

Bezugspreis  
 vierteljährlich:  
 bei Abholung in der Druckerei  
 5  $\mathcal{M}$ . bei Postbezug u. durch  
 den Buchhandel 6  $\mathcal{M}$ .  
 unter Streifenband für Deutsch-  
 land, Österreich-Ungarn und  
 Luxemburg 8  $\mathcal{M}$ .  
 unter Streifenband im Weltpost-  
 verein 9  $\mathcal{M}$ .

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 14

6. April 1907

43. Jahrgang

### Inhalt:

Seite	Seite
Die mechanische Förderungsanlage an der Hängebank von Schacht II der Zeche Neumühl. Von Bergreferendar Stapff, Clausthal . . . . .	397
Die elektrisch betriebene Wasserhaltung auf Zeche Roland der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft. Von Obergeringieur F. Schulte, Dortmund . . . . .	402
Das Grubenunglück zu Courrières am 10. März 1906. (Schluß) . . . . .	404
Die Gewinnung der Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg im Jahre 1906 . . . . .	408
Geschäftsbericht der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung in Bochum für das Jahr 1906. (Im Auszuge) . . . . .	410
Technik: Die Ursache der Explosionen in der Roburifabrik bei Witten. Fördereinrichtung vor Ort	411
Gesetzgebung und Verwaltung: Eigentumsübergang bei der Grundabtretung. Abtretung eines Mineraliengewinnungsrechts. Zur Auslegung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikatsvertrages	412
Volkswirtschaft und Statistik: Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Februar 1907. Kohlen-gewinnung und -verbrauch Belgiens im Jahre 1906	413
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	414
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Zinkmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. . . . .	414
Patentbericht . . . . .	417
Bücherschau . . . . .	421
Zeitschriftenschau . . . . .	422
Personalien. . . . .	423

### Die mechanische Förderungsanlage an der Hängebank von Schacht II der Zeche Neumühl.

Von Bergreferendar Stapff, Clausthal.

Auf der Zeche Neumühl im Bergrevier Duisburg ist seit Beginn des Jahres 1906 an der Hängebank des Schachtes II eine mechanische Transportanlage, welche die Wagen von den Förderkörben zu den Wippen und zurück befördert, in Betrieb. Die Idee wurde durch den Direktor Bentrop der Zeche Neumühl gelegentlich einer Studienreise nach England aufgegriffen, wo ähnliche Einrichtungen in Gebrauch sind.

Es sei vorausgeschickt, daß Schacht II auszieht. Infolgedessen ist das ganze Fördergerüst, einschließlich des die Hängebank umgebenden Gebäudes, wetterdicht abgeschlossen.<sup>1</sup> Die Entleerung der Förderwagen erfolgt, abweichend von den entsprechenden Einrichtungen der übrigen westfälischen Zechen, innerhalb des unter Depression stehenden Raumes<sup>2</sup> durch Wipper über Transportbänder und Schwingsiebe in Kohlentürme oder Wasserbehälter. In erstern wird der luftdichte Abschluß gegen den Außenraum durch die Kohlenmasse, in letztern durch eine von dem Fördergut zu passierende Wassersäule bewirkt, deren Höhe der

jeweiligen Depressionshöhe gleichkommt (Patent Bentrop, s. Fig. 1). Der weitere Transport geschieht dann

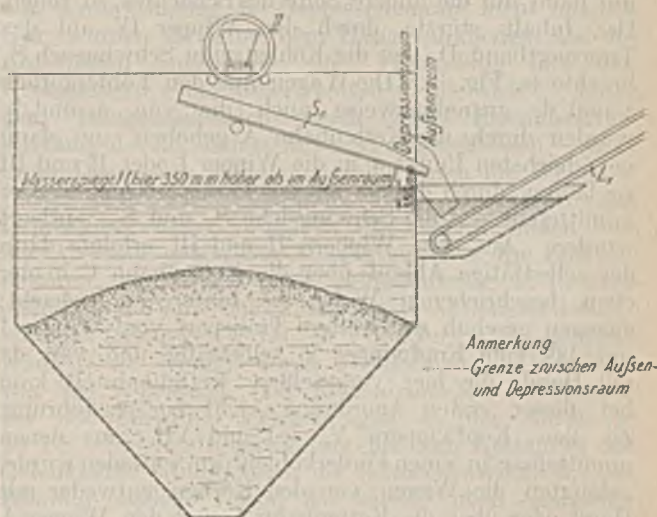


Fig. 1. Wetterdichter Abschluß am ausziehenden Schacht.

<sup>1</sup> Glückauf 1901, S. 865 ff.

<sup>2</sup> Sammelwerk Bd. VI S. 410/2 u. Tafel XXI.

aus den Türmen durch Becherwerke und aus den Wasserbehältern durch Lesebänder.

Der Schacht ist mit zwei nebeneinander angeordneten Förderungen ausgerüstet: eine davon hebt von der 368 m-, die andere von der 463 m-Sohle; auf jedem Korb finden in vier Etagen gleichzeitig acht Wagen Platz: zwei Wagen stehen auf den einzelnen Etagen hintereinander. Es wird nur auf einer Hängebank abgezogen, also dreimal umgesetzt.

Beim Bau der Anlage, der von der Zechenverwaltung und der Maschinenfabrik Baum in Herne gemeinsam ausgeführt wurde, mußte namentlich mit den verhältnismäßig sehr engen Raumverhältnissen gerechnet

werden. Deshalb gelang es erst nach mehrfachen Änderungen, eine geeignete und vollkommen betriebfähige Anordnung zu treffen. Hervorzuheben ist, daß die Ausführung, wie auch die verschiedenen Umbauten ohne Unterbrechung der Förderung aus Schacht II erfolgten.

#### Beschreibung der Anlage und ihrer Entwicklung.

Die Einrichtung der Hängebank vor der Einführung der maschinellen Einrichtung zeigt Fig. 1 auf Tafel XXI in Band VI des Sammelwerkes.

Die erste Anordnung der maschinellen Einrichtung ist aus Fig. 2 ersichtlich. Die vollen Wagen aus den

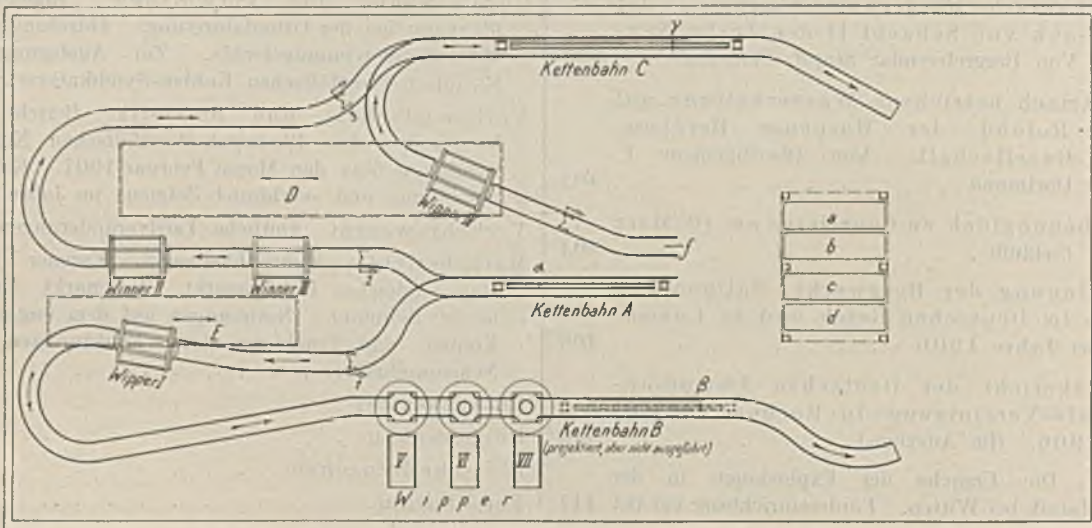


Fig. 2. Erste Anordnung der maschinellen Einrichtung.

Förderkörben a und b, und wenn erforderlich auch die von c und d, wurden auf das Gleise f geschoben und gelangten dann infolge des starken Gefälles selbsttätig in den Wipper IV; nach der hier erfolgten Entleerung liefen sie weiter zur Kettenbahn C; auf dieser wurden sie bis zum Scheitelpunkt  $\gamma$  hochgezogen, um dann auf die andere Seite des Schachtes zu rollen. Der Inhalt stürzte durch den Wipper IV auf das Transportband D, das die Kohlen zum Schwingsieb  $S_1$  brachte (s. Fig. 3). Die Wagen aus den Förderkörben c und d, ausnahmsweise auch die von a und b, wurden durch die Kettenbahn A gehoben, um dann vom höchsten Punkt  $\alpha$  in die Wipper I oder II und III zu laufen, durch die sie auf das Transportband E oder unmittelbar auf die Schwingsiebe  $S_1$  und  $S_2$  entleert wurden. Aus den Wippen II und III erfolgte dann der selbsttätige Ablauf über die Kettenbahn C in der oben beschriebenen Weise bis hinter den Schacht; dagegen geschah der weitere Transport vom Wipper I nur bis zum Kopfwipper V selbsttätig und von da mit Hand; die hier vorgesehene Kettenbahn B kam bei dieser ersten Anordnung nicht zur Ausführung. Zu den Kopfwippen V, VI und VII, aus denen unmittelbar in einen Förderkohlenturm entladen wurde, gelangten die Wagen von den Körben entweder mit Hand oder über die Kettenbahn A und den Wipper I. Als ein großer Nachteil dieser ersten Anordnung ergab sich bald, daß infolge des sehr geringen, nur  $3\frac{1}{2}$  m

betragenden Abstandes der Kettenbahn A vom Schacht (s. Fig. 2) zu wenig Raum vorhanden war, um die gleichzeitig aus den Körben kommenden Wagen — bei gleichzeitigem Eintreffen der Körbe beider Förder-

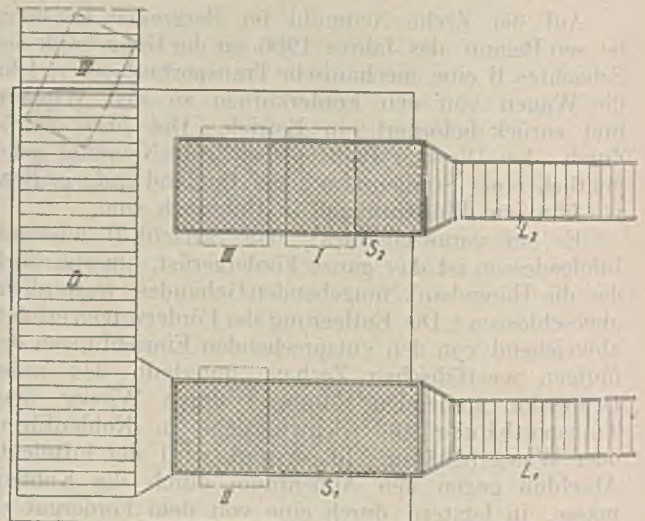


Fig. 3. Schwingsiebe, Transport- und Lesebänder.

trumme 16 an Zahl — bis zu ihrer allmählichen Aufnahme durch Wipper oder Kettenbahn bequem aufstellen und rangieren zu können. Dieser Raum konnte nur dadurch

geschaffen werden, daß die Kettenbahn A in Wegfall kam; durch entsprechenden Umbau der ganzen Hängebank, den man gerade durch Anlage der Kettenbahn A hatte vermeiden wollen, wurde nun auch den

vom Schacht zu den Wippern I, II und III führenden Gleisen genügendes Gefälle gegeben, um eine selbsttätige Bewegung der Wagen herbeizuführen. Bei dieser aus Fig. 4 ersichtlichen Anordnung mußte zu-

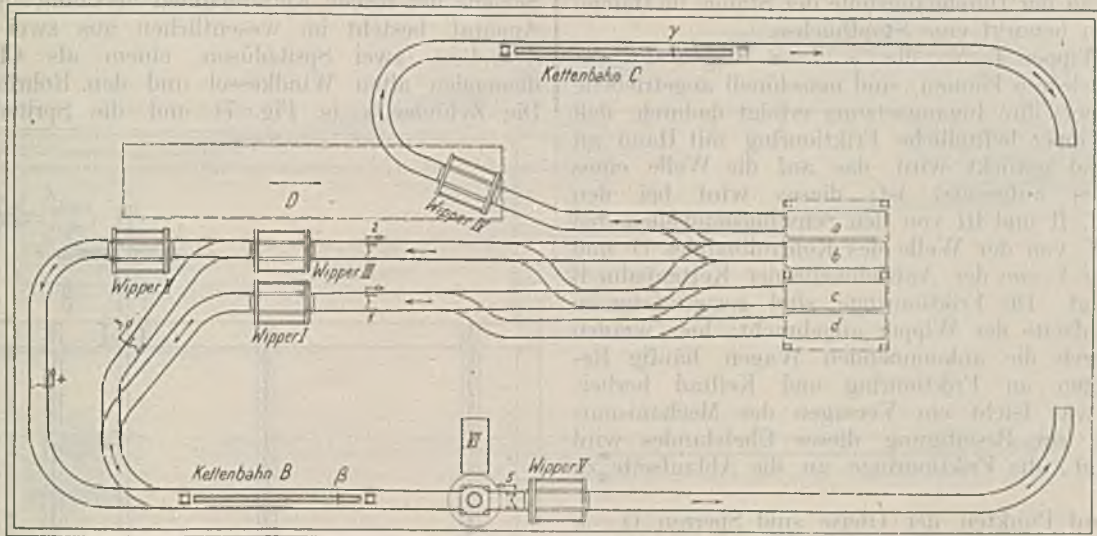


Fig. 4. Neuere Anordnung der maschinellen Einrichtung.

nächst das Transportband E (s. Fig. 2) abgeworfen werden, denn es hätte wegen des neuen Gefälles vom Schacht nach den Wippern I, II und III tiefer gelegt werden müssen, was weiterhin eine Verlegung der Schwingsiebe  $S_1$  und  $S_2$  der Lesebänder  $L_1$  und  $L_2$  (s. Fig. 2 und 3) sowie der oben erwähnten Wasserbehälter erfordert haben würde; alle diese Abänderungen waren ohne große Schwierigkeiten nicht möglich. Durch den Wegfall des Bandes E wurde die Verlegung des bisher über Schwingsieb  $S_1$  angeordneten Wippers I nach Schwingsieb  $S_2$  bedingt, um nach wie vor jedes der beiden Schwingsiebe mit je zwei Wippern bedienen zu können. Ferner führen jetzt alle Gleise unmittelbar bis zum Schacht, sodaß der selbsttätige Lauf der Wagen sogleich nach Verlassen des Förderkorbes beginnt. Weiterhin ist die Anlage der Kettenbahn B neu (s. Fig. 4), die, wie oben erwähnt, bereits für die erste Anordnung projektiert war, dort aber nicht zur Ausführung kam. Mittels neuer Gleisverbindungen werden jetzt sämtliche durch die Wippen I, II und III gelaufenen Wagen über die Bahn B hinter den Schacht zurückgeleitet. Dagegen ist das Gleise zwischen Wippen II und Bahn C fortgefallen, ebenso fehlen die Kopfwippen V und VII. Zur Füllung des Förderkohlenturmes dient jetzt der neue Längswipper V, der in das von Bahn B hinter den Schacht führende Gleise eingeschaltet ist und als Reserve den unverändert gebliebenen Kopfwipper VI hat. Die Gefälle betragen in den geraden Gleisstücken auf den Strecken für volle Wagen r. 1:40 und auf den für Leerwagen bestimmten etwa 1:30, während sie sich in den Kurven auf r. 1:20 belaufen. Die Radienabmessungen der Kurven dürfen, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht geringer als 2000 mm sein.

Die Wagen werden auf den Kettenbahnen (s. Fig. 5 und 6) bis zu den Scheitelpunkten  $\beta$ , bzw.  $\gamma$  durch die endlosen Gelenkketten a mittels der daran be-

findlichen 0,2 bis 0,5 m voneinander entfernten Mitnehmer b (s. Fig. 6 unten) emporgezogen. Während das Gefälle der ansteigenden Seiten 1:3 bzw. 1:5 beträgt, ist das der Ablaufstrecken nur so stark, nämlich 1:36 bzw. 1:15,5, gewählt worden, daß der Wagen hier schneller als die Kette läuft und dadurch sein selbsttätiges Loslösen vom Mitnehmer herbeigeführt wird.

