

Bezugpreis

vierteljährlich:
 bei Abholung in der Druckerei
 5 *M.*; bei Postbezug u. durch
 den Buchhandel 6 *M.*
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Osterreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 *M.*,
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 9 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:
 für die 4 mal gespaltene Nonp-
 Zeile oder deren Raum 25 *S.*
 Näheres über die Inserat-
 bedingungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.
 Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 5**1. Februar 1908****44. Jahrgang****Inhalt:**

Seite	Seite
Kombinierter Lehmspül- und Bergehandversatz auf Zeche Katharina der Essener Steinkohlenwerke. Von Bergassessor O. Döbelstein, Essen	145
Bericht über eine Studienreise nach Belgien, Nord-Frankreich und England. Von C. Kleinschmidt, Ingenieur der Bergwerksgesellschaft Hibernia, Herne	152
Entwurf eines Gesetzes, betreffend die weitere Aufschließung des staatlichen Besitzes an Steinkohlenfeldern im Oberbergamtsbezirke Dortmund	159
Die Rechnungsergebnisse der Berufsgenossenschaften usw. der Unfallversicherung für das Jahr 1906	161
Etat der preußischen Eisenbahn-Verwaltung für das Etatsjahr 1908 (Auszugweise)	164
Gesetzgebung und Verwaltung: Zum Entwurf einer neuen Maß- und Gewichtsordnung	165
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlen-gewinnung im Deutschen Reich im Jahre 1907.	167
Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Briketts und Torf im Jahre 1907. Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln. Erzeugung der deutschen Hochofenwerke (einschl. Luxemburg) im Jahre 1907. Kohlenausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im 4. Vierteljahr 1907. Einfuhr englischer Kohlen über deutsche Hafenplätze im Jahre 1907. Der Kohlenverbrauch Londons. Deutscher auswärtiger Handel im Jahre 1907	167
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen	171
Marktberichte: Essener Börse. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London). Marktnotizen über Nebenprodukte	172
Patentbericht	173
Bücherschau	177
Zeitschriftenschau	177
Personalien	180

Kombinierter Lehmspül- und Bergehandversatz auf Zeche Katharina der Essener Steinkohlenwerke.

Von Bergassessor O. Döbelstein, Essen.

Die Einführung und Ausbreitung des Spülversatzverfahrens hat seit einiger Zeit im rheinisch-westfälischen Steinkohlengebiet keine weiteren Fortschritte zu verzeichnen; nur dort, wo geeignetes Spülmaterial an Ort und Stelle vorhanden oder mit geringen Unkosten herbeizuschaffen ist, hat es neuen Eingang gefunden und namentlich in volkswirtschaftlicher Hinsicht gute Erfolge erzielt. Das naheliegende Bestreben der Zechen, die nicht in der günstigen Lage sind, Sand, Berge- oder Schlackenmassen in hinreichender Menge zur Verfügung zu haben, das Versatzmaterial von mehr oder weniger entfernt liegenden Gegenden auf der Eisenbahn oder dem Wasserwege herbeizuschaffen, scheiterte an den hohen Frachtkosten. Bis jetzt kommen nämlich dafür nur die großen Sandmengen des Münsterschen Beckens, mit dem Haardgebirge und nebenher die Tertiärsande der Duisburger und Düsseldorfer Gegend in Betracht. Die Frachtkosten sind aber auch nach dem im Jahre 1904 eingeführten Ausnahmetarif 2 h im Verhältnis zu den eigentlichen Versatzkosten und den sonstigen Gewinnungskosten der Kohle selbst für günstig gelegene Zechen im Norden des Bezirks unverhältnismäßig hoch, sodaß im allgemeinen von der weiteren Einführung Abstand genommen werden mußte. Während sich nämlich die eigentlichen Versatzkosten von der Schachthängebank aus gerechnet für 1 t der dabei gewonnenen Kohlen auf r. 1 *M.* belaufen, be-

tragen z. B. die reinen Transportkosten einschl. Anschlußgebühr von Datteln nach der noch sehr günstig gelegenen Zeche Shamrock (18 km) im Großbetriebe auf der Eisenbahn 0,81 *M.* für 1 t Sand und auf dem Kanal 0,70 *M.* Eine Vorstellung von den Frachtkosten für die im Herzen des Bezirks liegenden Zechen gibt die nachstehende Tabelle:

Reine Frachtkosten nach	Gelsenkirchen	Essen-Nord
von Haltern i. W.	0,70 <i>M.</i>	0,90 <i>M.</i>
„ Münster	1,20 „	1,30 „
„ Dorsten	0,70 „	0,80 „
„ Sinsen	0,60 „	0,70 „

Dazu kommt noch jedesmal die Anschlußfracht vom Sandverladeplatz und die Anschlußfracht vom Staatsbahngleise zum Zechenbahnhof, die man durchschnittlich auf je 0,09 *M.* für 1 t veranschlagen kann. Das bedeutet insgesamt an Frachtkosten von obigen Stationen eine Ausgabe von r. 1 *M.* nach den bei Gelsenkirchen gelegenen und r. 1,10 *M.* nach den Zechen der Umgegend von Essen für 1 t Sand. Bedenkt man ferner, daß erfahrungsmäßig als Versatzmaterial für 1 t Kohle etwa 1,25 t Sand gebraucht werden, so werden die Gewinnungskosten für 1 t Kohle in diesen Fällen durch die Frachten allein um r. 1,25 *M.* bzw. r. 1,40 *M.* verteuert.

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß dort, wo Sandmassen erst von fernher herbeigeschafft werden, sei

es auf dem Wasserwege oder auf der Eisenbahn, der Spülversatz die Selbstkosten der Kohलगewinnung derartig belastet, daß seine Einführung außerordentlich erschwert wird.

Man ist deshalb mehrfach bemüht gewesen, einen Ersatz für den verhältnismäßig selten fast rein vorkommenden Sand zu finden. In dem Schlackensand der Hochofenwerke, der in größerer Menge in fast allen Kohlenbezirken täglich erzeugt wird oder wenigstens erzeugt werden kann, glaubte man ein billiges Massen-

gut gefunden zu haben, das sich zum Verspülen ebenso gut wie Sand eignen würde. Bald aber stellten sich zwei wesentliche Mängel heraus. Zunächst verschlissen die Spülversatzrohre in sehr kurzer Zeit, oft in wenigen Monaten¹ so stark, daß fast alle Leitungsrohre, namentlich die Krümmer, ausgewechselt werden mußten. Man hat nun zwar Stoffe für die innere Auskleidung der Spüleitungsrohre gefunden, welche den stark verschleißenden Wirkungen des Schlackensandes gut widerstehen, wie die Versuche auf Zeche

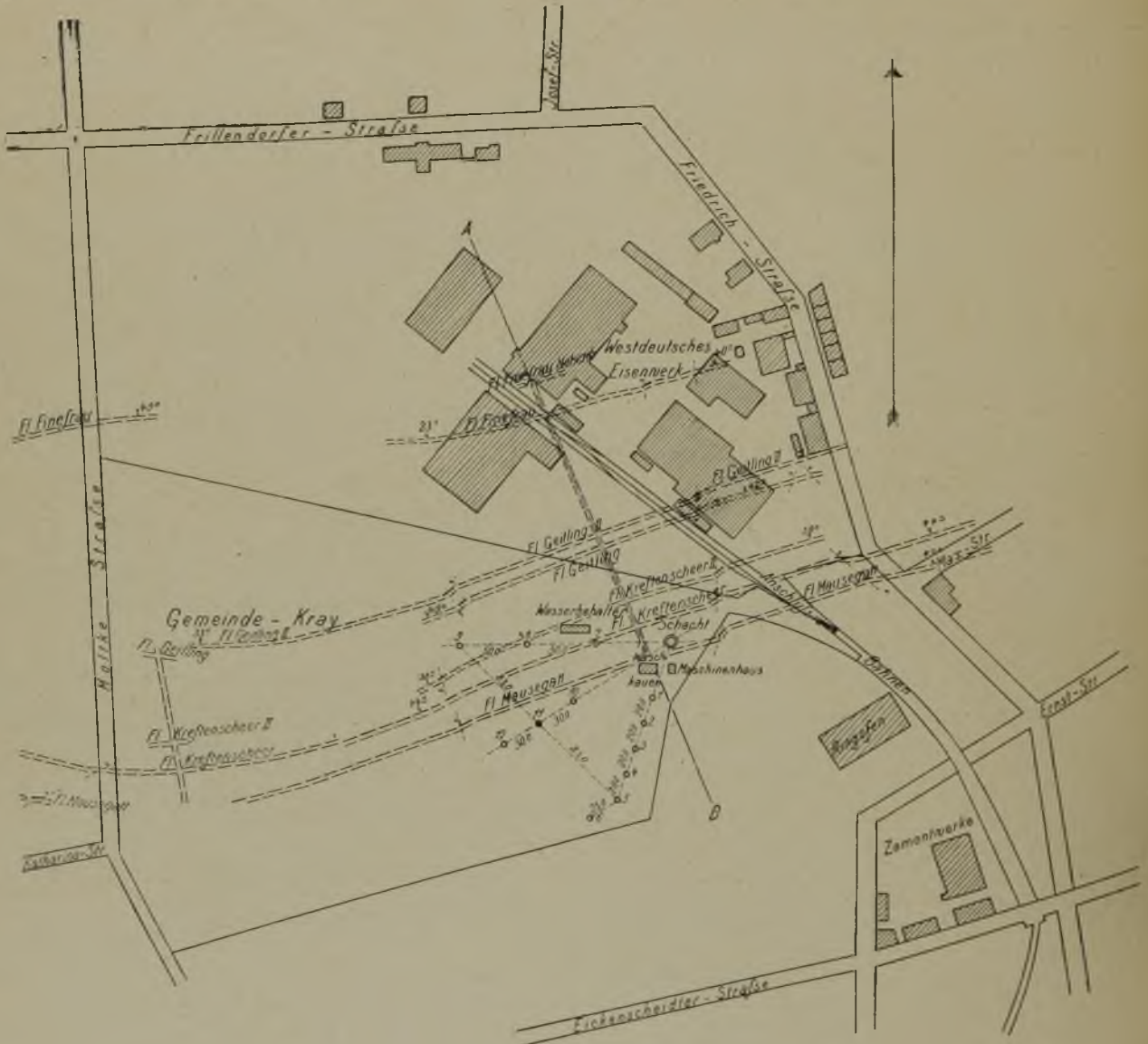


Fig. 1. Übersichtskarte.

Deutscher Kaiser zeigen¹, aber dadurch erhöhen sich die Kosten der Rohrleitung wesentlich, und ferner sind die Krümmerrohre der Leitung immerhin noch einer erheblichen Abnutzung ausgesetzt, sodaß die Unterhaltungskosten der Rohrleitung insgesamt sich doch wesentlich höher stellen als bei Spülversatz mit Sand. Bedeutend wichtiger aber ist die starke Zu-

sammendrückbarkeit des normalen Schlackensandes. Das gute Resultat auf Zeche Deutscher Kaiser², daß nämlich ein Flözprofil 2 Jahre nach der Einspülung auf nur 90 pCt der ursprünglichen Mächtigkeit zusammengedrückt war, ist vermutlich darauf zurückzuführen, daß der verwendete Schlackensand eine

¹ Glückauf 1907 S. 1463.

² Glückauf 1907 S. 852 u. 1462.

³ Glückauf 1907 S. 1461.

chemische Zusammensetzung hatte, die eine zementartige Bindung ermöglichte. Ist die chemische Natur des Schlackensandes aber anderer Art, oder tritt der Gebirgsdruck sehr bald auf, so wächst das Maß der Zusammendrückbarkeit bis auf etwa 30 pCt, wie die Versuche auf den Kruppschen Werken ergeben haben, bei denen in Kanonenrohren verspülter Schlackensand einem Druck von etwa 200 at ausgesetzt wurde.¹ Auf Schacht Katharina der Zeche Herkules hat die Praxis ähnliche Resultate mit dem Schlackensande

ergeben. Aus diesen Gründen ist man dort dazu übergegangen, unter den Gebäuden des Westdeutschen Eisenwerks, in denen komplizierte und gegen Senkungen sehr empfindliche Gießereiofen, Drehbänke und Maschinen stehen, den Bergeversatz von Hand einzubringen und mit nachgespültem Lehm zu verdichten. Die Lage des Westdeutschen Eisenwerks ist aus den Fig. 1 u. 2 ersichtlich. In Betracht kommen die Flöze Mausegatt mit 1,20 m Kohle und 0,20 m Bergemittel. Kreftenscheer I mit 0,90 m Kohle,

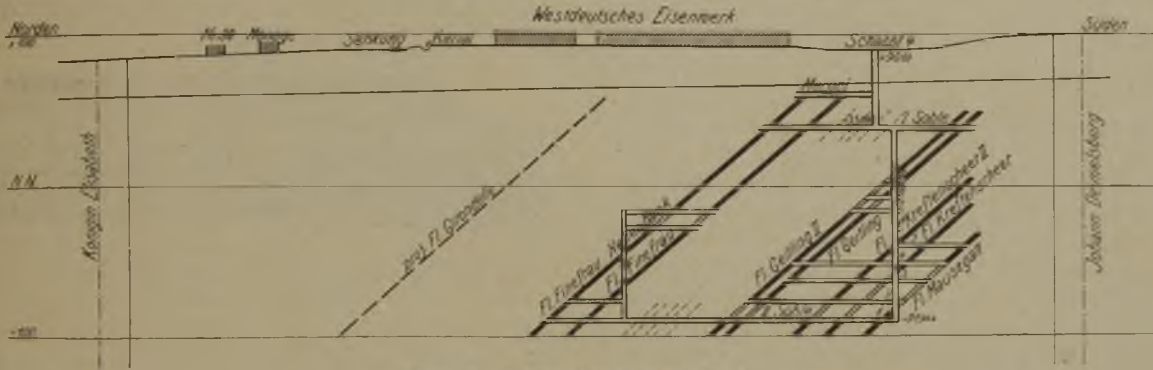


Fig. 2. Profil durch Schacht 4.

