud weniger als im Vorjahr.

Schwefelkies. Die Schwefelkiesgewinnung bezifferte sich auf 1 413 547 Pud = 5871 Pud weniger als im Vorjahr.

Mineralische Brennstoffe. Die Gewinnung mineralischer Brennstoffe gliederte sich für die beiden Jahre 1899 und 1900 wie folgt:

	1899 Pud	1900 Pud
Steinkohle . . . . .	775 488 116	907 764 938
Anthrazit . . . . .	63 816 127	71 560 607
Braunkohle . . . . .	13 831 357	7 001 595
Zusammen	853 135 650	986 327 140

Die drei Kohlenarten verteilten sich in 1900 folgendermaßen auf die einzelnen Becken:

	Gesamt- förderung	Stein- kohle	Anthrazit	Braun- kohle
Donetz-Becken . . . . .	671 652	600 506	71 145	—
Königreich Polen . . . . .	251 825	246 394	—	5431
Ural . . . . .	22 692	22 277	415	—
Moskauer Gebiet . . . . .	17 612	16 923	—	689
Gouv. Tomsk (Sibirien) . . . . .	4 626	4 626	—	—
Kaukasus . . . . .	3 926	3 868	—	58
Ost-Sibirien . . . . .	8 580	7 887	—	693
Kreis Turkestan . . . . .	607	607	—	—
Kiew Jelissawetgrad . . . . .	45	—	—	45
Kirgisen, Steppengebiet . . . . .	3 792	3 706	—	86
Provinz Akmolinsk . . . . .	971	971	—	—

Das Donetz- und das polnische Becken lassen die übrigen Kohlenbezirke an Bedeutung weit hinter sich, indem sie in 1900 mehr als 9/10 der Gesamtproduktion umfassen. Seit 1891 ist die Fördermenge des ersteren von 191 659 000 Pud auf 671 652 000 Pud gewachsen. Die aus letzteren nahm weniger stark zu und stieg nur um etwa 93 Mill. Pud.

Die Kohlenproduktion des Zarenreiches zeigt in dem Zeitraum von 1891—1900 folgende Entwicklung:

Jahr	1891	1896	1897	1898	1899	1900
380 526 569 Pud	380 526 569	572 500 062	683 927 859	751 370 596	853 135 650	986 327 140
424 053 380 "	424 053 380	572 500 062	683 927 859	751 370 596	853 135 650	986 327 140
464 818 293 "	464 818 293	572 500 062	683 927 859	751 370 596	853 135 650	986 327 140
534 941 429 "	534 941 429	572 500 062	683 927 859	751 370 596	853 135 650	986 327 140
555 462 571 "	555 462 571	572 500 062	683 927 859	751 370 596	853 135 650	986 327 140

Die Koksgewinnung wies für 1899 und 1900 die folgenden Ziffern auf:

	1899 1000 Pud	1900 1000 Pud
Im Donetzbecken . . . . .	103 623	136 333
Ural . . . . .	653	666
Sibirien . . . . .	22	11
Zusammen	104 298	137 010

Salz. Die Salzausbeute setzte sich, wie folgt, zusammen:

	1899 in 1000 Pud	1900 in 1000 Pud
Steinsalz . . . . .	27 740	26 847
Secsalz . . . . .	49 606	68 686
Solsalz . . . . .	25 301	24 614
Zusammen	102 647	120 147

Die Zahl der mit der Salzgewinnung beschäftigten Arbeiter betrug in 1900 21 622.

Naphtha. In 387 Betrieben wurden 633 1/2 Mill. Pud Naphtha gewonnen = 86 3/4 Mill. Pud oder 13,8 pCt. mehr als im Vorjahre. Die russische Naphthaindustrie hat ihren Hauptsitz in dem Gouv. Baku auf der Halbinsel Apsheron, wie das auch die folgende Tabelle erkennen läßt:

Es erzeugten:

	1899 1000 Pud	1900 1000 Pud
Gouv. Baku . . . . .	520 909	602 235
Tarekgebiet . . . . .	24 747	30 646
Kubangebiet . . . . .	851	269
Transkaspien . . . . .	286	367
Gouv. Jelissawetpol . . . . .	3	4,5
" Tiflis . . . . .	39	39
" Daghestan . . . . .	2,5	8
" Ferghana . . . . .	9	10
Zusammen	546 846	6 335 778

Asphalt. Die Ausbeute an Asphaltsteinen, die sich in der Hauptsache auf das Gouvernement Simbirsk beschränkt, betrug in 1900 1 456 150 Pud, woraus 1 531 728 Pud Asphaltmastik gewonnen wurden. Die Erzeugung von Erdwachs belief sich auf 71 870 Pud, die von Teer auf 131 126 Pud.

Schwefel. Im Kaukasus wurden 15 300 und in Polen 1 070 200 Pud schwefelhaltige Erze gefördert, davon wurden 826 500 Pud verschmolzen, die eine Ausbeute von 196 807 Pud lieferten; gegen das Vorjahr hat sich die Schwefelproduktion annähernd vervierfacht.

Asbest. Die Asbestgewinnung, welche ausschließlich im Ural erfolgt, bewegt sich in rasch aufsteigender Richtung; seit 1891 ist die Produktion auf mehr als das Dreifache gestiegen; in 1901 übertraf sie mit 234 756 Pud das Ergebnis des Vorjahres um 70 000 Pud.

Phosphorite. An Phosphoriten wurden in 1900 1 566 704 Pud gewonnen, ein Drittel mehr als im Vorjahr. Diese Menge verteilte sich wie folgt:

Podolsches Gouv. . . . .	1 414 704 Pud
Gouv. Kostroma . . . . .	100 000 „
„ Smolensk . . . . .	32 000 „
„ Bessarabien . . . . .	20 000 „
Zusammen . . . . .	1 566 704 Pud

Glaubersalz. Die Ausbeute betrug:

Gouv. Tiflis . . . . .	35 000 Pud
„ Tomsk . . . . .	210 765 „
„ Transbaikalien . . . . .	61 700 „
Zusammen . . . . .	307 465 Pud

Kaolin. Die Kaolingewinnung erfuhr gegen 1899 eine Vervierfachung, indem sie von 455 806 Pud auf 2 003 727 Pud in 1900 stieg; auf das Gouv. Jekaterinoslawsk entfiel allein mehr als die Hälfte dieser Menge.

Die gesamte Montanindustrie Rußlands beschäftigte in

1900 715 497 Arbeiter, 81 488 mehr als in 1899. Die Zunahme der Berg- und Hüttenarbeiterschaft des Zarenreiches in den Jahren 1891—1900 ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Es waren in der russischen Montanindustrie beschäftigt:			
1891	427 387 Arbeiter	1896	492 980 Arbeiter
1892	443 854 „	1897	547 901 „
1893	465 012 „	1898	592 518 „
1894	462 990 „	1899	634 009 „
1895	498 351 „	1900	715 497 „

Die Belegschaft der Steinkohlengruben betrug in 1900 109 208, davon kamen 15 819 auf Polen und 84 857 auf Südrußland. Die Goldgewinnung beschäftigte 90 988 und die Eisenindustrie 331 778 Arbeiter. An Unfällen waren in der russischen Montanindustrie für 1900 29 141 zu verzeichnen, von denen 640 einen tödlichen Ausgang hatten. In den Kohlenbergwerken allein kamen 288 Menschen zu Tode.

Dr. J.

### Bericht des Vereines für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen zu Teplitz über seine Tätigkeit im Vereinsjahre 1902/1903.

(vom 1. Juli 1902 bis 30. Juni 1903).

(Auszugsweise.)

Der Verein, dem 32 Bergbau-Unternehmungen angehören, welche 83,82 pCt. der gesamten Braunkohlenproduktion der Revierbergamts-Bezirke Teplitz-Brüx-Komotau repräsentieren, berichtet über seine Tätigkeit im letzten Jahre folgendes.

Selbstverständlich war unser Verein vor allen bestrebt, Mittel und Wege zu finden, um dem wirtschaftlichen Rückgange unserer Industrie nach Möglichkeit Einhalt zu tun. Daß wir einer Stockung der normalen wirtschaftlichen Entwicklung unseres Braunkohlenrevieres gegenüberstehen, ist offenkundig. Das Absatzgebiet unserer Kohle hat eine wesentliche Einschränkung erfahren und ihre noch weitere Verdrängung im Auslande steht ganz außer Frage. Verursacht wurde sie dadurch, daß einestheils der von den deutschen Bahnen eingeführte billige Rohstofftarif und andererseits die im Hinblick auf diesen Umstand unbegreifliche Erhöhung der Exporttarife seitens der österreichischen Bahnen die Konkurrenz unserer Braunkohle außerordentlich erschwerte, und daß zudem die deutsche Briquetproduktion eine so außerordentliche Steigerung erfuhr, daß dieses Produkt, begünstigt durch billige Frachten und die günstige geographische Lage, in schärfsten Wettbewerb mit unserer Braunkohle tritt.

Dazu kommt noch die ungleich höhere Steuerbelastung des österreichischen Bergbaues, die Produktionsvertenerung durch sozialpolitische Gesetze und bergpolizeiliche Verfügungen, und schließlich muß auch noch dem Mangel einer Organisation der Verkaufsverhältnisse und der dadurch verursachten Deroutierung des Braunkohlenmarktes ein Teil der Schuld an der gegenwärtigen ungünstigen Lage unseres Braunkohlenbergbaues beigemessen werden.

Eine Sanierung ist nach unserer Ansicht nur möglich durch eine den Braunkohlenverkehr begünstigende oder zum mindestens ihn nicht schädigende Tarifpolitik der an der Ausfuhr, sowie an dem Inlandverkehre unserer Kohle beteiligten Staats- und Privatbahnen, ferner durch eine den

Bedürfnissen unseres Bergbaues entsprechende Wirtschaftspolitik der Regierung und — insoweit dies in der Macht der Bergbau-Unternehmer liegt — durch Selbsthilfe in betreff der Anpassung der Produktion resp. des Kohlenversandes an den Bedarf. Nur in einem harmonischen Zusammenwirken aller drei genannten Faktoren erblicken wir die Möglichkeit, unser Braunkohlenrevier wieder zu einer normalen wirtschaftlichen Entwicklung zu führen, und auf die Erzielung eines solchen Zusammenwirkens war auch die Tätigkeit unseres Vereines im Vorjahre gerichtet.

Schon wiederholt wurde im Vereine eine Einigung der Produzenten über eine dem jeweiligen Bedarfe entsprechende Regelung der Produktion bzw. des Versands angeregt, die diesbezüglichen Verhandlungen blieben jedoch bisher erfolglos. Erst die gegenwärtige allgemeine wirtschaftliche Depression ermöglichte das Zustandekommen einer Einigung, welche darin besteht, daß die Interessenten zu diesem Behufe eine Genossenschaft unter der Firma „Braunkohlen-genossenschaft, registrierte Genossenschaft mit beschränkter Haftung“ bildeten.

Mit Eisenbahnangelegenheiten beschäftigte sich der Verein in folgenden drei Fällen:

1. Da nach Artikel 59 des Berner Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtenverkehr wenigstens alle 3 Jahre eine aus Delegierten der vertragschließenden Staaten bestehende Konferenz zusammenzutreten hat, um die für notwendig erachteten Abänderungen und Verbesserungen in Vorschlag zu bringen, erging seitens der Reichenberger Handelskammer an den Verein die Aufforderung, Vorschläge wegen etwaiger Abänderung des genannten Übereinkommens zu erstatten. Mit Hinblick darauf, daß zur Durchführung von Abänderungen die Zustimmung aller Vertragsstaaten, d. i. aller europäischen Staaten notwendig ist, also Abänderungsanträge nur in den seltensten Fällen Aussicht auf Annahme haben, und da überdies zufolge eingeholter Erkundigung ein dringendes Bedürfnis für eine Abänderung

nicht vorliegt, so erstattete der Verein sein Gutachten in diesem Sinne.

2. Die Dux-Bodenbacher Eisenbahn hatte s. Z. ein lebhaftes Interesse daran, mit industriellen Etablissements und Schachtanlagen durch Schleppbahnen verbunden zu sein. Die ersten Schleppbahnen wurden deshalb ohne die später üblich gewordenen Garantien, insbesondere ohne Zusicherung der Werke, daß sie die Zahlung der Kohlen-schutzpfeilerentschädigung übernehmen, bzw. darauf verzichten, gebaut. Dies war auch der Fall bei der Schleppbahn zu dem Teplitzer Walzwerke und den davon abzweigenden Geleisen, die in ihrer Fortsetzung verschiedene Industrie- und Werksanlagen mit der Hauptbahn verbinden. Für eine vor der Abzweigung zu einem dieser Schächte liegende Teilstrecke mußten jetzt die Staatsbahnen als Rechtsnachfolger der Dux-Bodenbacher Eisenbahn der durch den Schutzpfeiler in ihrem Abbaue beschränkten Bergbauunternehmung eine Entschädigung bezahlen, und die Staatsbahndirektion in Prag repartierte infolgedessen diese Entschädigung auf die einzelnen Werke und erklärte ihnen hierbei, daß sie im Nichtzahlungsfalle die für die einzelnen Etablissements vertragsmäßig bestehenden Schleppbahngebühren entsprechend erhöhen würde, um auf diese Weise Deckung für diese Entschädigungsansgabe, welche die Staatsbahnverwaltung als eine den betreffenden Werken zu gute kommende Investitionsauslage betrachtet, zu finden.