Der Antrieb der Gelenkketten, die sich mit einer Geschwindigkeit von 20 m/min fortbewegen, erfolgt durch Elektromotoren (s. Fig. 5 und 6). Hier war eine bedeutende Schwierigkeit zu überwinden. Um eine Schlagwettergefahr gänzlich zu vermeiden, verlangte die Bergbehörde eine derartige Aufstellung der Elektromotoren, daß jede Berührung mit dem ausziehenden Wetterstrom ausgeschlossen sein würde. Da demnach eine Unterbringung im Depressionsraum nicht möglich war, wurden sie unter dem Hängebankboden, also im Außenraum angeordnet; die Verbindung mit den Kettenrädern c der Gelenkketten a, die sich — unter dem Hängebankboden durch eine Eisenblechverschalung d vollkommen luftdicht abgeschlossen — ganz unter Depression befinden, erfolgt durch die Wellen e. Diese sind teils außerhalb, teils innerhalb des Depressionsraumes verlagert; die Lager f bilden hier den Abschluß gegen den Außenraum. Die drei Elektromotoren, von denen einer gebrauchsfertig in Reserve steht, sind von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M. geliefert worden; sie werden durch transformierten Drehstrom von 500 V gespeist. Die Kettenbahn-Motoren leisten bei 980 bis 1000 Umdrehungen in der Minute je 10 PS. Die Kraftübertragung bis zum Kettenrad der Gelenkkette erfolgt durch die Schneckenwinde h, das Zahnradvorgelege i und die bereits oben erwähnte Welle e. Die Übersetzung beträgt bei der Schneckenwinde 1:16,3 und beim Vorgelege 1:6,4. Das

Schwungrad *k* ist bei beiden Motoren kürzlich in Wegfall gekommen. Das Anlassen der Motoren kann auch vom Depressionsraume aus vermittels einer durch Handrad betätigten Stange geschehen; den luftdichten Abschluß an der Durchgangsstelle der Stange im Hängebankboden bewirkt eine Stopfbüchse.

Die Wipper I—V, die je 7—8 Wagen in der Minute ausleeren können, sind maschinell angetriebene Längswipper; ihre Ingangsetzung erfolgt dadurch, daß der am Wipper befindliche Friktionring mit Hand an das Keilrad gerückt wird, das auf die Welle eines Kettenrades aufgesetzt ist; dieses wird bei den Wippen I, II und III von den Schwingsiebwellen, bei Wipper IV von der Welle des Kontrollbandes D und bei Wipper V von der Antriebswelle der Kettenbahn B aus betätigt. Die Friktionringe sind gegenwärtig an der Auflaufseite der Wipper angebracht; hier werden jedoch durch die ankommenden Wagen häufig Beschädigungen an Friktionring und Keilrad herbeigeführt, was leicht ein Versagen des Mechanismus veranlaßt; zur Beseitigung dieses Übelstandes wird beabsichtigt, die Friktionringe an die Ablaufseite zu verlegen.

An fünf Punkten der Gleise sind Sperren (1—5, s. Fig. 4) angebracht, die von Hand betätigt werden. Sie dienen zum Aufhalten der in Bewegung befindlichen

Wagen, bis Wipper oder Kettenbahn zur Aufnahme frei sind.

Das Schmieren der Förderwagen erfolgt durch selbsttätige Apparate, von denen je einer für jede Schiene der beiden Kettenbahnen bestimmt ist. Der Apparat besteht im wesentlichen aus zwei kleinen Zylindern, zwei Spritzdüsen, einem als Ölbehälter dienenden alten Windkessel und den Rohrleitungen. Die Zylinder *a* (s. Fig. 7) und die Spritzdüsen *b*,

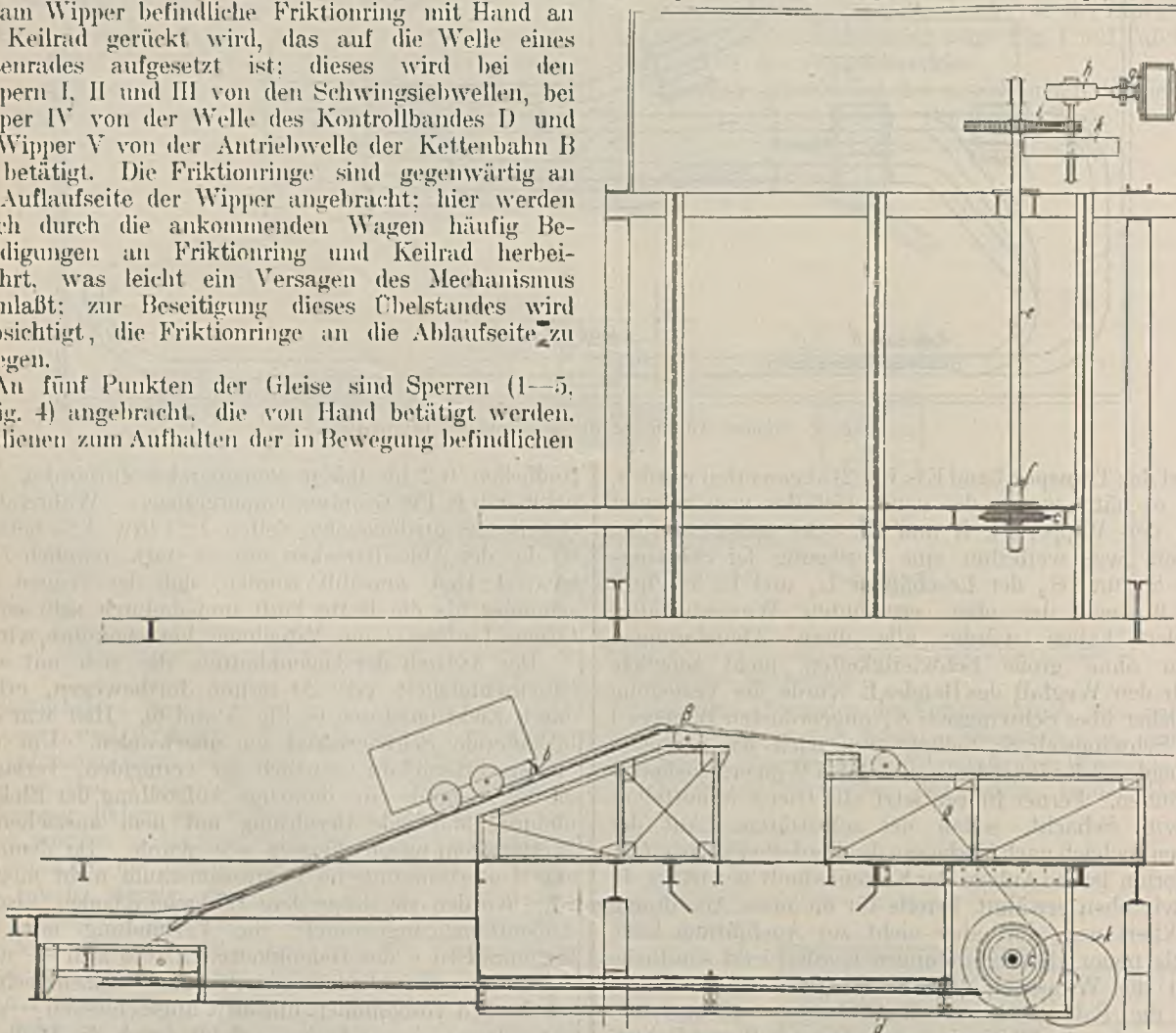


Fig. 5. Kettenbahn B.

die durch die Röhren *e* in Verbindung stehen, sind auf der ansteigenden Seite der Kettenbahn unter Schienenoberkante angebracht, erstere außerhalb, letztere innerhalb des Geleises. Das im Behälter befindliche Schmieröl wird mit Preßluft durch eine Rohrleitung *e* in die Zylinder gedrückt; der Austritt des Ölstrahles aus den Spritzdüsen geschieht dann in folgender Weise: In dem Augenblick, in dem sich die offenen Gabellager einer Wagenaehse über den nach oben gerichteten Spritzdüsen befinden, drücken die Spurkränze der betreffenden Räder auf die mit den Zylindern *a* fest verbundenen Nasen *d*; die hierdurch herbeigeführte Zylinderdrehung bewirkt durch ent-

sprechende Anordnung der Rohröffnungen und Zylinderbohrungen, daß ein feiner Preßluftstrahl aus der Leitung *f* in den Zylinder treten kann, wodurch das darin befindliche Öl nach der Spritzdüse gedrückt und dort kräftig ausgespritzt wird. Die Apparate waren zuerst an der Ablaufseite der Kettenbahnen angebracht; es zeigte sich jedoch, daß bei dieser Anordnung die Schmierung sehr ungleichmäßig und unsicher erfolgte. Bei schneller abrollenden Wagen erreichte nur ein kleiner Teil des Strahles und vielfach überhaupt nichts die Lageröffnungen. Dieser Übelstand wurde dadurch vollkommen beseitigt, daß man die Vorrichtung auf der ansteigenden Seite anbrachte. Dort

ist nämlich die Geschwindigkeit aller Wagen gleich und geringer.

Als Vorteil des selbsttätigen Schmierapparates hat sich zunächst ergeben, daß seit seiner Einführung die

Wagen bei gleichem Ölverbrauch bedeutend besser laufen; das Öl dringt nämlich jetzt, infolge des auf den Strahl wirkenden Preßluftdruckes, viel gründlicher und tiefer ein; ferner war früher häufig bei der Un-

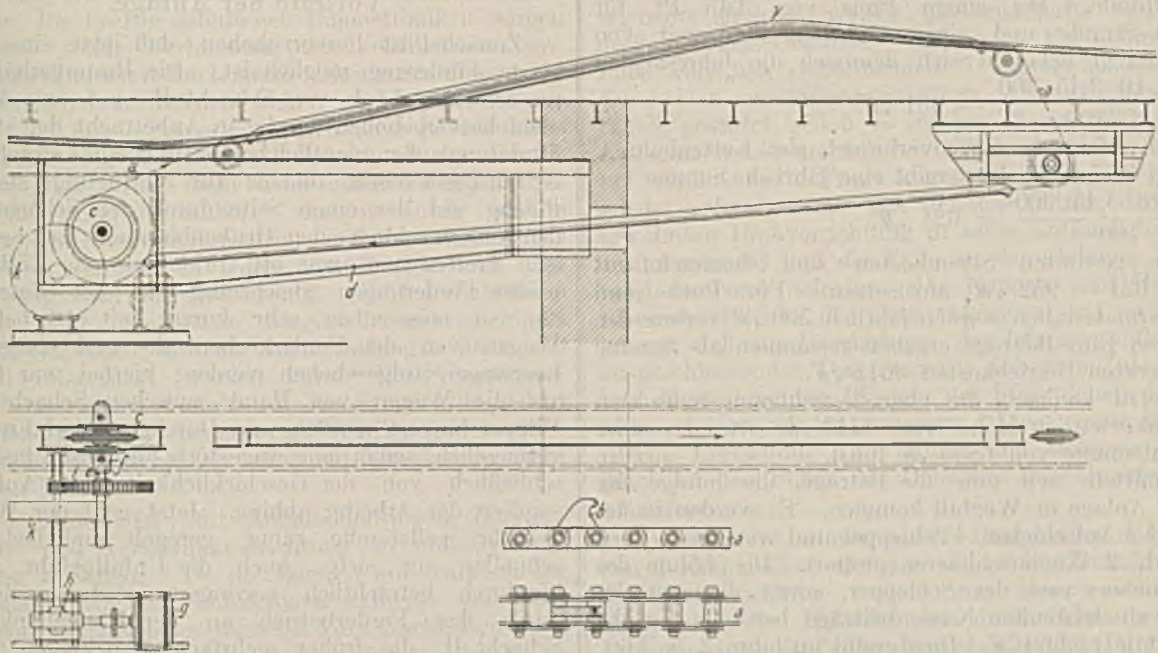


Fig. 6. Kettenbahn C.

zuverlässigkeit der mit dem Schmieren beauftragten jugendlichen Arbeiter eine gewissenhafte und eingehende Ausführung nicht zu erreichen. Ein weiterer Vorzug des neuen Verfahrens ist die durch den Wegfall der Wagenschmierer erzielte Ersparnis; bei einem

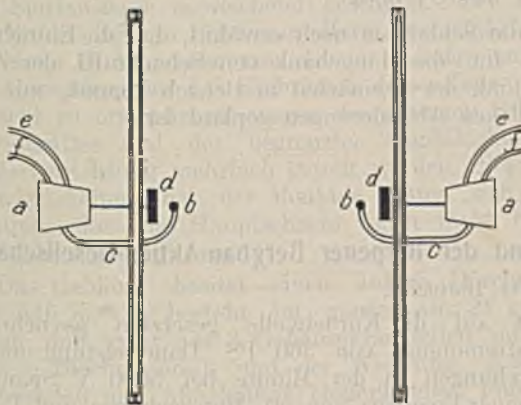


Fig. 7. Schmiervorrichtung an den beiden Schienen der Kettenbahn.

Bedarf von zwei Mann für die Schicht, zwei täglichen Förderschichten und einem Schichtlohn von 1,30 .// ergibt sich ein jährlicher Betrag von  $2 \cdot 2 \cdot 1,30 \cdot 300 = 1560$  .//.

**Rentabilitätsberechnung.**

Zur Feststellung der durch die ganze Anlage erzielten Ersparnisse sind zunächst die Betriebskosten zu berechnen; dann ist zu ermitteln, welche Beträge infolge der neuen Einrichtung wegfallen.

Die indirekten Betriebskosten bestehen in dem

Verzinsungs- und Tilgungsbetrag der Anlagekosten; diese setzen sich aus den in der nachfolgenden Zusammenstellung aufgeführten Einzelbeträgen zusammen.

**Anlagekosten:**

1. Maschineller Teil der Kettenbahnen einschl. Montage	2475 .//
2. Winden der Kettenbahnen einschl. Montage	1600 ..
3. Ketten	680 ..
4. Sperren	900 ..
5. Eisenkonstruktion der Kettenbahnen einschl. Montage	3500 ..
6. Kosten der Inbetriebsetzung	745 ..
7. Bühnen mit Gleisen und Weichen einschl. Montage	4547 ..
8. Drei Elektromotoren von je 10 PS mit Zubehör, einschl. Transformator und Kabel	5473 ..
9. Vier selbsttätige Schmierapparate für die Förderwagen	1700 ..
<b>Insgesamt</b>	<b>21620 .//</b>

Unter Annahme des üblichen Tilgungssatzes von 10 pCt und 5 pCt Verzinsung betragen die indirekten Betriebskosten:  $15 \cdot 21620 = 3243$  .//.

Die direkten Betriebskosten zerfallen in die Kosten für:

1. die Bedienung der Elektromotoren.
2. den Strom zum Betrieb der Kettenbahnen.
3. das Putz- und Schmiermaterial.

Zur Bedienung der Motoren ist in beiden Förderschichten ein Mann erforderlich; der Lohn und die von der Zeche zu leistenden Kassenbeiträge betragen zusammen je r. 3,60 .//. Das ergibt jährlich  $2 \cdot 3,60 \cdot 300 = 2160$  .//.

Die Kosten des für den Betrieb der Kettenbahnen erforderlichen Stromes berechnen sich in folgender Weise: Nach den im April 1906 vorgenommenen Messungen verbraucht die Kettenbahn B 2,0 KW in der Stunde. Bei einem Preis von 3,45 Pf. für 1 KW-Stunde und einer täglichen Förderzeit von 16 Stunden belaufen sich demnach die Jahreskosten auf

$$\frac{2,16 \cdot 3,45 \cdot 300}{100} = 331 \text{ .//.}$$

Der stündliche Stromverbrauch der Kettenbahn C beträgt 3,75 KW; dies ergibt eine jährliche Summe von

$$\frac{3,75 \cdot 16 \cdot 3,45 \cdot 300}{100} = 621 \text{ .//.}$$

Die gesamten Stromkosten sind demnach mit  $331 + 621 = 952 \text{ .//.}$  anzusetzen. Für Putz- und Schmiermaterialien werden jährlich 500 .//. verbraucht. Die drei Einzelbeträge ergeben zusammen als Summe der direkten Betriebskosten 3612 .//.