Kreftenscheer II mit 0,40 m Kohle, Geitling mit 1,00 m Kohle und 0,20 m Bergemittel, Geitling II mit 0,60 m Kohle, Finefrau mit 0,90 m Kohle, Finefrau Nebenbank mit 0,60 m Kohle und Girondelle mit 1,10 m Kohle und 0,10 m Bergemittel. Die Flöze sind regelmäßig gelagert (s. Profil Fig. 2), fallen sämtlich mit ungefähr 45° ein und haben eine gesamte Mächtigkeit von etwa 7,0 m. Die Vorrichtung erfolgt durchweg nicht durch Bremsberge, sondern mittels Stapelschächten und Ortquerschlägen mit einem seigern Abstände von ca. 12 m. Begonnen wurde mit den Versuchen im Oktober 1906 in den liegendsten Flözen Mausegatt und Kreftenscheer I. Da beim Strebbau die Strecken erfahrungsgemäß nur mit großen Kosten zu halten gewesen wären, ging man zum Pfeilerrückbau mit Bergeversatz über (s. Fig. 3 u. 4). Den untersten Pfeiler

geben, sodaß das ablaufende Wasser nicht vollständig klar war. Der Mangel wurde aber bald erkannt: die Folge war, daß das Wasser einer Klärung in den Bassins kaum noch bedurfte, was daraus hervorgeht, daß die Klärsümpfe bis jetzt nach einjährigem Betriebe noch nicht ausgeschlagen zu werden brauchten. Die Überhauen nach Ort 2 wurden durch starke Mauerungen abgedichtet. Dann baute man mit Pfeilerrückbau ab, verstützte hinter sich mit Bergen, sparte aber die Überhauen im Bergeversatz aus und begann, wenn der Abbau vorgeschritten war, mit der Lehmspülung am

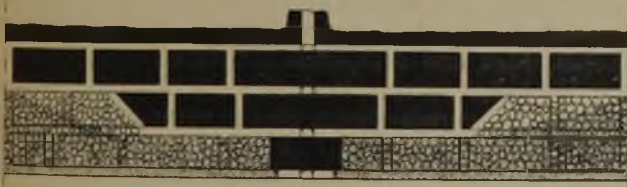


Fig. 3. Pfeilerrückbau im Flöz Kreftenscheer I.

von Mausegatt ließ man zur Sicherung der im Niveau der II. Tiefbausohle angelegten Klärbassins und der Pumpenanlage stehen (s. Fig. 4). Die Klärbassins sind einfach in der Weise hergestellt, daß das Flöz bis zu etwa 1,5 bzw. 2 m unterhalb der Sohlenstrecke ausgehauen wurde; das Sickerwasser läuft zur Vorklärung in das Bassin a, von dort in das Hauptbassin b und wird von hier aus durch eine elektrisch angetriebene Zentrifugalpumpe p zu Tage gehoben. In der ersten Zeit des Spülens wurde zuviel Wasser zuge-

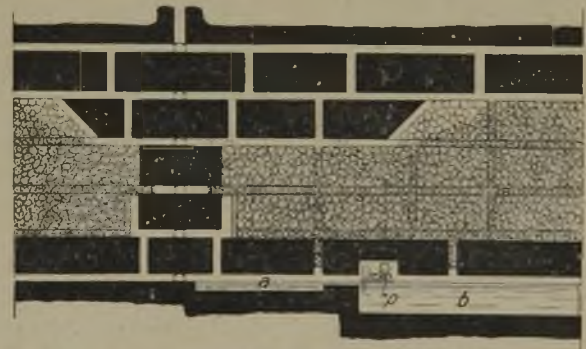


Fig. 4. Pfeilerrückbau im Flöz Mausegatt mit Klär- und Pumpenanlage.

Ende des Pfeilers. Der Lehm setzte sich zwischen den Bergen unter einem flachen Böschungswinkel ab (s. Fig. 4). Bei weiterm Fortschreiten des Abbaues folgte man mit dem Spülversatz in der Weise, daß die Leitungsrohre bis zum nächstfolgenden ausgesparten Überhauen ausgebaut wurden, sodaß die Spülmassen unmittelbar in diese einfließen konnten. Die ausgesparten Räume wirkten somit gewissermaßen als Zufuhrkanäle in den Bergeversatz, und man erreichte so eine vollkommene Dichtspülung mit Lehm. Nachdem von beiden Seiten die Pfeiler bis auf ein Kohlenstück von 15 m streichend verhauen waren, errichtete

¹ Diese Zahlen beruhen auf Angaben der Kruppschen Zechenverwaltung.

man rechts und links von Ort 2 zu Ort 3 längs der Überhauen je eine starke Mauer mit Zementmörtel (s. Fig. 4), in der vereinzelt daumendicke Löcher zum Abfließen des überfließenden Wassers angebracht waren. Das Zuspülen eines ausgekohlten Raumes erforderte etwa 3—4 Wochen Zeit. Die Entwässerung dauerte etwas länger. Nach dieser Zeit wurde der Pfeiler von Ort 1—2 in Kreftenscheer bzw. von 3 zu Ort 4 in Mausegatt in derselben Weise in Angriff genommen.

Da die langen Abschlußmauern aber unverhältnismäßig teuer waren, und sich für die Entwässerung des Lehms nicht als erforderlich herausgestellt hatten, entschloß man sich, sie ganz fallen zu lassen und nur die Strecken dicht an den Ortsquerschlägen abzumauern und mit Entwässerungslöchern zu versehen. Man überläßt den Lehmversatz dann der Austrocknung, die dadurch erfolgt, daß ein Teil des Wassers auf kleinen Spalten und Verwerfungen, und ein anderer Teil durch die Abschlußmauer abfließt. Jedenfalls findet aber auch auf dem ganzen Liegenden ein langsames Versickern bzw. Aufsaugen des letzten störenden Wassergehaltes statt. Der Lehm trocknet nämlich in derselben Zeit wie beim Vorhandensein der langen Abschlußmauern aus und wird, wie durch späteres Freilegen eines Lehmstoßes nach etwa $\frac{1}{2}$ Jahr beobachtet werden konnte, so fest wie gewachsener Lehm Boden. Fig. 5 zeigt eine photographische Auf-



Fig. 5. Freigelegter Lehmstoß im Flöz Kreftenscheer I.

nahme dieser Stelle. Das Flözprofil ist ganz in seiner ursprünglichen Mächtigkeit erhalten. Der in der Zwischenzeit zweifellos aufgetretene Gebirgsdruck ist also nicht imstande gewesen, irgendwelche nennenswerte Zusammendrückungen zu bewirken. Diese Erscheinung ist umso auffälliger, als in allen Flözen an andern Stellen des Grubengebäudes der Gebirgsdruck sich schon nach kurzer Zeit geltend macht. Der Lehmstoß ist so hart geworden, daß man einen Stock nur mit großer Gewalt etwas hineinzustoßen vermag. Bei der Bearbeitung mit der Keilhaue lösen sich ebenso wie beim gewachsenen Boden nur Schollen ab. Später ist man,

um sich von dem Erfolg des neuen Versatzes noch weiter zu überzeugen, etwa 8 m in diesen Lehmstoß hineingefahren und hat überall vollständig dichten und festen Versatz angetroffen.

In den Flözen Kreftenscheer II, Geitling und Geitling II hat man nach diesen günstigen Erfahrungen ähnliche Einrichtungen getroffen. Die Flöze werden mittels Stoßbau abgebaut. Der Bergeversatz wird hier allerdings erst dann mit Lehm dichtgespült, wenn die Pfeiler zwischen 2 Orten vollständig abgebaut und versetzt sind (s. Fig. 6). Den Ortsquerschlag vermauert

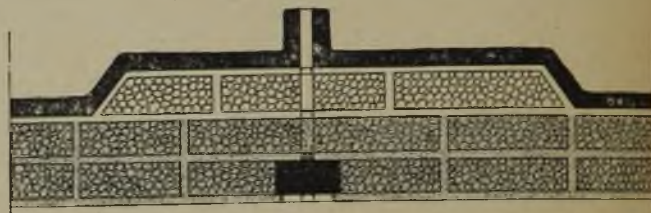


Fig. 6. Stoßbau in den Flözen Kreftenscheer II, Geitling und Geitling II.

man zu diesem Zweck oder setzt, wenn der Querschlag noch zur Förderung benutzt werden soll, zum Abschluß rechts und links je eine Mauer in die Strecke. Die Austrocknung bis zur natürlichen Festigkeit des Lehms erfolgt hier ebenfalls durch die Abflußlöcher in den Abschlußmauern, durch den Abfluß in kleine Verwerfungsklüfte und durch Versickern des Wassers im Liegenden.

Das Versatzmaterial steht über Tage nach W. und S. um den Schacht in sanft ansteigenden Erhebungen an. und zwar ist das Feld in einer Größe von 10,2 ha zum Preise von 200 000 M angekauft worden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Gelände durch Entnahme des Spülmaterials keine Einbuße erleiden, vielmehr infolge der Planierung sich zur Bebauung noch besser eignen wird. Mit Hilfe von 12 Bohrungen von durchschnittlich 10 m Teufe, deren Lage aus dem Übersichtsplan (s. Fig. 1) zu ersehen ist, wurde die Beschaffenheit, Mächtigkeit und Verteilung der oberhalb der Rasenhängebank anstehenden Versatzmaterialien festgestellt (s. Fig. 7). Danach sind etwa 860 000 cbm Lehm, Kies und verspülbarer Grünsand vorhanden.

Der Lehm ist sehr tonhaltig, wie folgende Analysen der an drei verschiedenen Stellen entnommenen Proben ergeben:

	I	II	III
Kieselsäure	76,8 pCt	77,0 pCt	76,6 pCt
Tonerde	5,8	5,1	7,4
Eisenoxyd	3,6	3,6	5,1

Dieser hohe Tongehalt wird auf dem Nachbar-gelände praktisch verwertet. In nur 140 m Entfernung südöstlich von Schacht IV steht eine Ringofenziegelei, die dasselbe Material zu guten Tonziegeln verarbeitet. Nach den bisherigen Erfahrungen müßte sich dieses Material also sehr schlecht zum Spulversatz eignen. Die Lehm Massen werden mit Hacke und Schaufel gewonnen und auf den Gleisen gg zum Schacht in Muldenkippwagen befördert (s. Fig. 8), die über der Rühr- und Transportschnecke e durch Umstürzen entleert werden. Diese Arbeiten sind an einen Unternehmer vergeben, der für 1 cbm verspülten Lehm 47 Pf. erhält. Er muß dabei die Muldenkippwagen stellen und

ist verpflichtet, gröbere Kiesel auszuhalten. Durch Zuleiten von Wasser, das in feinen Strahlen auf das Material spritzt, und die langsame Drehung der mit Rührflügeln versehenen Transportschnecke (s. Fig. 8 u. 9)

wird der Lehm in eine ziemlich dünnflüssige breiige Masse mit vielen kleinen festen Lehmknollen verwandelt, die dann durch eine Spülleitung im Schacht den Betrieben zugeführt wird. Der Schacht von 4,5 m

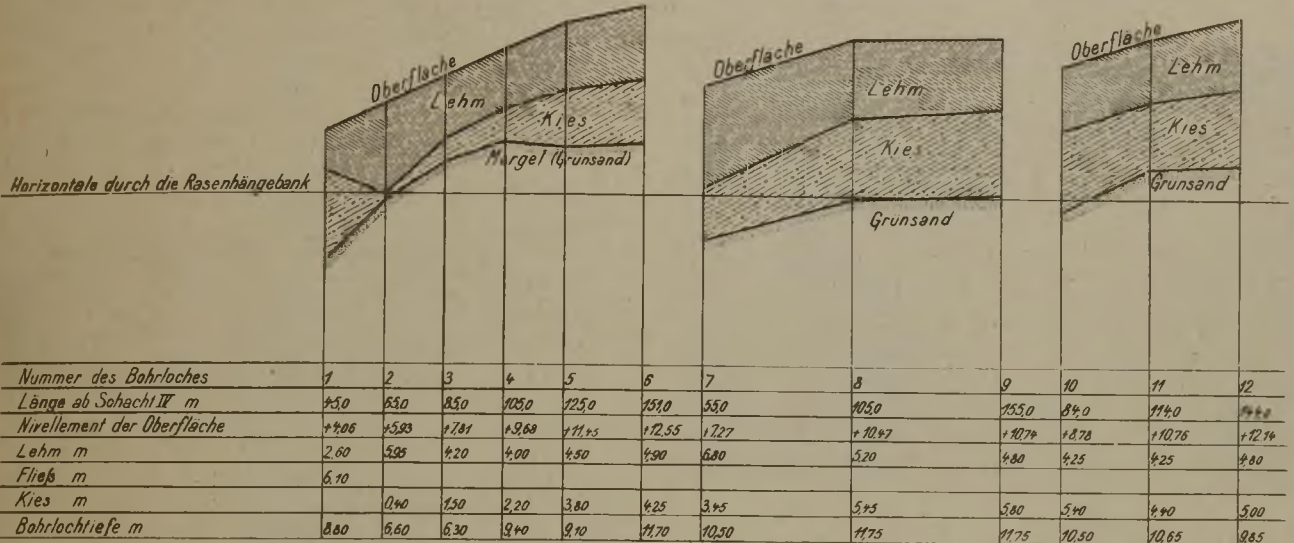


Fig. 7. Bohrlochprofile.

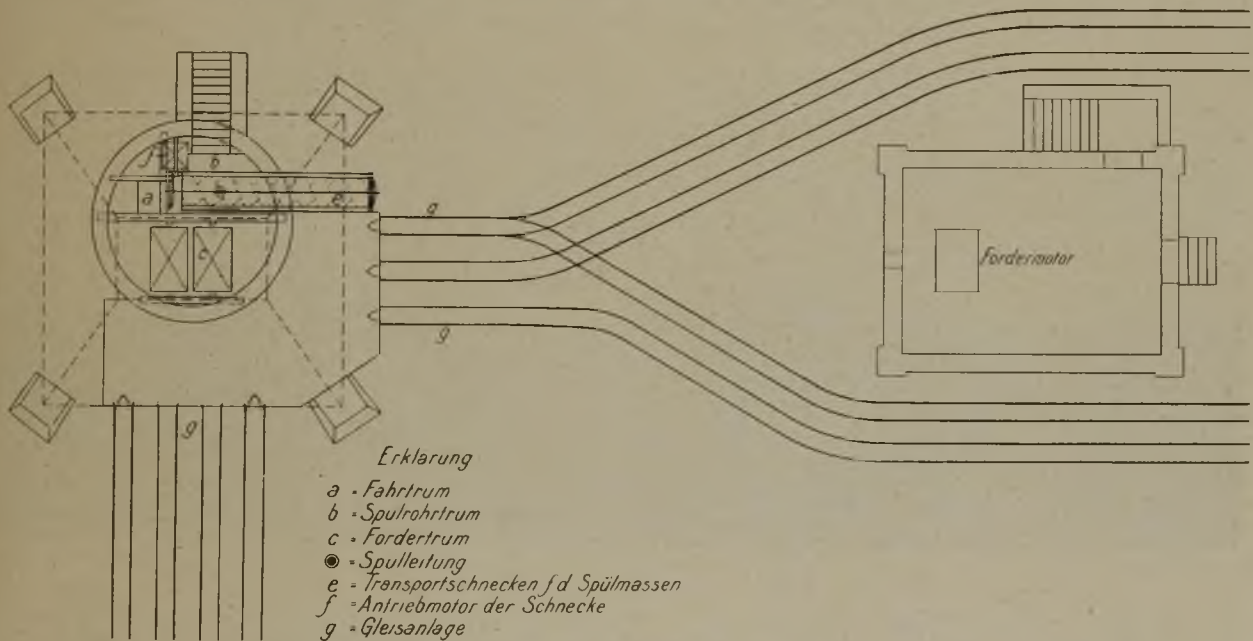


Fig. 8. Grundriß der Spülschachtanlage.

lichem Durchmesser und r. 55 m Teufe besitzt ein Fahrtrum a und zwei Fördertrümme c. Der Durchmesser des Schachtes ist so groß gewählt, um ihn später erforderlichenfalls als Wetterschacht benutzen zu können.