Hinsichtlich der Frage, ob die Bahnen berechtigt sind, eine Erhöhung der vertragsmäßig vereinbarten Schleppbahngebühren dadurch herbeizuführen, daß sie von dem in den Schleppbahnverträgen vorbehaltenen Kündigungsrechte Gebrauch machen und den Werksbesitzer vor die Alternative stellen, entweder auf die Kohlenverfrachtung auf der Schleppbahn zu verzichten, d. h. den Betrieb einzustellen, oder sich mit der verlangten Erhöhung der Schleppbahngebühr einverstanden zu erklären, vertrat der Verein in Eingaben an das Eisenbahn- und Ackerbauministerium den Standpunkt, daß ein solches Vorgehen unzulässig ist, und erbat diesbezügliche Weisungen an die Staatsbahndirektion Prag.

3. Gegen einen Erlaß dieser Staatsbahndirektion, mit

welchem verlangt wurde, daß sämtliche Kohlensendungen durch ein von der Bahn zu autorisierendes Werksorgan unter Benutzung des Bahnamtlichen Wiegestempels abgewogen werden und an die Bahn ein Wiegegeld von 20 h pro Waggon bzw. von  $\frac{1}{4}$  der nachgenommenen Wiegegebühr abgeführt werde, richtete der Verein eine Vorstellung an das Eisenbahn-Ministerium.

Die Berghauptmannschaft forderte infolge einer Weisung des Ackerbauministeriums die Revierbergämter Falkenau, Elbogen, Komotau, Brüx und Teplitz auf, die Bergbauunternehmungen unter Hinweis auf die Strafsanktion des § 250 a. B. G. zu verhalten, daß die durch die Spruchpraxis des Verwaltungsgerichtshofes gutgeheißene Auslegung der §§ 170 und 98 des a. B. G. über die Benützung fremden Grundes durch den Bergbau befolgt werde.

Der diesbezügliche den einzelnen Werken durch die Revierbergämter zugestellte bergbehördliche Erlaß wurde auch im Vereine zur Sprache gebracht. Soweit es sich um die Destatierung der Oberfläche, bzw. um deren Zubruchebauen handelt, wurde — wenngleich das jetzige Expropriationsverfahren langsam und kostspielig ist und der Bergbauunternehmer gegen den Willen des Grundbesitzers nur das zeitliche Benützungsrecht, nicht aber das Grundeigentum erwerben kann, — der gegenwärtige Rechtszustand, weil er wenigstens die Expropriation ermöglicht, als ein immerhin noch erträglicher betrachtet, insbesondere, wenn die Sachverständigen aussprechen, daß die Wiederherstellung der Grundoberfläche ökonomisch undurchführbar ist.

Schwerwiegende Bedenken wurden jedoch dagegen geltend gemacht, wenn der Bergwerksbesitzer bei sonstiger Betriebseinstellung zur vorherigen Einigung mit dem Grundbesitzer bzw. zur Enteignung auch in jenen Fällen verhalten werden sollte, wo die Grundoberfläche nicht zu Bruche gebaut, sondern nur mehr oder weniger gesenkt und nur in einem so geringen Grade durch den Bergbaubetrieb berührt wird, daß die landwirtschaftliche Benützung nach wie vor möglich bleibt und der Schade der Grundbesitzer lediglich in einer Verminderung des Ertrages besteht.

## Technik.

**Verfahren und Einrichtung zum Abteufen von Schächten für beliebig große Teufen und unter Berücksichtigung des Wasserabschlusses in der Steinsalzlagertätte mit alleiniger Anwendung des Gefrierverfahrens.** Von der Firma M. Unger & Co. in Hannover wird beim Abteufen tiefer Schächte im schwimmenden oder wasserreichen Gebirge, insbesondere auf Salzlagertätten, das Gefrierverfahren in nachstehend beschriebener Weise zur Ausführung gebracht.

In vielen Fällen war das Gefrierverfahren bisher nicht von Erfolg begleitet, da es nicht gelang, die Gefrierrohre bis zu größeren Teufen vertikal niederzubringen und infolge starken Salzgehaltes des Wassers eine hinreichend starke und gleichmäßige Frostmauer zu erzielen. Diesen Umständen will die genannte Firma durch Einführung eines absatzweisen Verfahrens begegnen, das zugleich gestattet, solche Gebirgsschichten, welche stark salzhaltige Wasser führen und daher der Bildung einer Frostmauer Schwierig-

keiten bereiten, getrennt von weniger salzhaltigen Schichten unter Anwendung höherer Kältegrade zu durchteufen und den Schacht bis in die Salzlagertätte hinein unter dem Schutze der Frostmauer mit Sicherheit niederzubringen. Schematisch soll sich das Verfahren etwa folgendermaßen gestalten.

Zunächst wird der oberste Teil des Schachtes bis zu ca. 200 m Teufe bzw. bis zu der Sole führenden Gebirgsschicht in bekannter Weise mittels Gefrierverfahrens abgeteuft und sofort vollständig in Eisen ausgebaut. Bevor das weitere Abteufen beginnt, wird auf der Sohle ein Keilkranz verlegt und darauf ein nach unten gewölbter eiserner Deckel befestigt, welcher den Schacht wasserdicht abschließt. Von der Schachtsohle aus werden nunmehr von neuem Gefrierrohre durch den Keilkranz hindurch, der zu diesem Zwecke mit Öffnungen versehen ist, niedergebracht, um den nächsten Absatz zum Gefrieren zu bringen, während zugleich die Temperatur in der oberen Abteilung wieder über den Gefrierpunkt steigt. Der Deckelverschluß ver-

hindert hierbei, daß die Wasser von unten in den Schacht treten. Nachdem die Frostmauer in der zweiten Region gebildet ist, wird der Schacht nach Entfernung des Deckels weiter abgeteuft, in Eisen ausgebaut und wiederum auf der Sohle gegen die unteren Schichten wasserdicht abgeschlossen. In dieser Weise wird fortgefahren, bis der Schacht die erforderliche Teufe erreicht hat.

Um beim Niederbringen der Gefrierrohre durch den Sohlenverschluß des Schachtes das Eindringen von Wasser zu verhüten, sind über den Öffnungen des Keilkranzes Stützen angebracht, welche durch Hähne verschlossen werden können und außerdem mit Dichtungsstulpen versehen sind. Letztere werden durch das im Stützen aufsteigende Wasser gegen das Gefrierrohr gepreßt und bewirken somit einen wasserdichten Abschluß.

Mit Rücksicht auf die große Teufe, bis zu welcher das Verfahren angewendet werden soll, benutzt die Firma für den Schachtausbau an Stelle der Tüblings mit glatter solche mit buckelartiger Außenfläche, wie sie ähnlich in dieser Zeitschrift Jahrgang 1903 S. 713/4 beschrieben sind. Hierdurch wird eine größere Stabilität und Tragfähigkeit im Gebirge erreicht, da sich der gesamte Ausbau mehr auf die Schachtstöße stützt und namentlich die Keilkränze nicht zu stark in Anspruch genommen werden.

Sobald das beschriebene Verfahren in der Praxis Anwendung gefunden hat, werden wir Gelegenheit nehmen, eingehender darauf zurückzukommen.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Kohleneinfuhr in Hamburg.** Im Monat November kamen heran:

	1902 t	1903 t
von Northumberland und Durham	125 063	131 996
„ Midlands . . . . .	49 017	36 535
„ Schottland . . . . .	75 955	73 691
„ Wales . . . . .	12 859	10 223
an Koks . . . . .	629	551
von Großbritannien . . . . .	263 523	252 996
von Deutschland . . . . .	142 030	168 599
<b>zusammen</b>	<b>405 553</b>	<b>421 595</b>

Es kamen somit 16 042 t mehr heran als in demselben Zeitraum des Vorjahres. Die Gesamtzufuhren von Großbritannien, Deutschland und Amerika betragen in den ersten 11 Monaten des Jahres 1903 4 577 502 t gegen 4 246 740 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres, mithin in 1903 330 762 t mehr.

Die Heranschaffung von englischen Kohlen wurde durch Sturm, Regen und Nobel sehr behindert und erwachsen den Importeuren hierdurch große Extrakosten. Die Marktlage war ruhig.

Aus den oben angeführten Gründen befestigten sich die Seefrachten etwas, sind aber immerhin heute noch niedrig.

Die Flußfrachten zeigten nur geringe Schwankungen, je nach Wasser-Wuchs oder -Fall.

(Mitgeteilt von H. W. Heidmann, Altona.)

**Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken Preussens im III. Vierteljahre 1903.**

Mit Ausschluß der fest besoldeten Beamten und Aufseher.

I. Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im			Verfahrenere Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten, sowie der Knappschafts- und Invalidenversicherungsbeiträge)						
	III. V.-J. 1903	II. V.-J. 1903	Jahresmittel 1902	III. V.-J. 1903 (abgerundet auf ganze Zahlen)	II. V.-J. 1903	insgesamt im		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im			auf 1 Arbeiter im	
						III. V.-J. 1903	II. V.-J. 1903	III. V.-J. 1903	II. V.-J. 1903	Jahresmittel 1902	III. V.-J. 1903	II. V.-J. 1903
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
a. Steinkohlenbergbau in Oberschlesien . . . . .	81 235	80 532	79 179	74	67	18 014 717	15 848 389	3,00	2,95	2,97	222	197
in Niederschlesien . . . . .	24 199	24 342	24 061	78	72	5 224 633	4 780 969	2,75	2,71	2,73	216	196
im Oberbergamtsbezirk Dortmund:												
a. Nördliche Reviere <sup>1)</sup> . . .	179 304	177 720	171 736	82	75	58 118 652	52 082 449	3,97	3,90	3,89	324	293
b. Südliche Reviere <sup>2)</sup> . . .	64 954	64 623	63 859	81	76	19 806 646	18 044 309	3,75	3,67	3,65	305	279
Summe O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm) . . . . .	246 430	244 405	236 543	81	75	78 510 549	70 652 398	3,91	3,84	3,82	319	289
bei Saarbrücken (Staatswerke) . . . . .	44 010	43 485	42 036	77	72	12 149 196	11 126 606	3,59	3,58	3,57	276	256
bei Aachen . . . . .	13 189	13 036	12 361	80	74	3 976 529	3 613 459	3,78	3,75	3,71	302	277
b. Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle . . . . .	32 276	32 815	33 676	79	74	7 733 010	7 203 792	3,05	2,97	2,94	240	220
c. Salzbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle . . . . .	5 949	5 724	5 603	77	71	1 652 216	1 444 917	3,61	3,56	3,58	278	252
d. Erzbergbau in Mansfeld (Kupferschiefer) . . . . .	14 468	14 507	14 700	79	74	3 382 414	3 115 030	2,96	2,91	2,84	234	215
im Oberharz . . . . .	3 101	3 211	3 170	78	73	547 432 <sup>3)</sup>	525 944 <sup>3)</sup>	2,27 <sup>3)</sup>	2,25 <sup>3)</sup>	2,27 <sup>3)</sup>	177 <sup>3)</sup>	164 <sup>3)</sup>
in Siegen-Nassau . . . . .	17 031	16 723	17 302	74	69	3 802 356	3 397 568	3,00	2,93	2,84	223	203
sonstiger rechtsrheinischer . . . . .	7 515	7 402	7 569	74	70	1 559 606	1 440 928	2,81	2,77	2,70	208	195
linksrheinischer . . . . .	4 115	4 145	4 136	75	70	761 101	694 640	2,45	2,39	2,39	185	168

<sup>1)</sup> und <sup>2)</sup> Siehe Anmerkung <sup>5)</sup> und <sup>6)</sup> der folgenden Nachweisung. <sup>3)</sup> Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: im III. V.-J. 1903 = 0,08 *ℳ.*, im II. V.-J. 1903 = 0,08 *ℳ.*, im Jahresmittel 1902 = 0,05 *ℳ.* für 1 Schicht.

II. Zahl und Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch beschäft. eigentl. Bergarbeiter <sup>1)</sup> Stdn. % <sup>2)</sup>		Unterirdisch beschäftigte eigentl. Bergarbeiter		Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter		Über Tage beschäft. erwachs. männliche Arbeiter		Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)		Weibliche Arbeiter					
			reines Lohn		reines Lohn		reines Lohn		reines Lohn		reines Lohn					
			im III. V.-J. 1903	im Jahresmittel 1902	im III. V.-J. 1903	im Jahresmittel 1902	im III. V.-J. 1903	im Jahresmittel 1902	im III. V.-J. 1903	im Jahresmittel 1902	im III. V.-J. 1903	im Jahresmittel 1902	im III. V.-J. 1903	im Jahresmittel 1902		
			M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
a. Steinkohlenbergbau in Oberschlesien . . . . .	3) 8-12	53,8	3,41	3,35	16,2	3,09	3,07	22,1	2,66	2,63	2,4	1,01	1,06	5,5	1,12	1,11
in Niederschlesien . . . . .	4) 8-12	49,4	2,93	2,91	19,1	2,84	2,82	27,1	2,61	2,58	2,9	1,00	1,04	1,5	1,43	1,47
im O.-B.-A. Dortmund:																
a. Nördliche Reviere <sup>5)</sup> . . . . .	8-9	49,6	4,79	4,67	28,7	3,33	3,26	18,3	3,34	3,28	3,4	1,21	1,21	—	—	—
b. Südliche Reviere <sup>6)</sup> . . . . .	8-9	50,6	4,46	4,32	27,3	3,18	3,12	18,0	3,26	3,18	4,1	1,14	1,15	—	—	—
Summe O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm bei Saarbrücken (Staatswerke) . . . . .	8-9	49,8	4,70	4,57	28,3	3,29	3,22	18,4	3,31	3,25	3,5	1,19	1,19	—	—	—
bei Aachen . . . . .	8,0	59,0	4,12	4,07	24,2	2,94	2,93	13,8	3,04	3,01	3,0	1,12	1,14	—	—	—
b. Braunkohlenbergbau	9,3	60,6	4,25	4,22	15,3	3,30	3,28	20,2	3,24	3,16	3,7	1,18	1,17	0,2	1,67	1,71
im Oberbergamtsbez. Halle	11,1	29,7	3,47	3,37	6,9	2,94	2,91	59,0	2,94	2,81	1,4	1,50	1,50	3,0	1,80	1,64
c. Salzbergbau																
im Oberbergamtsbez. Halle	8,0	43,9	3,89	3,83	21,1	3,59	3,52	33,0	3,40	3,48	2,0	1,19	1,23	—	—	—
d. Erzbergbau																
in Mansfeld (Kupferschiefer)	9,2	69,5	3,11	2,98	3,5	3,26	3,18	20,0	3,02	2,84	7,0	1,18	1,17	—	—	—
im Oberharz . . . . .	10,0	43,7 <sup>7)</sup>	2,62 <sup>7)</sup>	2,59 <sup>7)</sup>	14,0 <sup>7)</sup>	2,64 <sup>7)</sup>	2,60 <sup>7)</sup>	35,2 <sup>7)</sup>	2,01 <sup>7)</sup>	2,03 <sup>7)</sup>	7,1 <sup>7)</sup>	0,74 <sup>7)</sup>	0,70 <sup>7)</sup>	—	—	—
in Siegen-Nassau . . . . .	8,1	68,5	3,22	3,04	4,5	3,00	2,93	19,5	2,82	2,69	6,3	1,40	1,37	1,2	1,41	1,31
sonstiger rechtsrheinischer	8,1	62,8	3,13	2,97	5,0	2,63	2,80	23,9	2,55	2,46	5,5	1,35	1,30	2,8	1,32	1,29
linksrheinischer . . . . .	8,5	43,8	2,74	2,64	4,1	2,63	2,67	45,6	2,34	2,26	3,8	1,14	1,10	2,7	1,31	1,30