Hierzu kommen die oben berechneten indirekten Betriebskosten in Höhe von 3243 .//., was zu einer Gesamtsumme von 6855 .//. führt.

Ermitteln wir nun die Beträge, die infolge der neuen Anlage in Wegfall kommen. Es werden in der Schicht 1 Aufschieber, 4 Schlepper und wie bereits oben erörtert, 2 Wagenschmierer gespart. Die Löhne des Aufschiebers und der Schlepper, sowie die von der Zeche zu leistenden Kassenbeiträge betragen für die Schicht je r. 3,60 .//. Dies ergibt im Jahre  $2 \cdot 5 \cdot 3,60 \cdot 300 = 10800 \text{ .//.}$

Durch den Fortfall der Wagenschmierer werden, wie schon oben berechnet, 1560 .//. erspart.

Wir erhalten demnach eine Gesamtsumme von 12360 .//.

Die Differenz zwischen dieser und der Summe aller Betriebskosten in Höhe von 6855 .//. führt zu der durch die Anlage erzielten Ersparnis von 5505 .//.

Da die durchschnittliche Förderung aus Schacht II täglich 4200 Wagen, im Jahre also  $4200 \cdot 0,6 \cdot 300 = 756000 \text{ t}$  beträgt, so wird die t mit  $\frac{5505}{756000} = 0,007 \text{ .//.}$  weniger belastet.

Dieses Ergebnis erscheint sehr gering; der Wert der Einrichtung liegt aber auch nur zum kleinsten Teile auf der rein finanziellen Seite.

#### Vorteile der Anlage.

Zunächst ist hervorzuheben, daß jetzt eine ungestörte Förderung möglich ist. Die Raumverhältnisse an der Hängebank von Schacht II sind, wie bereits oben hervorgehoben wurde, in Anbetracht der starken Förderung außerordentlich beschränkt; eine Vergrößerung ist ausgeschlossen, da die zur Verfügung stehende Fläche auf der einen Seite durch den Schacht, auf den andern durch den Grubenbahnhof fest begrenzt ist. Treffen nun, was oft vorkommt, die Körbe der beiden Förderungen gleichzeitig an der Hängebank ein, so müssen in sehr kurzer Zeit 16 beladene Wagen von den Förderkörben ab- und ebensoviele Leerwagen aufgeschoben werden; hierbei war früher, als die Wagen von Hand zwischen Schacht und Wipper bewegt wurden, ein Durcheinanderfahren unvermeidlich, sodaß eine ungestörte Förderung fast ausschließlich von der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit der Arbeiter abhing. Jetzt geht der Wagenverkehr vollständig ruhig, geregelt und bedeutend schneller vor sich. Auch die Unfallgefahr wurde hierdurch beträchtlich verringert. Schwere Unfälle durch den Förderbetrieb an der Hängebank von Schacht II, die früher mehrfach zu beklagen waren, sind seitdem nicht mehr vorgekommen. Ferner trägt die Einrichtung dazu bei, den Arbeitermangel durch möglichst weitgehenden Ersatz der menschlichen durch die maschinelle Arbeitskraft zu bekämpfen. Wie aus der oben ausgeführten Rentabilitätsberechnung hervorgeht, sind jetzt in der Schicht 6, am Tage also 12 Mann weniger nötig.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die Einrichtung auch für die Hängebank von Schacht III der Zeche Neumühl, der demnächst in Betrieb kommt, mit verschiedenen Abänderungen geplant ist.

### Die elektrisch betriebene Wasserhaltung auf Zeche Roland der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft.

Von Obergingenieur F. Schulte, Dortmund.

Unterirdische Wasserhaltungen mit elektrischem Antrieb sind zwar im rheinisch-westfälischen Bergbau vielfach ausgeführt und durch zahlreiche Veröffentlichungen bekannt geworden; die von der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft auf ihrer Zeche Roland errichtete und von der Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff gelieferte Wasserhaltung zeichnet sich jedoch durch eine Anzahl bemerkenswerter Einzelheiten aus, die Veranlassung geben, die Anlage ausführlich zu beschreiben.

Die Leistung der Wasserhaltung beträgt 3 cbm/min auf eine geodätische Gesamtförderhöhe von 450 m. Der Antrieb der auf der V. Sohle aufgestellten liegenden, doppelwirkenden Zwillingpumpe von 155 mm Plungerdurchmesser und 600 mm Hub erfolgt durch einen

direkt auf die Kurbelwelle gesetzten asynchronen Drehstrommotor von 360 PS Dauerleistung und 72 Umdrehungen in der Minute bei 5000 V Spannung und einer Frequenz von 50. Motorgehäuse und Pumpe sind auf einer gemeinschaftlichen Grundplatte befestigt. Der mechanische Wirkungsgrad der Pumpe ist von der ausführenden Firma mit 90 pCt, der volumetrische mit 95 pCt gewährleistet worden, während für den Motor ein Wirkungsgrad von 89 pCt und ein Leistungsfaktor von 0,78 angegeben wurde.

Die in doppeltwirkender Zwillinganordnung gebaute Pumpe besitzt zwei auf einem gemeinschaftlichen Saugwindkessel montierte Ventilkästen. Die aus Bronze hergestellten Plunger sind mittels geschmiedeter Umführungstangen, Traversen, Kreuzköpfen aus Stahlfassonguß und geschmiedeten Pleuelstangen mit

zwei um 90° versetzten auf der Kurbelwelle warm aufgezogenen Stahlkurbeln verbunden. In der Mitte der Kurbelwelle ist der Antriebmotor aufgekeilt. Die mit Ringschmierung versehenen Kurbellager haben vierteilige, mit Weißmetall ausgefütterte Stahlgußlager-schalen. Die kräftig gehaltenen Bajonettbalken sorgen für eine solide Verbindung der Ventilkästen bzw. Pumpenzylinder mit den Lagern. Die aus Stahlfassonuß hergestellten Ventilkästen haben reichlich bemessene Druckwindkessel. Bemerkenswert ist die Konstruktion zur Verbindung der Druckwindkessel mit den Ventilkästen. Diese erfolgt nicht in der üblichen Weise mittels Flanschen und Schrauben, sondern durch geteilte Klemmringe, über welche Keilringe mit schwachem Anzug geschoben werden. In jedem Ventilkasten sitzt über dem Saugventil das Druckventil. Die federbelasteten Ventile sind aus Bronze hergestellt und so in die Kästen eingebaut, daß die Auswechslung bequem und schnell ausgeführt werden kann. Der Saugwasserspiegel ist möglichst nahe an die Saugventile gelegt und den reichlich bemessenen Ventilen nur wenige Millimeter Hub gegeben, sodaß ein Ventilschlag nicht erfolgen kann.

Der Motor ist mit Anlaßschleifringen, Bürsten-abhebe- und Kurzschlußvorrichtung in üblicher Ausführung versehen. Da die Bürsten nur während der Anlaßdauer auf den Schleifringen aufliegen und diese während des Betriebes dauernd kurz geschlossen sind, fallen die Verluste durch Bürstenreibung, Übergangswiderstand und Widerstand der Leitungen zwischen Schleifringen und Anlasser fort. Die Wicklungen von Stator und Rotor sind mit Rücksicht auf die feuchte Grubenluft mit einer besondern feuchtigkeit-beständigen Isolation versehen. Außerdem sind sie durch die Konstruktion des Gehäuses gegen Tropf- und Spritzwasser ausreichend geschützt. Der Läufer des Motors ist in Schwungradform ausgeführt und hat einen Durchmesser von 4,5 m. Läufer und Gehäuse mußten, um das Einbringen dieser Teile in den Schacht zu ermöglichen, wegen des geringen Schachtquerschnittes und der begrenzten Tragfähigkeit der Fördervorrichtung mehrfach geteilt werden. Besondere Schwierigkeiten bei der Montage boten sich noch dadurch, daß der Hauptschacht noch nicht bis zur V. Sohle abgeteuft war.

Das Gehäuse besitzt einen äußeren Durchmesser von 546 m. Es besteht im ganzen aus 21 größern Teilen und zwar aus 3 Gehäusekranzteilen mit dem aktiven Blechmaterial und der Wicklung, 2 seitlich angesetzten und abnehmbar eingerichteten Füßen, je 6 Kappensegmenten auf jeder Seite und 2 zweiteiligen Hilfskappen. Die Trennung der Füße von dem Gehäuse ist weniger zur Erzielung kleinerer Teile und Gewichte vorgenommen, als deshalb, um bei etwa eintretendem Schadhafwerden von Spulen, besonders derjenigen, die sich im untern, schwer zugänglichen Teile des Gehäuses befinden, die Möglichkeit zu haben, durch Abnahme der Füße das Gehäuse nach Belieben drehen zu können. Um eine durchgeschlagene unzugängliche Spule auswechseln zu können, muß man zuerst die Gehäusefüße nach Lösung der Schrauben seitlich von dem Gehäuse abziehen und fest-

schrauben. Dann kann mittels der an dem einen Fuße befindlichen Drehvorrichtung und des an dem Gehäuseumfang eingegossenen Zahnkranzes das Gehäuse mit der schadhafte Spule in handliche Höhe gebracht werden und die Abnahme der Kappensegmente erfolgen, welche die schadhafte Spule bedecken. Das Gehäuse wird nach Fortnahme der Füße von den verbleibenden 5 Segmentpaaren und den beiden zweiteiligen Scheiben, die auf Stützlager ruhen, gestützt, sodaß es infolge dieser Hilflagerung um seine Achse drehbar ist. Nach beendeter Reparatur werden die in Frage kommenden Kappensegmente wieder aufgeschraubt, das Gehäuse mittels der schon erwähnten Drehvorrichtung in seine anfängliche Lage zurückgebracht und die Füße an das Gehäuse herangeschoben und befestigt. Die Kappen und Hilflager zur Unterstützung des Gehäusekörpers sind so kräftig gebaut, daß ein Durchbiegen des letztern vollständig ausgeschlossen ist. Daher werden sich beim Zusammenbau die senkrechten Flächen der Füße denen des Gehäuses leicht wieder anpassen. Die genaue konzentrische Einstellung von Läufer und Gehäuse erfolgt durch an den Füßen des Gehäuses angebrachte Stellschrauben.

Der Läufer besteht aus 5 Hauptteilen und zwar aus 3 Kranzteilen, die das aktive Blechmaterial mit der Läuferwicklung tragen und einer zweiteiligen Hilfsnabe. Die Hilfsnabe ist durch Schrauben und Schrumpfringe auf der Kurbelwelle der Pumpe befestigt, während die 3 Kranzteile unter sich und mit der Hilfsnabe verschraubt sind.

An einem Kurbelwellenlager befindet sich der Kranz zur Aufnahme des Bürstenringes und der Kurzschlußvorrichtung. Ihre Betätigung erfolgt zur Erhöhung der Zugänglichkeit durch einen außerhalb der Grundplatte angeordneten Hebel, der mit einem Handgriff das Kurzschließen der Schleifringe und das Abheben der Bürsten oder umgekehrt das Auflegen der Bürsten und das Öffnen der Schleifringe bewirkt.

Zum Auffüllen der Druckwindkessel dient ein zweistufiger Luftkompressor mit stehendem Tauchkolben, der mittels einfachen Zahnradvorgeleges von einem auf gleicher Grundplatte montierten asynchronen Drehstrommotor angetrieben wird. Der Kompressor ist imstande, stündlich 20 cbm angesaugte Luft auf etwa 45 at zu komprimieren. Da der Antriebmotor bei seiner geringen Leistung nicht für Hochspannung gebaut werden kann, ist ein Transformator, der sekundär 220 V liefert und auch zur Beleuchtung der Pumpenkammer dient, vorgesehen.

Die Energieversorgung der Wasserhaltung erfolgt, da auf der Zeche selbst noch keine Primäranlage vorhanden ist, durch das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk in Essen, das Drehstrom von 5000 V mit einer Frequenz von 50 bis zu 600 KW an die Zeche abgibt. Die Zuleitung der Energie von der Hauptschalttafel in der Zentrale zur Wasserhaltungskammer auf der V. Sohle vermittelt ein dreifach verseiltes, eisendrahtarmiertes Okonitbleikabel von 3 . 25 qmm Kupferquerschnitt. Zur Reserve ist noch ein zweites Kabel von demselben Querschnitt verlegt. Die Kabel sind so bemessen, daß jedes für die Pumpenleistung

und für eine später anzulegende Seilbahn von 100 PS ausreicht. Für beide Kabel sind sowohl über wie unter Tage Trennschalter vorgesehen, um sie einzeln von den Sammelschienen in der Zentrale oder der Pumpenkammer abtrennen zu können. Die Befestigung der Kabel im Schacht bewirken mit Karbolinuum getränkte Eichenholzklebmen, die durch Schrauben im Abstände von 6 zu 6 m an der Schachtwand gehalten werden. Die Hochspannungsschaltanlage ist in einer zu diesem Zweck ausgesparten Nische der Pumpenkammer aufgestellt. Ihre Vorderseite dient gleichzeitig zum Abschluß der Schaltkammer. Die Schaltanlage hat 5 Felder. Die beiden äußeren bestehen aus den Zugangtüren, die übrigen aus Marmortafeln. Das Mittelfeld enthält die Apparate und Instrumente für den Wasserhaltungsmotor und den Transformator des Kompressormotors und zwar zwei Hochspannung-Ölauschalter mit direkter Maximalauslösung und zwei Strommesser mit Stromwandler. Außerdem befindet sich auf dem Mittelfelde eine Handkurbel zur Betätigung des im Schaltraum aufgestellten Anlassers nebst einer Rückmeldevorrichtung, die den Stand der Stufenschalter auf der Vorderseite der Schalttafel erkennen läßt. Ebenso sind die Ölschalter mit Rückmeldevorrichtungen ausgerüstet. Das zweite Schaltfeld enthält einen Niederspannungölschalter und eine dahinter montierte Ölsicherung, während das vierte Schaltfeld als Reserve frei gelassen ist. Im Schaltraum ist auch der Transformator für den Kompressormotor aufgestellt. Da die Meßinstrumente nur Niederspannung führen, Sicherungen, Trennschalter und Anlasser hinter der Schalttafel montiert sind, und die Vorderseite nur die isolierten Handgriffe enthält, ist die Bedienung durchaus gefahrlos.

Zum Ingangsetzen des Motors dient der erwähnte Anlasser, der als Dreiphasenanlasser mit Metallwiderständen und Ölkühlung ausgeführt ist. Die Verbindungsleitungen zwischen dem Wasserhaltungsmotor und der Schaltanlage, sowie zwischen dieser und dem Kompressormotor sind als dreifach verseilte, armierte Bleikabel unter den Fußboden verlegt.

Zur Feststellung der vertraglichen Leistung wurde die Anlage am 1. Februar 1907 unter Leitung des Verfassers einem ausführlichen Abnahmeversuch unterworfen, dessen Ergebnis nachstehend wiedergegeben ist.

Der Versuch wurde auf die Dauer von  $6\frac{1}{2}$  Stunden bei viertelstündiger Ablesung der Instrumente ausgedehnt. Die geodätische Gesamtförderhöhe vom mittlern

Saugwasserspiegel bis Mitte Ausguß betrug 454,5 m. Die von der Pumpe wirklich geförderte Wassermenge wurde über Tage in geeichten Gefäßen von 3 cbm Inhalt gemessen und die zum Füllen erforderliche Zeit notiert. Außerdem wurde die Erwärmung der Motorwicklung, sowie die Lagertemperatur festgestellt.

Die Umdrehungszahl des Motors blieb im Mittel auf 72 i. d. Min. Die auf beiden Seiten an der Pumpe aufgenommenen Diagramme ergaben einen volumetrischen Wirkungsgrad von 97,5 pCt. Nach den Diagrammen betrug der Druck auf den Plunger, der mit dem Manometer gemessen wurde, 46,5 at.