Die Rührschnecke wird mittels Winkelzahnradvorlege durch einen 14 PS-Elektromotor f angetrieben. Die Umdrehungszahl der Schnecke beträgt 39/min. Den Wasserzufluß regelt ständig ein besonders damit beauftragter Arbeiter, der ebenfalls vom Unternehmer gestellt wird. Von seiner Geschicklichkeit und Übung hängt viel für das ungestörte Verspülen und einen geringen Wasserverbrauch ab. Dieser ist nämlich

bei richtiger Handhabung äußerst gering, und zwar beträgt er 1 cbm Wasser auf 2—3 cbm Lehm. Diesem auffallend geringen Wasserverbrauch glaubt die Zechenverwaltung hauptsächlich die erzielten günstigen Resultate zuschreiben zu müssen.

Die im Schacht und dann über die I. Sohle nach Flöz Geitling (s. Fig. 2) führende Hauptleitung besteht aus Thyssenschen Muffenrohren.¹ In schmiedeeisernen Rohren von 180 mm lichter Weite und 5 mm Wandstärke stecken mit einem Spielraum von 10 mm gußeiserne Rohre mit 150 mm lichter Weite und 10 mm

¹ Glückauf 1907 S. 164.

Wandstärke, deren Enden stumpf gegeneinanderstoßen. Man hat diese Verschleißrohre gleich mit eingebaut, um später beim Verspülen der Kies- und Mergelmassen den Betrieb nicht unterbrechen zu müssen. Die Ab-

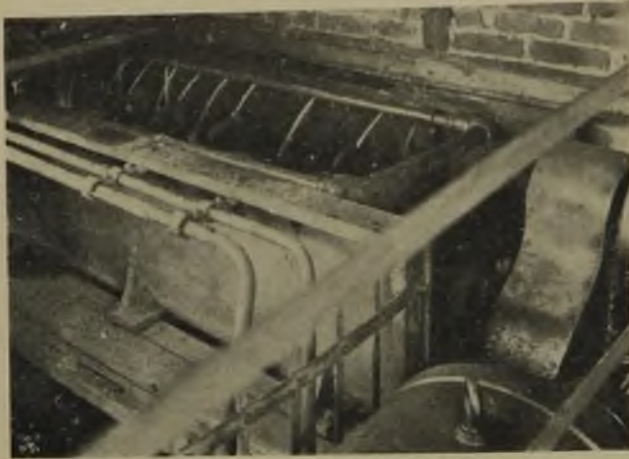


Fig. 9. Spültrog mit Transport- und Rührschnecke.

zweigeleitungen bestehen aus einfachen schmiedeeisernen Rohren von 130 mm lichter Weite. Im Schacht sowohl als auch in den übrigen Leitungen hat man in gewissen

Abständen Schieber eingebaut, die bei Verstopfungen eine Absperrung des Spülmateri als erlaubt, um das Ausfließen größerer Lehm Massen an ungeeigneten Stellen zu verhindern. Ferner sind an den Hauptabzweigungen Umstellschieber angebracht, um das Spülmateri leicht an die gewünschten Stellen leiten zu können.

Das aus der Grube gehobene Sickerwasser und die sonstigen Wasserzuflüsse von insgesamt $\frac{1}{10}$ cbm/min werden in ein aus eisenarmiertem Beton hergestelltes Bassin mit 300 cbm Fassungsraum (auf Fig. 10 im Hintergrunde sichtbar) geleitet und fließen von dort wieder dem Spülapparat zu. Das Bassin besitzt Wasserstandmarken, mit deren Hilfe man in der Lage ist, den Wasserverbrauch genau festzustellen. Die aus der Grube gehobenen Wassermengen genügen gerade zum Verspülen der benötigten Lehm Massen, jedoch ist das Bassin für den Notfall mit einer Wasserzuleitung des Wasserwerkes versehen.

Die in einem massiven Gebäude untergebrachte Fördereinrichtung mit elektrischem Motor, der ebenso wie die Motoren für die Rührschnecke vom Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk mit Drehstrom von 500 V versorgt wird, ist nur während des Abteufens in Betrieb gekommen. Später soll sie zum



Fig. 10. Tagesanlagen auf Schacht 4.

Fördern von Bergen auf die Wettersohle und zum Einhängen von Materialien dienen.

Ferner ist ein Gebäude zum Aufbewahren der Materialien vorhanden (s. Fig. 10), in dem sich auch eine Schmiede, ein Aufenthaltsraum für die Tagesarbeiter und ein Nachtwächterraum befinden.

Die Mengen des verspülten Lehms gehen aus der Aufstellung auf Seite 151 hervor.

Die größten, Tage und Wochen umfassenden Pausen rühren nicht von Störungen des Betriebes her, vielmehr waren dann die vorhandenen Hohlräume vollständig verspült. Verstopfungen der Leitung sind verhältnismäßig selten vorgekommen und waren auch nur von kurzer Dauer. Sie sind in der Tabelle durch die Tage gekennzeichnet, an denen auffallend geringe Lehm Mengen verspült worden sind. Der Grund für das

seltenere Auftreten von Verstopfungen ist wohl, daß der vom Wasser z. T. aufgelöste Tonbrei in den Rohren wie Schmiermaterial wirkt, daß also größere Klumpen unter dem Druck der daraufstehenden Wassersäule vorwärtsgleiten müssen. Bestätigt wird diese Annahme durch die Beobachtung, daß der Abfluß der Spülmasse durchaus nicht immer gleichmäßig erfolgt, daß vielmehr sehr häufig Pausen eintreten bis das im Schacht herabführende Fallrohr sich beinahe ganz gefüllt hat; der Wasserdruck bringt dann plötzlich wieder Bewegung in die Spülmassen. Auf diese durch den Tonbrei verursachte hohe Gleitfähigkeit des Spülmateri als auch der außerordentlich geringe Verschleiß der Spülrohre zurückzuführen. Nach einer mehr als einjährigen Betriebsdauer, in der 1. 40 000 cbm Lehm verspült wurden, sind keine Spuren von

Anzahl der verspülten Lehmwagen mit $\frac{3}{4}$ cbm Inhalt.

Datum	1906 Dez.	1907 Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
1.	320	—	216	—	—	—	205	37	210	—	250	—
2.	—	—	—	—	234	—	—	—	390	210	94	—
3.	289	—	—	—	260	—	330	65	297	205	248	—
4.	230	—	218	—	—	310	221	—	—	245	246	—
5.	330	—	150	—	—	370	200	—	180	198	242	232
6.	274	—	252	—	—	—	210	200	402	—	—	187
7.	285	—	195	—	—	148	263	—	347	—	243	185
8.	—	—	267	—	—	—	315	228	493	—	312	186
9.	—	—	265	—	—	—	—	173	—	205	352	182
10.	298	—	—	—	—	—	315	200	290	200	354	—
11.	284	—	236	—	—	—	217	200	—	335	273	145
12.	215	—	236	230	—	—	105	225	338	340	303	187
13.	332	—	—	145	—	—	150	218	348	320	—	88
14.	354	—	—	194	—	—	178	—	—	221	305	210
15.	348	—	—	252	—	—	—	242	—	—	268	227
16.	—	—	215	276	—	—	95	—	—	—	185	168
17.	328	—	—	—	—	—	—	300	—	298	260	—
18.	296	—	248	276	270	—	—	325	—	155	297	195
19.	280	—	242	290	275	—	—	292	267	312	208	—
20.	340	—	290	220	263	—	—	285	253	270	—	—
21.	325	215	167	305	—	—	—	—	308	272	280	223
22.	310	200	255	230	260	—	—	280	228	—	265	212
23.	—	240	23	285	315	—	—	300	—	242	301	132
24.	—	271	—	—	290	68	—	220	—	247	273	—
25.	—	256	250	350	238	—	198	160	—	252	292	—
26.	—	243	184	170	270	—	306	370	175	342	287	—
27.	—	—	—	123	—	228	158	300	230	325	—	—
28.	—	195	—	352	—	170	—	—	337	175	278	—
29.	—	125	—	223	—	268	—	310	300	—	235	—
30.	—	133	—	—	—	—	—	300	45	232	233	—
31.	—	248	—	—	—	240	—	360	201	—	192	—
Zus.	5438	2126	3909	3921	2675	1802	3466	5825	5963	5826	7076	2759

Jährlich also 50 786 Wagen = 38 090 cbm.

Verschleiß wahrzunehmen. Verstopfungen entstanden fast nur dann, wenn größere Kiesel versehentlich mit eingespült waren und zwar merkwürdigerweise meist in dem senkrechten Rohrstrang des Haupt-schachtes und nicht in der söhlichen Leitung. Durch Beklopfen fand man immer nach kurzer Zeit die fragliche Stelle, stellte den nächstliegenden Sperrschieber ab und baute das Rohrstück aus. Meist waren die Störungen innerhalb weniger Stunden beseitigt.

Den verspülten Lehmmengen von 38 090 cbm stehen etwa 85 000 t gewonnener Kohle gegenüber. Der durch den Abbau entstandene Hohlraum ist also r. zu $\frac{6}{10}$ mit Bergen und zu r. $\frac{4}{10}$ mit Lehm versetzt worden. Die Gewinnungskosten haben mit Ausnahme der Kosten für den eigentlichen Spülversatz keine Verschiebung erlitten, wenigstens hat man bis jetzt weder eine Steigerung noch ein Sinken der Holzkosten, Reparaturarbeiten und Gedingelöhne feststellen können.

Zur Berechnung der Betriebskosten waren zunächst die Anlagekosten festzustellen. Sie sind nach den Kosten für Grunderwerb für die baulichen und die maschinellen Anlagen nachstehend getrennt aufgeführt, um der verschiedenen Amortisation und Verzinsung bei der später folgenden Aufstellung Rechnung tragen zu können.

A. Anlagekosten.	
a. Grunderwerb	200 000 <i>M</i>
b. Bauliche Anlagen:	
Schacht mit Ausbau ca. 55 m	40 000 <i>M</i>
Förderhaspelhaus	2 200 "
Materialienhaus	3 500 "
Wasserbassin mit Rohrleitung	6 000 "
Summe b	51 700 <i>M</i>

c. Maschinelle Anlagen:	
Fördereinrichtung mit Zubehör:	5 800 <i>M</i>
Mischvorrichtung mit Motor usw.	5 250 "
Licht- und Kabelanlage	3 000 "
Spülleitungen mit Zubehör	r. 35 000 "
Zentrifugalpumpe mit Motor	4 500 "
Telephon u. Sonstiges	950 "
Gleisanlagen	1 500 "
Summe c	56 000 <i>M</i>

Zur Berechnung der jährlichen Betriebskosten ist ebenso wie bei den Angaben der verspülten Mengen der Zeitraum vom 1. Dez. 1906 bis 30. Nov. 1907 zugrunde gelegt worden, weil vom Dez. 1906 an der Spülbetrieb im vollen Umfange einsetzte und im Dez. 1907 die vorhandenen Hohlräume zugespült waren. Man beabsichtigt, späterhin den Betrieb so einzurichten, daß die vorhandenen Hohlräume bis zum Beginn der strengen Wintermonate zugespült sind, um dann, wegen der durch Frost und Schnee erschwerten Abraumarbeiten, nach Bedarf Pausen einschalten zu können.

B. Jährliche Betriebskosten.

1. Löhne:	
a. Unternehmerarbeit für 1 cbm 47 Pf. r. 17 902 <i>M</i>	
b. Maschinist mit 4,50 <i>M</i> Schichtlohn	1 575 "
c. 2 Rohrleger, wovon einer zugleich die Zentrifugalpumpe bedient, 3 Maurer und Verbauer u. 1 Mann zur Aufsicht	9 541 "
2. Kraftverbrauch	
a. Mischmotor	} 25434 KWst zu 6 Pf. 1 526 "
b. Pumpenmotor	
c. Licht	

3. Materialverbrauch	365	ℳ	50411
4. Amortisation und Verzinsung.			38090
a. Verzinsung des Grunderwerbspreises zu 4 pCt	8000	„	
b. Verzinsung und Amortisation der Gebäudeanlagen zu 6 pCt	3102	„	
c. Verzinsung und Amortisation der maschinellen Anlagen zu 15 pCt	8400	„	
	Summe		50411

— r. 1,32 ℳ. Die Erhöhung der Gewinnungskosten für 1 t Kohle beträgt entsprechend der aus dem versetzten Hohlraum gewonnenen Kohlenmenge
 $\frac{50411}{85000} = r. 0,59 \text{ ℳ.}$

Zu der Aufstellung ist zu bemerken, daß die Lohnbeträge aus den Schichtenbüchern mit Ausnahme des Lohnes für den Maschinisten ausgezogen sind. Der Kraftverbrauch ließ sich leicht genau feststellen, weil der gesamte vom Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk zu 6 Pf. für 1 KWst gelieferte Energieverbrauch auf Schacht 4 durch einen Stromzähler gemessen wird. Bei dem Materialverbrauch sind die neu angeschafften Spülrohre nicht hier sondern bei den Anlagekosten verrechnet worden, da sie ja immer wieder benutzt werden. Für den Grunderwerbspreis ist nur eine 4 prozentige Verzinsung eingesetzt, weil, wie schon früher erwähnt wurde, das Grundstück durch die Planierung nur an Wert gewinnen wird. Eine Amortisation der an und für sich recht hohen Kaufsumme erschien deshalb nicht erforderlich.

In den nächsten Jahren aber, wenn die vorgesehene erhebliche Steigerung der Kohlegewinnung eintritt, werden diese Zahlen noch günstiger ausfallen. Aus der Aufstellung der verspülten Lehmengen geht schon hervor, daß die Anlage bedeutend mehr leisten kann, und zwar sollen nach Fortfall der zahlreichen langen Pausen, die jetzt durch den Mangel an ausgekohlten Hohlräumen eintreten, etwa 50000 cbm, also etwa 25 pCt mehr Lehm Massen verspült werden. Dadurch würden sich die allgemeinen Unkosten der Spülarbeit, Verzinsung und Amortisation, die jetzt für 1 cbm Lehm 0,51 ℳ betragen, auf 0,39 ℳ, die Gesamtkosten also auf 1,20 ℳ und die Unkosten des Spülversatzes, berechnet für 1 t Kohle, auf r. 0,53 ℳ ermäßigen.

Bei der jetzigen noch im Anfangstadium befindlichen Spülarbeit kostet demnach 1 cbm verspülter Lehm

Aber auch jetzt schon ist die Erhöhung der Gewinnungskosten für 1 t Kohle so gering und der Erfolg so auffallend günstig, daß das Gesamtergebnis des kombinierten Berge- und Lehmversatzes, soweit sich bis jetzt übersehen läßt, als durchaus zufriedenstellend bezeichnet werden kann.

Bericht über eine Studienreise nach Belgien, Nord-Frankreich und England.

Von C. Kleinschmidt, Ingenieur der Bergwerksgesellschaft Hibernia, Herne.