<sup>1)</sup> Einschließlich Ein- und Ausfahrt. <sup>2)</sup> Gesamtbelegschaft vergl. Spalte 2 von I. <sup>3)</sup> Für 10,8 %: 8 Stunden; für 59,1 %: 10 Stunden; für 30,1 %: 12 Stunden. <sup>4)</sup> Für 68,3 %: 8 Stunden; für 31,0 %: 10 Stunden; für 0,7 %: 12 Stunden. <sup>5)</sup> Nördliche Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen. <sup>6)</sup> Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. <sup>7)</sup> Siehe Anmerkung <sup>3)</sup> bei I.

**Absatz der Zechen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats und des Westfälischen Koks-Syndikats im November 1903.** Der Absatz der Zechen des Kohlen-Syndikats ausschließlich Selbstverbrauch der Zechen und Hüttenwerke hat im November bei einer Beteiligungsziffer von 5 219 864 t, 4 311 291 t betragen; der Absatz ist daher gegen die Anteilziffer um 17,41 pCt. zurückgeblieben. Die Jahresbeteiligung beim Koks-Syndikat belief sich am 1. November d. J. auf 8 907 864 t und der Absatz im November auf rund 728 000 t.

**Gesetzgebung und Verwaltung.**

**Vereinbarung zwischen Knappschafts-Verein und Berufsgenossenschaft.** Der Vorstand des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Bochum gibt bekannt, daß die Verwaltung gemäß der ihr erteilten Vollmacht eine Vereinbarung mit der Berufsgenossenschaft, betreffend Abrechnung der ihrerseits geltend zu machenden Ersatzansprüche sowie Umgestaltung des Invalidisierungsverfahrens der Unfallrentner, abgeschlossen habe. Die wesentlichen Abweichungen von dem bisherigen Verfahren sind folgende: Die Berufsgenossenschaft gibt alsbald nach Eingang einer Unfallanzeige der Knappschaft Nachricht, wann voraussichtlich die Festsetzung einer Unfallrente erfolgen wird,

nicht, wie bisher, erst nach Abschluß des Verfahrens bei der Berufsgenossenschaft. Der Allgemeine Knappschaftsverein erhält dadurch Zeit, noch während der Krankfeierzeit des Verletzten alle Ermittlungen anzustellen, die für die demnächstige Invalidisierung erforderlich sind. Gegen Ablauf der Krankfeierzeit (13 bzw. 24 Wochen) werden dann die ärztlichen Gutachten eingeholt, sodaß die evtl. erforderliche Invalidisierung fast unmittelbar im Anschluß an die Krankengeldbezugsberechtigung ausgesprochen werden kann. Soweit nun dem Allgemeinen Knappschafts-Vereine Ersatzansprüche gegenüber der Berufsgenossenschaft zustehen, sind diese, nach wie vor, einzeln anzumelden; jedoch wird diese Beträge nicht mehr der Allgemeine Knappschafts-Verein auszahlen, sondern er wird die Berufsgenossenschaft anweisen, sie für ihn und auf seine Rechnung dem Berechtigten zu zahlen. Letzterer erhält also fortan seine Bezüge wieder in einem Termin, wenn nicht die Knappschaftsleistungen dauernd höher sind als die halbe Unfallrente. Die Änderung in der Geltendmachung der Ersatzansprüche tritt bei allen neu in Zugang kommenden Rentenzahlungen sofort in Kraft, bei allen schon anerkannten Renten allmählich, und zwar soll für diese vom Februar nächsten Jahres ab mit der Einführung begonnen werden.

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke.** (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1903		Ruhrkohlenrevier		Davon		
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen und Elberfeld nach den Rheinhäfen		
					23.—30. Nov.	1.—7. Dez.
Dezember	1.	18 164	—	Essen	Ruhrort 15 860	9 337
"	2.	18 510	—		Duisburg 9 857	7 148
"	3.	19 100	—		Hochfeld 2 558	2 035
"	4.	18 881	—			
"	5.	19 554	—	Elberfeld	Ruhrort 47	35
"	6.	2 457	—		Duisburg 23	14
"	7.	19 179	—		Hochfeld 37	20
Zusammen		115 845	—	28 377 18 589		
Durchschnittl. für den Arbeitstag						
	1903	19 308	—			
	1902	17 582	—			

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen vom 23.—30. Nov. 28 und vom 1.—7. Dez. 45 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Für andere Güter als Kohlen, Koks und Briketts sind im Ruhrbezirk in der Zeit vom 1.—7. Dezember 1903 18 845 offene Wagen gestellt, gegen 14 450 im gleichen Zeitraum 1902.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhrkohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier	Saarkohlenrevier*)	Zusammen
16.—30. Nov. 1903 . . .	240 546	77 914	37 537	355 997
+ geg. d. gl. (in abs. Zahl.	+ 33 251	+ 2 558	+ 1 671	+ 37 480
Zeitr. d. Vorj. (in Prozenten)	+ 16	+ 3,4	+ 4,7	+ 11,8
1.—30. Nov. 1903 . . .	471 340	156 508	75 543	703 391
+ geg. d. gl. (in abs. Zahl.	+ 40 485	— 1 210	+ 4 228	+ 43 503
Zeitr. d. Vorj. (in Prozenten)	+ 9,4	— 0,8	+ 5,9	+ 6,6
1. Jan. bis 30. Nov. 1903	5 101 219	1 629 001	840 465	7 570 685
+ geg. d. gl. (in abs. Zahl.)	+ 570 923	+ 43 512	+ 59 018	+ 673 453
Zeitr. d. Vorj. (in Prozenten)	+ 12,6	+ 2,7	+ 7,6	+ 9,8

\*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Das Warenverzeichnis der Ausnahmetarife 26 u. 44 (für Steinkohlen etc.) im Gütertarif, Heft 8 (Verkehr Baden-Pfalz) des Südwestdeutschen Eisenbahnverbandes erhält mit sofortiger Gültigkeit eine geänderte Fassung. Der Geltungsumfang der genannten Ausnahmetarife wird hierdurch nicht berührt. Die Frachtsätze des Ausnahmetarifs 26 gelten mit sofortiger Wirkung auch für den Verkehr von Mannheim nach den Stat. Albisheim a. d. Pfirmin, Bad Münster a. Stein Pf. B., Börrstadt, Gölheim - Dreisen, Harxheim-Zell, Kirchheimbolanden, Marnheim u. Morschheim-Ibesheim.

Mit Gültigkeit vom 1. 12. 03 ist in den Oberschles. Kohlenverkehr nach Wien St. E. G. Arsenal der Nachtrag II eingeführt worden, der geänderte sowie Frachtsätze von 2 neuen Versandstat. enthält.

Mit Gültigkeit vom 15. 1. 04 wird der Frachtsatz Annen Nord-Erfurt des rhein.-westf.-mitteld. Staatsbahn-Kohlenverkehrs von 0,84 M. in 0,87 M. für 100 kg abgeändert.

Zum Ausnahmetarif für Steinkohlen usw. vom 1. 4. 97 des rhein.-westf.-niederl. Verkehrs ist am 1. 12. 03 der Nachtrag XIII in Kraft getreten, enthaltend außer Ergänzungen und Berichtigungen des Haupttar. und der bisher erschienenen Nachträge Frachtsätze der Ausnahmetar. A und B für die in den Verkehr neu einbezogenen Stat. Derne, Eving, Preußen und Stockum des Dir.-Bez. Essen, Nierenhof des Dir.-Bez. Elberfeld und Enschede Süd der Holländischen Eisenbahn, anderweite, teilweise ermäßigte Frachtsätze des Ausnahmetar. A für verschiedene Stat. der niederl. Staatsbahn und der Holländischen Eisenbahn, Aufnahme der Stat. Derne, Eving und Preußen in den Ausnahmetar. C (Sonderzugtarif). Durch den Nachtrag XIII werden die Ausnahmetar. A, B und C für die Beförderung von Steinkohlen im niederl.-Dortmund-Gronau-Enscheder Verkehr vom 1. 4. 97 nebst Nachtrag I aufgehoben. Soweit hierdurch Frachterhöhungen eintreten, bleiben die seitherigen billigeren Frachtsätze noch bis zum 15. 1. 04 in Kraft.

Mit Gültigkeit vom 1. 1. 04 gelangt im böhmisch-bayerischen Kohlenverkehr der Nachtrag V zum Tarif vom 1. 11. 1900 zur Einführung.

Mit Gültigkeit vom 1. 12. 03 ist für den Übergangsverkehr mit der Kleinbahn Voldagsen-Duingen-Delligsen ein Ausnahmetar. für Stein- und Braunkohlen usw. eingeführt worden.

Mit Gültigkeit vom 1. 12. 03 werden im Übergangsverkehr von und nach der Kleinbahn Selters-Hachenburg im rhein.-westf.-hess. Kohlentarif, Saarkohlentarif 18 und Eisenerz-Ausnahmetarif vom 10. 8. 02 (Notstandstarif) für Wagenladungen von 10 000 kg die Frachtsätze der Stationsstationen Selters im Westerwald und Hachenburg um 2 Pfg. für 100 kg gekürzt.

Von Anfang Dezember d. Js. an werden unter Beachtung der im Tar. abgedruckten Bestimmungen die im böhm.-sächs. Kohlenverkehre nach Meißen (Zweiggleis Neusörnwitz) bestehenden, im Rückvergütungswege anzuwendenden ermäßigten Frachtsätze auch für die an die Glasfabrik (Aktiengesellschaft) in Brockwitz bei Sörnwitz-Meißen zu befördernden böhm. Kohlensendungen gewährt, da die Glasfabrik an das Zweiggleis in Neusörnwitz angeschlossen worden ist.

Am 1. 12. 03 ist im Tar.-Heft 1 des westdeutsch-österr.-ungar. Verbands ein neuer Frachtsatz des Ausnahmetar. Nr. 34 (Braunkohlen usw.) von Beutersitz, Kgl. Eisenb.-Dir. Halle, nach Znaim Ö. N. W. B. in Höhe von 126 Pfg. für 100 kg in Kraft getreten.

Mit sofortiger Gültigkeit sind die neuen Stat. Ahenheim Gundheim und Herrnsheim des Dir.-Bez. Mainz in den Kohlentar. Nr. 4 des Saarkohlenverkehrs nach dem Dir.-Bez. Mainz aufgenommen.

Mit dem 1. 12. 03 werden in den Ausnahmetar. 6 des rhein.-westf.-Berlin-Stettin-ostdeutsch. Kohlenverkehrs vom 20. 8. 1900 die Stat. Rummelsburg i. Pom. des Dir.-Bez. Danzig und Nieder-Salzbrunn des Dir.-Bez. Breslau als Empfangsstat. aufgenommen.

### Marktberichte.

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 7. Dezember 1903, aufgestellt von der Börsen-Kommission. Die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts sind unverändert.

Der Markt ist lebhafter. Die nächste Börsen-Versammlung findet Montag, den 14. Dezember 1903, nachm. 4 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann, statt.