Nach den Versuchergebnissen betrug die an den Motor abgegebene Energie im Mittel 285 KW oder 388 PS bei 72 Umdrehungen. Der Wirkungsgrad des Motors war durch Leerlaufversuche zu 91,8 pCt festgestellt worden, während nur 89 pCt garantiert waren.

Die von dem Motor an die Pumpe abgegebene Energie beträgt demnach

$$388 \cdot 0,918 = 358 \text{ PS.}$$

Effektiv geleistet wurden von der Pumpe 329 PS, sodaß sich der mechanische Wirkungsgrad der Pumpe zu 92,5 pCt ergibt. Der Gesamtwirkungsgrad der Pumpenanlage beläuft sich also auf  $91,8 \cdot 92,5 = 85$  pCt, was als sehr günstig bezeichnet werden muß.

Die Erwärmung der Motorwicklung erreichte bei  $6\frac{1}{2}$ stündigem Betriebe und bei  $28^{\circ}\text{C}$  Maschinenkammertemperatur eine Übertemperatur von  $25,5^{\circ}\text{C}$  vorn und  $27^{\circ}\text{C}$  hinten. Die beiden Achsenlager wiesen eine Temperaturzunahme von nur  $4^{\circ}\text{C}$  auf. Die höchste Erwärmung trat schon nach 4stündigem Betriebe ein. Eine Steigerung der Temperatur war dann nicht mehr zu verzeichnen. Es ist wohl anzunehmen daß die Erwärmung auch bei noch längerer Dauer des Versuches nicht gestiegen wäre, da sie während  $2\frac{1}{2}$  Stunden konstant blieb.

Im übrigen zeichnet sich die Anlage durch einen sehr ruhigen und leichten Gang aus; Schläge oder Stöße waren bei der Pumpe nicht zu bemerken.

Zusammenfassung: Elektrisch betriebene Wasserhaltung für ein Förderquantum von 3 cbm/min bei 450 m Förderhöhe. Energieaufnahme des Motors 388 PS. Über Tage gemessenes gefördertes Wasserquantum 3,17 cbm abzüglich 3 pCt Förderverluste durch Undichtigkeiten. Effektive Leistung der Pumpe, unter Berücksichtigung aller Verluste 329 PS. Gesamtwirkungsgrad demnach 85 pCt.

## Das Grubenunglück zu Courrières am 10. März 1906.

(Schluß.)

Das nächste dynamische Leitzeichen wurde in der Sohlenstrecke des Flözes Marie auf der 326 m-Sohle im NO gefunden. Es zeigte, daß der Stoß nach dem nördlichen Querschlag hin gewirkt und sich durch diesen nach dem Füllort des Schachtes 3 gerichtet hatte. Von der Sohlenstrecke im Flöz Marie auf der 326 m-Sohle führte eine diagonale Gesteinstrecke zu einem ausgedehnten Abbaufeld im Flöz Josephine, das sich von dem nördlichen Querschlag

auf der 326 m-Sohle von Schacht 3 zum nördlichen Querschlag auf der 340 m-Sohle von Schacht 2 erstreckte.

In dem nordwestlichen Teile dieser Abbaubetriebe am Ende einer in der festen Kohle getriebenen Strecke wurde ungefähr am 22. Mai ein Lochpfeifer gefunden. Man hat allen Grund anzunehmen, das dies der Ursprungsort der Explosion gewesen ist, obwohl weder durch das Zeugnis eines Menschen noch mit absolut sicherer Schlussfolgerung



auf Grund der an Ort und Stelle vorgefundenen Anzeichen der positive Beweis geführt werden kann, daß das Ausblasen dieses Schusses zeitlich mit der Entstehung der Explosion übereinstimmt.

Die nach den Namen der dort beschäftigten Bergleute Lecoeuvre benannte Strecke war die untere von zwei nach Osten getriebenen Parallelstrecken. Zur Zeit der Explosion war in der obern Strecke niemand beschäftigt. Die Lecoeuvre-strecke war ungefähr 2,30 m hoch ganz in der Kohle getrieben und etwa 2,70 m breit. In sie mündeten ein paar schwebende Strecken (Ansteigen etwa 1:6), wovon eine als Bremsberg ausgebildet war. In der streichenden Strecke am Fuße der einen schwebenden Strecke befanden sich

zwei Türen; diese waren offenbar in entgegengesetzter Richtung fortgeschleudert worden. Die Bremsscheibe wurde 5 m unterhalb ihrer ursprünglichen Lage gefunden. In den bezeichneten Strecken war nahezu der ganze Holzausbau niedergeworfen und fast überall das Hangende zu Bruch gegangen. Der Schauplatz am Ende der Lecoeuvre-Strecke war bezeichnend und eigenartig. Vor Ort, ungefähr 5 Fuß = 1,52 m oberhalb der Sohle und nahe der linken, nördlichen Seite des Ortes, befand sich der Rest eines Bohrlochs, ungefähr 20 Zoll = 50 cm tief. Die Öffnung des Bohrlochs war zu einem Durchmesser von 5 Zoll = 13 cm erweitert (Fig. 2). Die Kohle, welche die innere Wandung des Loches gebildet hatte, war weggeschleudert.

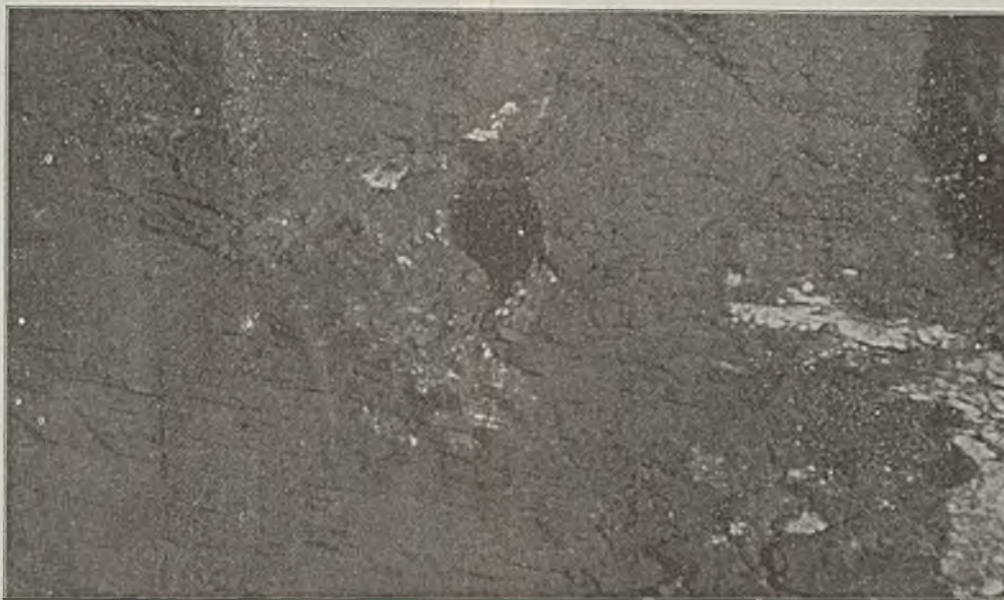


Fig. 2. Die zertrümmerte und erweiterte Mündung des Lochpfeifers, aus unmittelbarer Nähe gesehen.

Offenbar lag hier ein Lochpfeifer vor. Das Loch war etwas nach unten gerichtet, sodaß die Verlängerung seiner Achse die Sohle ungefähr 8 m vom Ort weg traf (Fig. 3). In dem Loche fand sich etwas feine Kohle und Kohlenstaub. Unmittelbar unter dem Bohrloch lag Kohle angehäuft, darauf lagen die entblößten Leichname von drei Bergleuten nebst einer Kohlenhau und einigen kurzen Holzstücken. Ein langer Stempel war vor Ort gegen den Kohlenstoß gelehnt. In der Nähe befand sich ein stark beschädigter hölzerner Förderwagen, der teilweise unter den hereingebrochenen Massen vergraben lag, ferner eine unversehrte Bohrmaschine, einige Bohrer und ein hölzerner Stampfer. Die Wetterlütten waren sämtlich heruntergerissen. Die dritte Lutte, von Ort aus gerechnet, die sich dort fand, wo die Verlängerung des Bohrloches die Sohle getroffen haben würde, war stark beschädigt. Das Muffenband, das die zweite und dritte Lutte miteinander verbunden hatte, wurde in der zweiten Lutte gefunden. 19 m von Ort entfernt und unter herabgestürzten Massen lag ein vierter Leichnam; ihm fehlten ein Arm und ein Bein; die beiden Gliedmaßen fand man 3 m weiter entfernt. Verkorkter Kohlenstaub und die schwer verbrannten Leichen der Leute zeugten für das Auftreten einer starken Flammenwirkung. Der Betriebspunkt war sehr staubig, vielleicht besonders

deshalb, weil man eine mit Preßluft betriebene Sullivan-Bohrmaschine zur Herstellung des Bohrlochs benutzt hatte.

Eine Auskunft darüber, zu welcher Zeit der ausgeblasene Schuß besetzt worden war, noch darüber, welche Sprengladung benutzt war, war nicht zu erhalten. Sachverständige nehmen an, daß es eine Ladung von 400 oder 500 g des Sprengstoffs Favier Nr. 1 in einem Bohrloch von etwa 5 Fuß Tiefe gewesen ist. Die einzigen, die darüber bestimmt hätten aussagen können, waren durch die Explosion getötet. Üblich war es, daß an denjenigen Punkten, wo Sicherheitslampen benutzt wurden, das Abschließen auf elektrischem Wege durch Beamte besorgt wurde, während dort, wo man bei offenem Licht arbeitete, wie in der Lecoeuvre-Strecke, die Hauer selbst mit Hilfe von Sicherheitszündern ihre Schüsse abtaten.

Aus der Lage, in welcher die Körper der Leute gefunden wurden, geht hervor, daß der Schuß nicht absichtlich zu der Zeit der Explosion gezündet worden ist. Es ist aber keineswegs unwahrscheinlich, daß er nach dem Versagen des Schusses in dem Augenblick wider Erwarten losging, als man die ihn umgebende Kohle mit der Hacke loslösen wollte. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß gerade vor Ort sich eine ungefähr 30 cm breite Aushöhlung befand, die sich von dem Schußloch bis

dicht unter das Dach erstreckte. Diese Aushöhlung machte den Eindruck, als ob sie mit der Hacke hergestellt wäre; man kann annehmen, daß sie entstanden ist, als man den versagten Schuß freizulegen versuchte; bei der dem Bohrloche unmittelbar benachbarten Lage der Höhlung

der Courrières-Explosion mit Ladungen von 400 und 500 g ausgeführt wurden, führten zu Flammerscheinungen in der ganzen Länge der Versuchstrecke (30 m).

Als die Untersuchung der Grube beendet war, waren die Nachforschungen der französischen Bergbehörden noch

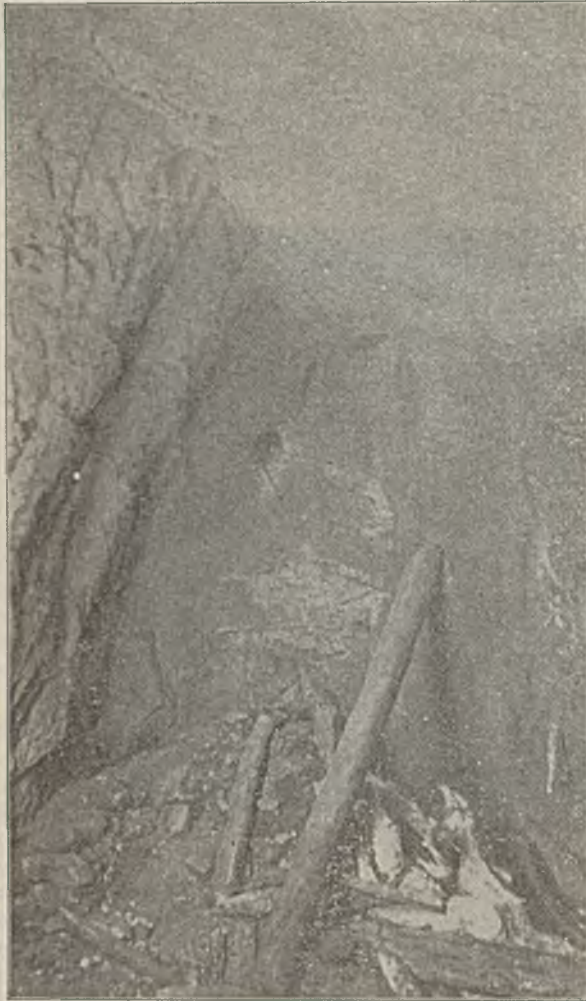


Fig. 3. Gesamtansicht des Ortstolles der Lecoeuvre-Strecke.



Fig. 4. Ansicht des Lochpfeifers und der Aushöhlung bis zur Firste.

mag ein schlecht gezielter Schlag mit der Hacke das Zündhütchen getroffen und so die Explosion des Schusses verursacht haben. Wenn das Bohrloch vier Patronen hatte, so mußte das äußerste Ende der Ladung, wo das Hütchen gewöhnlich eingesetzt wird, sich ungefähr in der Entfernung von einigen Zentimetern vor dem stehengebliebenen Ende des Bohrlochs befunden haben. Wenn diese Annahme richtig ist, so mußte es zu der unerwarteten Explosion einer schweren Ladung des Favier-Sprengstoffs in einem wenig oder gar nicht besetzten Bohrloch führen.

Versuche, die in Westfalen<sup>1</sup> ausgeführt wurden, haben gezeigt, daß Ladungen von 363 und 386 g dieses Sprengstoffs in einer Strecke, die frei von Schlagwettern ist und nur Kohlenstaub enthält, Explosionen hervorrufen können. Versuche, die im Juli 1906 in Frameries (Belgien) nach

nicht zu Ende geführt; besonders die Lecoeuvre-Strecke war noch nicht in allen Ecken durchsucht worden, da sie solange unberührt bleiben mußte, bis sie von den Richtern besichtigt war. Bei einer eingehenden Untersuchung der Wetterlutton stellte sich heraus, daß einige von innen auseinandergetrieben zu sein schienen; eine war in viele Stücke zerrissen; das führte zu der Vermutung, die Wetterlutton seien durch eine in ihrem Innern erfolgte Schlagwetterexplosion zerstört worden. Zweifellos werden die Bruchteile der Wetterlutton auf das eingehendste untersucht werden. Nach ihrer äußern Erscheinung allein ist es nämlich schwer zu beurteilen, ob ihre Zerstörung durch einen Lochpfeifer und eine nachfolgende Kohlenstaubexplosion hervorgerufen ist. Die Anwesenheit von Schlagwettern in den Wetterlutton ist allerdings unwahrscheinlich, da die Lutton auf der Sohle lagen; außerdem ist dort weder vor noch nach der Explosion eine Spur von Schlagwettern gefunden worden.

Die Frage, ob die Explosion durch einen Lochpfeifer, durch einen Schuß oder anderweitig durch eine örtliche Schlagwetterexplosion verursacht worden ist, erscheint

<sup>1</sup> Glückauf 1897 S. 548.

wenig bedeutungsvoll gegenüber der Tatsache, daß die Explosion sich allein durch die Vermittlung des Kohlenstaubes durch die Grubenräume fortgepflanzt hat. Immerhin bleibt die Frage wichtig, ob ein Schuß in einer staubreichen Räumlichkeit ohne die Anwesenheit von Schlagwettern eine Explosion hervorrufen kann.

Die Königliche englische Kommission zur Untersuchung der Kohlenstaubgefahr vom Jahre 1894 sagt hierzu folgendes:

„Der Kohlenstaub allein kann ohne das Vorhandensein von entzündlichen Gasen eine gefährliche Explosion hervorrufen, wenn er durch einen ausblasenden Schuß oder eine Stichtlamme zur Entzündung gebracht wird. Es müssen indessen ganz besondere Verhältnisse vorliegen, die eine solche Wirkung hervorrufen können. Diese aber sind selten.“

Ob in Courrières eine der seltenen Gelegenheiten vorlag oder ob Schlagwetter vorhanden waren, sei dahingestellt.