Der Arbeitermangel in der Bergwerksindustrie zwingt in neuerer Zeit die Zechen, überall dort, wo die Möglichkeit dazu vorliegt, die menschlichen Arbeitskräfte durch Maschinen zu ersetzen, u. zw. selbst dann, wenn durch die Maschinen keine wesentliche Minderung der Selbstkosten erzielt wird.

Der größte Teil der Schlepparbeit unter Tage wird schon von Seil- und Kettenförderungen, Benzin-, Benzol- und elektrischen Lokomotiven geleistet. Neuerdings wendet sich das Interesse den mechanischen Belade- und Entlade-Vorrichtungen der Förderschalen sowie der mechanischen Beförderung der Wagen vom Schacht zu den Wippen und von hier zurück zum Schacht in größerem Maße zu. Einige unserer rheinisch-westfälischen Werke haben bereits Anlagen geschaffen, die ihrer Aufgabe, die Förderung möglichst durch mechanische Vorrichtungen zu erleichtern bzw. zu bewältigen, und mehr oder weniger gerecht werden (z. B. Preußen II und Neumühl).

Die nachstehend geschilderten Einrichtungen, die ich auf einer im Auftrage meiner Gesellschaft mit einem Ingenieur einer großen Maschinenbauanstalt unternommenen Studienreise zur Besichtigung von belgischen, nordfranzösischen und englischen Gruben kennen lernte, dürften daher von allgemeinem Interesse sein.

Société anonyme de Mariemont et Bascoup.

Die Gesellschaft besitzt in der Nähe von Mariemont 5 Schachtanlagen, die eine gemeinschaftliche Sieberei und Wäsche haben. Die Kohle wird mittels Förderwagen und Kettenbahnen, die bis zu 2000 m Länge besitzen, den Zentralaufbereitungsanlagen zugeführt. Die Lage und Leistung der Kettenbahnen ist aus Fig. 1 ersichtlich, ihr Antrieb erfolgt gemeinschaftlich durch

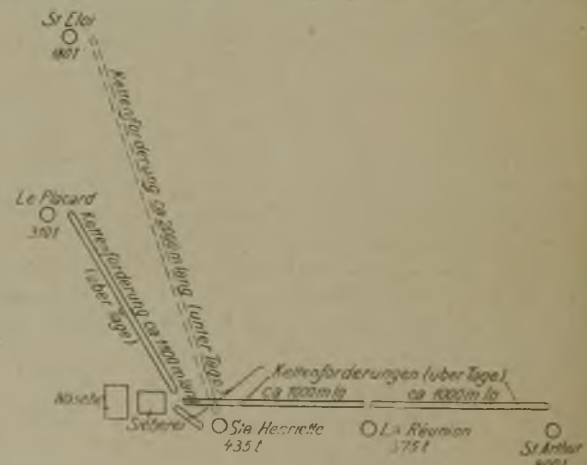


Fig. 1.

eine Dampfmaschine. Die Geschwindigkeit der Ketten über Tage beträgt 1,5 m/sek — unter Tage

1 m/sek, — die größte Beanspruchung der sich auf die Wagen legenden Ketten ist 300—400 kg/qcm. Auch in der Sieberei selbst ist zur Beförderung der Wagen nach und von den Wippen ein weitgehender Gebrauch von Ketten gemacht. In ganz gleicher Weise sind die Zechen bei Bascoup mit Zentralaufbereitungsanlagen und Kettenbahnen versehen.

In den durchweg sehr engen Schächten wird mittels Dampffördermaschinen, Alce-Flachseilen und bis zu 10 Stock hohen Förderkörben gefördert. Da bei Anwendung von Bobinen das Entladen und Beladen

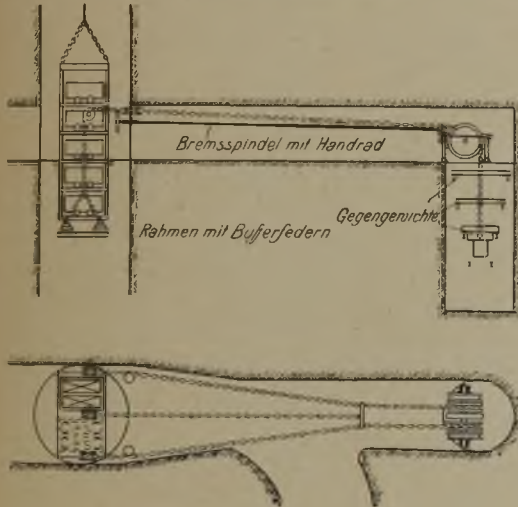


Fig. 2.

der Förderschalen an Füllort und Hängebank wegen der verschiedenen Trommeldurchmesser nicht gleich-

zeitig erfolgen kann, haben die Ingenieure der Gesellschaft eine besondere Umsetzvorrichtung für das Füllort konstruiert, die durch Fig. 2 veranschaulicht wird. Die Vorrichtung ist nur bei Flachseil anwendbar, da Hängeseil gegeben werden muß.

Von Interesse ist noch eine Anhaltevorrichtung für Förderwagen auf der Förderschale mit selbsttätiger Auslösung (s. Fig. 3).

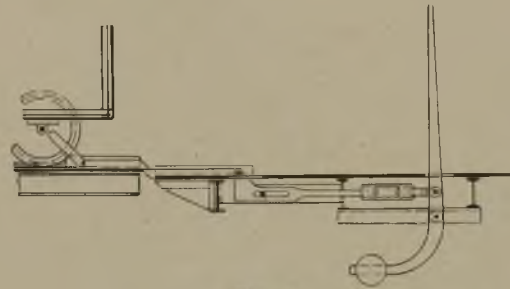


Fig. 3.

Compagnie des Mines d'Anzin.

Von den verschiedenen Anlagen der Gesellschaft wurde uns von den Direktoren nur der Schacht Arenberg zur Besichtigung empfohlen. Der Schacht hat 5 m Durchmesser und 328 m Teufe. Er ist für eine Förderleistung von 1500 t = 3000 Wagen in einer Schicht eingerichtet.

Die Fördereinrichtungen sind bisher nicht voll beansprucht, da vorläufig nur 1800 Wagen in der Schicht gefördert werden. Der Gang der Förderwagen auf der Hängebank ist aus Fig. 4, der am Füllort aus Fig. 5 zu ersehen.

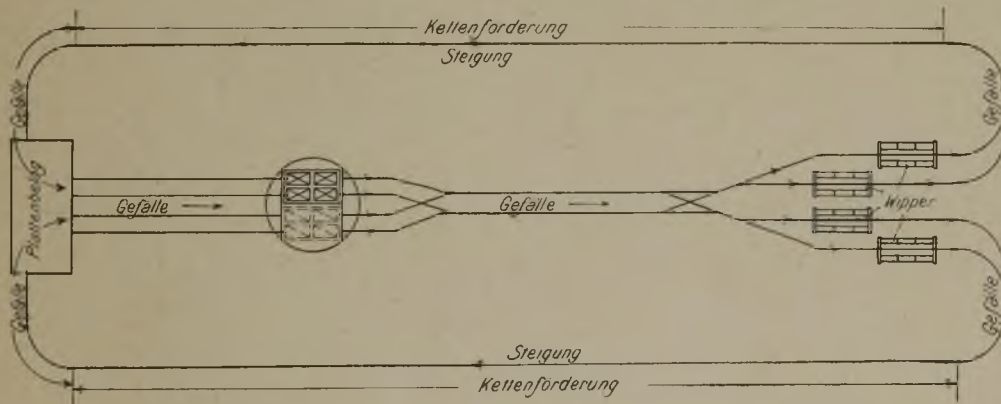


Fig. 4.

Das Entladen und Beladen der Förderkörbe wird durch feste schiefe Ebenen vor und hinter dem Schacht und durch bewegliche Böden auf dem Förderkorb ausgeführt, das Umsetzen der Förderschalen erfolgt durch hydraulische Umsetzvorrichtungen, das Anhalten und Auslösen der Wagen durch Vorrichtungen, die in Fig. 6 dargestellt sind.

Die äußerst sinnreich konstruierten hydraulischen Umsetzvorrichtungen sollen hier nicht näher beschrieben werden, da auch sie nur dort anzuwenden sind, wo Hängeseil gegeben werden kann, was bei den in Deutschland fast ausschließlich verwendeten Stahldrahtseilen nicht möglich ist.

Das Entladen und Beladen der dreistöckigen, zwölf Wagen fassenden Förderkörbe dauert 35—40 sek, vom Aufsetzen der Körbe auf die Umsetzvorrichtungen bis zur Abfahrtsbereitschaft gerechnet. Zur Bedienung waren auf der Hängebank anwesend: 1 Anschläger, 4 Leute hinter dem Schacht und 4 Leute zwischen Schacht und Wipper.

Die Förderwagen haben eine Länge von 1400 mm und eine größte Breite von 800 mm. Sie laufen sehr leicht, sind gut gehalten und besitzen Ölkammerlager, die in Fig. 7 abgebildet sind. Der Schmiermaterialverbrauch der Wagen soll sich für Rad und Jahr auf 1 kg belaufen.

Von Interesse für uns war ferner noch eine Bremsvorrichtung für größere Teufen, bei der die erforderliche Hemmung während der Fahrt durch 2 Zentrifugalpumpen hervorgerufen wird. Das von den Pumpen gehobene Wasser fällt in den Saugkasten zurück; die Förderschalen werden durch eine gewöhnliche Bremse

sation arbeitet und durch Regulator beeinflusst wird. Soll nach den uns gemachten Angaben betragen: 12,5 kg für 1 Schachtpferdestunde bezogen auf die Schicht 18.0 " " " " " " 24 st.

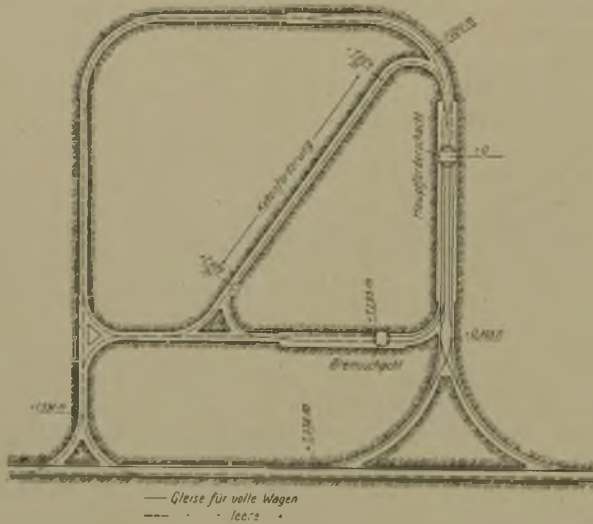


Fig. 5.

angehalten. Die Anordnung der ganzen Vorrichtung ist in Fig. 8 dargestellt.

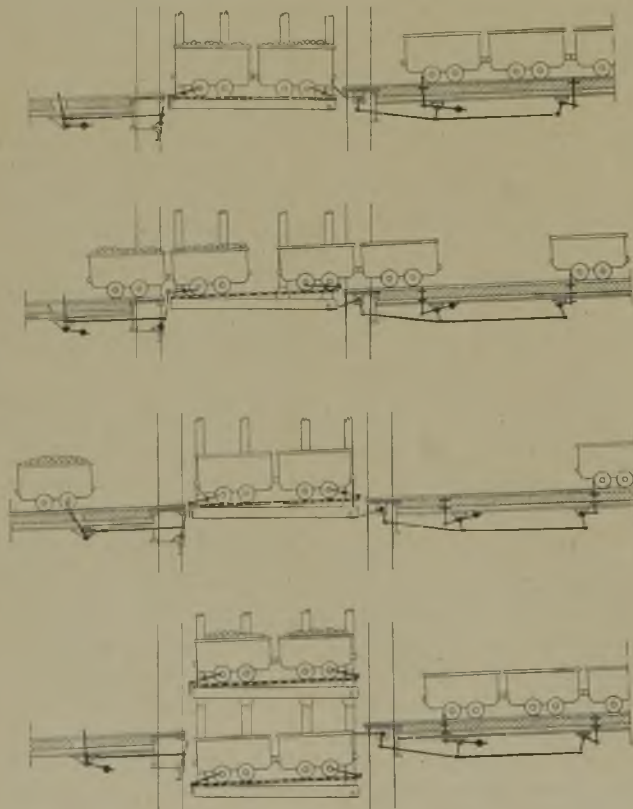


Fig. C.

Der Dampfverbrauch der Zwillingsstandem-Fördermaschine, die mit 10 at Betriebsdruck und Kondens-

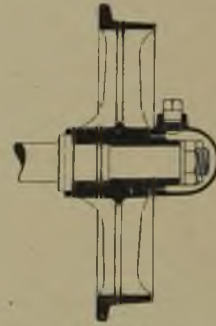


Fig. 7.

Compagnie des Mines de Béthune.

Die Gesellschaft hat 10 in Betrieb befindliche Schachtanlagen mit annähernd 1 800 000 t jährlicher Förderung und eine Zentraltagesanlage, die Wäsche, Kokerei mit Nebenproduktengewinnung und eine noch nicht vollendete elektrische Zentrale enthält. Von diesen An-

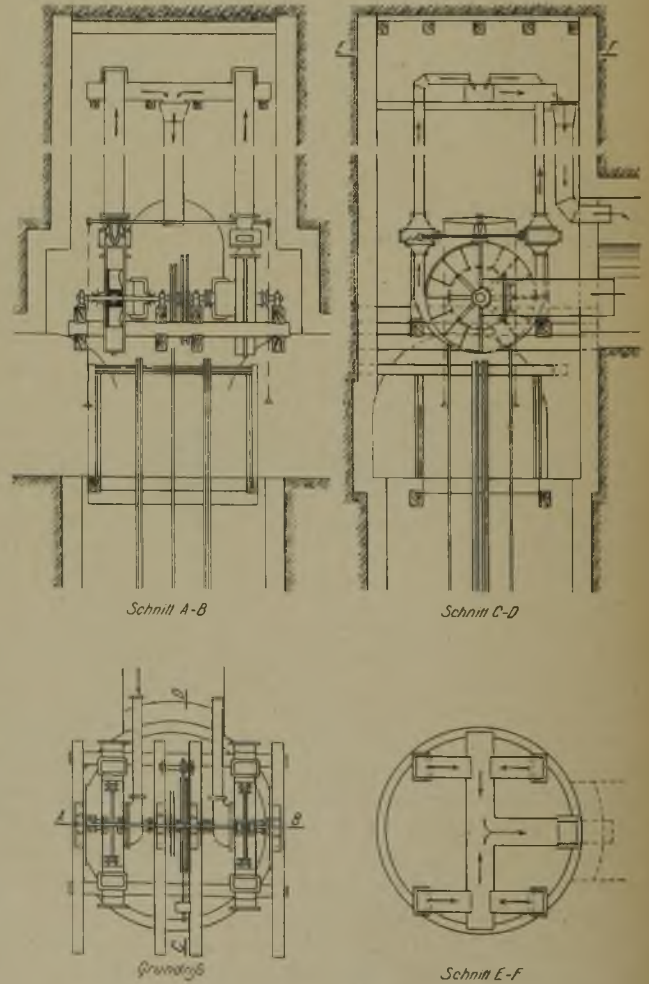


Fig. 8.

lagen wurden von uns Schacht 10, sowie die Zentral-Aufbereitungsanlagen und die Kokerei eingehender besichtigt.