λ **Deutscher Eisenmarkt.** Die letzten Wochen waren der Entwicklung des deutschen Eisenmarktes nicht eben günstig, namentlich nicht geeignet, das seit längerer Zeit mangelnde Vertrauen in die Situation wiederherzustellen. Die Jahreszeit ist ja an sich schon einer Aufwärtsbewegung entgegen, hemmend wirkte aber in erster Linie die Unsicherheit bezüglich der Syndikatsfragen. Für eine Reihe von bestehenden Verbänden (wie Halbzeug, Träger, Schienen, Feinbleche) wird es sich mit Jahresschluß um Verlängerung der Syndikate handeln; nun wünscht man aber in den beteiligten Kreisen vor allem die Entwicklung der zur Gründung des allgemeinen Stahlwerkverbandes laufenden Verhandlungen abzuwarten, von dessen Zustandekommen also auch das Wohl und Wehe der meisten vorhandenen Kartelle abhängen wird. Noch ist, ohne daß man den Verhandlungen pessimistisch gegenübersteht, nicht abzusehen, ob die großen einer Einigung noch entgegenstehenden Schwierigkeiten sich aus dem Wege räumen lassen, jedenfalls dürfte dies kaum bis zu einem nahe gelegenen Zeitpunkt der Fall sein; einstweilen kann also die Unsicherheit nur fortdauern. Im Osten ist man gleichfalls von der Entwicklung im Westen abhängig. Die Beschäftigung ist in den letzten Wochen durchweg befriedigend geblieben, und die gebuchten Posten sichern sie meist auch noch weiterhin. Die Preise wurden mit der nachlassenden Kauflust schwächer. Im Ausfuhrgeschäft sind die Aussichten gleichfalls wenig ermutigend, wenngleich man sich wegen der Ueberflutung durch amerikanische Ware allmählich beruhigt. Im Osten leidet die Ausfuhr nach den Donauländern durch die politische Unsicherheit wie durch den ausländischen Wettbewerb; auch klagen die schlesischen Produzenten über verminderten Absatz nach Dänemark.

In Oberschlesien hat sich der Roheisenmarkt verhältnismäßig fest behauptet, namentlich für Gießereirohisen. In Puddelrohisen hat sich die Nachfrage etwas verlangsamt. Halbzeug war gleichfalls stetig. Sonst hat ziemlich allgemein die Regsamkeit in den letzten Wochen nachgelassen. Bau- und Konstruktionseisen sind bei der ungünstigen Jahreszeit vernachlässigt. Träger blieben im Preise nicht unberührt, nachdem sie sich das übrige Jahr hindurch fest behauptet hatten. Schienen gehen schleppender. In Handelseisen liegen bis zum Februar ausreichend Aufträge vor. Die Beschäftigung ist somit gut, aber den Preisen fehlt ein fester Boden, solange nicht dauernde Verhältnisse in der allgemeinen Lage geschaffen werden. Grobbleche wie Feinbleche lassen noch immer sehr zu wünschen und bleiben im Preise durch Zuvielerzeugung gedrückt. Die Ausfuhr ist oben bereits als unbefriedigend erwähnt worden.

Betreffs des rheinisch-westfälischen Eisenmarktes folgen hier noch einige besondere Mitteilungen. Eisenerze werden im Siegerlande wie im Nassauischen noch immer flott gefördert. Bis Jahresschluß ist die Erzeugung verschlossen. Darüber hinaus beobachten die Verbraucher

noch Zurückhaltung, obgleich das Siegerländer Syndikat die Preise bis zum 1. April 1904 unverändert gelassen hat. Der Roheisenmarkt ist in fast allen Distrikten leblos. Die Inlandnachfrage verschafft nur Thomaseisen und Gießereirohisen leidlichen Absatz. Puddelrohisen ist im Siegerlande sehr vernachlässigt. Ausfuhraufträge fehlen in der Hauptsache, es sei denn, daß man sie mit eigenen Opfern hereinholt. Noch stärker macht sich der Mangel an Ausfuhraufträgen auf dem Halbzeugmarkte bemerkbar. Die Ausfuhrziffern wiesen in den letzten Wochen einen ganz bedeutenden Ausfall gegenüber dem Vorjahre auf. Die inländische Nachfrage beschränkt sich bei der in den Syndikatsfragen herrschenden Unsicherheit auf das Notwendigste; die Spezifikationen auf vorhandene Abschlüsse lassen immer länger auf sich warten. Dabei sind die Preise vom Verband für das erste Vierteljahr 1904 unverändert belassen worden. Der Schrottmarkt lag verhältnismäßig befriedigend, wenngleich auch hier neue Sicherheit erst von der Erledigung der Verbandsfrage erwartet werden kann. Die Verbraucher beeilen sich weniger mit den Aufträgen, seitdem einmal die Händler ihnen mit Preisnachlässen entgegengekommen sind. In Stabeisen blieben die Marktverhältnisse unerfreulich. Die reinen Flußeisenwalzwerke suchen sich vergeblich gegen die Unterbietungen durch die Stahlwerke zu wehren. In Schweißisen ist der Auftragsbestand in wenigen Wochen abgewickelt. Die letzten Wochen haben nur spärliche Neubestellungen gebracht. Ausfuhraufträge sind unlohnend. In Trägern hat sich der Absatz, wie zu erwarten war, gegenüber den Vormonaten verlangsamt, doch haben die Werke hier verhältnismäßig gut, auch auf dem internationalen Markte, das Feld behauptet. Das Blechgeschäft bietet noch immer dasselbe unerfreuliche Bild. Dem Feinblechverbände gibt man ziemlich allgemein eine nur noch kurze Lebensdauer, es sei denn, daß eine Einigung mit den außenstehenden Werken erzielt wird, mit denen man seit Gründung des Syndikats einen so kostspieligen Kampf geführt hat. Preis- und Absatzverhältnisse können nach wie vor keineswegs befriedigen. Auch auf dem Grobblechmarkte dauert der unerquickliche Kampf der Verbandswerke gegen die außenstehenden fort. Auf dem Röhrenmarkte verzeichnen Gasröhren noch eine ziemlich regelmäßige Nachfrage, sonst ist indessen das Geschäft ruhiger geworden. Gußröhren müssen in den nächsten Monaten mit einem stilleren Geschäftsgange rechnen. Walzdraht sieht sich im Ausfuhrgeschäft wie im Inlande großer Zurückhaltung bei den Verbrauchern gegenüber. Die Preise haben sich nicht behaupten lassen und sind neuerdings vom Verbandsverbande um 7,50 M. für Flußeisenwalzdraht herabgesetzt worden. In gezogenen Drähten kommen die oberen Preisgrenzen ebenfalls mehr und mehr in Wegfall. Das Drahtstiftgeschäft liegt noch immer im Argen; vielleicht werden in Zukunft die billigeren Preise des Walzdrahtverbandes eine Besserung bewirken. Die Eisengießereien blieben nach wie vor gut beschäftigt und verfügen auch weiterhin über gute Aufträge. Die Preise haben sich im ganzen gut behaupten lassen.

Die Bahnanstalten blieben auch im November sehr unzureichend beschäftigt, und die Preise gewährten wenig Nutzen; eine Änderung ist erst zu erwarten, wenn die neuen Aufträge seitens der Staatsbahnen erteilt werden. Die Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten verfügen im allgemeinen über eine befriedigende

Arbeitsmenge; die Preise können indessen auch hier nur wenig lohnend genannt werden.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten drei Monate gegenüber:

	1. Okt.	1. Nov.	1. Dez.
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
Spateisenstein geröstet . . . . .	140	140	140
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan . . . . .	67	67	67
Puddelroheisen Nr. I, (Fracht- grundlage Siegen) . . . . .	56	56	56
Gießereiroheisen Nr. I . . . . .	67,50	67,50	67,50
Bessemerroheisen . . . . .	—	—	—
Thomasroheisen franko . . . . .	57—58	57,50—58	57—58
Stabeisen (Schweißleisen) . . . . .	110—112	120	120
" (Flußleisen) . . . . .	120	107,50—112	107,50—112
Träger, Grundpreis ab Burbach	105	105	105
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche) . . . . .	—	—	—
Siegener Feinbleche aus Fluß- eisen . . . . .	137,50	123	123
Kesselbleche aus Flußeisen (SM)	150	150	150
Walzdraht (Flußleisen) . . . . .	120—125	120—125	112,50—117,50
Grubenschienen . . . . .	108	108	108

**Zinkmarkt.** Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Die festere Tendenz, welche zu Beginn des Monats zu konstatieren war, ließ in seinem weiteren Verlaufe nach; auch die Notiz nahm, wenn auch nur zögernd und in kleinen Abschnitten, weichende Richtung. Die Preise bewegten sich je nach Quantum, Termin und Marke von 21,25—21,00—20,50—20,25 *M.* die 50 kg frei Waggon Breslau. Letzter Kurs London 20,10 Lstrl.; Newyork 5,25 c.

Großbritannien führte im Oktober ds. Js. ein 8264 t gegen 5985 t im Vorjahre und in den ersten zehn Monaten cr. 70 540 t gegen 75 721 t.

Von der English Crown Spelter Company wurde im Jahre 1901 nach dem System Cermak-Spirek ein Ofen zur Kalzination von Galmei erbaut. Da der erste Ofen eine zu kleine Rostfläche hatte, machte man an dem Typus des ursprünglichen Quecksilberofens aus den zwei Rosten einen einzigen großen Rost, der durch den ganzen Ofen geht. Man erzielte durch diese Änderung sehr gute Resultate. Es werden feine tonige Erze von der Grube mit 29 bis 32 pCt. Zink und aufbereitete Erze mit 31 bis 35 pCt. kalziniert; die Maximal Korngröße ist 35 mm. Eine Vortrocknung der tonigen Schliche durch Abhitze erwies sich als vorteilhaft. Im Ofen bleibt das Erz 24 bis 27 Stunden. Die Menge des zum Brennen des Galmeis nötigen Brennstoffes ging auf 7 pCt. herunter. Von der erwähnten Gesellschaft wird jetzt ein zweiter Ofen errichtet.

Am Empfange aus Deutschland waren im Oktober u. a. beteiligt in Doppelzentnern: Großbritannien mit 15 630 (19 039), Österreich-Ungarn 14 438 (11 573), Rußland 5928 (7363); in Summa wurden im Oktober ausgeführt 42 659 Doppelzentner gegen 47 751 Doppelzentner im gleichen Monat des Vorjahres.

Zinkblech in ruhiger Tendenz. Ergänzend ist nachzutragen, daß der im Oktober um 1 *M.* ermäßigte Preis bald darauf wieder um 1 *M.* die 100 kg erhöht wurde.

In der anfangs dieses Monats stattgehabten Versammlung der Zinkwalzwerke wurde definitiv die Auflösung des Verbandes für Ende dieses Jahres beschlossen. Die Auflösung erfolgte, weil die rheinisch-westfälische Gruppe dem neuen schlesischen Werke das verlangte Beteiligungs-Quantum in dieser Höhe nicht bewilligte. Die Vereinigung bestand bisher aus der schlesischen, der rheinisch-west-

fälischen, sowie der belgischen Gruppe. Durch Aupassung an den jeweiligen Bedarf und entsprechende Produktions-Festsetzung war es gelungen, einen angemessenen, lohnenden Preis zu erreichen. Inwieweit die Preisbildung nach der erfolgten Auflösung beeinflußt werden wird, läßt sich heute noch nicht sagen. Es wird dies in erster Reihe von dem Bedarf abhängen und der Neigung der Werke, eine Verständigung, wenn auch in losem Zusammenhange, herbeizuführen. Während die schlesische Gruppe wegen Beibehaltung einer gemeinschaftlichen Verkaufsstelle ihrer Produktion in Berlin verhandelt, erfolgte am 11. d. Mts. in Aachen für 1904 die Gründung eines Verbandes der rheinisch-westfälischen Werke. In diesem Monat hat eine Preisveränderung bisher nicht stattgefunden. Die Ausfuhr betrug im Oktober 12 014 Doppelzentner gegen 15 064 im Vorjahre.

Zinkstaub (Poussière) hatte weiter guten Markt. Es blieben Posten auf Termin gefragt. Letzte Notiz 40,25 bis 41 *M.* die 100 kg inklusive Faß fob. Stettin.

Es sind bereits Kontrakte über 1905 zu erheblich erhöhtem Grundpreise perfekt geworden.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug Januar-Oktober in Doppelzentnern:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1902	1903	1902	1903
Rohzink . . . . .	211 190	199 089	590 864	485 187
Zinkblech . . . . .	1 005	2 174	143 020	116 936
Bruchzink . . . . .	9 199	15 945	19 940	31 698
Zinkerz . . . . .	547 845	539 524	393 539	338 021
Zinkweiß, Zinkstaub usw. . . . .	31 912	37 293	169 079	149 919
Lithopone . . . . .	161	930	69 212	72 273