Jedenfalls ist die Explosion in Courrières, wie sie auch entstanden sein mag, durch die Vermittlung des Kohlenstaubes durch die ganze Grube fortgetragen worden. Gegen diese Gefahr kann der Gebrauch von Sicherheitslampen allein den Bergmann nicht schützen. Man wird deshalb auf Mittel sinnen müssen, die Kohlenstaubexplosionen zu vermeiden, oder wenigstens auf ihren Herd zu beschränken.

Wie wir gesehen haben, weisen alle Kraftwirkungen der Explosion nach der Lecoivre-Strecke als nach dem Ursprungsort hin. Auf den ersten Blick scheinen allerdings gewisse Anzeichen dieser Anschauung zu widersprechen.

Es fand sich nämlich, daß die Explosion in einem blinden Schacht aufwärts gegangen war, während eine in der Lecoivre-Strecke entstandene und sich auf dem kürzesten Wege fortsetzende Explosion nach Süden durch einen Querschlag gehen und so das obere Füllort des blinden Schachtes eher hätte erreichen müssen als seinen Fußpunkt.

Eine Untersuchung der fraglichen Verbindungsstrecken lieferte eine Erklärung für die offensichtlichen Widersprüche in der Richtung der Kraftwirkung, dahingehend, daß diese Strecken teilweise frei von trockenem Kohlenstaube waren, sodaß die Explosion nicht den kürzesten Weg entweder durch den Querschlag oder den blinden Schacht genommen hatte, sondern dorthin durch eine Grundstrecke im Flöz Marie gelangt war.

Eine Untersuchung der Verbindungsstrecken zwischen den Schächten Nr. 4/11 und Nr. 5/12 und zwischen den Schächten Nr. 2 und 10 und zwischen den Schächten Nr. 2 und 6 ergab in allen Fällen, daß der Stillstand der Explosion dem Mangel an entflammbarem Staub in den fraglichen Strecken zugeschrieben werden muß. An Stellen, die außerhalb der Stoß- und Flammenwirkung der Explosion lagen, wurden, soweit wie zugänglich, Proben von Staub behufs weiterer Untersuchung gesammelt. Hätten die Strecken, welche die andern Schächte mit den durch die Explosion betroffenen Schachtanlagen verbinden, eine genügende Menge entflammbaren Kohlenstaubs enthalten, so wäre der Verlust an Menschenleben noch erheblich größer geworden.

Dagegen wurde geltend gemacht, daß der Querschlag im Norden der 326 m-Sohle der Schachtanlage Nr. 3, durch dessen größern Teil sich die Explosion fortgepflanzt hatte, naß oder feucht und frei von Kohlenstaub gewesen

sei. Er war tatsächlich nach der Explosion im ganzen feucht, an manchen Stellen stand Wasser auf der Sohle. Indessen ist der allgemeine feuchte Zustand wohl dem Umstand zuzuschreiben, daß die Dampfmassen von der Bekämpfung des Grubenbrandes im Flöz Josephine hindurchgestrichen waren; das Wasser auf der Sohle wird darauf zurückzuführen sein, daß die herabfallenden Gesteinmassen seinen Abfluß versperrt hatten. Andererseits war der von der Explosion durchstrichene Teil des Querschlages mit einem Überzug geschwärzt, wie er sich gewöhnlich in staubigen Strecken nach einer Explosion findet; an einer Stelle wurde sogar verkorkter Kohlenstaub gefunden. Die Grubenwagen auf Schachtanlage 3 bestanden alle aus Holz, waren daher geeignet, eine größere Menge von Feinkohlen auf die Sohle rieseln zu lassen, als die eisernen Grubenwagen, die auf den Schachtanlagen Nr. 4/11 und Nr. 2 in Gebrauch standen.

Der Umstand, daß man die Kohlen in dem Stapelschacht herunterließ, mag die Ursache dafür sein, daß sich in seiner Nachbarschaft viel Kohlenstaub im Querschlag angesammelt hatte. Urteilt man nach der Menge von Kohlenstaub, die im Schacht 3 und in dem angrenzenden blinden Schacht zur 303 m- und 280 m-Sohle hinaufgetrieben war, so muß man annehmen, daß auf der 326 m-Sohle eine große Menge Staub vorhanden gewesen ist.

Die Schlußfolgerung, daß die Explosion durch einen Lochpfeifer bei Benutzung des Sprengstoffs Favier hervorgerufen wurde, führt zu ernstlichen Erwägungen über die Verwendung unserer Sicherheitsprengstoffe in Schlagwetter- und Kohlenstaubgruben, da die Zusammensetzung einiger bei uns erlaubter Sprengstoffe sich nicht wesentlich von der des Favier Nr. 1 unterscheidet. Folgende Punkte verdienen dabei besondere Beachtung: 1. inwiefern muß unsere übliche Methode der Untersuchung von Sprengstoffen geändert werden; 2. welche Höchstlademenge soll erlaubt werden; 3. welche geringste Länge des Besatzes soll verlangt werden; 4. wie sollen Versager behandelt werden.

Diese Explosion zeigt die jetzt nicht mehr bestrittene Gefahr, die in trockenen und staubigen Gruben für das Leben der Arbeiter besteht, sobald nur eine geringfügige Explosion irgendwie stattfindet. Man muß deshalb darauf bedacht sein, die Ausbreitung von Staubexplosionen in Gruben entweder durch Befeuchtung des Staubes oder durch Fortschaffung der Ansammlungen von trockenem Kohlenstaub in den Strecken und Abbaubetrieben zu verhindern.

Die Courrières-Explosion dehnte sich durch die Betriebe dreier Schachtanlagen aus; es fragt sich deshalb, ob es vom Standpunkt der Sicherheit aus zweckmäßig ist, die Betriebe verschiedener Schachtanlagen miteinander zu verbinden. Der Hauptzweck der Verbindungen auf den Courrièresgruben war wahrscheinlich die Vereinfachung der Bewetterung und der Förderung; ferner wurde das Abteufen von zwei Schächten für jede besondere Förderanlage vermieden. Andererseits kann man die Verbindungen insofern als ein Sicherheitsmittel ansehen, als sie bei Unglücksfällen eine bessere Möglichkeit zum Entkommen bieten.

Der Vorteil von besondern Schächten für das Entkommen wird im wesentlichen davon abhängen, ob die zu ihnen führenden Strecken durch die Explosionen bestrichen werden oder nicht; das könnte man, soweit es

dem Kohlenstaub betrifft, dadurch verhindern, daß die Strecken frei von Staub gehalten werden. Andererseits können Verbindungstrecken zwischen verschiedenen Abbaurevieren zu Leitungskanälen für die Nachschwaden nach solchen Betrieben hin werden, die andernfalls durch die Explosion nicht betroffen würden; ferner sind sie geeignet, den Rauch von Grubenbränden weiterzuführen. Dort wo weit voneinander liegende Schächte verbunden werden, um damit Notausgänge zu schaffen, müßten alle Beamten und ein Teil der Arbeiter mit den dorthin führenden Strecken bekannt gemacht und Wegweiser in den Strecken angebracht werden.

In der Verhandlung der Deputiertenkammer am 3. April wurde bemängelt, daß für die Gruben des Pas-de-Calais und du Nord keine Vorsicht bestehe, die ausgekohlten Grubenräume mit Bergen aufzufüllen, wie sie in den andern französischen Grubenbezirken gelte. Dieser Mangel hat aber wohl kaum einen Einfluß auf die Explosion gehabt. In England bestehen gleichfalls keine derartigen bergpolizeilichen Vorschriften. Die systematische und vollständige Ausfüllung der ausgekohlten Räume findet tatsächlich auch nur in geringem Maße statt; selbst in

Fällen, wo genügend Versatzmaterial vorhanden ist, werden die Berge zuweilen aus Sparsamkeitsrücksichten zutage gefördert. Der Bergeversatz bietet aber manche Vorteile. Er verhindert die Ansammlung schädlicher Gase im alten Mann, unterstützt und sichert das Dach in den Abbaubetrieben, vermindert oder beseitigt die Möglichkeit der Selbstentzündung der Kohlenreste und verringert die Bodensenkungen und den dadurch entstehenden Schaden. Auf einigen Gruben des Pas-de-Calais will man das Spülversatzverfahren einführen. Auf den Gruben von Liévin ist eine Spülversatzeinrichtung im Bau, die nach Fertigstellung ungefähr 820 000  $\mathcal{M}$  kosten wird.

Schließlich sei noch bemerkt, daß das unter dem Vorsitz von Carnot gebildete Komitee in seinem Bericht die Ingenieure von jedem Tadel freispricht und ihre Tüchtigkeit lobt.

Die Gerichte haben sich, mit Ausnahme des Gerichtshofs in Béthune, noch nicht geäußert. Letzterer spricht ebenfalls die Staatsingenieure bezüglich der Rettungsvorkkehrungen von allem Tadel frei. Ferner geht aus ärztlichen Gutachten hervor, daß keiner der Getöteten den Tag der Katastrophe überlebt hat.

## Die Gewinnung der Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg im Jahre 1906.

(Vorläufiges Ergebnis, zusammengestellt im Kaiserlichen Statistischen Amt.)

Die Steinkohlegewinnung Deutschlands ist, wie die Tabelle auf der folgenden Seite zeigt, im letzten Jahre von 121 298 607 auf 137 117 926 t, mithin um 15 819 319 t = 13,04 pCt gestiegen. An dieser Zunahme haben alle Gewinnungsgebiete Anteil, in erster Linie der Oberbergamtsbezirk Dortmund mit 11,438 Mill. t = 72,30 pCt, sodann der Oberbergamtsbezirk Breslau mit 2,744 Mill. t = 17,34 pCt, Bonn mit 1,097 Mill. t = 6,93 pCt, das Königreich Sachsen mit 0,205 Mill. t = 1,30 pCt. Auch die Braunkohlenförderung ist in 1906 infolge des starken Brennmaterialienbedarfes von 52 512 062 auf 56 415 333 t, mithin annähernd um 4 Mill. t = 7,43 pCt gestiegen. Die Zunahme entfällt in der Hauptsache auf die Oberbergamtsbezirke Halle (46,94 pCt) und Bonn (44,73 pCt). Der Durchschnittswert für die Tonne Steinkohle war mit 8,93  $\mathcal{M}$  um 0,27  $\mathcal{M}$  höher als im Vorjahre, während er für Braunkohle mit 2,33  $\mathcal{M}$  unverändert geblieben ist. Der Wert der gesamten Produktion weist bei Steinkohle mit 1224,8 Mill.  $\mathcal{M}$  eine Zunahme um 175 Mill.  $\mathcal{M}$  = 16,65 pCt, bei Braunkohle mit 131,4 Mill.  $\mathcal{M}$  eine Zunahme um 9,2 Mill.  $\mathcal{M}$  = 7,53 pCt auf. Das nächst-wichtigste Erzeugnis des deutschen Bergbaues, Eisenerz, verzeichnet für 1906 mit 26 735 Mill. t gegen 23 444 Mill. t in 1905 gleichfalls eine bedeutende Steigerung gegen das Vorjahr (3,290 Mill. t = 14,04 pCt). An dieser Zunahme sind beteiligt Elsaß-Lothringen mit fast 2 Mill. t = 58,82 pCt, Luxemburg mit 0,634 Mill. t = 19,25 pCt, der Oberbergamtsbezirk Bonn mit 0,425 Mill. t = 12,93 pCt,

wogegen die Eisenerzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Breslau von 341 000 t in 1905 auf 286 000 t im letzten Jahre zurückgegangen ist. Der Eisenerzpreis stand mit 3,84  $\mathcal{M}$  um 0,35  $\mathcal{M}$  höher als in 1905. Die Produktion von Zinkerzen (— 26 675 t), Bleierzen (— 11 811 t), Kupfererzen (— 24 965 t) sowie von Gold- und Silbererzen (— 2220 t) ist im letzten Jahre geringer gewesen als in 1905. Dagegen hat die Erdölgewinnung mit 81 419 t in 1906 einen kleinen Aufschwung gegenüber dem Vorjahre zu verzeichnen, doch hat sie die bisherige Höchstziffer des Jahres 1904 (89 620 t) noch nicht wieder erreicht. Sehr erheblich ist die Steigerung der Förderung von Kainit (+ 291 621 t) sowie der andern Kalisalze (+ 147 887 t). Unter den Hüttenerzeugnissen weist Roheisen mit 12,294 Mill. t eine Steigerung der Produktion um 1,419 Mill. t = 13,05 pCt auf. Am stärksten war die Zunahme im Oberbergamtsbezirk Dortmund (+ 566 810 t), sodann im Oberbergamtsbezirk Bonn (+ 397 770 t), in Elsaß-Lothringen (+ 253 740 t), und in Luxemburg (+ 91 853 t). An Zink, dessen Preis sich von 493,62  $\mathcal{M}$  für die Tonne auf 528,23  $\mathcal{M}$  hob, wurden 7483 t mehr gewonnen als im Vorjahre. Ebenso stieg auch die Produktion von raffiniertem Kupfer (+ 562 t) bei einem gleichzeitigen erheblichen Anziehen des Preises. Dagegen erfuhr die Produktion von Blei, dessen Herstellung sich in 1905 ganz erheblich höher gestellt hatte als in 1904, einen Rückgang um 1498 t. An Gold wurden 269 kg mehr, an Silber 6333 kg weniger gewonnen.