Schacht 10 ist erst seit ca. 1½ Jahren in Förderung, seine Tagesanlagen haben die in Fig. 9 wiedergegebene Anordnung. Die Förderschalen werden auf der Hängebank mittels mechanischer Vorrichtungen, am Füllort

von Hand, unterstützt durch schwaches Gefälle und die beweglichen Förderkorbböden, entladen und beladen. Die Förderkörbe werden über Tage durch die Fördermaschine, unter Tage durch hydraulische Vorrichtungen

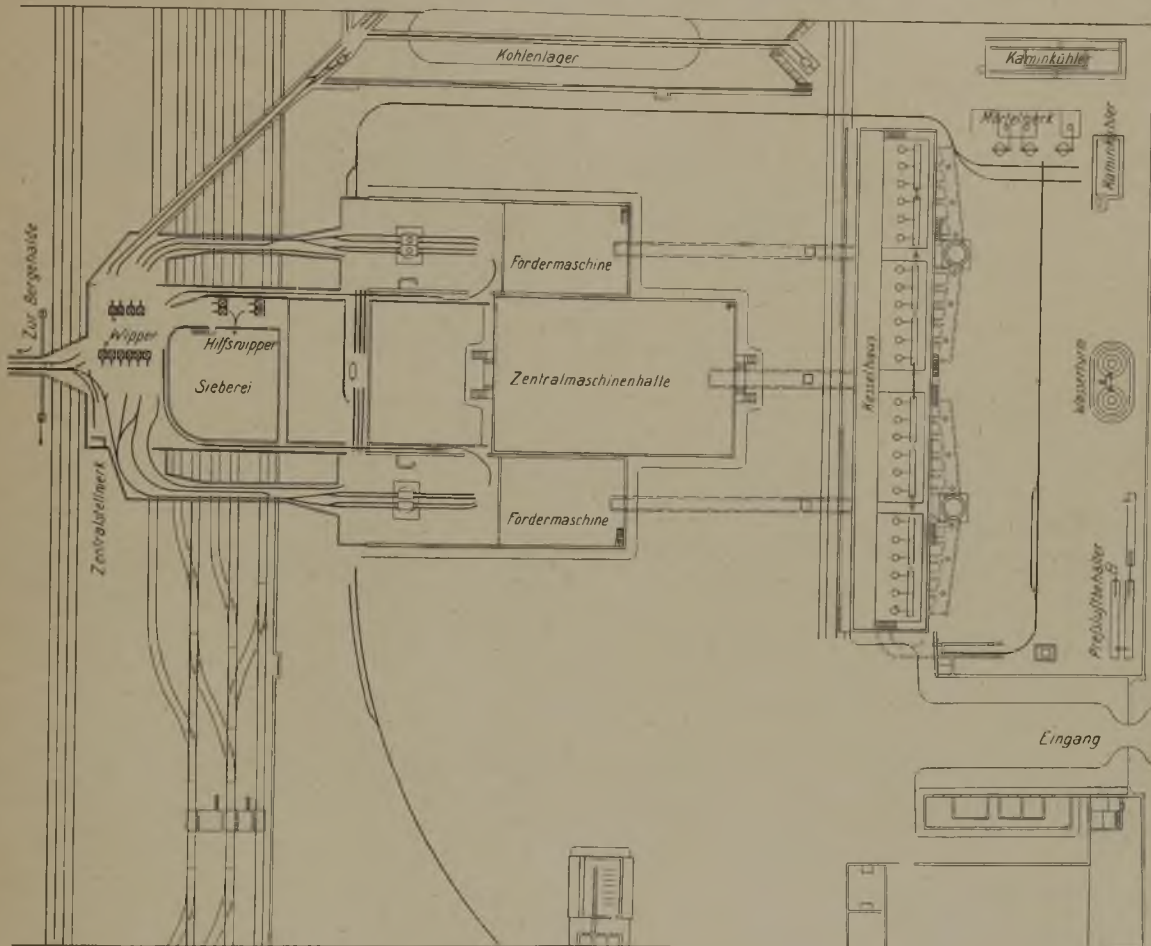


Fig. 9.

umgesetzt. Die Leistungsfähigkeit des Schachtes ist etwa 200 t in der Stunde aus 800 m Teufe. Gefördert wird mit einer mit Kulissensteuerung und Regulator versehenen Zwillingstendemmaschine mit Bobinen (Alce-Flachseil). Die Förderkörbe sind dreistöckig und haben bewegliche Böden, sie tragen 3×4 Wagen von je 500 kg Inhalt. Ihre Entladung und Beladung auf der Hängebank erfordert vom Augenblick des ersten Aufsetzens auf die Aufsetzvorrichtung an bis zur Abfahrbereitschaft etwa 30 sek, der Wechsel der Wagen auf jedem Stockwerk etwa 6 sek. Zur Bedienung waren auf der Hängebank tätig: 1 Anschläger, der auch die Hebel für die mechanischen Vorrichtungen bediente, und vor und hinter dem Schacht je 1 Mädchen.

Anordnung und Arbeitsweise der Ent- und Beladevorrichtungen auf der Hängebank sind aus Fig. 10 ersichtlich. Von der Hängebank werden die Förderwagen durch eine von unten angreifende Kettenbahn nach den etwa 70 m entfernten Wippem in der Sieberei befördert. Den letzten Teil dieses Weges legen die mit offenen Lagern versehenen Wagen im Gefälle laufend zurück; sie werden bei ihrem Einlauf in die Sieberei von einem Zentralstellwerk aus, das von einem

Jungen bedient wird, nach den verschiedenen Wippem geleitet, dort gekippt und gleichzeitig geschmiert. Von den Wippem werden die Wagen durch eine schiefe Ebene mit Alceflachseilhennung und durch eine ansteigende Kettenbahn mit Ablaufebene zurückbefördert.

In den Anlagen zum Waschen und weitem Verwerten der Kohle ist gleichfalls in weitgehender Weise von maschinellen Einrichtungen Gebrauch gemacht. So wird die Feinkohle nach den Koksöfen bzw. nach der Stampfmaschine nicht, wie gewöhnlich üblich, durch Trichterwagen transportiert, sondern durch Conveyor, die das Gut in entsprechende Taschen geben; die Stampfmaschine fährt unter diese Taschen und füllt dort nach Bedarf ihre Behälter. Diese Einrichtung ist sehr einfach und zuverlässig, erfordert wenig Kraft und Bedienung und spart viel Arbeitskräfte.

Die Verkokung der Kohle erfolgt in Otto-Öfen. Der Koks wird in der üblichen Weise ausgedrückt. Hinter den Öfen, wo sich sonst ein geräumiger Löschplatz befindet, ist hier nur eine kleine mit Eisenplatten belegte Rampe angeordnet, hinter der eine Lösch-, Sieb- und Verladevorrichtung liegt. Fig. 11 stellt

förmige Flügel in schlangenförmigen Windungen legen. Wengeler & Kalthoff Hammerwerke, Blankenstein a. Ruhr. 11. 12. 07.

5d. 327 117. Rohrfutter aus T-Eisen für Spülversatzrohre. Alfred Busch, Friedenschütte b. Beuthen O.-S. 5. 12. 07.

10a. 326 611. Verbindung für feuerfeste Düsenrohransätze für Koksöfen, bestehend aus den Aufsatz klammerartig umfassenden, achsial gerichteten Zinken. Wilhelm Portmann, Dahlhausen a. Ruhr. 11. 12. 07.

20e. 326 674. Fördervagenkupplung. Eisenwerk Westhofen G. m. b. H., Westhofen i. W. 7. 12. 07.

27b. 326 827. Hebelanordnung für Pumpen. Carl Walter, Malchow i. M. 21. 10. 07.

34l. 327 028. Vorrichtung zur Sicherung von Gefäßen gegen Explosionsgefahr. H. Windhoff, Berlin-Schöneberg, Mühlenstraße 8a. 6. 12. 07.

35a. 326 930. Elektrische Aufsatz- und Hebevorrichtung für Förderschalen usw. Max Lehmann, Sondershausen, und Eisengießerei, Maschinen- u. Pappen-Fabrik F. A. Münzner, G. m. b. H., Obergruna b. Siebenlehn i. S. 2. 10. 07.

74c. 327 132. Befehls Telegraph nach dem Resonanzsystem mit Dämpfer, Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A. G., Frankfurt a. M. 10. 12. 07.

81e. 327 023. Mehrfachkreiselwipper mit oben offener Blechtrommel. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., St. Johann a. Saar. 5. 12. 07.

81e. 327 194. Bremsvorrichtung für Förderwagen in Kreiselwippen. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., St. Johann a. d. Saar. 30. 11. 07.

87b. 327 134. In der Längsachse des Zylinders angeordnetes Steuerorgan bei Gesteinbohrhämern und -Maschinen. Pokorný & Wittkind Maschinenbau-A.-G., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 10. 12. 07.

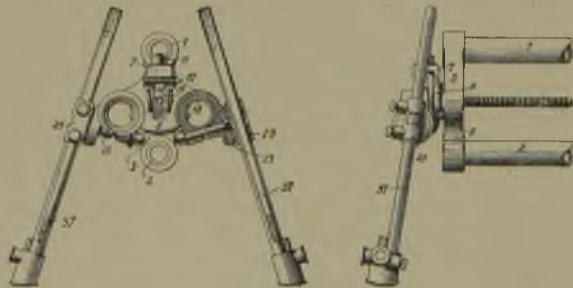
Deutsche Patente.

4d (19). 193 887, vom 27. Oktober 1906. Heinrich Freise in Bochum. *Zündvorrichtung für Wetterlampen.*

Bei der Vorrichtung wird Calciumhydrür, das in Pillenform auf ein Band aufgebracht sein kann, auf irgend eine Weise angefeuchtet, sodaß Wasserstoff entwickelt wird. Dieser wird durch eine Zündpille, z. B. aus Platinmohr, entzündet, und die auf diese Weise erzeugte Wasserstoffflamme wird dem Lampendocht soweit genähert, daß er bzw. der in ihm enthaltene Brennstoff entzündet wird.

5b (8). 193 656, vom 24. Oktober 1906. Ingersoll Rand Company in New York. *Verstellbarer Träger für Gesteinbohrmaschinen, bei dem die Führungstangen für den Maschinenzylinder durch ein drehbar und verschiebbar an den Stützfüßen befestigtes Querstück miteinander verbunden sind.*

Gemäß der Erfindung sitzt an dem Querstück 1, 2, 3 ein Ansatz 4 in Gestalt eines Kegelstumpfes, den ein die Augen 18 für die Klemmringe 29 der einstellbaren Stützfüße 37 tragendes Sattelstück 5 teilweise umgreift und gegen den das letztere nach seiner Einstellung in bekannter Weise durch eine feststellbare Klemmbacke 7 angepreßt wird.



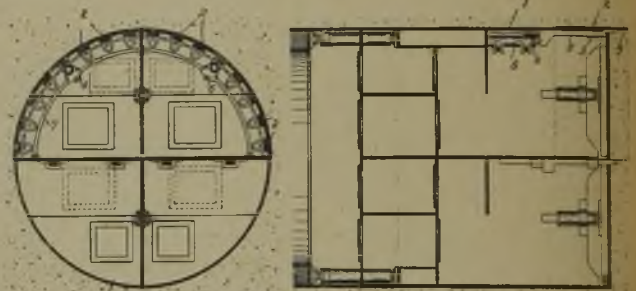
Ferner ist gemäß der Erfindung die Decke des Sattelstückes 5 bei 12 verbreitert und viereckig ausgeschnitten, um den Kopf 13 des zum Anpressen der beweglichen Klemmbacke dienenden Bolzens aufnehmen zu können. Um das Einsetzen dieses Bolzens von unten her zu ermöglichen, ist die Wand des Sattelstückes 5 mit einem Längsschlitz 15 versehen, der eine Fortsetzung des viereckigen Ausschnittes des Sattelstückes bildet.

14g (12). 193 698, vom 21. Dezember 1906. Brown, Boveri & Cie., A. G. in Mannheim-Käferthal. *Mehrstufige Zentrifugalpumpe, welche durch Kondensationsdampfmaschine angetrieben wird.*

Um für den Kondensator der Dampfmaschine eine besondere Pumpe unnötig zu machen, wird das Einspritzwasser für den Kondensator der Zentrifugalpumpe entnommen und zwar durch Anzapfen der Pumpe an der Druckstufe, welche den für den Kondensator nötigen Druck erzeugt.

19f (1). 193 054, vom 15. Juli 1906. Paul Reindorff in Frankfurt a. M. *Schutzkappe aus einzelnen, durch Pressen vortreibbaren Pfählen zur Entlastung des Vortriebzylinders für Stollen- und Tunnelbau vom Bodendruck.*

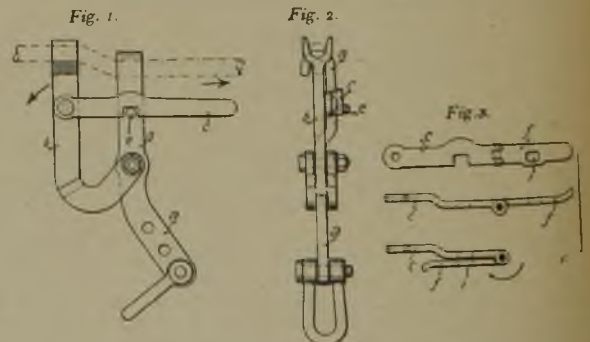
Um die die Schutzkappe bildenden Pfähle genau und sicher führen zu können und den Vortrieb der einzelnen Pfähle zu erleichtern, sind einerseits die möglichst dicht aneinander gefügten Pfähle 2 durch in Ösen 3 und 4 des Vortriebzylinders 1 geführte Tragkörper 5, die in die in bekannter Weise an den Vorderenden der Pfähle vorgesehenen pantoffelartigen Schuhe 9 eingreifen, mit dem Mantel des Vortriebzylinders lose verbunden



andererseits die Pressen 6, mittels deren die Pfähle vorgetrieben werden, auf einer kreisbogenförmigen Zahnstange 7 angeordnet, sodaß sie von einem Pfahl zum andern verschoben werden können.

20a (18). 193 769, vom 18. April 1907. Nikolaus Sinewe und Karl Leh in Schiffweiler b. Saarbrücken. *Seilklemme mit zwei über und unter das Seil greifenden, das Seil durchbiegenden Gabeln für Seilförderungen.*

Die beiden Gabeln a und b der Klemmen sind gelenkig miteinander verbunden und werden in der Klemmstellung durch einen Hebel c festgestellt, der gelenkig mit der Gabel b verbunden ist und eine Aussparung besitzt, welche sich in der



Klemmstellung über einen Bolzen e der Gabel a legt. Der Hebel c kann aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen hergestellt werden, von denen der Teil f (Fig. 3) eine Bohrung i besitzt, die sich, wenn der Teil f in der Sperrlage des Hebels um 180° gedreht wird (Fig. 3), über den Bolzen e legt. Dadurch wird ein selbsttätiges Auslösen des Hebels c und damit der Klemme verhindert.