**Englischer Kohlenmarkt.** Die letzten Wochen haben keine wesentlichen Änderungen auf dem englischen Kohlenmarkt gebracht. Zu erwarten waren solche eigentlich nur im Hausbrandgeschäft; tatsächlich hat neuerdings in den Midlands die strengere Witterung die Nachfrage begünstigt, jedoch kam diese Wendung etwas zu plötzlich und zu spät, als daß sie den Preisen noch in befriedigendem Maße zu gute kommen könnte. Bis jetzt war über eine gewisse Festigung hinaus keine Besserung zu verzeichnen, auch haben noch nicht alle Distrikte regeren Andrang verspürt. Festigend und beruhigend wirkte in den Distrikten des Mittelandes, daß die jüngsten Verhandlungen zwischen den Vertretern der Vereinigten Produzenten und der Vereinigten Grubenarbeiter zu einem Einverständnis in der Lohfrage geführt haben, sodaß damit auch das Fortbestehen des Conciliation Board, das zeitweilig einigermaßen gefährdet schien, als sicher gelten kann. Geringere Stückkohlen zu Industriezwecken blieben bei der Flau der meisten verbrauchenden Betriebe ziemlich vernachlässigt und im Preise gedrückt. Die verschiedenen Sorten Kleinkohle und Abfallkohle zeigen nur in besseren Sorten Stetigkeit, geringere leiden durch Überproduktion und den Wettbewerb benachbarter Distrikte untereinander. Maschinenbrand war auf den nördlichen Märkten und in Wales zuletzt unregelmäßig, namentlich weil bei der stürmischen Witterung das Ausfuhrgeschäft stark behindert wurde und sich größere Kohlenmengen ansammeln. Die Preise blieben daher nicht unerschüttert, dürften sich aber angesichts des vor den Feiertagen zu erwartenden Andranges bald erholen. So war auch in Northumberland und Durham das Geschäft zuletzt stiller. Maschinenbrand

wurde wegen mangelnder Ausfuhr reichlicher angeboten, beste Sorten in Newcastle zu 9 s. 7 1/2 d. bis 9 s. 9 d. f.o.b. Tyne, zweite zu 8 s. 3 d. bis 8 s. 6 d. Kleinkohle steht jetzt wesentlich niedriger als im Frühjahr und geht zu 4 s. 3 d. bis 4 s. 6 d. In Gaskohle hielt die gute Nachfrage an; zahlreiche Aufträge erstrecken sich über das erste Halbjahr 1904 und darüber hinaus. Beste Durham-Gaskohle behauptet sich fest auf 8 s. bis 9 s. In Bunkerkohle ist der Absatz schleppend zu 8 s. 9 d. bis 8 s. 10 1/2 d. Der Verbrauch an Koks- und Koks ist geringer, zumal an der Westküste eine Reihe von Hochöfen niedergeblassen wurde, die Durhamkoks verbrauchten. Mittlere Sorten sind jetzt zu 14 s. erhältlich, beste zu 15 s. 9 d. bis 16 s. für Ausfuhr. In Lancashire gehen bessere Stückkohlen zu Hausbrandzwecken bei der Winterwitterung flotter, doch ist es noch leicht, der Nachfrage zu entsprechen. Änderungen im Preise waren nicht zu erwarten, doch herrscht größere Festigkeit. Im Südwesten notieren beste Sorten Wigan Arley 13 s. 6 d. bis 14 s. 6 d., zweite Sorten und Kohlen vom Pembertonflöz 11 s. bis 12 s. 6 d., geringere 9 s. 6 d. bis 10 s. 6 d. Industriestorten zeigen wenig Leben, so weit sie nicht als Hausbrand Verwendung finden; guter Maschinenbrand und Schmiedekohle notieren 8 s. 3 d. bis 8 s. 6 d. Bessere Kleinkohlen sind in Preis und Nachfrage stetig und erzielen 6 s. 3 d. bis 6 s. 9 d.; geringere sind schwach zu behaupten und gehen herab bis zu 4 s. In Yorkshire notiert beste Silkstonekohle 12 s. bis 12 s. 6 d., bester Barnsleyhausbrand 11 s. bis 11 s. 6 d. In Cardiff ist der Markt durch die stürmische Witterung ungünstig beeinflusst; das Aufstauen der Kohlenmengen hat den Betrieb sehr gestört. Die Abnehmer rechnen auf niedrigere Preise, und tatsächlich war zuletzt billiger anzukommen, doch dürfte bis Jahresschluß bei dem zu erwartenden Andrang nicht mehr mit Nachlassen zu rechnen sein. Die gegenwärtigen Notierungen werden noch als durchaus unlohnend bezeichnet, obwohl neuerdings eine Lohnermäßigung um 5 pCt. durchgesetzt worden ist. Für nächstjährigen Bedarf sind die Verbraucher noch zurückhaltend. Bester Maschinenbrand notierte zuletzt 14 s. 6 d. bis 14 s. 9 d., zweite 14 s. bis 14 s. 3 d., Kleinkohle, je nach Qualität, 5 s. 9 d. bis 7 s. 6 d. Halbbituminöse Monmouthshirekohle hat sich trotz stärkeren Andrangs nicht über 12 s. 6 d. bis 13 s. in besten, und 11 s. 3 d. bis 11 s. 9 d. in zweiten Sorten erhöhen lassen. Bester Hausbrand ist fester zu 16 s. 6 d. bis 17 s. Bituminöse Rhondda Nr. 3 ist stetig zu 14 s. 9 d., Nr. 2 zu 11 s. in besten Sorten. Koks läßt an Stetigkeit zu wünschen; Hochofenkoks notiert 17 s. bis 18 s., Gießereikoks 18 s. bis 19 s., Spezialkoks 22 s. bis 23 s.

**Französischer Kohlenmarkt.** Im Laufe des vergangenen Monats hat der französische Kohlenmarkt wesentliche Veränderungen nicht erfahren. Im Nord und Pas-de-Calais werden seitens der Zechen die Preise sehr fest gehalten, obwohl die Abnehmer wiederholt um eine Preisermäßigung eingekommen sind. Da in verschiedenen Kohlenarten die Lagerbestände sehr beträchtlich sind, so hoffen die Verbraucher für die weiteren Lieferungen auf ein Entgegenkommen seitens der Produzenten.

Da die Nord-Ost-Bahnen vor kurzem eine Ermäßigung für den Kohlentransport bewilligt hatten, hofften die Eisenindustriellen ebenfalls auf die vom Nord und Pas-de-Calais bezogenen Kohlen billigere Taxen zu erzielen, was jedoch

vom Verkaufskomitee in Douai verweigert worden ist; infolgedessen sind Kohlenbestellungen in Belgien und England gemacht worden, sodaß die Zechen von Liévin und Escarpelle, welche für ihre Brikettfabriken den Tag- und Nachtbetrieb eingerichtet hatten, letzteren einstellen mußten. Wenn diese Lage allgemein wird, erwartet man, daß die Kokspreise durch die nunmehr verfügbaren Feinkohlen beeinflusst werden.

Der Kohlenversand nach Paris mußte infolge der bedeutenden Kohlenmengen aus England, Deutschland und Belgien, welche auf der Seine lagern, eingeschränkt werden.

In den Loire- und Midibezirken ist die Lage weniger zufriedenstellend. Die Lagerbestände nehmen zu und die Nachfrage läßt sehr zu wünschen übrig. Förderungseinschränkungen sind an der Tagesordnung, und manche Zechen beabsichtigen, ihre Arbeiter zum Teil zu entlassen.

Die Preise sind zur Zeit folgende:

**Nord und Pas-de-Calais.**

	für 1000 kg	
	Fett	Halbfett
	Frcs.	Frcs.
Stückkohle 18 cm . . . . .	—	31,—
„ 8—18 „ . . . . .	—	32,—
Têtes de moineaux (gewaschen) . . . . .	—	33,—
Gesiebte 5 cm . . . . .	23,—	—
„ 15 mm . . . . .	22,—	29,50
Industriel 30—35 pCt. Stücke . . . . .	18,—	19,—
„ 20—25 „ „ . . . . .	17,—	18,—
Feinkohle 40 mm . . . . .	15,—	16,—
„ 15 „ . . . . .	13,50	15,—
Kesselbrand . . . . .	—	28,—
Nüsse 18/30 (gewaschen) . . . . .	23,—	27,—
Schmiedekohle 1. Qual. . . . .	24,—	—
„ „ 2. „ . . . . .	23,—	—
Briketts . . . . .	—	32,—
Koks . . . . .	24,—	30,—
Brechkoks . . . . .	30,—	—
„ gesiebt 18/30 . . . . .	23,50	—

**Metallmarkt.**

Kupfer, fest, G.H. 54L. 17 s. 6d. bis 56 L. 12 s. 6d., 3 Monate . . . . .	54 „ 10 „ — „ 56 „ 5 „ — „
Zinn, fest, Straits 119 „ 2 „ 6 „ „ 123 „ 12 „ 6 „ 3 Monate . . . . .	120 „ 5 „ — „ 124 „ 17 „ 6 „
Blei, ruhig, weiches	
fremdes . . . . .	11 „ 1 „ 3 „ „ 11 „ 2 „ 6 „
englisches . . . . .	11 „ 7 „ 6 „ „ 11 „ 10 „ — „
Zink, stetig, G.O.B. 20 „ 10 „ — „ „ 21 „ — „ — „ besondere Marken 20 „ 17 „ 6 „ „ 21 „ 2 „ 6 „	

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

**Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische	
Dampfkohle . . . . .	9 s. 6 d. bis 9 s. 9 d. f.o.b.,
zweite Sorte . . . . .	8 „ 3 „ „ 8 „ 6 „ „
kleine Dampfkohle . . . . .	4 „ — „ „ 4 „ 6 „ „
Durham-Gaskohle . . . . .	8 „ — „ „ 9 „ — „ „
Bunkerkohle . . . . .	8 „ 3 „ „ 8 „ 9 „ „
Hochofenkoks . . . . .	14 „ 6 „ „ 14 „ 9 frei a. Tees.
Exportkoks . . . . .	15 „ 9 „ „ 16 „ 3

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London . . . . .	3 s. 3 d. bis 3 s. 10 1/2 d.
—Hamburg . . . . .	3 „ 8 „ „ — „ — „
—Genua . . . . .	4 „ 10 1/2 „ „ 5 „ 3 „

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

	2. Dez.						9. Dez.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer p. gallon	—	—	13 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	—	—	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	13 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	—	—	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. t.	12	2	6	—	—	—	12	5	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	11	—	—	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	—	11	—	—	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
50	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—
Toluol p. gallon	—	—	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	8	—	—	8	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	9	—	—	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	9	—	—	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Karbonsäure 60 pCt.	—	1	6	—	1	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	1	6	—	—	—
Kreosot p. gallon	—	—	17 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	—	—	—	—	—	17 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	—	—	—
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	44	—	—	44	€	—	42	—	—	—	—

## Patentbericht.

## Anmeldungen.

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

Vom 30. 11. 03 an.

10 b. K. 25 225. Verfahren zur Herstellung eines Brennstoffes. Michael Kettenberger, München, Zenettistr. 2. 6. 5. 03.

13 b. J. 7081. Selbsttätige Vorrichtung zur Speisung von Dampfkesseln bei übermäßigem Dampfdruck. Johann Jux, Hagen i. W. 25. 11. 02.

20 a. H. 31 349. Aufhaltvorrichtung von Förderwagen bei Kettenbahnen. Ernst Heckel, St. Johann a. Saar. 21. 9. 03.

20 c. K. 24 621. Bodenverschluß für Entladewagen. Fa. Arthur Koppel, Berlin. 27. 1. 03.

59 a. O. 3930. Saugventilsteuerung. Philip Francis Oddie, London; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 28. 5. 02.

Vom 3. 12. 03 an.

5 a. N. 5929. Tiefbohrvorrichtung mit durch das Gestänge bewegter Pumpe zum Heben des Spülwassers; Zus. z. Pat. 140 759. Hedwig Nagel, geb. Hausmann, Rebrenne; Vertr.: Richard Neumann, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 11. 11. 01.

5 d. H. 30 784. Schleppwerk für das mechanische Abschleppen von im Tagebau gewonnener Kohle u. dgl. W. Hilgers, Halle a. S., Steinweg 7. 22. 6. 03.

35 a. M. 21 881. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. Mines de Bruay, Pas-de-Calais; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 29. 3. 02.

40 a. B. 34 653. Verfahren der Gewinnung von Titan aus seinen Sauerstoffverbindungen auf elektrolytischem Wege. Dr. Wilh. Borchers u. Wilhelm Huppertz, Aachen, Ludwigsallee 15 bezw. Michaelisstr. 3. 17. 6. 03.

59 a. E. 8770. Abdichtung für Kolben rotierender Pumpen; Zus. z. Pat. 135 982. Friedrich Wilhelm Esmarch, Moskau; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 24. 10. 02.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 30. 11. 03.

4 a. 212 340. Den Lampentopf von Grubensicherheitslampen abdeckender Unterteil, welcher zwecks Verbindung mit dem Obertheil der Lampe mit Haken versehen ist. Carl Wolf sen., Zwickau i. S., Reichenbacher Str. 68. 27. 10. 03.

4 a. 212 341. Als hohler, kastenförmiger Ring ausgebildeter, den Lampentopf abdeckender Unterteil. Carl Wolf sen., Zwickau i. S., Reichenbacher Str. 68. 27. 10. 03.

4 a. 212 342. Verbindungsring für Grubensicherheitslampen, welcher U-förmig ausgebildet ist. Carl Wolf sen., Zwickau i. S., Reichenbacher Str. 68. 27. 10. 03.

4 a. 212 343. Verbindungsring für Grubensicherheitslampen, welcher kastenförmig hohl ausgebildet und mit Schlitten versehen ist. Carl Wolf sen., Zwickau i. S., Reichenbacher Str. 68. 27. 10. 03.

4 a. 212 459. Aus zwei durch eine Feder auseinandergehaltenen Schenkeln bestehender Schlüssel für Grubenlampen, welcher neun verschiedene, bisher zur Bedienung einer Gruben-

lampe gehörige Werkzeuge in einem einzigen Instrument vereinigt. Friedrich Kappert, Kray-Nord b. Essen a. Ruhr. 15. 12. 02.

20 a. 211 633. Kettengreiferscheibe mit unabhängig voneinander einzeln feststellbaren und nachstellbaren Greifern. Fischer & Co., Düsseldorf-Oberbilk. 28. 8. 03.

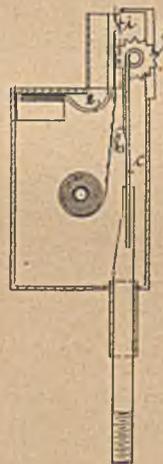
35 c. 212 175. Fahrbare Friktionstrommel- und Trommelkabelwinde mit Dampf-, Luft- oder elektrischem Antrieb für Bergwerksschächte. Alex Beien, Horne i. W. 2. 11. 03.

40 a. 212 351. Bad für elektrolytische Zinkgewinnung, mit Vorrichtung zum Abstreifen der Wasserstoffblasen von den Kathoden. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 31. 10. 03.

59 a. 212 132. Vorrichtung zum Entleeren von Saug- und Hebepumpen mittels auf den Rand des tellerförmigen Saugventils drückender Nase am Kolben zur Lüftung dieses Saug- und zugleich des Kolbenventils. Karl Buß, Wetzlar. 8. 10. 03.