Gattung der Erzeugnisse, Haupterzeugungsgebiete.	Die Werke, über deren Gewinnung im Jahre 1906 bis Mitte März 1907 Berichte eingegangen waren, haben erzeugt					
	an Menge		an Wert		Durchschnittswert für die Tonne	
	1905 t	1906 t	1905 1000 .M	1906 1000 .M	1905 .M	1906 .M
<b>I. Bergwerkserzeugnisse.</b>						
Steinkohlen . . . . .	121 298 607	137 117 926	1 049 980	1 224 769	8,66	8,93
davon: im Oberbergamtsbezirk Breslau . . . . .	32 319 188	35 062 712	245 377	271 778	7,59	7,75
"          "          Dortmund . . . . .	65 373 531	76 811 054	548 913	672 565	8,40	8,76
"          "          Bonn . . . . .	14 566 153	15 663 044	159 671	175 589	10,96	11,21
"          Königreich Bayern . . . . .	1 317 951	1 381 177	14 304	15 138	10,85	10,96
"          "          Sachsen . . . . .	4 943 007	5 148 408	52 321	57 016	10,58	11,07
in Elsaß-Lothringen . . . . .	1 829 679	2 071 577	19 341	22 302	10,61	10,77
Braunkohlen . . . . .	52 512 062	56 415 333	122 239	131 438	2,33	2,33
davon: im Oberbergamtsbezirk Halle . . . . .	34 189 697	36 021 717	73 941	78 236	2,16	2,17
"          "          Bonn . . . . .	7 961 336	9 707 416	17 297	22 046	2,17	2,27
Graphit . . . . .	4 921	4 055	209	194	42,44	47,76
Asphalt . . . . .	103 006	117 413	990	1 104	9,61	9,41
Erdöl . . . . .	78 869	81 419	5 207	5 040	66,02	61,90
Steinsalz . . . . .	1 165 495	1 235 030	5 506	5 853	4,72	4,74
Kainit . . . . .	2 387 648	2 679 264	33 516	37 473	14,04	13,99
Andere Kalisalze . . . . .	2 655 845	2 803 732	26 875	27 472	10,12	9,80
Bittersalze (Kieserit, Glaubersalz usw.) . . . . .	706	7 356	5	43	7,61	5,78
Borazit . . . . .	183	161	30	27	164,16	166,06
Eisenerze . . . . .	23 444 073	26 734 560	81 770	102 576	3,49	3,84
davon: im Oberbergamtsbezirk Breslau . . . . .	340 647	285 810	2 156	1 929	6,33	6,75
"          "          Clausthal . . . . .	652 594	774 309	2 677	3 623	4,10	4,68
"          "          Bonn . . . . .	2 665 255	3 090 747	25 247	34 534	9,47	11,17
in Elsaß-Lothringen . . . . .	11 967 725	13 903 177	32 190	39 684	2,69	2,85
im Großherzogtum Luxemburg . . . . .	6 595 860	7 229 383	13 211	15 084	2,00	2,09
Zinkerze . . . . .	731 271	704 596	47 838	52 253	65,42	74,16
davon: im Oberbergamtsbezirk Breslau . . . . .	609 479	583 919	32 546	35 651	53,40	61,05
Bleierze . . . . .	152 725	140 914	15 346	18 041	100,48	128,03
Kupfererze . . . . .	793 488	768 523	23 500	25 633	20,62	33,35
davon: im Oberbergamtsbezirk Halle . . . . .	701 281	693 266	21 864	23 985	31,18	34,60
Silber- und Golderze . . . . .	10 286	8 066	1 194	1 206	116,04	149,54
Arsenikerze . . . . .	4 913	6 259	414	501	84,34	79,97
Manganerze . . . . .	51 463	52 485	598	626	11,63	11,92
Schwefelkies . . . . .	185 368	196 971	1 463	1 692	7,89	8,59
Andere Vitriol- und Alaunerze . . . . .	636	1 120	5	8	8,11	7,23
Sonstige Erze . . . . .	11 017	8 044	1 034	760		
<b>II. Salze aus Lösungen.</b>						
Chlornatrium (Kochsalz) . . . . .	612 062	632 922	14 786	15 213	24,16	24,01
davon: im Oberbergamtsbezirk Halle . . . . .	109 048	108 346	2 345	2 264	21,50	20,90
"          "          Clausthal . . . . .	155 126	159 194	3 159	3 270	20,36	20,54
"          Königreich Bayern . . . . .	42 591	43 474	1 906	1 947	44,75	44,78
"          "          Württemberg . . . . .	51 363	51 201	1 418	1 415	27,61	27,64
in Elsaß-Lothringen . . . . .	61 123	60 096	1 475	1 445	24,13	24,04
Chlorkalium . . . . .	373 177	403 387	44 456	46 364	119,13	114,94
Chlormagnesium . . . . .	29 017	38 468	584	654	20,11	16,99
Glaubersalz . . . . .	68 455	81 175	1 893	2 216	27,65	27,30
Schwefelsaures Kali . . . . .	47 994	54 490	7 580	8 540	157,93	156,73
Schwefelsaure Kalimagnesia . . . . .	34 222	34 239	2 583	2 706	75,46	79,02
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	58 568	43 013	866	675	14,79	15,70
Schwefelsaure Tonerde <sup>1</sup> . . . . .	52 832	55 969	3 343	3 539	63,21	63,22
Alum <sup>2</sup> . . . . .	4 127	4 494	460	491	111,43	109,28
<b>III. Hüttenerzeugnisse.</b>						
<b>A. Eisenhochofenerzeugnisse.</b>						
Gießereirohisen . . . . .	1 797 680	2 003 883	102 055	124 002	56,77	61,88
Gußwaren erster Schmelzung . . . . .	61 320	60 027	6 121	6 269	99,81	104,44
Bessemerrohisen (saurer Verfahren) . . . . .	410 963	491 086	24 904	31 003	60,72	64,35
Thomasrohisen (basisches Verfahren) . . . . .	7 032 322	8 039 808	351 978	437 942	50,05	54,47

<sup>1</sup> Außerdem 7337 t im Werte von 22 000 .M nicht bergmännisch gewonnen.<sup>2</sup> Die Werke, über deren Betrieb im Jahre 1906 Berichte bisher nicht eingegangen sind, haben im Jahre 1905 gewonnen:

	Menge t	Wert 1000 .M
Schwefelsaure Tonerde	2 914	211
Alum	144	12
Schwarzkupfer zum Verkauf	14	15
Englische Schwefelsäure	53 000	1 477
Sonstige Metallhüttenerzeugnisse	52	155



Im Durchschnitt wurde, auf den Stickstoffgehalt bezogen, der Chilesalpeter während des ganzen Jahres erheblich höher als das schwefelsaure Ammoniak bewertet; indessen der Umstand, daß diese Preisunterschiede sich zu einer Zeit geltend machten, in der der Verbrauch außerordentlich gering ist, und das stetige Anwachsen der Herstellung unseres Erzeugnisses hatten zur Folge, daß die Marktlage unseres Erzeugnisses keine nachhaltige Besserung erfuhr. In der weiteren Zukunft scheint dagegen eine Wendung insofern bevorzustehen, als die Landwirte beginnen, diesen Wertunterschied mehr als bisher in den Kreis ihrer Erwägungen zu ziehen und der unmittelbaren Anwendung von schwefelsaurem Ammoniak, anstelle des Chilesalpeters, ein immer weiter um sich greifendes Interesse entgegenzubringen.

Unsere Ablieferungen haben sich belaufen:

	1905	1906
	t	t
an Salz . . . . .	auf 102 483	129 887
an starkem Ammoniakwasser . . . . .	7 703	9 300
an schwachem Ammoniakwasser . . . . .	21 950	4 237

Davon gingen 38 000 t Salz, gegen 25 000 t im Vorjahre, ins Ausland und zwar hauptsächlich nach Belgien, Italien, Spanien, Frankreich, Java und Japan.

Für die Erweiterung unserer Ausführbeziehungen bildete die nach besonderem Verfahren bewirkte Herstellung von hochprozentigem Salz mit mindestens 25 pCt Ammoniak und 0,5 pCt freier Säure eine unumgängliche Voraussetzung. Die weitere Ausgestaltung von Anlagen auf Gewinnung dieses Salzes, welches auch im inländischen Verkehr großer Vorliebe begegnet, ist als ein Fortschritt auf dem Wege der Verbesserung unseres Erzeugnisses und seiner Absatzfähigkeit zu empfehlen.

Die Einfuhr an schwefelsaurem Ammoniak hat betragen: 32 454 t gegen 48 005 t im Vorjahre. Die Einfuhr an Chilesalpeter stellte sich auf 593 015 t gegen 540 915 t.

Die Gesamtherstellung der für unseren Absatz in Betracht kommenden industriellen Länder weist im Jahre 1906 folgende Mengen auf:

Deutschland . . . . .	etwa 235 000 t
England . . . . .	283 000 t
Frankreich . . . . .	49 000 t
Belgien/Holland . . . . .	35 000 t
Österreich, Rußland, Spanien usw. . . . .	45 000 t

Die Erzeugung in den Vereinigten Staaten ist nach den uns neuerdings zugegangenen Mitteilungen auf annähernd 60 000 t im Jahre 1906 zu veranschlagen.

Die Bestrebungen, die Wasserkräfte zur Herstellung von Kalkstickstoff bzw. Kalksalpeter mit Hilfe der Elektrizität auszunutzen, haben im verflossenen Jahre an Umfang gewonnen und lassen auch für die Zukunft eine weitere Nutzbarmachung dieser Kräfte vorausschen. Immerhin stellen die auf solche Weise hergestellten Stickstoffverbindungen in Ansehung des gewaltig gestiegenen und noch stets steigenden Verbrauches verhältnismäßig eine soch geringe Menge dar, daß eine Beeinflussung der Marktlage dadurch einstweilen nicht zu erwarten ist. Dagegen ist dauernd mit einer Zunahme des Wettbewerbes von Chilesalpeter zu rechnen. Die in einzelnen Veröffentlichungen früher gemachte Angabe, daß die Chilesalpeter-Lager in absehbarer Zeit — etwa 15—20 Jahre — erschöpft sein würden, erweist sich als nicht zutreffend. Nach den in

den letzten Jahren vorgenommenen, sehr eingehenden Untersuchungen hat man Salpeter-Lager, die nach den gegenwärtig geübten, begrifflicherweise stets der Verbesserung unterliegenden Methoden sich noch als ausbeutungswürdig erweisen, in solchem Umfange vorgefunden, daß man selbst bei einer erheblichen Steigerung des augenblicklichen Verbrauches an Chilesalpeter eine Erschöpfung dieser Lager erst in etwa 3 Jahrhunderten erwarten kann.

Unsere Propagandatätigkeit hat durch Einleitung und Durchführung zahlreicher neuer Versuche in Deutschland und im Auslande eine erhebliche Erweiterung erfahren. Hand in Hand hiermit gingen die Herausgabe sachgemäßer Veröffentlichungen, die Veranstaltung von Vorträgen und die Erteilung von Ratschlägen.

Wie früher, so haben wir auch im Berichtsjahre den Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak bewirkt für die Gasfabriken Bonn, Bochum, Solingen, Mülheim/Rhein, Hagen i. Westf., Bielefeld, sowie für die Firma Rud. Böcking & Comp., Halbergerhütte bei Brebach a. d. Saar, die Firma Gebr. Stumm, G. m. b. H., Neunkirchen, die Aktien-Gesellschaft für chemische Industrie, Gelsenkirchen-Schalke, die Aktien-Gesellschaft für Gas und Elektrizität, Köln, Abteilung Ruhrgebiet, Gelsenkirchen-Schalke und für die Rütgerswerke, Aktien-Gesellschaft in Rauxel.

Unserer Vereinigung sind neu hinzugetreten: 1. Gewerkschaft Carolus Magnus, Essen-Ruhr, 2. Gewerkschaft der Zeche Helene & Amalie, Bergeborbeck, 3. Solvay & Cie., Brüssel, 4. Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahl-fabrikation, Bochum, 5. Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Königin Elisabeth, Essen.

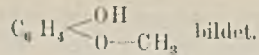
## Technik.

**Die Ursache der Explosionen in der Roburitfabrik bei Witten.** In dem Aufsätze „Die Explosionen in der Roburitfabrik bei Witten“<sup>1</sup> habe ich die Vermutung ausgesprochen, daß wohl dieselben Vorgänge, die am 30. Mai 1904 den Fabrikbrand herbeiführten, auch diesmal den Brand verursacht haben könnten. Es müßte also wiederum eine Entzündung von Resten durch Dampf in einem mit Dampf-mantel umgebenen Mischgefäß stattgefunden haben. Durch Vermittlung der Ventilatorleitung konnte dann das im Kühlraum aufgestapelte Fabrikat in Brand gesetzt werden.

Nach den Angaben der inzwischen vernommenen Arbeiter sind in den letzten Wochen vor der Katastrophe am 28. November 1906 wiederholt Selbstentzündungen sowohl in den Mischgefäßen als auch im Kühlraum beobachtet worden. In einem Falle geriet das Gemisch, als es aus der Mischmaschine entleert war und etwa 2 Minuten an der Luft gestanden hatte, von selbst in Brand. Die Berührung des heißen Materials mit der Luft muß also die Selbstentzündung verursacht haben. Auffällig ist, daß die Selbstentzündungen besonders dann eintraten, wenn Mehl oder Pockholzmehl dem Roburitsprengstoff beigemischt war.

Das Pockholz enthält 20—26 pCt Harz (Guajakharz), das dunkelbraun bis braungrün gefärbt ist, bei 85° C schmilzt, sich an der Luft leicht oxydiert und dabei blau färbt und bei der trocknen Destillation Guajacol, d. i. Methyläther des Benzocatechins, von der Formel

<sup>1</sup> Glückauf S. 337 ff. II. Jg.



Das Trinitrotoluol, das durch Nitrierung des Toluols mittels Salpeterschwefelsäure hergestellt wird, enthält häufig noch Spuren freier Säure, namentlich dann, wenn das Fabrikat nicht genügend ausgewaschen wird. Da nun die Roburitgemische sämtlich, wenn auch nur in geringem Maße, einen Zusatz von übermangansaurem Kali hatten, so ist bei der Einwirkung freier Säure auf dieses Salz die Möglichkeit zur Bildung von Übermangansäure gegeben, die nach meinem Dafürhalten die Entzündungen des erwärmten Roburitgemisches, insbesondere des Pockholzmehles, verursachte. Auf diese Weise ist es also zu erklären, daß die Roburitgemische, die Mehl oder Pockholzmehl enthielten, zu Selbstentzündungen neigten. Da am 28. November 1906 und tags vorher ein Fabrikat hergestellt wurde, das Pockholzmehl enthielt, so hat nach meinem Dafürhalten diese Substanz den Ausbruch des Brandes verursacht; sie ist bei den angewandten Temperaturen durch Übermangansäure bis zur Funkenbildung oxydiert worden.

Gewerbeinspektor Dr. Klocke, Bochum.

**Fördereinrichtung vor Ort.** Auf der Zeche Schlägel & Eisen III/IV werden neuerdings in den 90 cm mächtigen

Fettkohlenflözen Katharina und Hermann, die ein Einfallen von 5—15° besitzen und mit Strebbau abgebaut werden, „fahrbare Kohlenrutschen“ verwendet, die an den Kopfenden mit Schiebern versehen und mit leichten Achsen aus 30 mm starkem Flacheisen ausgerüstet sind; auf die Achsen werden hölzerne, mit Eisenblech beschlagene Räder gesetzt (Fig. 1). Diese fahrbaren

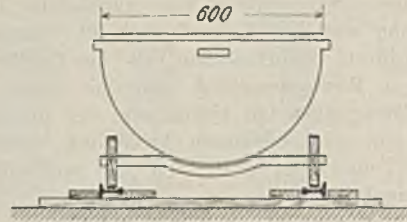


Fig. 1. Fahrbare Kohlenrutsche.

Rutschen laufen auf flach hingelegeten Grubenschienen. Unter dem Ende jedes Schienenpaares befindet sich ein Brett mit zwei aufgenagelten Klötzen für jede Schiene (s. Fig. 1—3). Die Rutschen können in den Streben an einem Tau von einem Mann leicht heraufgezogen und gefüllt wieder bis zur Förderstrecke herunter ge-

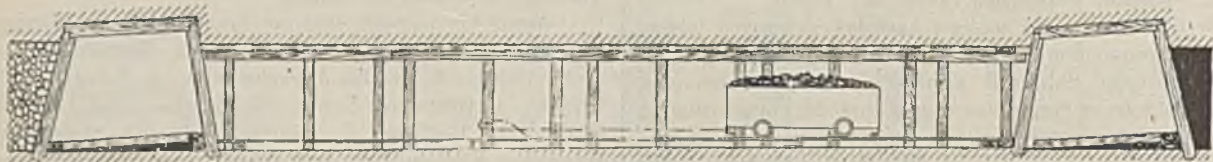


Fig. 2. Fördereinrichtung vor Ort. Profil.

assen werden, wo die Umladung der Kohlen aus der Rutsche in die Förderwagen erfolgt. Man erspart auf diese Weise das bei der vorhandenen Strebhöhe von 15

Gleis in der Strebe für den Transport des Bergeversatzes von der nächst höheren Strecke in die Strebe hinein.

W.

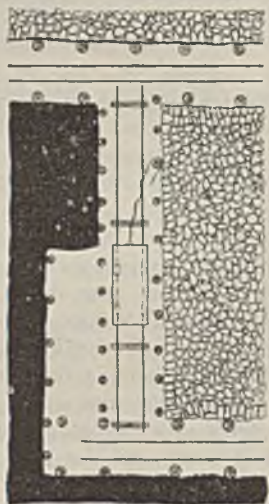


Fig. 3. Fördereinrichtung vor Ort. Grundriß.

bis 20 m überaus lästige Kohlenwerfen, umso mehr als der Hauer bei dem angewandten systematischen Ausbau und kropfweisen Verhieb des Flözes seine Kohlenrutsche stets dicht an die Arbeitstelle heranzuführen kann. Auch die Staubbildung ist bei dieser Einrichtung bedeutend geringer als bei der früher üblichen Fortschaufelung der Kohlen. Nach dem Verhieb eines Kropfes dient das

## Gesetzgebung und Verwaltung.

**Eigentumsübergang bei der Grundabtretung.** (Kammergerichtsentscheidung vom 5. Juli 1906.)<sup>1</sup>

1. Der bergrechtliche Enteignungsbeschluß konstituiert im bergbaulichen Interesse durch Staatshoheitsakt eine Verpflichtung zur Überlassung des Eigentums dergestalt, daß alles, was zur Übertragung des Eigentums vonseiten des bisherigen Eigentümers erforderlich ist, zwangsweise als geschehen gilt; hierdurch ersetzt er die sonst zur Übertragung des Eigentums gemäß §§ 873, 925 BGB erforderliche, im Wege der Auflassung erfolgende dingliche Einigung. Zur Vollendung des Eigentumsüberganges ist nur noch die Eintragung des Erwerbers in das Grundbuch notwendig, die auf den Antrag des berechtigten Bergwerksbesitzers zu erfolgen hat.