20h (1). 194 448, vom 28. Juni 1907. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G. in Gelsen-

kirchen. *Vorrichtung zur Erleichterung des seitlichen Umklippens von Förderwagen.*

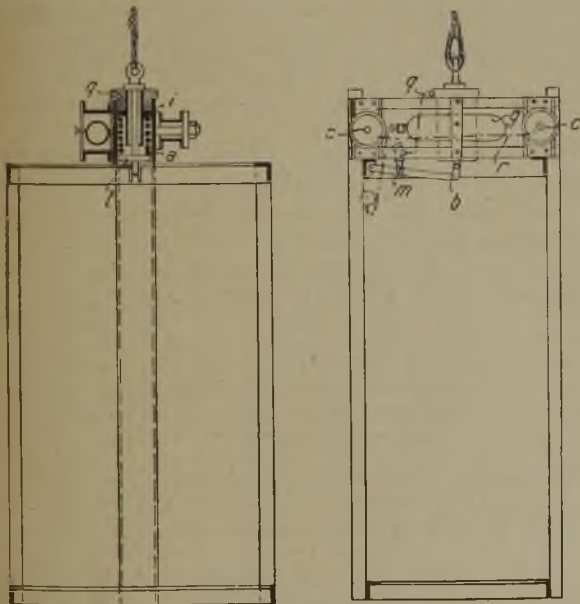
Die Vorrichtung besteht aus einem Schienenaufsatz, der einen wagerechten Teil von etwa 100 mm Höhe mit einem Endanschlag und einen von diesem wagerechten Teil schräg abwärts verlaufenden Teil besitzt. Statt des Endanschlages kann der wagerechte Teil eine zweite schräge Ebene besitzen, um mit dem Wagen über den Aufsatz hinweg fahren zu können. Die Vorrichtung wird an der Stelle, an der die Förderwagen gestürzt werden sollen, mittels Klammern und eines Keiles oder auf eine andere Weise auf der entsprechenden Gleisschiene befestigt, sodaß sie eine Schrägstellung der Wagen bewirkt, aus der letztere ohne große Mühe gestürzt werden können.

26d (6). 193810, vom 21. November 1905. Walter Spencer in Elland (Grfsch. York, England). *Einbau für Gasreiniger, bei dem die Gase in senkrechter Richtung eine durch schräg übereinander angeordnete Auflockerungsstangen in gleichmäßiger Dichte gehaltene Reinigungsmasse durchziehen.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. März 1883, 14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 26. Januar 1905 anerkannt.

Die in einer Reihe schräg übereinanderliegenden Auflockerungsstangen des Einbaues, die eine halbmondförmige oder dreieckige Gestalt haben, sind durch Verbindungsleisten zu einem Rost vereinigt. Die einzelnen Roste werden in schräger Lage so in den Reiniger eingebaut, daß sie sich gegeneinanderlegen. Die die Stangen zusammenhaltenden Leisten sind oben und unten entsprechend der Lage, welche die Roste im Reiniger einnehmen sollen, abgeschrägt. Eine Längskante der Leisten kann mit Aussparungen versehen sein, um den Gasen den Durchtritt durch den Reiniger zu erleichtern.

35a (16). 193848, vom 12. April 1906. Kurt Schweder in Johannesburg, Transvaal. *Fangvorrichtung für Aufzüge und Fördereinrichtungen.*

Bei der Vorrichtung werden die Bremsbacken mittels eines Druckmittels (Druckgas od. dgl.) an die Führungsleisten angepreßt. Das Druckmittel tritt dadurch, daß bei Seilbruch ein Einlaßventil durch die sich entspannende Königsfeder geöffnet wird,



hinter Kolben, die mit den Greif- oder Gleitschuhen verbunden sind. Gemäß der Erfindung ist über der Königstangenfeder a, welche sich mit ihrem untern Ende auf einen Kolben l stützt, ein zweiter Kolben i angeordnet. Über diesen Kolben tritt beim Seilbruch Druckmittel mittels einer Leitung q durch das Ventil m, welches von der Königstange mittels eines einarmigen Hebels so bewegt wird, daß das Druckmittel durch eine Leitung r aus dem Behälter g in die zum Anpressen der Brems-

schuhe dienenden Zylinder c strömt, sodaß sich bei einem Hängenbleiben des Seilendes die Königstange nicht nach oben bewegen kann und infolgedessen das Ventil m nicht geschlossen wird. Die Bremschuhle verbleiben daher, selbst wenn das Seilende hängen bleibt, in der Bremsstellung.

40a (5). 193942, vom 3. August 1905. Sven Emil Sieurin in Höganäs, Schweden. *Drehrohrofen zum Erzeugen von Gas, zum Rösten u. dgl.*

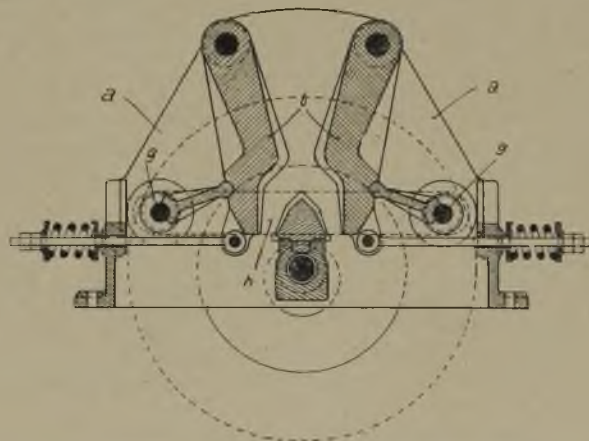
Der Ofen besitzt in bekannter Weise Scheidewände mit Durchtrittsöffnungen. Die Erfindung besteht darin, daß die Durchtrittsöffnungen benachbarter Scheidewände in verschiedenen, durch die Längsachse des Ofens gehenden Ebenen liegen.

40a (29). 193853, vom 18. Februar 1905. Ralph Baggaley in Pittsburg und Charles Maurices Allen in Lo Lo, V. St. A. *Verfahren zur Gewinnung von Kupfer (oder angereichertem Kupferstein) durch Verblasen von Kupferstein im Bessemerofen unter Zuschlag eines kupferarmen Kieselerzes.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 17. März 1904 anerkannt.

Das Verfahren besteht darin, daß zum Verblasen ein Kupferstein genommen wird, welcher einen so hohen Gehalt an Wärme spendenden Stoffen (Schwefel, Eisen usw.) hat, daß eine Hilfsfeuerung zur Erhaltung der erforderlichen Temperatur im Bessemerofen nicht nötig ist. Ein Kupferstein von dem gewünschten hohen Gehalt an Wärme spendenden Stoffen kann aus kieselarmen sulfidischen Erzen in der Weise hergestellt werden, daß die letztern mit oder ohne Anwendung eines kohlenhaltigen Brennstoffes geschmolzen werden, wodurch ein kupferarmer Stein gewonnen wird, der einen hohen Brennstoffwert oder Heizwert infolge seines hohen Gehaltes an Schwefel, Eisen und andern oxydierbaren Elementen besitzt. Der Stein und die Schlacke werden aus dem Schmelzofen in den üblichen Vorherd abgelassen, wo die Schlacke von dem Steine getrennt wird. Der Stein wird in entsprechenden Zeitabständen und Mengen abgestochen und in den Bessemerofen befördert, in dem er verblasen wird.

50c (4). 193783, vom 29. Januar 1907. Franz Mèguin & Co. A. G. und Friedrich Korte in Dillingen, Saar. *Steinbrecher mit drei Brechräumen.*

Die Stützachsen g für die zwangsläufig gegeneinander bewegten Brechbacken b des Brechers sind, um das Gehäuse a

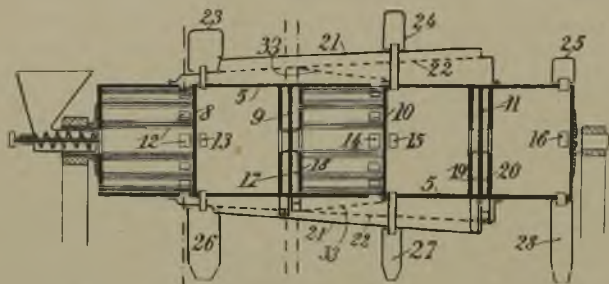


des letztern von den im Betriebe auftretenden Stößen zu entlasten, durch Zugstangen h miteinander verbunden, welche vom Brechgehäuse unabhängig sind.

50c (5). 193782, vom 23. November 1906. Charles Pierre Masson in Nancy, Frankr. *Trommelkugelmühle.*

Die Mahltrommel 5 ist durch Wände 8, 9, 10 und 11 in bekannter Weise in mehrere Kammern geteilt, von denen die mittlern von einem kegelförmigen Siebmantel 22 umgeben sind.

Zwischen diesen und dem Mantel der mittelsten Mahlkammer ist ein kegelförmiges Sieb 33 eingeschaltet, dessen Neigung der Neigung des Siebmantels 22 entgegengesetzt ist. Letzterer ist in üblicher Weise von einem festen Kegelmantel 21 umgeben. Nahe den Trommelwänden 8 und 10, sowie der hinteren Stirnwand der Trommel besitzt der Trommelmantel Austragöffnungen 12 bis 16, von denen die Öffnungen 13, 15 und 16 rohrähnliche



Fortsätze haben, die in feste mit Auslaufrichtern 26 bis 28 versehene Ringräume 23 bis 25 münden. Zu beiden Seiten der Wände 9 und 11 sind gebogene Schöpfrohre 17 bis 20 angeordnet, welche bis auf die Siebmäntel 22, 33 bzw. bis auf den festen Kegelmantel 21 reichen.

80a (29). 193824, vom 27. Juni 1905. Robert Friedländer in Berlin. *Verfahren zur Herstellung von Preßsteinen aus Erzen und andern verhüttbaren Stoffen sowie aus pulverförmigen oder kleinkörnigen Stoffen ohne Anwendung eines Bindemittels. Zusatz zum Patente 158472. Längste Dauer: 22. Oktober 1917.*

Das Verfahren gemäß dem Hauptpatent besteht darin, daß das Preßgut trocken oder leicht angefeuchtet einem hohen, mindestens 800 at, jedoch meistens 1000 bis 2000 at und mehr betragenden Drucke derart ausgesetzt wird, daß dieser Druck nicht plötzlich ausgeübt, sondern allmählich gesteigert wird; dadurch wird erreicht, daß die Luft aus dem Preßgut vollkommen entweicht, während andererseits der Druck erst im letzten Augenblick der Pressung auf diejenige Höhe gesteigert zu werden braucht, bei welcher das jeweilige Gut bildsam wird und bindet.

Gemäß der Erfindung wird ohne Änderung des bei Beginn des Preßverfahrens zur Verfügung stehenden Gesamtdruckes, also ohne Erhöhung des Druckes pro Flächeneinheit und ohne Vergrößerung der Druckfläche, eine allmähliche Steigerung des auf das Preßgut auszuübenden Druckes bis zu einer bestimmten Maximalhöhe dadurch bewirkt, daß die Arbeitsfläche des auf das Preßgut einwirkenden Stempels im umgekehrten Verhältnis verkleinert wird wie der Widerstand des Preßgutes wächst.

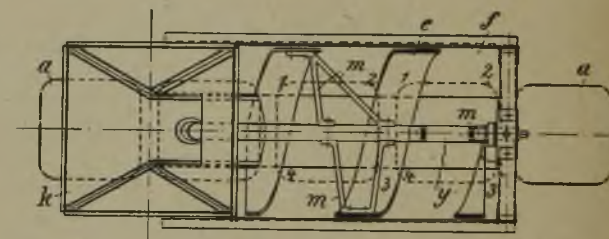
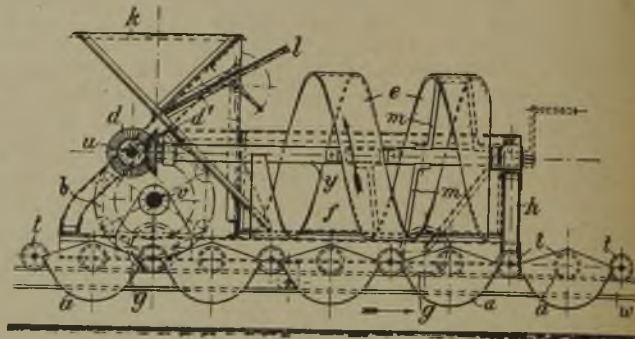
Zur Ausführung des Verfahrens werden Pressen mit unterteilten Stempeln verwendet, die durch den verfügbaren Druck zuerst so lange gleichmäßig vorwärts bewegt werden, bis die Widerstandsfähigkeit des Preßgutes dem pro Flächeneinheit zur Verfügung stehenden Arbeitsdruck erreicht. Darauf werden die einzelnen Teile des Preßstempels nacheinander von der Weiterbewegung ausgeschaltet, sodaß die bei Beginn des Arbeitsverfahrens verfügbare Druckkraft nunmehr für eine kleinere Arbeitsfläche zur Verfügung steht, also sich der Druck pro Flächeneinheit der nunmehr auf das Preßgut wirkenden Stempelfläche in dem Maße vergrößert, in welchem die Arbeitsfläche verkleinert worden ist.

81e (11). 193762, vom 28. Februar 1906. J. Pohlig, A. G. in Köln-Zollstock. *Füllvorrichtung für Becherwerke.*

Die Vorrichtung besitzt einen Fülltroge f, der mit einem auf Schienen w mittels Rollen g fahrbaren, feststellbarem Gerüst h starr verbunden und am Boden mit einem Längsspalt versehen ist, dessen Weite etwas kleiner ist, als die Breite der Becher a. Aus einem mitten über dem Becherwerk liegenden Behälter gelangt das Fördergut in den Einlauf k des Fülltroges f, zu dem der Zulauf mittels eines einstellbaren Schiebers l geregelt wird.

An der Innenwand des Fülltroges f liegt ein nach einem Zylinder vom Innendurchmesser des Troges schraubenlinig gewundener Blechstreifen e an, der mehrere Windungen hat und, im Troge als Deck- und Förderorgan wirkend, fast die ganze

Troglänge einnimmt. Der Streifen e ist mit Armen m an einer im Gerüst h gelagerten Achse y befestigt und wird vom Becherwerk aus vermittels eines Getriebes in Drehung versetzt (vgl. Pfeilrichtung). Dabei hält der Blechstreifen e die über den Becherzwischenräumen liegenden Spaltstellen des Fülltroges f verdeckt und verhindert demnach einerseits das Hindurchfallen von Fördergut zwischen den Bechern a, andererseits erteilt er dem Gut eine mit den Bechern fortschreitende, das Füllen der Becher fördernde, wälzende Bewegung.