## Deutsche Patente.

4 d. 145 152, vom 2. Sept. 02. Rhein.-Westfäl. Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei G. m. b. H. Abtlg. Metallwarenfabrik in Bochum. Zündvorrichtung für Grubenlampen.

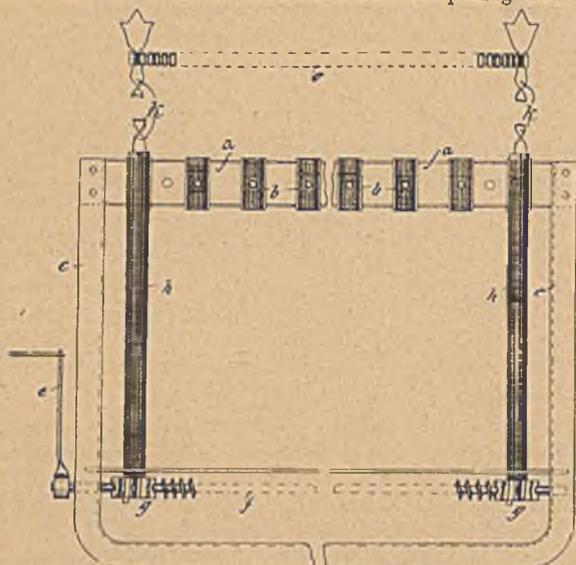


Das zum Verschieben des Zündbandes dienende Zahnrad f bewirkt gleichzeitig die Entzündung der Zündpille und zwar dadurch, daß dem Zahnrad f außer der Drehbewegung auch eine geradlinige Bewegung erteilt wird. Zu diesem Zweck ist die Achse des Zahnrades zwischen die Zinken der Gabel des Schiebes c verlegt und die die Rückwärtsbewegung hemmende Feder h ebenfalls am Schieber befestigt. Am Führungsblech e sind die zur Erhöhung der Reibung dienenden Anreißer i angebracht.

5 b. 145 352, vom 13. Aug. 02. Michel Rauber in Illingen (Rheinl.) Schneckenantrieb für die Bohrspindeln einer Bohrschrammaschine.

Die Vorrichtung besteht aus einem Eisenrahmen, dessen vorderer, aus zwei Doppel-I-Trägern a gebildeter Balken in gewissen Abständen die mit Innengewinde versehenen Führungshülsen b aufnimmt. In den beiden seitlichen Rahmentheilen c befinden sich Schlitz d, welche zur Führung der mit einer oder zwei Kurbeln e versehenen Schneckenwelle f dienen. In diese greifen Schneckenräder g ein, welche am freien Ende der mit Außengewinde versehenen Bohrspindeln h befestigt sind, sodaß beim Drehen der Kurbel e die Bohrspindeln h und mit diesen die Bohrer k herausgeschraubt werden. Die Bohrspindeln h sind zwecks Aufnahme der Bohrer k hohl ausgebildet. Letztere sind mittels Stiften in den Bohrspindeln befestigt.

Die Zähne der Schneckenräder *g* besitzen an ihren Eingriffsstellen mit der Schnecke eine halbrunde Aussparung und sind

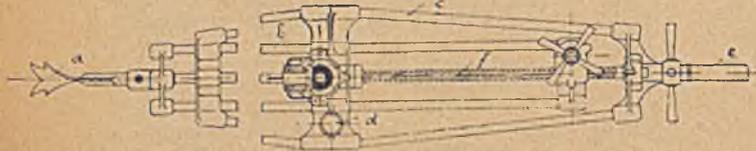


so lang gehalten, daß sie die Achse der Schnecke zum Teil umfassen. Weil nun einerseits die Schneckenräder die Schnecken umfassen und andererseits die Enden der Schneckenwelle in den Schlitzen *d* der seitlichen Rahmenteile *c* geführt sind, so kann die Schnecke nicht außer Eingriff mit den Schneckenrädern kommen, sondern ist gezwungen, dem Vorschub der Bohrer-spindeln *h* zwangläufig zu folgen.

Kurz hinter dem Bohrkopf kann jeder Bohrschaft *k* mit Zähnen versehen sein, welche zur Aufnahme und Führung einer Kette *o* mit nach Art einer Säge verschränkten Zähnen geeignet sind. Diese Kette wird bei Drehung der Bohrer in Bewegung versetzt und durchschlägt hierbei die Zwischenwände zwischen den einzelnen Bohrlöchern.

**5b.** 146 251, vom 12. Juli 02. Maschinenfabrik von Paul Hoffmann & Co. in Eiserfeld, Westf. Um einen festen Punkt schwingende Schrämmaschine mit sich drehendem Schrämkopf.

Zur Herstellung eines bogenförmigen Schrams wurden in neuerer Zeit meistens Bohrmaschinen verwendet, die um einem festen Punkt schwingen. Bei Verwendung von Bohrmaschinen mit umlaufendem Bohrer geht diesen Maschinen der Charakter einer Gesteinsbohrmaschine durch die besondere Bauart verloren,



die man der Maschine geben muß. In diesem Falle wirken nämlich seitliche Kräfte auf den Bohrer, die die Achse desselben auf Biegung beanspruchen. Man kann einen sich drehenden Bohrer also nur dann als Schrämkopf arbeiten lassen, wenn die Bauart der Maschine eine solche ist, daß diese seitlichen Kräfte durch das Gestell selbst aufgenommen werden können. Dieser Zweck soll durch den Gegenstand der Erfindung erzielt werden.

Der Bohrer oder Schrämkopf *a* ist in einem Gleitstück *b* gelagert, das seinerseits wieder in einem Hebel *c* verschiebbar ist, der um einen an einer Spannsäule starr befestigten Zapfen *d* drehbar angeordnet ist. Dem Hebel *c* wird mittels des Handgriffes *e* die erforderliche Schwingbewegung erteilt, während der Vorschub durch die Schraubenspindel *f* bewirkt wird. Der Antrieb des Schrämkopfes erfolgt durch Kegelräder von der Welle *g* aus, die in irgend einer Weise in Umdrehung gesetzt wird. In dem wagerechten Kegelrade ist die Achse des Schrämkopfes in der Längsrichtung verschiebbar; die Drehung wird durch einen Vierkant übertragen.

Das Gleitstück *b*, in dem die Achse gelagert ist, und der vordere Teil des Rahmens *c* sind so flach ausgebildet, daß sie

selbst bei Herstellung eines tiefen Schrams mit in den vom Schrämkopf erzeugten Schram hineintreten können.

**35a.** 145 630, vom 29. Juni 02. Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin. Sicherheitsvorrichtung für elektrisch betriebene Fördermaschinen.

Bei Mannschaftsförderung, welche nur mit ungefähr der halben bei Materialförderung üblichen Geschwindigkeit vor sich gehen soll, gibt der Anschläger an der Hangebank dem Maschinisten ein entsprechendes Signal. Der Maschinist hat dann durch einen einfachen Handgriff die Sicherheitsapparate auf die vorgeschriebene verminderte Geschwindigkeit einzustellen.

Um hierin von der Aufmerksamkeit und dem Willen des Maschinisten unabhängig zu werden, wird bei elektrisch betriebenen Fördermaschinen mit einem die Fördergeschwindigkeit ohne Rücksicht auf die Belastung der Maschine je nach seiner Stellung beeinflussenden Steuerhebel wie folgt verfahren.

Durch die am Schacht befindliche Signaleinrichtung wird bei Abgabe des Signals zum Beginn der Mannschaftsförderung eine Sperrung in den Weg des Steuerhebels eingeschaltet, die den Maschinisten hindert, den Sperrhebel über diese Sperrstellung hinaus auszulegen. Die Sperrung wird vorteilhaft als Anschlag in dem Schlitz ausgebildet, in dem der Steuerhebel geführt wird.

**80a.** 146 036, vom 2. Juni 01. W. Schirach in Helmstedt. Fördervorrichtung für gedarrte Kohle.

Die Förderung der Kohle erfolgt mittels in senkrechten Rohren drehbar angeordneten Schnecken. Hierbei sind die Schnecken möglichst genau an die Innenwandung des Förderrohres angepaßt. Das Fördergut wird somit glatt und stoßfrei durch das Rohr gebracht. Da das einmal geförderte Gut nicht wieder zurückfallen kann, wie bei älteren Konstruktionen, bei welchen sich die Schnecken nicht an die Innenwandung der Förderrohre anschlossen, kann auch keine Staubeentwicklung eintreten, wodurch einer Explosionsgefahr vorgebeugt wird.

**80a.** 146 160, vom 15. Febr. 03. Werschen-Weissenfeller Braunkohlen-Aktien-Gesellschaft in Halle a. S. Preßstempel zur Herstellung mehrteiliger Briketts mit spitzwinkligen Kanten.

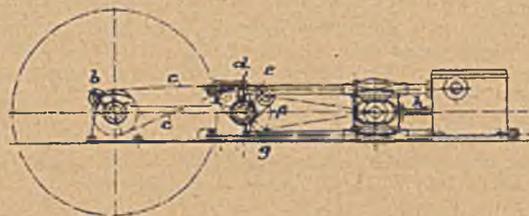
Die Preßfläche des Stempels ist aus mehreren nebeneinander liegenden Flächenteilen zusammengesetzt, welche die Form eines ebenen Satteldaches haben, derart, daß im Längsschnitt dachförmige Briketts erzeugt werden und die Preßwirkung sich nach beiden Seiten gleichmäßig verteilt. Die satteldachförmigen Flächen können in beliebiger Angabe je nach der gewünschten Größe der dachförmigen Briketts nebeneinander angeordnet werden.

Die mit diesem Stempel erzeugten Briketts haben den bekannten Briketts von der Form eines schiefwinkligen Parallelogramms gegenüber den wesentlichen Vorteil, daß sie in der Feuerung infolge der entstehenden Zwischenräume viel lockerer aufeinander liegen und dadurch eine innigere Vermischung der durch den Rost zugeführten Luft mit den entstehenden Gasen ermöglichen und eine vollständigere und rauchlose Verbrennung herbeiführen.

**80a.** 146 449, vom 22. Nov. 02. Maschinenfabrik Buckau Aktiengesellschaft zu Magdeburg in Magdeburg-Buckau. Stempelstrangpresse für Briketts

Das wesentliche Kennzeichen der Presse besteht darin, daß ein im Preßkanal einer Strangpresse arbeitender Stempel durch eine pendelnde Kurbel zweimal hin- und herbewegt wird während eines Doppelhubes der Antriebsmaschine, sodaß bei jedem Hin- als auch bei jedem Hergang des Kolbens der Dampfmaschine ein fertiges Brikett erzeugt wird.

Von der Dampfmaschine wird die Kurbelwelle *b* angetrieben,



auf welcher ein Schwungrad sitzt, und diese, durch den Lenker *e* mit der pendelnden Kurbel *d* verbunden, setzt letztere in hin-

und hergehende Bewegung, wobei der Zapfen e über f hinaus nach g gelangt und zurück von g über f nach e. Infolge der Bewegung von e nach f macht der Stempel h die Vorwärtsbewegung und bewirkt die Pressung. Bei der weiteren Bewegung von f nach g erfolgt die Rückwärtsbewegung des Stempels, also der Leergang der Presse. Bei dieser Vor- und Rückwärtsbewegung des Stempels h hat die Kurbelwelle b eine halbe Umdrehung gemacht. Bei der Bewegung der pendelnden Kurbel von g bis f macht der Stempel h wieder die Vorwärtsbewegung und bewirkt die Pressung. Bei der weiteren Bewegung von f nach e erfolgt wieder die Rückwärtsbewegung des Stempels, also der Leergang der Presse und bei dieser zweiten Vor- und Rückwärtsbewegung des Stempels h hat die Kurbelwelle b die zweite halbe Umdrehung gemacht. Mithin erfolgen bei einer Umdrehung der Kurbelwelle b zwei Hin- und Hergänge des Stempels, somit zwei Pressungen.

#### Englische Patente.

14 982, vom 5. Juli 02. J. R. Down in Swansea, Glamorganshire. *Verfahren der Zinkdestillation.*

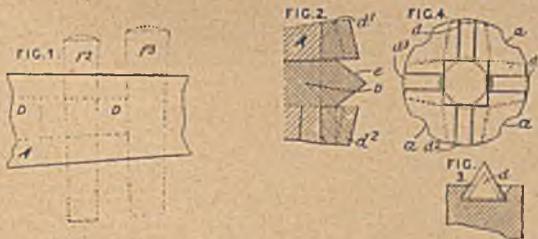
Zinkblende wird geröstet und mit der erforderlichen Menge an Reduktionskohle gemischt, und zwar in einem Verhältnis von etwa 70 v. H. Erz und rund 30 v. H. Kohle. Außerdem wird noch 0,5 bis 2 v. H. Sago als Bindemittel hinzugefügt. Das Gemenge wird dann in den Mischraum einer Brikettpresse gebracht und der Einwirkung von Dampf bei etwa 100° ausgesetzt. Der Sago wird hierdurch gelatinös, sodaß die ganze Masse plastisch wird und zu Blöcken gepreßt werden kann, welche die Retorten ausfüllen.

15 046, vom 5. Juli 02. G. Mitchell in Naco, Arizona, V. St. A. *Verfahren zur Verarbeitung von Kupfersteinen.*

Die Kupfersteine werden im Konverter verblasen, bis alles vorhandene Eisen verschlackt ist. Alsdann wird die Schlacke abgezogen und das Blasen fortgesetzt, bis ein Teil des reduzierten Kupfers in Oxydul übergeführt ist. Die Charge wird hierauf in einen Flammofen abgestochen und dort gepolt. Es ist zweckmäßig, mehrere Chargen in den Flammofen zu bringen, nur muß dafür gesorgt werden, daß das Kupferbad genügend Oxydul enthält und zwar 1 bis 5 v. H.