2. Der Grundbuchrichter ist an die in dem Enteignungsbeschluß ausgesprochene Eigentumsübertragung gebunden und hat nicht nachzuprüfen, ob die Voraussetzungen für den Erlaß des Beschlusses vorgelegen haben.

3. Die Legitimation der nach § 143 ABG vor der Entscheidung zu hörenden Parteien ist von den Enteignungsbehörden unter eigener Verantwortlichkeit festzustellen.

<sup>1</sup> Zeitschr. f. Bergr. Bd. 48 S. 162.



4. Der Enteignungsbeschluß richtet sich gegen alle, denen Eigentumsrechte an dem abzutretenden Grundstücke zustehen, gleichviel, ob sie im Grundbuch als Eigentümer eingetragen stehen oder nicht, und ob sie zum Enteignungsverfahren zugezogen worden sind oder nicht.

**Abtretung eines Mineraliengewinnungsrechts.** (Reichsgerichtentscheidung vom 10. Oktober 1906.)<sup>1</sup>

1. Ein dingliches Mineraliengewinnungsrecht kann unter der Herrschaft des Bürgerlichen Gesetzbuches auf einen andern als dinglich Berechtigten nur im Wege der Einigung und Eintragung der Rechtsänderung in das Grundbuch (§ 873 BGB) übertragen werden.

2. Wird ein Mineraliengewinnungsrecht von dem ursprünglich Berechtigten vertragmäßig auf einen andern in der Absicht übertragen, daß der Erwerber befugt sein soll, den dem Veräußerer zustehenden Anspruch auf Berichtigung des Grundbuchs in eigenem Namen geltend zu machen, so kann dem Erwerber die Legitimation, im eigenen Interesse die Berichtigung des Grundbuchs auf den Namen des Veräußerers in dessen Vertretung herbeizuführen, nicht abgesprochen werden.

**Zur Auslegung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikatsvertrages.** (Reichsgerichtentscheidung vom 10. November 1906.)<sup>2</sup>

Erwirbt ein dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat auf Grund des Vertrages vom 15. September/1. Oktober 1903 angehörender Hüttenzechenbesitzer zu dem Hüttenwerke, das er bei Abschluß des Vertrages bereits besaß, während der Vertragsdauer weitere Zechen hinzu, so ist er berechtigt, den zu seinem Hüttenbetriebe erforderlichen Bedarf an Kohlen, Koks und Briketts unlagenfrei der Produktion der später erworbenen Zechen zu entnehmen, ohne daß dieser Bedarf auf die Beteiligungsziffer in Anrechnung kommt. Dies gilt sowohl für den Erwerb von Hüttenzechen als auch für den Erwerb reiner Kohlenzechen.

<sup>1</sup> Zeitschr. f. Bergw. Bd. 48 S. 122.

<sup>2</sup> Zeitschr. f. Bergw. Bd. 48 S. 126.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Februar 1907.** Die im Berichtsmonate im arbeitstäglichen Durchschnitt geleistete Förderung von 265 001 t hat die bisherige Höchstleistung, welche mit arbeitstäglich 263 447 t im Monat Februar v. J.

erreicht wurde, noch um 1554 t überschritten. Wenn trotz der erhöhten Förderung der rechnungsmäßige Absatz nur 87,58 pCt der Beteiligung gegen 89,32 pCt im Februar v. J. betragen hat, so ist dieser Umstand darauf zurückzuführen, daß im letztgenannten Monate die Wagengestellung verhältnismäßig günstig war und infolgedessen von den auf den Zechen angesammelten Vorräten arbeitstäglich 2 044 t zum Versand gekommen sind, während im Monate Februar d. J. eine Vermehrung der Zechenbestände um arbeitstäglich 94 t eingetreten ist.

Das ungünstige Verhältnis, welches sich zwischen der Förderung und den Kohlenlieferungen der Zechen seit Anfang des zweiten Viertels des Vorjahres bemerklich gemacht hat, liegt auch im Berichtsmonate vor. Zwar ergibt der Vergleich gegen den Monat Januar d. J. eine Zunahme im Gesamtkohlenversande von arbeitstäglich 5 688 t = 3,29 pCt und im Versande für unsere Rechnung von 4 653 t = 3,23 pCt, indessen weist gegen den Monat Februar v. J. der Gesamtversand immer noch eine Abnahme von 8 869 t = 4,74 pCt und der Versand für unsere Rechnung eine solche von 10 652 t = 6,69 pCt auf. Die Gründe dieser Erscheinung beruhen in erster Reihe auf der starken Zunahme der Kokserzeugung und der Lieferungen der Hüttenzechen an die eignen Hüttenwerke. Für die Koks- und Briketterzeugung wurden im Monat Februar d. J. arbeitstäglich 5 161 t, für Lieferungen an die eignen Hüttenwerke 2 779 t mehr als im gleichen Monat des Vorjahres in Anspruch genommen. Außerdem hat der Selbstverbrauch der Zechen für eigne Betriebszwecke arbeitstäglich um 1 335 t zugenommen. Eine wesentliche Beeinträchtigung hat der Kohlenversand ferner durch den äußerst starken Wagenmangel erfahren. Nachdem die Wagenzuführung zu Monatsanfang eine etwas günstigere Gestaltung angenommen hatte und die Anforderungen der Zechen nahezu befriedigt werden konnten, setzte mit Beginn der zweiten Monatshälfte der Wagenmangel wieder in außergewöhnlicher Schärfe ein. An einzelnen Tagen ist die Wagengestellung um mehr als 20 pCt hinter der Anforderung zurückgeblieben; insgesamt ist ein Ausfall von 26 472 Wagen = 4,94 pCt des Bedarfs eingetreten.

Dieser unleidliche Zustand dauert auch gegenwärtig noch an: seit dem 16. Februar d. J. ist der Wagenbedarf für den Kohlen-, Koks- und Brikettversand des Ruhrreviers an keinem Tage voll gedeckt worden. Wir wollen zwar nicht verkennen, daß der Eisenbahnbetrieb durch ungünstige Witterungsverhältnisse teilweise erschwert worden ist, daß

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlen-Beteiligung	Kohlenförderung			Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlen-Absatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke						
			im ganzen	arbeitstäglich	in pCt der Beteiligung	im ganzen	arbeitstäglich	in pCt der Beteiligung	im ganzen	arbeitstäglich	Kohlen	Koks	Briketts				
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Januar 1906	25 1/2	6 406 097	6 527 263	258 505	5 597 298	221 675	87,37	6 577 174	230 482	4 573 582	181 132	1 200 635	38 730	214 241	8 485		
1907	26	6 600 481	6 689 219	257 278	5 586 598	214 869	84,64	6 671 087	256 580	4 491 395	172 746	1 266 511	40 855	218 001	8 385		
Febr. 1906	23 1/2	5 891 529	6 062 217	263 447	5 262 184	227 554	89,32	6 139 473	265 491	4 331 377	187 303	1 076 963	46 571	199 614	8 632		
1907	23 1/2	5 884 611	6 128 147	265 001	5 153 555	222 856	87,58	6 125 965	264 907	4 126 291	178 434	1 164 157	41 577	205 969	8 907		

<sup>1</sup> Gesamtversand dividiert durch die volle Zahl der Monatstage.

aber derartige Störungen in der jetzigen Zeit, wo die Beförderung landwirtschaftlicher Erzeugnisse nachgelassen hat, einen so lang andauernden starken Wagenmangel zur Folge haben, liefert aufs neue den Beweis dafür, daß die Vermehrung der Transportmittel und die Ausgestaltung der Gleisanlagen im Ruhrrevier der fortschreitenden Verkehrszunahme gegenüber rückständig geblieben sind. Die großen Schädigungen, welche der ständige Versandausfall den Zechen, der Arbeiterschaft und den Kohlenverbrauchern verursacht, legen der Staatseisenbahnverwaltung gebieterisch die Pflicht auf, durch energische Maßregeln dem jetzigen Notstande ein Ende zu machen.

In den Absatzverhältnissen sind im Berichtsmonate keine Änderungen zu verzeichnen. Bei unverändert starker Nachfrage nach Brennmaterialien hat die Spannung auf dem Kohlenmarkt angehalten, und wir haben angesichts der unzureichenden Lieferungen der Zechen fortgesetzt mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt, den Anforderungen unserer Kundschaft in Kohlen zu genügen. Die weitere Steigerung, welche der Koksversand im Berichtsmonat erfahren hat, läßt einen anhaltend guten Beschäftigungsstand der Hochofenwerke erkennen. Gegen den Monat Februar v. J. hat der Gesamtversand arbeitsmäßig um 8,10 pCt, der Versand für unsere Rechnung um 7,47 pCt zugenommen. Auch der Brikettversand weist durchweg eine Steigerung auf. Das Versandgeschäft über den Rhein ist mehrfach durch Frost und Niedrigwasser behindert worden, was einen nicht unerheblichen Rückgang des Umschlagverkehrs in den Rhein-Ruhrhäfen zur Folge hatte.

#### Kohलगewinnung und -verbrauch Belgiens im Jahre 1906.

Bezirk	Kohलगewinnung	
	1905 t	1906 t
Hennegau . . . . .	15 158 730	16 708 840
Davon:		
Mons . . . . .	4 477 270	4 905 154
Centre . . . . .	3 391 140	3 599 436
Charleroi . . . . .	7 290 320	8 204 250
Lüttich . . . . .	5 874 410	6 044 740
Namur . . . . .	742 140	857 160

Se. 21 775 280 23 610 740

Die Kohlenförderung Belgiens hat gegen das Vorjahr, dessen Gewinnung allerdings durch einen mehrwöchigen Bergarbeiterstreik im Becken von Charleroi stark beeinträchtigt worden war, um 1,84 Mill. t oder 8,4 pCt zugenommen. Auch im Vergleich mit dem Jahre 1904 (22 761 430 t), das frei von Arbeiterschwierigkeiten war, zeigt das letzte Jahr einen erheblichen Zuwachs seiner Förderung. Die Zahl der bei der Kohलगewinnung beschäftigten Arbeiter betrug r. 138 500 Mann.

Der Kohlenverbrauch Belgiens stellte sich mit 23 780 500 t etwas höher als die eigene Produktion des Landes. Der Bezug fremder Kohle erreichte die bisher höchste Ziffer von 5,35 Mill. t gegen 4,23 Mill. t im Vorjahr und hat damit erstmalig die Ausfuhr übertroffen, die 4,97 Mill. t gegen 4,70 Mill. t betragen hat. An der Einfuhr ist Deutschland mit 2 880 000 t Kohle und 279 500 t Koks in erster Linie beteiligt, seine Mehreinfuhr betrug r.  $\frac{1}{2}$  Mill. t oder 21 pCt; außerdem verdoppelte es seine Zufuhren im Transitverkehr durch Holland. Großbritannien hat 1 555 500 t, d. s. 875 000 t mehr als in 1905 eingeführt, während Frankreich die Ausfuhr nach Belgien infolge seiner Streiks im Bergbau von 1 146 000 t

im Jahre 1905 auf 850 000 t in 1906 oder um 26 pCt einschränken mußte. Unter den Bezugsländern belgischer Kohle nimmt Frankreich mit 3 836 000 t Kohle und 393 000 t Koks gegen 3 182 500 t und 441 500 t in 1905 die erste Stelle ein. In weitem Abstände folgen Deutschland mit 343 000 (569 000) t Kohle und 138 000 (146 000) t Koks, die Niederlande mit 341 000 (415 000) t Kohle und 55 000 (65 000) t Koks, Luxemburg mit 164 500 (208 000) t Kohle und 220 000 (257 000) t Koks usw.

### Verkehrswesen.

#### Amtliche Tarifveränderungen.

Gruppenwechsellarif II, III. Mit Gültigkeit ab 1. April sind neue Entfernungen zwischen einigen Stationen des Direktionsbezirks Münster und Station Lauchhammer des Direktionsbezirks Halle a. d. S. sowie Frachtsätze des Ausnahmetarifs 6c für Braunkohlen usw. von Lauchhammer des Direktionsbezirks Halle nach Ottersberg, Rotenburg (Hannover), Sagohorn und Soltrum zur Einführung gekommen.

Rheinisch-westfälisch-mitteldentscher Privatbahn-Kohlenverkehr. Am 1. April sind in den Ausnahmetarif 6 vom 1. Juli 1901 anderweit ermäßigte Frachtsätze nach Station Holzthaleben sowie neue Frachtsätze nach Station Keula der Greußen-Ebeleben-Keulaer Eisenbahn eingeführt worden.

Süddeutscher Privatbahn-Kohlenverkehr. In der Stationsverbindung Zieselsmaar-Horchheim b. Worms ist am 1. April der Frachtsatz des Ausnahmetarifs 6 auf 57 Pf. für 100 kg ermäßigt worden.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Großherzoglich mecklenburgischen Friedrich Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen sowie nach den Staatsbahngruppen II, III und IV. Am 1. April sind neue Frachtsätze nach Stationen der Löwenberg-Lindow-Rheinsberger Eisenbahn sowie ermäßigte Frachtsätze nach Station Wulkow der Ruppiner Kreisbahn eingeführt worden. Mit dem gleichen Zeitpunkt ist die im ober-schlesischen Kohlentarif nach den Staatsbahngruppen II, III und IV (mittleres, nord- und südwestliches Gebiet) auf Seite 10 enthaltene Bestimmung, daß die für Löwenberg i. d. M. geltenden Frachtsätze beim Übergang auf die Löwenberg-Lindower Kleinbahn um 20 Pf. für 1000 kg ermäßigt werden, aufgehoben worden.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II, Heft 1. Mit Gültigkeit ab 1. April 1907 bis auf Widerruf, längstens jedoch bis Ende Dezember 1907, sind die Frachtsätze nach den Stationen Fulnek und Wigstadt ermäßigt worden. Es kommen die Frachtsätze für Zauchtel zur Anwendung, bei Fulnek erhöht um 120 h, bei Wigstadt erhöht um 256 h für 1000 kg.

### Marktberichte.

**Ruhrkohlenmarkt.** Für den Eisenbahnversand von Kohlen, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitsmäßig an Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt,

	gestellt:			
	1906	1907	1906	1907
	Februar		März	
1.—15.	22 010	21 504	21 292	21 779
16.—28. (31.)	22 641	21 907	21 881	
	es fehlten:			
1.—15.	37	73	503	2 111
16.—28. (31.)	107	2 324	1 343	

Die Zufuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitstäglich in:

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zusammen	
	1906	1907	1906	1907	1906	1907	1906	1907
	Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt							
1. — 7. März	1469	1628	850	1120	155	138	2474	2886
8. — 15. "	1847	1783	1519	1040	284	201	3650	3024
16. — 22. "	1942	1928	1191	910	263	229	3396	3067
23. — 31. "	2045	1868			277		4190	

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im März am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	30.
2,10	2,12	1,97	2,14	3,06	3,45	4,97	3,20	2,86m.

Die Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt ist im März unverändert günstig geblieben. Die Nachfrage war, wie in den Vormonaten, so stark, daß ihr die Förderung nicht genügen konnte. Dazu hatte diese in erheblichem Umfange unter dem andauernden Wagenmangel zu leiden, der vielfach Betriebsstörungen und vereinzelt auch Feierschichten zur Folge hatte. Der Versand über die Rheinstraße war lebhaft, wenn er auch vorübergehend durch Hochwasser behindert wurde.