Das dem Streifen e die Drehbewegung erteilende Getriebe besteht aus Stirnrädern b, die auf einer im Gerüst h quer zur Achse y gelagerten Achse v befestigt sind, und in deren Lücken nacheinander Tragrollen t der Becherwerkketten eingreifen. Die Drehbewegung der Achse v wird durch Stirnräder auf eine Achse u übertragen, die vermittels Kegelräder d die Achse y des Deck- und Förderstreifens e in Drehung setzt. Die Zahnradübersetzung, die Abmessungen des gewundenen Streifens e, sowie die Spaltweite des Troges f, sind so bemessen, daß jede Durchfallöffnung 1, 2, 3, 4 am Tragboden sich ebenso schnell fortbewegt wie der jeweils unter dieser Öffnung befindliche Becher a.

81e (38). 193758, vom 15. Dezember 1906. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H. in Hannover. *Lagerfaß, insbesondere für feuergefährliche Flüssigkeiten.*

Das Lagerfaß, das in üblicher Weise einen als Sicherheitsverschluß ausgeführten Verschlußpfropfen besitzt, ist auf Rädern oder Rollreifen so gelagert, daß der Verschlußpfropfen leicht in seine höchste Lage gebracht werden kann, in der die Flüssigkeit im Falle des Durchschmelzens des Verschlußpfropfens nicht auslaufen kann. Zweckmäßig wird dabei die Drehachse des Fasses so außerhalb dessen Mittelachse angeordnet, daß das Faß sich immer selbsttätig in die Lage einstellt, in der der Verschlußpfropfen sich in seiner höchsten Lage befindet. Das Faß kann außerdem an der Stelle seines Umfanges, die dem Verschlußpfropfen gegenüberliegt, so beschwert werden, daß der den Pfropfen tragende Teil des Fasses ständig in seiner höchsten Lage gehalten wird; auch können außen an dem sich frei in den Rädern oder Radreifen drehenden Faß vorspringende Leisten angebracht werden, die verhindern, daß das Faß sich so drehen kann, daß der Verschluß eine von seiner Höchstlage abweichende Lage einnimmt.

82a (20). 193886, vom 8. März 1906. F. W. Foos in Halle a. S. *Braunkohlentrockner mit dampfgeheizten Trockenflächen (Dampftellerofen, Schulzischer Röhrentrockner) und über das Trockengut streichendem Luftstrom.*

Die Trockenluft für den über das Gut streichenden Luftstrom wird gemäß der Erfindung dem Maschinenraum entnommen, in dem sie durch die Wärmestrahlung der Dampfmaschinen und Rohrleitungen erwärmt ist. Die aus dem Maschinenraum entnommene Luft wird, bevor sie in den Trockner tritt, zuerst in einem von dem aus dem Trockner abziehenden Wrasen durchgezogenen Heizkörper und dann in dem Mantel des Trockners weiter erhitzt.

Bücherschau.

Technische Untersuchungsmethoden zur Betriebskontrolle, insbesondere zur Kontrolle des Dampfbetriebes. Zugleich ein Leitfaden für die Arbeiten in den Maschinenbaulaboratorien technischer Lehranstalten. Von Julius Brand, Ingenieur, Oberlehrer der Kgl. vereinigten Maschinenbauschulen zu Elberfeld. 2., verm. und verb. Aufl. 423 S. mit 301 Abb., 2 Taf. und zahlr. Tab. Berlin 1907, Julius Springer. Preis geb. 8 *M.*

Die Ingenieure sind von jeher bestrebt gewesen, die Wärmeausnutzung der Verbrennungskraftmaschinen zu steigern. Diesem Bestreben verdankt man die zahllosen Verbesserungen und Fortschritte der Verbrennungskraftanlagen, die tiefgehende Kenntnis der innern Vorgänge und die mehr oder weniger eleganten Methoden ihrer Untersuchungen.

Mit diesen Untersuchungsmethoden befaßt sich das vorliegende Buch. Seine erste Auflage vom Jahre 1904 ist im Jg. 1905 d. Z. auf S. 153 besprochen worden, so daß auf seinen Inhalt nicht eingegangen zu werden braucht. In der zweiten vermehrten und verbesserten Auflage sind „Indikatoren“ und „Schmieröluntersuchungen“ neu hinzugekommen, die, wenn auch der Bestimmung des Buches entsprechend nicht erschöpfend behandelt, doch manche belehrende und nutzbringende Anregungen geben dürften. Dampfmesser sind leider darin nicht aufgenommen. Diese Apparate von Gehre, Hallwachs und Eckardt sind in neuerer Zeit versuchsweise mit annehmbaren Erfolgen eingeführt. Ihre Behandlung in einer spätern Auflage sei hiermit empfohlen.

Seinen Zweck, sowohl den Betriebsbeamten bei der wirtschaftlichen Kontrolle des Kraftbetriebes anzuregen und zu unterstützen, als auch dem Lehrer und Lernenden als Leitfaden zur Hand zu gehen, erfüllt das Buch in reichem Maße. Der Text und die Zeichnungen sind klar und verständlich, so daß das Buch Fachleuten willkommen sein wird. K. V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Arbeiterfreund. Kalender für den oberschlesischen Berg- und Hüttenmann. Jg. 1908. Bearb. von R. Kornaczewski. 102 S. Kattowitz 1907, Gebrüder Böhm. Preis geb. 50 Pf.

Busch H.: Über das Härten. (Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, H. 15. Sonderabdruck aus der „Berg- und Hüttenmännischen Rundschau.“) 18 S. Kattowitz 1907, Gebrüder Böhm. Preis geb. 1 *M.*

Calwer, Richard: Das Wirtschaftsjahr 1905. Jahresberichte über den Wirtschafts- und Arbeitsmarkt. Für Volkswirte und Geschäftsmänner, Arbeitgeber- und Arbeiterorganisationen. 2. Teil: Jahrbuch der Welt-

wirtschaft. 311 S. Jena 1907, Gustav Fischer. Preis geh. 9 *M.*, geb. 10 *M.*

Engler, C.: Die neueren Ansichten über die Entstehung des Erdöles. 67 S. Berlin 1907, Verlag für Fachliteratur. G. m. b. H. Preis geh. 2 *M.*

Feiler, Arthur: Das Ende der Hochkonjunktur. Rückblicke auf das Wirtschaftsjahr 1907. 39 S. Frankfurt a. M. 1908, Neuer Frankfurter Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 30 Pf.

Gemeinfabliche Darstellung des Eisenhüttenwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. 6. Aufl. 273 S. Düsseldorf 1907, A. Bagel. Preis geb. 4 *M.*

Großmann, Hermann: Neue analytische Trennungsmethoden des Nickels vom Kobalt, Zink und Eisen. (Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, H. 16. Sonderabdruck aus der „Berg- und Hüttenmännischen Rundschau.“) 10 S. Kattowitz 1907, Gebrüder Böhm. Preis geh. 60 Pf.

Kalender för Sveriges Bergshandtering 1908. 5. Jg. Hrsg. von J. Hyberg. 283 S. Göteborg 1908, N. J. Gumperts Bokhandel. Preis geb. 5 Kr.

Moll, Ewald: Das Problem einer amtlichen Statistik der deutschen Aktiengesellschaften. 216 S. Berlin 1908, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 3 *M.*

Polster, Otto: Jahrbuch für Ansiedelungen für Industrie-, Wohn-, sowie Erholungs- und Kurzwecke Bauländereien. Verkehrs- und Kraftanlagen. 2. Jg. (1907/8) 290 S. mit Abb. und Karten. Leipzig 1908, H. A. Ludwig Degener. Preis geb. 5 *M.*

Vogel, Otto: Zeitschriftenschau. (Sonderabdruck aus „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 13, 26, 39 und 52.) Jg. 1907. 136 S. Düsseldorf 1907, A. Bagel. Preis geh. 2 *M.*

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 33 u. 34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Der Zusammenhang des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenvorkommens mit den Steinkohlenablagerungen Hollands, Belgiens, Frankreichs und Englands unter besonderer Berücksichtigung ihrer Lagerungsverhältnisse. Von Kukuk. Bergb. 16. Jan. S. 7/11. * Allgemeine Übersicht des rheinisch-westfälischen Beckens. Das Liegende der flözführenden Schichten. Zusammensetzung und Gliederung dieser Schichten. Störungen. Deckgebirge. (Forts. f.)

Das Kalisalzlager im Tertiär des Rheintales und seine mögliche Verbreitung in Baden. Von Thürach. Öst. Ch. T. Ztg. 1. Jan. S. 5/7. Das im Unterelsaß in der Gegend von Mülhausen durch zahlreiche Bohrungen aufgeschlossene Salzgebiet hat eine Größe von etwa 200 qkm. Die Mächtigkeit des Salzlagers ist etwa 200 m. Es sind in ihm 2 Kalisalzlager nachgewiesen worden, von denen das obere ca. 1 m mächtig ist und bis zu 43 pCt KCl enthält, während das untere bei einer Mächtigkeit bis zu 5 m einen KCl Gehalt von 25—30 pCt

aufweist. Nach Süden und Osten nehmen die Lager an Mächtigkeit ab, gegen Norden fallen sie stark ein. Ob das Salzlager auch noch rechts des Rheins in Baden ansteht, ist fraglich. Nach Ansicht des Verfassers ist es möglich, daß es südlich des Kaiserstuhls und nördlich der Linie Mülheim-Rhein zu finden ist, in andern Gegenden wäre es nicht mehr zu erwarten.

The Breckenridge gold placers, Colorado. Von Lakes. Min. Wld. 4. Jan. S. 15/6. * Die Umgegend von Breckenridge ist typisches Goldland; eine weitgehende Vereinigung und später viele kleine Flußläufe haben das Goldfeld durchfurcht und so gute Angriffsflächen für den Goldsucher geschaffen.

Present views of genesis of Leadville limestone ores. Von Emmons. Eng. Min. J. 11. Jan. S. 104/5. Alter der Erze, die Art ihres Vorkommens, verschiedene Theorien über die Entstehung der Erzlager.

Les gisements pétrolifères des Etats-Unis. Von Vicaire. (Schluß) Bull. St. Et. 6. Lfg. 1907. S. 433/88. * Technische und wirtschaftliche Angaben aus den Erdölbezirken von Texas und Louisiana.

Bergbautechnik.

Vom alten Bergbau bei der Stadt Essen. Von Bardenheuer. Bergb. 16. Jan. S. 11/3 und 23. Jan. S. 10/1. Der Essener Bergbau. Sein Alter. Die ersten Gewerkschaften und ihr Betrieb. Die alten Werke am Sälzer- und am Kaupenbache. (Forts. f.)

Bergmännische Reisebriefe aus England. Von Baldauf. (Schluß) Ost. Z. 18. Jan. S. 27/31. * Die Hämatitgruben bei Egremont und Frizington in Cumberland.

A recent plant for the utilisation of small coal. Von Hann. Ir. Coal Tr. R. 17. Jan. S. 231/4. * Beschreibung der Bargved-Grube, insbesondere der Wäsche, Kokerei mit Nebenproduktengewinnung und der Gasmaschinen.

The Diamondville coalfield, Wyoming. Von Shurick. Eng. Min. J. 11. Jan. S. 116/8. * Geographisches und geologisches über den Bezirk. Die Kohlengruben. Wasser- und Wetterhaltung. Kohlenanalysen.

Methods of mining and handling ore in Butte. Von Higgins. Eng. Min. J. 11. Jan. S. 97/9. Die tägliche Produktion der Gruben beträgt 14—15 000 t. Transport der Erze zu den Aufbereitungen. Entwicklung der Gruben, Aufbereitung, Wetterwirtschaft, Wasserhaltung und Kraftanlagen.

The production of copper in South Australia. Von Plummer. Min. Wld. 4. Jan. S. 19/20. Beschreibung der Kupfergruben, die ihre Erze mit Tagebau gewinnen. Die Produktion vom 1. Juli 1904 bis 30. Juni 1907 betrug r. 600 000 t, wovon $\frac{3}{4}$ an Ort und Stelle mit einer Ausbeute von r. 15 000 t Kupfer verhüttet wurden.

The steel ore dock at Narvik, Norway. Von Birkinbine. Ir. Age. 9. Jan. S. 127/31. * Die Erzlagerstätten von Kirunavara. Der Hafen von Narvik. Konstruktion der Erzverladeeinrichtungen.

Mines of Tintic district. Von Brinsmade. Min. Miner. Jan. S. 291/5. * Beschreibung der Lage und der Abbauarten der wichtigsten Gruben und Aufbereitungen.

Antimony. Von Hess. Min. J. 18. Jan. S. 86. Vorkommen und Förderung von Antimonerzen in den Vereinigten Staaten. Produktion anderer Länder. Verwendung des Antimons. Marktverhältnisse.

The strength of cast-iron tubing for deep shafts. Von Morrow. Trans. N. Engl. Inst. Dez. S. 80 103. Zur Theorie der Wandstärken bei Tübbings.

The method of breast stoping at Cripple Creek. Von Wolcott. Eng. Min. J. 11. Jan. S. 102/3. * Die Abbaumethode erlaubt einen vollständigen Abbau, sie verbraucht jedoch viel Holz und gibt keine große Sicherheit. Beschreibung des Abbaus und des dabei angewendeten Holzpfelerausbaus.

Statistik der Schachtförderseile im Oberbergamtsbezirk Dortmund für das Jahr 1906. Ost. Z. 18. Jan. S. 31/3. (Schluß f.) Vgl. Glückauf Jg. 1907 S. 1608 ff.

The skip-cage changing device of Diamond mine, Butte, Mont. Von Gow. Min. Miner. Jan. S. 284/5. * In dem Schacht von 2200 Fuß Tiefe erfolgt die Erzförderung mittels Gefäßen von 5 t Inhalt, während die Menschenförderung in vieretägigen Förderkörben bewerkstelligt wird. Um ein leichtes Umstellen der Förderung zu ermöglichen, sind die Spurlatten der Haupttrumme unterhalb der Rasenhängebank beweglich eingebaut u. zw. so, daß sie pendelartig aus der senkrechten Ebene mittels eines Luftdruckkolbens herausgezogen und mit dem untern Ende oberhalb von Hülfsperlatten festgestellt werden, um den nicht zur Förderung benutzten Korb gewissermaßen auf ein totes Gleise absetzen zu können.

Handling mine cares in steep places. Min. Miner. Jan. S. 286. * Eigenartige maschinelle Fördereinrichtung in diagonalem Abbau steiler Flöze, bei der ein Hasepel eine ganze Reihe von Abbaubetrieben bedient, indem das Hauptseil abwechselnd mit den verschiedenen Hülfsseilen gekuppelt wird.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 17. Jan. S. 121. * Das Pferd in der Grubenförderung. Bau der Grubenwagen. (Forts. f.)

A locking hook for sinking purposes. Von Louis. Trans. N. Engl. Inst. Dez. S. 56/8. * Sicherheitshaken zum Anschlagen von Kübeln beim Abteufen.

Veränderung der Wettermenge bei Ventilatoren mit unmittelbarem Drehstromantrieb. Von Seidl. B. H. Rdsh. 20. Jan. S. 109/13. * Ein Vergleich zwischen den beiden Mitteln, die Wettermenge durch Veränderung der Umlaufzahl des Ventilators oder durch Drosslung des Wetterstroms zu ändern.