15 123, vom 7. Juli 02. Horatio Collins auf der Paarl Central Gold Mining Co. Witwatersrand, Transvaal. *Bohrkrone.*

Die Bohrkrone besteht aus vier radialen Schneiden d, d<sup>1</sup>, d<sup>2</sup>, d<sup>3</sup> und einer mittleren Schneide e. Die radialen Schneiden sind in schwalbenschwanzförmige Nuten des gewölbten Kopfes der Bohrerstange A eingesetzt und zwar sind die Nuten keilförmig, wobei sie sich nach der Mitte zu verbreitern. Die Schneiden d, d<sup>1</sup>, d<sup>2</sup>, d<sup>3</sup> werden von der Mitte aus in die Nuten



geschoben und darauf wird die mittlere Schneide eingesetzt. Letztere besitzt einen konischen Fortsatz, der in eine entsprechende Bohrung des Bohrerschaftes eingreift. Die mittlere Schneide e bzw. der konische Fortsatz D derselben wird mittels eines Keiles f<sup>2</sup> in dem Bohrerschaft festgekeilt. Soll die mittlere Schneide gelöst werden, so wird durch eine zweite Aussparung des Bohrerschaftes ein Keil f<sup>3</sup> hinter den konischen Fortsatz D der mittleren Schneide getrieben (Fig. 1).

Zwischen den Schneiden sind an den Bohrerschaft A Aussparungen a (Fig. 4) vorgesehen, welche dem Bohrschmand den Austritt aus dem Bohrlöch gestatten.

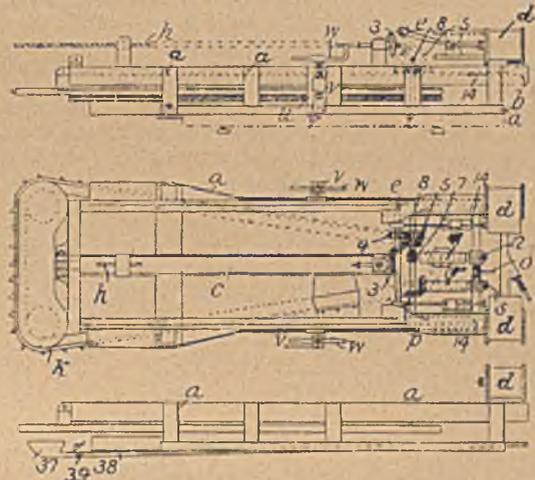
15 437, vom 10. Juli 02. J. Koeniger in Cöln a. Rh. *Verfahren zur Herstellung wetterfester und verhüttungsfähiger Briketts aus sandartigen oder mulmigen Erzen u. dgl.*

Die zu brikettierenden Stoffe — sandartige oder mulmige Erze, Erzurückstände, Hochofengichtstaub, Schwefel- und Kupferkiesabbrände usw. — werden trocken mit Kalk, Magnesit und Borax in berechneten Mengen versetzt und dann mit einer Auflösung von roher Schwefelsäure in Wasser nach festgesetztem Verhältnis durchmischt. Hierauf wird die Masse in Formen gepreßt und die Briketts an der Luft getrocknet.

Sowohl die trockenen wie die nassen Zuschläge werden durch besondere Verteilungsvorrichtungen, die auf die richtige Mischanalyse eingestellt sind, in stets bestimmtem Verhältnis dem Erzklein in einer Mischtrommel nacheinander zugeführt.

15 673, vom 14. Juli 02. William Outterson Wood & John Henry Miller in South Hetton, Durham. *Ketten-Schrämmaschine.*

Die Erfindung betrifft eine Ketten-Schrämmaschine und hat insbesondere Mittel zum Gegenstand, durch welche die Schrämkette mit ihrem Antrieb in ihrer Schneidtiefe und in ihrer Höhenlage über der Sohle eingestellt wird, und durch welche gleichzeitig mit einem Schram oberhalb des letzteren Sprenglöcher gebohrt werden. Außerdem ist eine pneumatische Fördervorrichtung für das ausgeschrämte Material vorgesehen. Mit dem Hauptrahmen a der Maschine sind zwei Schienen b verbunden, die auf ihrer Innenseite Zahnstangen tragen. Zwischen den Schienen b ist ein Schlitten c angeordnet, der die Schrämkette und die Bohrvorrichtung sowie den Antrieb für dieselben trägt.



Letzterer besteht aus zwei Druckluft-Zylindern d, durch deren Arbeitskolben eine Kurbelwelle e in Umdrehung versetzt wird. Von dieser wird der Schrämkette k die Schrämbewegung durch ein Stirnräderpaar 4, eine Zwischenwelle 8 und ein Kegelhäderpaar 5 erteilt, während dem Bohrer h die Bohrbewegung durch die Welle e mittels eines Kegelhäderpaares 3 erteilt wird. Die Längsbewegungen werden dem Schlitten c durch zwei verschiedene Vorgelege erteilt, und zwar können die beiden Vorgelege durch eine Kupplung o abwechselnd eingeschaltet werden. Soll die Schrämkette mit dem Bohrer in den Arbeitsstoß hinein bewegt werden, so wird die langsam umlaufende Vorgelegewelle 11 eingeschaltet. Diese wird von der Welle 8 aus mittels einer Schnecke 7 und eines Schneckenrades angetrieben. Soll aber die Schrämkette aus dem Arbeitsstoß herausgezogen werden, so wird die schnelllaufende Welle r eingeschaltet, die durch ein Schneckenräderpaar p von der Welle 8 aus angetrieben wird.

Beide Wellen 11 und r setzen mittels Schnecken löse auf der Welle 14 sitzende Schneckenräder 12 und s in Umdrehung. Diese werden je nach Bedarf durch die Kupplung o mit der Welle 14 verbunden. Die letztere trägt beiderseits je ein Zahnrad, welche in die in den Schienen b angeordneten Zahnstangen eingreifen. Durch Abrollen der Zahnräder auf den feststehenden Zahnstangen wird dem Schlitten c die Längsbewegung erteilt.

Die Höheneinstellung geschieht durch Schraubenbolzen u, welche mittels Laufrollen y auf dem Boden aufrufen und bei deren Drehung die Maschine unter Vermittlung von Muttern v gehoben wird. Durch Unterlegen von Schienen z kann die Maschine beliebig hoch gehoben werden.

Zwecks Entfernung des ausgeschämten Materials ist ein Sammelbehälter 37 mit einer Förderrinne 38 vorgesehen. In der letzteren münden Düsen 39, aus denen die in den Zylindern d verbrauchte Druckluft austritt und das in der Rinne 38 befindliche Material mitreißt. Um eine Staubbildung zu vermeiden, wird das in der Rinne 38 liegende Material angefeuchtet.

**Patente der Ver. Staaten Amerikas.**

726 588, vom 28. April 03. W. Green Stevens in Memphis, Tennessee. *Kupferlegierung.*

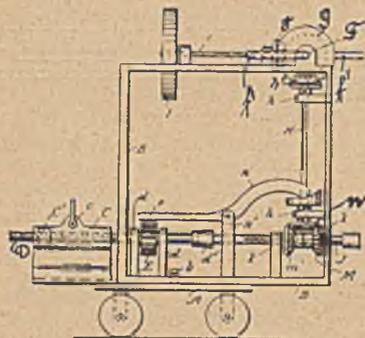
75 Gewichtsteile Kupfer werden eingeschmolzen, alsdann werden allmählich zugegeben 20 Gewichtsteile Zinn, 2,5 Teile Borax und 2,5 Teile Ruß. Das Ganze wird unter fortgesetztem Rühren gut durchgemischt. Die so erhaltene Legierung eignet sich vorzüglich zum Gießen von Werkzeugen für die Holzbearbeitung und läßt sich ebenso gut schmieden wie Stahl.

727 659, vom 12. Mai 03. F. W. Martino in Sheffield, England. *Verfahren zum Ausfällen der Edelmetalle aus ihren Lösungen.*

Durch Verschmelzen von Baryumsulfat mit Holzkohle, Koks oder Anthrazit im elektrischen Ofen erhält man einen Körper, Baryumsulfocarbide, welcher mit Wasser in Berührung gebracht Schwefelwasserstoff entwickelt. Zur Ausfällung von Gold z. B. aus Cyanidlösungen, werden die Lösungen angesäuert und dann das Baryumsulfocarbide in fein verteiltem Zustand eingetragen. Aus warmen Lösungen fällt das Gold als Aurosulfid, aus kalten Lösungen als Aurisulfid aus. Das Ausfällen aus warmen Lösungen ist vorzuziehen, weil der Ertrag vollkommener ist, weniger Carbide gebraucht wird und die Reaktion schneller verläuft. Man kann auch, statt den Schwefelwasserstoff in der Lösung selbst zu erzeugen, das Carbide für sich mit Wasser behandeln und den hierbei erzeugten Schwefelwasserstoff in die Lösung einleiten.

727 843. William A. L. Roberson in Thacker, W. Va. *Bohr- und Schrämmaschine.*

Auf dem Wagen A ist der Rahmen B derart angeordnet, daß er vermittels des Armes C um den Zapfen b gedreht werden kann. In den Säulen d des Rahmens B ist die Vorschubspindel D und in dem Arm C die von einer Schraube c zusammengehaltene zweiteilige Vorschubmutter C' gelagert. Die Bohrstange J ruht in Lagern K des Rahmens B und ist vermittels eines Konusses d' mit der Vorschubspindel D verbunden. Die Bohrstange J wird durch die Kurbeln f' unter Vermittelung der Wellen F und H



und der Kugelläder G, h', m, und M bzw. m' in Umdrehung gesetzt.

Der Vorschub wird der Bohrstange dadurch erteilt, daß durch Heben des Armes n eines auf der Säule n' gelagerten Hebels vermittels einer durch die Welle H in Umdrehung gesetzten Nasenscheibe N durch den Arm O des Hebels ein Sperrrad E, welches durch einen Federkeil mit der Vorschubspindel D verbunden ist, gedreht wird. Der Arm n des Hebels fällt durch sein Eigengewicht wieder herab.

Zur Erzielung einer gleichförmigen Bewegung ist auf einer durch ein Kegelrad j in Umdrehung gesetzten Welle i ein Schwungrad J vorgesehen.

728 129, vom 12. Mai 03. D. A. Peniakoff in Huy, Belgien. *Verfahren zur Gewinnung von Aluminium und dessen Legierungen.*

Entwässertes Aluminiumsulfat wird in der Wärme mit Schwefelkohlenstoff behandelt. Das hierbei erhaltene Aluminiumsulfat wird durch Einwirkung von Kohlenwasserstofflampfen in

eine koksartige Masse übergeführt, welche metallisches Aluminium, freien Kohlenstoff und Aluminiumcarbide enthält. Durch Einschmelzen dieser Masse unter Zugabe eines Gemisches von Chloriden oder Fluoriden der Alkalien oder Erdalkalien erhält man reines Aluminium. Durch Zufügung eines Metalles bei dem Einschmelzen wird eine entsprechende Aluminiumlegierung gewonnen.

**Bücherschau.**

**Handbuch der Eisenhüttenkunde.** Von A. Ledebur.

Geheimem Bergrat und Professor der Eisenhüttenkunde an der Königlichen Bergakademie zu Freiberg.

4. Auflage. Erste bis dritte Abteilung 1902 und 1903. Leipzig bei Arthur Felix.

Nach 3 Jahren ist wiederum eine neue Auflage der Ledebur'schen Eisenhüttenkunde notwendig gewesen, die ihr Verfasser benutzt hat, um an vielen Stellen Nachträge und Verbesserungen einzuflechten.

Das Buch zu empfehlen, ist überflüssig. Name und Ruf des Verfassers sagen genug. Möge es ihm noch lange vergönnt sein, mit derselben Arbeitsfreudigkeit seine fruchtbare literarische Tätigkeit zum Nutzen unserer Eisenhütten-technik fortzusetzen.

Wie gesagt, sind Verbesserungen und Nachträge laufend geschehen. Der Umfang des Buches ist dadurch wieder erheblich gestiegen, von 1086 auf 1148 Seiten, die Zahl der Abbildungen von 366 auf 407. Unter den hinzugekommenen Abbildungen verdienen einige nach Photographien von Klinkhardt gefertigte Tafeln besondere Erwähnung.

In Rücksicht auf die Fortschritte, die auf dem Gebiete der Fortbewegung der Rohstoffe und Erzeugnisse innerhalb der letzten Jahre gemacht sind, haben die Kapitel über Hochofenbegichtung, Erz-, Schlacken-, Roheisen- Walzguttransport eine erhebliche Erweiterung erfahren, unter Zufügung gut ausgewählter Abbildungen der neuesten Anlagen.

Auch im übrigen — ich nenne nur Koksöfen, Generatoren, Hochöfen, Gasventile — sieht man, allein an Hand der Abbildungen, daß dem Verfasser kein belangreicher Fortschritt entgeht und entgangen ist. Er ist eben überall zu Hause.

Dem Verlag muß man das Verdienst lassen, daß er für würdige Ausstattung, guten und übersichtlichen Druck und gute Abbildungen Sorge getragen hat. Es muß aber betont werden, daß die Inhaltsverzeichnisse nicht ausführlich genug sind, um das reiche in Text und Fußnoten eingeordnete Material einem Leser, der noch nicht eingehend mit der Anordnung des Stoffes vertraut ist, beim Nachschlagen in allen Fällen zugänglich zu machen. Bei der Bedeutung dieses Werkes für die ganze Technik sollte der Verlag bei einer Neuauflage keine Mühe und Kosten in dieser Richtung scheuen und bedenken, daß auch oft Ingenieure aus anderen Berufskreisen in diesem Buche nachschlagen müssen und werden.