Grubenbrand und Schlagwetterexplosion auf Zeche Werne. Von Arndt. Bergb. 23. Jan. S. 8/10. * Der Brand vom 27. Nov. 05. Die Abdämmungsarbeiten. Herstellung und Öffnung der Dämme. (Forts. f.)

Sludge concentration in the Joplin district. Von Brittain. Min. Wld. 4. Jan. S. 3/7. * Rundherde mit sich drehendem Tisch. Mit Tüchern von Hand und maschinell betätigte Abstreichtische. Der Wilfley-Herd. Der Stoßherd von Cooley.

The Armstrong by-product coke oven. Coll. Guard. 17. Jan. S. 123/4. * Konstruktion des Ofens mit vertikalen Heizzügen und Vergleich mit dem Bienenkorbofen.

Some practical points for prospectors. — XXII. Von Alderson. Min. Wld. 4. Jan. S. 17. Unliebsame Enttäuschungen bei der Suche nach Geldleuten. Zweckmäßigkeit der Beteiligung mit eignem Gelde.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Dampferzeuger mit kleinem Wasserraum. Z. Dampfk. Betr. 17. Jan. S. 23. Beschreibung eines von der Firma C. Lucke in Eilenburg hergestellten Dampferzeugers.

Die Wasserrohrkessel im Kriegsschiffbetriebe. Von Strebel. (Forts.) Z. D. Ing. 18. Jan. S. 98/105.* Der Kessel von Lagrafel und d'Allest. Der Temperley-Cockburn-Kessel. Der Hohenstein-Kessel. II. Kessel mit engen Rohren: Der Du-Temple-Kessel. Der Normand-Kessel.

Die Regulierung der Dampfüberhitzung. Von Bourdot. El. u. Masch. 19. Jan. S. 47/9.* Bestreben, durch Regelung der Dampftemperatur die Überhitzung konstant zu halten. Schwierigkeiten bei größeren Belastungsschwankungen. Ersparung von Brennstoffmaterial. Alte Methoden, deren Vor- und Nachteile. Neues Verfahren von Jankowsky. Beschreibung des Überhitzers, seine Wirkungsweise und Zweckmäßigkeit.

Anlage der Burbacher Hütte. Z. Dampfk. Betr. 17. Jan. S. 19/23.* Beschreibung einer Großgasmaschine von 1200 PS und einer ebenso starken Dampfturbine.

Über die amerikanischen Turbinenregulatoren mit besonderer Berücksichtigung des Lombard- und Sturgess-Regulators. Von Budau. El. u. Masch. 12. Jan. S. 28/33.* (Schluß) Vorrichtungen zur Herbeiführung einer möglichst wenig von der mittlern abweichenden Tourenzahl. Isodromregulatoren. Vorrichtungen zur Abänderung des Ungleichförmigkeitsgrades. Vorsteuerungen. Andere Zutaten an indirekten Turbinenregulatoren. Der Lombard-Regulator. Der Sturgess-Regulator.

3000-horse-power winding-engine. Engg. 17. Jan. S. 75.* Bericht über in Betrieb genommene Dampffördermaschinen. Hauptabmessungen. Konstruktions-einzelheiten, Ventilsteuerung. Regulierung. Sicherung gegen Übertreiben. Maschinen-Elemente. Treibscheibe. Bremsen. Teufen-Anzeiger.

Elektrotechnik.

Rundschauf auf dem Gebiete der Elektrotechnik 1907. Von Reichel. El. Bahnen. 4. Jan. S. 2/3. Zusammenstellung der wesentlichsten Fortschritte der Elektrotechnik auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens, der Walzwerke, des Bergbaues und der elektrischen Bahnen, besonders der mit einphasigem Wechselstrom betriebenen. Ausblick aufs neue Jahr.

Neuerungen im Dynamobau. E. T. Z. 16. Jan. S. 57/8. Wendepolmaschinen, auch für höhere Gleichstromspannungen. Preis- und Wirkungsgradfrage. Betriebsvorteile für verschiedene Verhältnisse. Antrieb von Werkzeugmaschinen. Motoren mit weitgehender Tourenregulierung. Vollkommen kompensierte Maschinen. Akkumulatoren-Lademaschinen. Reversierbare Zusatzmaschinen (Booster). Turbodynamos. Transformatoren mit Rippenkühlung. Compoundierung von Wechselstrom-Turbo-dynamos.

Neue geschlossene Hochspannungssicherungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. Von Fellenberg. E. T. Z. 16. Jan. S. 45/49.* Abschalt- und Abschmelzsicherungen, deren Vor- und Nachteile. Die Kurzschlußkapazität der Sicherungsapparate (zuverlässige maximale Abschaltenergie). Grenzen der Schmelzsicherungen. Forderung einer vollständig gefahrlosen Abschaltung beim

Abschmelzen. Material und Form der Schmelzeinsätze. In Tabellen zusammengestellte Ergebnisse und Photographien des Schmelzvorganges. (Schluß f.)

Periodenumformer. Von Heyland. El. Bahnen. 4. Jan. S. 9/13* und 14. Jan. S. 29/32.* Bestreben, die Drehzahl von Wechselstrommotoren durch Periodenumformung des zugeführten Stromes zu ändern. Analogie mit Gleichstrommotoren. Umformung und Umdichtung. Frühere Vorschläge. Bedingungen für praktisch brauchbare Umformer. Zweckmäßige Vereinigung von Induktions- und Kollektormotor. Beschreibung der elektrischen Vorgänge für verschiedene Anordnungen. Erweiterte Kaskadenschaltung mit Periodenumformer. Wirkungsweise. Wirtschaftliche Vergleiche gegenüber andern Regulierungsmethoden. Selbstregulierung. Anlaufkurven. Vorteile für den Betrieb von Förderanlagen und Bahnen. Schlußbetrachtungen.

Über Stromstöße beim Einschalten von Induktionsmotoren bei synchronlaufendem Rotor. Von Fleischmann. El. u. Masch. 19. Jan. S. 45/6. Einschalten von Synchronmotoren. Falsche Voraussetzungen. Vorgänge beim Einschalten. Stromdiagramme, Spannungsdiagramme. Anlassen von Kurzschlußmotoren mittels Anlaßtransformatoren.

Die Elektromobile auf der Automobilausstellung Berlin 1907. Von Müller. E. T. Z. 16. Jan. S. 56/7. Beteiligung der Elektromobile und der Wagen mit Explosionsmotoren in quantitativer Beziehung. Fortschritte im Bau der Wagen bei den einzelnen Ausstellungsfirmen. Gesamteindruck dieser Ausstellungsabteilung. Elektromobile für besondere Zwecke: Lastwagen. Krankentransport. Feuerwehr, Omnibus usw.

L'électricité dans les transmissions des voitures automobiles. Von Gasnier. Lind. electr. 10. Jan. S. 6/10. Wagenausstellung in Paris. November 1907. Elektrische Wagen. Gewichte, Fahrwiderstand. Geschwindigkeitsregulierung. Wagen mit Antrieb durch Petroleummotoren, gekuppelt, mit Dynamo, die auf Motoren arbeiten.

Fahrbare Feilmaschine zur Bearbeitung von Schienen. Von Klein. El. Bahnen. 14. Jan. S. 35/6.* Notwendigkeit einer öftern Bearbeitung der Straßenbahnschienen. Bearbeitung mit Handhobel zu teuer. Konstruktion einer fahrbaren Feilmaschine, deren Motor von der Oberleitung gespeist wird. Geringe Störung des Wagenverkehrs. Beschreibung der Konstruktionseinzelheiten.

Die Vorbereitungen der Staatsbahnverwaltung für die Einführung des elektrischen Betriebes auf Hauptlinien in Österreich. El. Bahnen. 4. Jan. S. 14/16. Einrichtung einer Studienabteilung für den Bau elektrischer Bahnen. Kohlenverbrauch der Dampfbahnen. Sicherung der natürlichen Wasserkräfte für den Bahnbetrieb, die durch die Bestrebungen der Privatindustrie gefährdet erscheinen. Bisherige Arbeiten der Studienabteilung. Umfang der Projekte.

Der Bau von elektrisch betriebenen Bahnen in der Schweiz im Jahre 1907. Von Herzog. El. u. Masch. 12. Jan. S. 34/35. Aufführung der im Jahre 1907 in Betrieb gesetzten elektrischen Bahnen. Schaffung einer selbständigen Abteilung für das Studium und den Bau elektrisch betriebener Bahnen bei den eidgenössischen Bahnbehörden. Ihre Tätigkeit und Erfolge. Die Lokomotiven für den Simplontunnel. Ergebnisse der Versuchs-

strecke Seebach - Wettingen. Einphasen - Wechselstrom 15 000 V. Andere Bahnen mit hochgespanntem Gleichstrom und Einphasenstrom. Projektirte Bahnen. Ausichten für die Zukunft.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Der unmittelbare Guß vom Hochofen insbesondere in Rohrgießereien. Von Irresberger. St. u. E. 22. Jan. S. 122/7. Ursprünglich wurde Guß unmittelbar aus dem Hochofen hergestellt. Allmählich stiegen aber die Anforderungen an das Gußeisen, sodaß man vielfach das Einschmelzen im Kupolofen zwischenschalten mußte. Besonders war das bei dem Rohrguß der Fall. In Amerika suchte man zum unmittelbaren Guß zurückzukehren, machte aber schlechte Erfahrungen dabei. Zweckmäßig erscheint es, einen Mittelweg einzuschlagen u. zw. bei empfindlichen Gußstücken reinen Kupolofenbetrieb beizubehalten und bei mittlern Sorten dem flüssigen Hochofenroheisen Kupolofeneisen nach Bedarf in wechselnden Mengen zuzusetzen.

Die neuen Stahlwerksanlagen der Westfälischen Stahlwerke in Bochum. St. u. E. 22. Jan. S. 113/6.* Schrottplatzlage und -Bedienung. 12 Morgangasgeneratoren versorgen 5 Öfen mit Gas. Ausrüstung der Ofen- und Gießhalle.

Apparatus for obtaining sulphur from furnace gases. Von Carpenter. Min. Wld. 4. Jan. S. 9/10.* Die Abgase der Rostöfen werden durch ein Abzugrohr einem weiten Kanal zugeführt, in dem sich die festen Partikel niederschlagen und durch Wasserbrausen eine wirksame Vorkühlung der Gase stattfindet. Dann treten sie in einen kammerförmigen Kühlapparat, den in der Querichtung viele Rohre mit zirkulierender Kühlflüssigkeit durchsetzen und die Gase auf etwa 0°C kühlen. Die SO₂-Gase werden dann wieder erwärmt, mit Wasserdampf durchsetzt und einem Koksturm zugeführt; aus der schwefligen Säure, dem Wasser und dem Kohlenstoff entsteht Schwefelwasserstoff und Kohlenmonoxyd. Durch die katalytische Wirkung von eingeschaltetem Eisenoxyd wird der Schwefelwasserstoff durch den Luftsauerstoff in Schwefel und Wasser zerlegt. Der Schwefel wird in flüssiger Form gewonnen.

Movable converter hoods. Von Wethey. Eng. Min. J. 11. Jan. S. 100/1. Beschreibung und Abbildung von beweglichen Converter-Hauben, die seit Mai 1906 auf den Butte reduction works in Benutzung sind, ohne daß eine Reparatur nötig war. Die Rauchfänge.

Untersuchungen über den Strömungswiderstand der Gase in geraden zylindrischen Rohrleitungen. Von Fritzsche. Z. D. Ing. 18. Jan. S. 81/91.* Die Untersuchungen erstrecken sich nur auf die für die Technik wichtigen Stromgeschwindigkeiten der Gase. Versuchseinrichtung. Auswertungsverfahren. Der Einfluß der Stromgeschwindigkeit auf den Strömungswiderstand. Der Einfluß der Temperatur. Der Einfluß des Leitungsdurchmessers und die Größe der Widerstandzahl. Der Druckabfall in technischen Rohrleitungen.

Breathing apparatus for use in mines. Engg. 17. Jan. S. 93/5. Physiologische Wirkung der Wetter,

Methan, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff. Bedeutung der Atmungsapparate. Der verbesserte Fleuß-Siebe Gorman-Apparat, Einrichtung, Arbeitsweise. Vergleich mit andern Apparaten. Leistungsfähigkeit. Tabellen.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Zur Frage eines Reichsberggesetzes. B. H. Rdsch. 20. Jan. S. 114/6. Erörterung der Frage, ob die bisherige Landes-Berggesetzgebung im Falle eines Reichsgesetzes einer Änderung oder Neuordnung bedarf.

Rapports administratifs sur l'accident de Courrières. Bull. St. Et. 6. Lfg. 1907. S. 553/600. I. Bericht der vom Minister der öffentlichen Arbeiten eingesetzten Kommission über die Leitung der Rettungsarbeiten. II. Bericht des Generalinspektors Delafond an den Conseil général des mines. III. Ansicht des Conseil général.

Volkswirtschaft und Statistik.

Lake Superior iron mines in 1907. Von Woodbridge. Eng. Min. J. 11. Jan. S. 113/5. Statistische Mitteilungen über die Erzproduktion und die Entwicklung der Gruben am Obern See.

Gold, silver and platinum in 1907. Eng. Min. J. 4. Jan. S. 3/5. Die Gold- und Silberproduktion der Vereinigten Staaten. Der Gold- und Silber-Handel. Die Gold- und Silberproduktion der Welt. Platin. Der Wert der Goldproduktion der Welt beträgt r. 1692 Mill. \mathcal{M} .

The copper production of North America. Eng. Min. J. 4. Jan. S. 6/10. Die Produktion der Vereinigten Staaten betrug r. 406 000 t, die Mexikos r. 57 500 t und die Kanadas r. 20 200 t. Die Lage des Kupfermarktes.

The production of lead and spelter in 1907. Eng. Min. J. 4. Jan. S. 11/6. Die Bleiproduktion der Vereinigten Staaten betrug r. 325 000 t und die Zinkproduktion r. 223 000 t.

The iron and steel industry in 1907. Eng. Min. J. 4. Jan. S. 26/33. Die Roheisenproduktion der Vereinigten Staaten betrug 25 975 000 t.

Fatal accidents in coal mines. Von Hoffman. Eng. Min. J. 4. Jan. S. 34/6. Vergleichende Statistik der Unglücksfälle in Kohlengruben.

Coal mining in the United States in 1907. Eng. Min. J. S. 70/80. Jahresrückblick auf die allgemeinen Verhältnisse und statistische Angaben. Die Produktion betrug 468 543 000 t.

Personalien.

Dem Bergwerksbesitzer Gustav Stinnes in Mülheim an der Ruhr ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Dem Bergassessor Hönnebeck (Bez. Clausthal), bisher beurlaubt, ist zur endgültigen Übernahme der Leitung der bergbaulichen Unternehmungen der Bergbau-Aktiengesellschaft Justus und der Gewerkschaft Hildasglück zu Volpriehausen die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

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