Professor Osann, Clausthal.

**Weltall und Menschheit, Geschichte der Erforschung der Natur und der Verwertung der Naturkräfte im Dienste der Völker.** Von Kraemer. Deutsches Verlagshaus Bong & Co., Berlin, Leipzig, Stuttgart; 100 Lieferungen zu 60 Pfg.

Der jetzt fertig vorliegende zweite Band von Kraemers „Weltall und Menschheit“ handelt von der Entwicklung

der Lebewesen. Die erste Stelle und den breitesten Raum nimmt darin die Erörterung von der „Entstehung und Entwicklung des Menschengeschlechts“ ein. Erst an zweiter und dritter Stelle wird die Pflanzen- und Tierwelt besprochen. Diese Einteilung entspricht nicht dem hergebrachten natürlichen System, bei dem die höheren organischen Formen in stetiger Entwicklung aus den niederen abgeleitet werden. Sie kommt aber dem Interesse des Laien, für den das Werk berechnet ist, insofern entgegen, als bei diesem die Frage nach der Abstammung des Menschen und nach dessen nächsten Verwandten naturgemäß in den Vordergrund tritt. Demgegenüber sind Paläozoologie und Paläobotanik auch den meisten Gebildeten so fremde Stoffe, daß sie in möglichst knapper, konzentrierter Form gegeben werden müssen, um den Leser nicht abzuschrecken.

Der Abschnitt über die Entstehung und Entwicklung des Menschengeschlechts stammt aus der Feder von Professor Hermann Klaatsch-Heidelberg. Einleitend wird ein Abriss der Geschichte aller jener Untersuchungen gegeben, die sich auf das geologische Alter des Menschen beziehen, von Scheuchzers „Homo diluvii testis“ und Cuviers: „L'homme fossile n'existe pas“ bis zu den neuesten, wissenschaftlich und systematisch betriebenen Ausgrabungen.

Die folgenden Kapitel umfassen eine ausführliche Darstellung der Entwicklung des Menschengeschlechts nach der Descendenztheorie. Alles was unter den Überschriften: „Die Zugehörigkeit des Menschen zum Tierreich im Allgemeinen“, „Erinnerungen und Erwerbungen des menschlichen Körpers aus den ältesten Zeiten seiner tierischen Vorgeschichte“ und „Die Herrschaft der Drachen und die Anfänge der Säugetiere“ zusammengestellt ist, bezieht sich auf die Entwicklung der Tierwelt von der einfachen Zelle bis zu den höchsten Tieren und zum Menschen. Vieles davon gehört daher von Rechts wegen in den dritten Abschnitt, der von der Tierwelt handelt. Andererseits führt die Geschichte der einzelnen Organe des menschlichen Körpers, eins der interessantesten Kapitel aus dem besprochenen Abschnitt, mit zwingender Notwendigkeit zu einer Untersuchung über die tierischen Vorfahren des Menschen. Eine scharfe Trennung zwischen beiden Gebieten ist überhaupt nicht möglich; der Grund dafür liegt klar genug im Entwicklungsgedanken selbst.

Als nächste Verwandte des Menschen werden die Affen und besonders die Menschenaffen, Gibbon, Schimpanse, Gorilla und Orang, ausführlich besprochen. Auch der berühmte, von Dubois entdeckte *Pithecanthropus erectus* findet an dieser Stelle Erwähnung.

Ein besonderes Kapitel ist dem Problem der „Menschwerdung“ oder, genauer gefaßt, der Frage gewidmet: in welcher Erdperiode, in welcher Gegend und unter welchen Bedingungen haben an unserer tierischen Vorfahrenform diejenigen Umgestaltungen stattgefunden, die uns nötigen, diese veränderten Formen als Glieder des Genus *Homo* zu bezeichnen?

Nach Klaatsch hat die wichtigste Veränderung den Fuß betroffen, der aus einem Greiforgan zu Stützorgan umgebildet worden ist. Durch die Gewohnheit, einzeln stehende, hohe Bäume nach Art der Australier zu erklettern, soll der Fuß seine Eigenschaft als Greiforgan verloren haben, eine Ansicht, die allerdings von anderer Seite

Widerspruch findet. Als Heimat des Menschengeschlechtes hat nach einer ganz neuerdings aufgestellten Hypothese von Schöten sack Australien zu gelten.

In den folgenden Abschnitten werden die Fortschritte menschlicher Kultur an der Hand der Funde von Feuerstein- und Knochengeräten weiter verfolgt, die Gliederung in ältere und jüngere Steinzeit und in die nach den Fundstätten als Chelléen, Magdalenien usw. bezeichneten Epochen wird besprochen und eine Fülle wertvollen Materials an Abbildungen gegeben. Den Schluß bildet eine Untersuchung über die körperliche Erscheinung der diluvialen Menschen und über die Rassengliederung der jetzigen Menschheit.

Dem Verfasser ist es vorzüglich gelungen, nicht nur das Interesse für seinen Gegenstand zu wecken und von Seite zu Seite zu steigern, sondern auch den Stoff so darzustellen, daß er gerade für den nicht anthropologisch vorgebildeten Leser immer klar und gründlich genug behandelt ist, ohne doch nur einmal ermüdend zu wirken. Dies ist um so bemerkenswerter, als zum Verständnis der menschlichen Entwicklung weite Abschweifungen in die Gebiete der Zoologie, der Paläontologie, der allgemeinen Geologie und der Anatomie unvermeidlich sind.

Der Schmuck, der dem Band an Tafeln und Textfiguren verschwenderisch beigegeben ist, verdient vollste Anerkennung. Hoffentlich wird das Werk eine Zierde recht vieler Weihnachtstische bilden!

Eine Besprechung der beiden letzten Abschnitte des Bandes, die Pflanzen- und Tierwelt betreffend, soll in einer der nächsten Nummern besonders folgen. Mz.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1904. Begründet und herausgegeben von Dr. Aug. Huyssen. 49. Jahrg. 2 Teile. Essen-R. 1904. Verlag von G. D. Baedeker. Pr. 3,50 *M.*

Guarini, Emile: L'Electricité dans les Mines en Europe. Übersetzung aus „The Engineering Magazine“. 46 S. mit 30 Autotypen im Text. Brüssel, 25, rue Grétry. Ramlot Freres et Soeurs. Pr. 5 Fres.

Kornaczewski, R.: Arbeiterfreund, Kalender für den oberschlesischen Berg- u. Hüttenmann für 1904. 104 S. Kattowitz 1903. Druck u. Verlag von Gebrüder Böhm. Pr. 50 Pfg.

Seyffart, Dr. J.: Kesselhaus- und Kalkofen-Kontrolle auf Grund gasometrischer, kalorimetrischer etc. Untersuchungen. Mit einem Vorwort von Professor Dr. Walther Hempel. 2. bedeutend vermehrte Auflage, 152 S. mit 30 Abb. Magdeburg u. Wien. 1904. Schallehn u. Wollbrück. Pr. 8 *M.*

#### Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 2.)

##### Mineralogie, Geologie.

Das Vorkommen von Kohlen in Colorado. Von Möllmann. Bergb. 3. Dez. Reiseaufzeichnungen über die 7 Kohlenfelder im Staate Colorado.

Beschreibung über die miocäne Braunkohlenablagerung zwischen Merka und Brehmen in der

sächsischen Oberlausitz, 7 und 8 km nördlich von der Stadt Bautzen entfernt. Von Heinicke. Brkl. 7. Dez. S. 481/8. 1 Übersichts- und 1 Profilkarte. Oberflächengestaltung, geologische Zusammensetzung, die Kohlenflözablagerng unter Erläuterung der beigegebenen Profile.

Bergbau in Siam. Bergb. 3. Dez. Angaben über das örtliche Vorkommen von Zinn, Gold, Saphiren, Rubinen und Braunkohlen.

Finland-Asbest. Bergb. 3. Dez. Art und Lage des Vorkommens.

#### Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Douche baths and changing house at a Belgian colliery. Coll. G. 4. Dez. S. 1183. 2 Textfig. Beschreibung einer neuen Kaut auf der belgischen Kohlengrube Bonne Espérance et Batterie.

Über den Schüttelherd, System Ferraris-Grusonwerk. Von Blömeke. B. H. Ztg. 4. Dez. S. 589/92. (Schluß.) Aufbereitung dichter Erze. Leistungsfähigkeit. Versuch mit schwerspat- und bleihaltiger Blende.

Die Herstellung kleinstückiger Briketts. Von Steger. St. u. E. 1. Dez. S. 1313/7. 34 Abb. (Schluß folgt.)

#### Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Versuchsergebnisse an einer Tandem-Zwillings-reversiermaschine mit Rottmann-Steuerung. St. u. E. 1. Dez. S. 1307/9. 2. Abb. Die von Ehrhardt u. Sehmer gebaute Maschine gibt einer einfachen Zwillings-reversiermaschine von gleicher Leistung gegenüber eine Dampfersparnis von 50 pCt., im Monat 7254 *M.*, wozu noch der Gewinn an verfügbarer Kesselheizfläche kommt.

Versuchsfahrten mit drei neuen Lokomotivgattungen behufs Ermittlung der für einen beschleunigten Stadtbahnbetrieb geeignetsten Lokomotive. Von Unger. Gl. Ann. 1. Dez. S. 209/18.

Schnellbahnversuche Marienfelde-Zossen. E. T. Z. 12. Nov. S. 939/40.

Die Pariser Stadtbahn. Von Troske. (Forts.) Z. D. Ing. 5. Dez. S. 1770/8. Die Rampon; die Stationen, Untergrundstationen mit Gewölbedecke und Eisenträgerdecke einfach und in Zwillingsanordnung; Hochbahnstationen. 25 Textfig. (Forts. folgt.)

Die Windkraftmaschinen und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Von Gentsch. Ver. Bef. Gew. Nov. S. 353/96. 50 Abb. Geschichtliche Entwicklung. Einteilung der Windkraftmaschinen. Senkrechte Windräder mit in der Windrichtung liegender Achse. (Forts. folgt.)

Rundschau. El. Te. Z. 15. Nov. S. 639/40. Besprechung eines von Riedler im Wiener Ingenieur- und Architektenverein gehaltenen Vortrags über Gasmotoren im Vergleich zu Elektromotor und Dampfmaschine.

Die Boussesche Transportvorrichtung. Von Buhle. St. u. E. 1. Dez. S. 1326/32. 17 Abb. Beschreibung des von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk b. Köln gebauten „Konveyors“ der zum Transport von Massengütern dient und infolge seiner großen Anpassungsfähigkeit durch Beweglichkeit in allen Ebenen bemerkenswert ist.

Der Robins-Gurt-Förderer. Von Buhle. Gl. Ann. 1. Dez. S. 219/21. 6 Abb.

Kondensationen. Von Jordan. Brkl. 30. Nov. S. 465/72. 8 Figuren. Beschreibung einiger Zentral-Kondensationsanlagen.

Noncorrosive nickel steel boiler tubes. Von Colby. Ir. Age. 26. Nov. S. 10/2. Diesen Röhren wird eine  $2\frac{1}{3}$  mal so große Dauerhaftigkeit als Stahlröhren zugeschrieben. Außerdem sollen sie in geringerer Stärke, als gegenwärtig üblich ist, gewählt werden können und damit das Kesselgewicht verringern.

Electric Towing on the Erie Canal. El. World. 14. Nov. S. 705/6. 4 Abb. Beschreibung einer neuen elektr. Schleppvorrichtung auf dem Eriekanal, die darin besteht, daß ein Motor am Ufer auf einer Schiene läuft und mittels Seils einen oder mehrere Kähne bis zu 1000 t hinter sich zieht.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Dubbelslutande uppsättningsmål för den svenska bessemermasugn. Von Braune. Teknisk Tidskrift. 28. Nov. Beschreibung des schwedischen Bessemerhochofens mit doppeltem Gichtabschluß.

Om cement, dess framställning, egenskaper och profning. Von Östlund. Teknisk Tidskrift. 28. Nov. Die Herstellung des Portlandzementes, seine Zusammensetzung, Eigenschaften und Prüfung derselben.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Die Grundlagen der russischen Eisenindustrie. Von Holz. Ver. Bef. Gew. Nov. S. 255/70. Besprechung der drei wesentlichen Eisenindustrie-Bezirke, Südrußland, Ural, Polen, hinsichtlich der verarbeiteten Erze, der Zuschläge, Brennstoffe, Arbeitskräfte, Selbstkosten und Absatzverhältnisse. Bedeutung für die z. Z. schwebenden Handelsvertragsverhandlungen.

Die Eisen- und Kohlenindustrie Rußlands an der Wende des XIX. Jahrhunderts. Von Naske und Taube. Gl. Ann. 1. Dez. S. 1318/26. 3 Abb. (Schluß.)

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Beiträge zur Lehre von der Patentfähigkeit. Von Schanze. Gl. Ann. 1. Dez. S. 224/6. (Forts.)

#### Personalien.

Der Bergassessor Lüdicke, technischer Hilfsarbeiter bei dem königlichen Bergrevierbeamten für Ost-Halle in Halle a. S. ist vom 1. Januar 1904 ab auftragweise mit der Wahrnehmung der Betriebsinspektorstelle bei der königlichen Saline zu Dürrenberg betraut, für ihn ist der zur Zeit bei dem Kollegium des königlichen Oberbergamts zu Halle als technischer Hilfsarbeiter beschäftigte Bergassessor Dr. Herbig vom gleichen Zeitpunkte ab dem königlichen Bergrevierbeamten für Ost-Halle überwiesen worden.

#### Gestorben:

Am 9. Dezember verschied in Berlin<sup>7</sup> der Geheime Kommerzienrat Adolph von Hansemann im 78. Lebensjahre.