Der größeren Anzahl Arbeitstage entsprechend war der Versand von Fettkohlen höher als im Vormonat; auch auf den Arbeitstag gerechnet ergab die Lieferung eine mäßige Steigerung, die sich auf alle Sorten gleichmäßig verteilte. Der anhaltend starken Nachfrage konnte nicht voll genügt werden. Der Versand in Gaskohlen und in Gasflammkohlen, der sich auf der Höhe des Vormonats hielt, vermochte die Nachfrage nicht zu befriedigen. Trotz schwächer gewordener Nachfrage in groben Hausbrandsorten infolge der gelinden Witterung war der Absatz in Eß- und Magerkohlen im allgemeinen gut. In Koks war der Versand größer als je in einem früheren Monat. Die Lebhaftigkeit der Nachfrage wurde noch gesteigert durch verstärkte Abrufe von den Feiertagen. Die Nachfrage nach Briketts ging weit über die Herstellungsmöglichkeit hinaus.

Schwefelsaures Ammoniak. In der Preisstellung trat gegen den Vormonat keine Änderung ein, die englischen Tages-Notierungen behaupteten mit 11 s 15 d bis 12 s ihren Standpunkt. Trotz der Ungunst der Witterung in der ersten Hälfte des Monats nahmen die Versendungen einen ganz außergewöhnlich hohen Umfang an, sodaß nicht allein die Lagerbestände vollständig geräumt wurden, sondern den dringenden Anforderungen nicht überall entsprochen werden konnte.

Teer- und Teererzeugnisse. Die Abnahme des Teers erfolgte regelmäßig und in vollem Umfange der Erzeugung. Die Bewertung der Teererzeugnisse wies gegen den Vormonat keine Änderungen auf; auch die rückläufige Preisbewegung für Teerpech scheint in England mit etwa 26 s—26 s 6 d ihr Ende erreicht zu haben.

Benzol. Der Bedarf an Benzol überstieg, wie in den Vormonaten, auch im März die Herstellung;

ebenso blieben Toluol und Solvent-Naphtha sehr gesucht. Es trat keine Änderung der Preise ein.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren am 2. April die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Eine Veränderung der Marktlage ist nicht zu bemerken; die Nachfrage ist fortgesetzt äußerst lebhaft bei steigendem Bedarf. Die nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 8. April 1907, nachmittags von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr im Stadtgartensaale (Eingang Am Stadtgarten) statt.

**Vom englischen Kohlenmarkt.** Im ganzen lagen die Marktverhältnisse in letzter Zeit günstiger als zu Anfang März und die Stimmung ist allgemein zuversichtlicher geworden. Der Markt würde sich noch freier haben entwickeln können, wenn nicht die stürmische Witterung vielfach das Ausfuhrgeschäft behindert hätte; immerhin war in der letzten Märzwoche das Wetter dem Versand wieder günstig und bei einer genügenden Anzahl verfügbarer Schiffe entwickelte sich eine rege Geschäftstätigkeit. Angesichts der Osterfeiertage verstärkte sich, wie gewöhnlich, der Andrang und es blieben namentlich Industriesorten und Gaskohle flott begehrt. Maschinenbrand ist im Preise ziemlich hoch geblieben und zeigt weiterhin steigende Tendenz. Auf einige Wochen ist meist die Förderung verschlossen, dagegen wirken bei Aufträgen für späteren Bedarf die gegenwärtigen hohen Preise vielfach hemmend. In Maschinenbrand und Gaskohle sind größere Abschlüsse verschiedentlich hinausgeschoben worden, weil die Abnehmer durch weiteres Zurückhalten Nutzen zu haben glauben; auf der andern Seite nimmt man indessen kaum an, daß die Entwicklung des Marktes ihnen recht geben wird. Ungewöhnlich stark begehrt ist Maschinenbrand-Kleinkohle, namentlich auf den nördlichen Märkten und in Wales; es herrscht große Knappheit und somit werden sehr hohe Preise erzielt. In Koks hat die rückgängige Tendenz in den letzten Wochen weiterhin angehalten, doch glaubt man gegenwärtig, daß diese Bewegung zunächst zum Stillstand gekommen ist. Hausbrandsorten konnten bei der vorrückenden Jahreszeit natürlich nur mit abnehmender Nachfrage rechnen; trotzdem hat man in Lancashire und Yorkshire die Marktnotierungen bis zum 1. April unverändert beibehalten. — In Northumberland und Durham war Maschinenbrand in letzter Zeit sehr dringend begehrt und für den laufenden Monat dürften nur geringe Mengen verfügbar sein. Die Preise zeigen steigende Tendenz, die ausländischen Verbraucher halten demgegenüber zurück. In besten Sorten bestehen die Produzenten auf 15 s bis 15 s 6 d fob. Tyne, zweite notieren 14 s bis 14 s 6 d. In Kleinkohlen ist bei starkem Andrang sehr geringes Angebot; beste Sorten haben bereits 10 s fob. erreicht, zweite 9 s. Gaskohle ist bei stetiger Nachfrage gleichfalls sehr fest. Die Verhandlungen mit den Londoner Gasgesellschaften haben wegen der Preisfrage noch zu keinem Ende geführt. Beste Sorten Durham Gaskohle werden fest auf 12 s 9 d, gute zweite auf 12 s 6 d fob. Tyne behauptet. Beste Durham Bunkerkohle erzielt 13 s. In Koks scheint erst neuerdings eine geringe Festigung eingetreten zu sein; in Newcastle notiert bester Gießereikoks 25 s fob., in Middlesbrough 22 s 6 d, Hochofenkoks 20 s bis 21 s. In Lancashire gingen Stückkohlen zu Haus-

brandzwecken schleppend, aber auch die übrigen Sorten waren in letzter Zeit mehr oder weniger still und das Angebot ist ziemlich reichlich. Die Preise ändern sich wenig: Angeregter blieb das Geschäft, wenigstens für Industriesorten, in Yorkshire. In Cardiff hat sich der Markt in Maschinenbrand wesentlich gebessert, seitdem wieder ausreichende Frachtgelegenheit vorhanden ist, und die Aussichten sind günstig. Von Preisnachlässen ist daher in letzter Zeit keine Rede mehr gewesen. Für die vordem angehäuften Vorräte werden die Unterbrechungen der Förderung durch die Feiertage genügenden Ausgleich bieten. Bis Ende April sind ausreichende Aufträge gebucht. Beste Sorten notieren 17 s 9 d bis 18 s fob. Cardiff, beste zweite 16 s 9 d bis 17 s, geringere 16 s bis 16 s 3 d. Kleinkohle ist sehr gesucht und knapp und erzielt hohe Preise; je nach Qualität wird 8 s 9 d bis 12 s notiert. Halbbituminöse Monmouthshirekohle hat sich in Preis und Absatz gebessert; beste notiert 16 s 9 d bis 17 s, zweite 16 s 3 d bis 16 s 6 d, Kleinkohle 9 s bis 10 s. Hausbrandsorten haben sich in Preis und Nachfrage noch verhältnismäßig gut behauptet. Beste notieren 18 s 6 d bis 19 s, geringere 17 s 6 d bis 18 s, bituminöse Rhondda Nr. 3 Stückkohle 19 s 6 d bis 19 s 9 d, Nr. 2 14 s 9 d bis 15 s 3 d. In Koks hat man vergeblich auf eine Belebung gewartet und es ist kaum anzunehmen, daß sich die früheren Preise im April behaupten werden; zuletzt notierte Hochofenkoks 21 s bis 23 s, Gießereikoks 26 s bis 28 s, Spezialkoks 28 s bis 33 s.

**Zinkmarkt.** Von Paul Speier, Breslau, den 30. März. Rohzink. Die Grundstimmung blieb bis kurz vor Schluß des Monats annähernd fest. Der Kurs, der anfangs mit 26,26 L einsetzte, erreichte den Höchstpunkt mit 26,12,6 L und ermäßigte sich dann auf 26,5 L. Am 26. März trat ein Rückgang bis 25,15 L ein. Zweite Hand war zuletzt für gewöhnliche Marken mit 52,80  $\mathcal{M}$  bis 53,40  $\mathcal{M}$  und für Spezialmarken mit 53,60  $\mathcal{M}$  bis 54  $\mathcal{M}$  die 100 kg frei Waggon Hüttenstation im Markt.

**Zinkblech.** Es machte sich etwas bessere Nachfrage geltend. Seit dem letzten Richtpreise von 62  $\mathcal{M}$  die 100 kg Frachtbasis Morgenroth, bzw. 63  $\mathcal{M}$  Oberhausen, sind die Notierungen um etwa 2  $\mathcal{M}$  die 100 kg zurückgegangen.

**Zinkerz.** Mit größeren Mengen waren bei der Einfuhr im Februar beteiligt: Spanien, Algerien, China, Vereinigte Staaten von Amerika und der Australbund.

**Zinkstaub.** Der Inlandverbrauch war befriedigend, während vom Ausland die Nachfrage etwas nachgelassen hat.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betragen im Januar und Februar:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1906	1907	1906	1907
	t	t	t	t
Rohzink . . . . .	5 847	3 802	10 301	10 328
Zinkblech . . . . .	24	25	2 806	3 091
Bruchzink . . . . .	414	197	1 262	935
Zinkerz . . . . .	32 976	26 735	6 822	5 200
Zinkstaub . . . . .	—	130	—	517
Zinkoxyd . . . . .	—	883	—	2 320
Lithopone . . . . .	210	217	1 726	1 118

### Metallmarkt (London). Notierungen vom 2. April 1907.

Kupfer, G. H. . . . .	97 L 10 s — d	bis	97 L 15 s — d
3 Monate . . . . .	99 " 10 " — " "		99 " 15 " — " "
Zinn, Straits . . . . .	186 " — " — " "		186 " 10 " — " "
3 Monate . . . . .	184 " 5 " — " "		184 " 15 " — " "
Blei, weiches			
fremdes . . . . .	19 " 12 " 6 " "		— " — " — " "
englisches . . . . .	20 " — " — " "		— " — " — " "
Zink, G. O. B. . . . .	26 " — " — " "		— " — " — " "
Sondermarken. . . . .	26 " 7 " 6 " "		— " — " — " "
Quecksilber (1 Fl.) . . . . .	7 " — " — " "		— " — " — " "

### Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 2. April 1907.

#### Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton
Dampfkohle . . . . .	15 s — d bis — s — d fob.
Zweite Sorte . . . . .	13 " — " " 13 " 6 " "
Kleine Dampfkohle . . . . .	9 " — " " — " — " "
Bunkerkohle (unge-	
siebt) . . . . .	12 " 9 " " 13 " — " "
Kokskohle . . . . .	13 " — " " — " — " "
Exportkoks . . . . .	28 " — " " 30 " — " "
Hochofenkoks . . . . .	22 " — " " — " — " "
Gießereikoks . . . . .	24 " — " " 25 " — " f. a. Tees.

#### Frachtenmarkt.

Tyne—London . . . . .	3 s — d bis 3 s 1 1/2 d
" — Hamburg . . . . .	3 " 9 " — " — " "
" — Swinemünde . . . . .	4 " 3 " — " 4 " 6 " "
" — Cronstadt . . . . .	4 " 6 " — " — " "
" — Genua . . . . .	7 " 6 " — " 8 " — " "

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 2. April (28. März) 1907. Rohteer (14—18 s) 1 l. t; Ammoniumsulfat 11 L 15 s (desgl.) 1 long ton, Becton terms; Benzol 90 pCt 10<sup>3/4</sup>—11 d (desgl.), 50 pCt 11<sup>1/2</sup> d—1 s (desgl.) 1 Gallone; Toluol (1 s 2 d—1 s 2<sup>1/2</sup> d) 1 Gallone; Solventnaphtha 90 pCt (1 s 3 d—1 s 3<sup>1/2</sup> d) 1 Gallone; Rohnaptha 30 pCt (4<sup>3/4</sup>—5 d) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (6 L 10 s—8 L 10 s) 1 long ton; Karbolsäure 60 pCt (1 s 8 d—1 s 8<sup>1/2</sup> d) 1 Gallone; Kreosot (2<sup>3/8</sup>—2<sup>1/2</sup> d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A (1<sup>1/2</sup>—1<sup>5/8</sup> d) Unit; Pech (25 s 6 d bis 26 s) 1 long ton fob.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen. Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2<sup>1/2</sup> pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Becton terms“ sind 24<sup>1/4</sup> pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur an Werk)

## Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse)

### Anmeldungen,

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

Vom 25. 3. 07 an.

**1b. H. 34285.** Verfahren und Vorrichtung zur Trennung verschiedenartiger Körper z. B. verschiedenartiger Erze auf elektrostatischem Wege. The Huff Electrostatic Separator Company, Portland; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW, 61. 6. 12. 04.

**5c. W. 25012.** Einrichtung an Gruben- und sonstigen Schächten zum Abteufen der von einem oberer Schachtteil aus Mauerwerk oder Beton durch ein Druckmittel einzutreibenden, eisernen Schachtauskleidung. Charles Walker, Doncaster, Engl.; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW, 61. 10. 1. 06.

**10a. K. 32531.** Verfahren bei der Verkokung von Brennstoffen, Zersetzungen der gasförmigen Destillationsprodukte im Ofen durch beschleunigtes Abführen derselben aus der Verkokungskammer mittels in diese unter Druck eingeleiteter Gase zu verhüten in der Anwendung für stehende Verkohlungsretorten; Zus. z. Anm. K. 30846. Heinrich Koppers, Essen-Ruhr, Isenbergstraße 30. 24. 7. 06.

**10a. L. 23028.** Verfahren, die bei Koksöfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse zwischen den Kokungszeiten in den Steigrohren aufsteigenden Gase und Dämpfe durch Absaugen in eine besondere Vorlage oder eine andere Niederschlagvorrichtung unschädlich zu machen. Gustav Lessing, Borbeck, Rhld. 11. 8. 06.

**10b. Sch. 24566.** Verfahren zur Herstellung von Briquets aus Kohlengrus oder Kohlenklein und hydraulischen Bindemitteln. Schneider & Hocke, Hamburg. 21. 11. 05.

**18a. T. 11004.** Verfahren zum Beschieken von Hochöfen. Paul Thomas, Düsseldorf, Beethovenstr. 17, u. Mariuß Bojemski, Tschenschow, Russ. Pol.; Vertr.: R. Schmeihl, Pat.-Anw., Berlin SW, 61. 13. 2. 06.

**21d. A. 13413.** Elektrische Zündmaschine mit Federantrieb, Aktielaget Nautiska Instrument, Stockholm; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW, 13. 23. 7. 06.

**21h. V. 6330.** Mittels kleinstückiger Widerstandsmasse elektrisch beheizte Muffel mit Ventilationseinrichtung. Dr. August Voelker, Berlin, Ziegelstraße 2. 23. 12. 05.

**35a. B. 40195.** Vorrichtung zum Ent- und Beladen von besonders mehretagigen Fördergestellen. Cuthbert Burnett, Durham, Engl.; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW, 61. 5. 6. 05.

**35b. B. 42359.** Vorrichtung zum Aufnehmen und Fortschaffen von Langholz u. dgl. in Stapeln. Benrather Maschinenfabrik A. G., Benrather B., Düsseldorf. 27. 2. 06.

**40a. R. 22591.** Verfahren zur Gewinnung von Zinn aus Eisenzinnlegierungen (Härtlingen). Robertson & Bense, Hamburg. 10. 4. 06.

**40c. R. 23006.** Verfahren zum Betriebe elektrischer Induktionsöfen für metallurgische Zwecke mittels einer Schlackenschicht und unter Benutzung von Erhöhungen der Herdsohle. Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H. u. W. Rodenhauser, Völklingen a. d. Saar. 28. 7. 06.

Vom 28. 3. 07 an.

**1a. M. 28016.** Verfahren zur Aufbereitung von Gemischen fester Teilchen, insbesondere von zerkleinerten Erzen; Zus. z. Pat. 181984. Arthur Penryn Stanley Macquisten, Glasgow, Schottl.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW, 13. 10. 8. 05.

**5b. W. 24559.** Spülvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen. Eustace Moriarty Weston, Troyeville b. Johannesburg, Transvaal; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW, 61. 9. 10. 05.

**5c. K. 31980.** Verfahren und Vorrichtung zur Ausbetonierung des Raumes zwischen der Gebirgswand und der eisernen Auskleidung eines Schachtes durch eine Rohrleitung. H. Krekler, Düsseldorf, Karlstr. 7. 4. 5. 06.

**5d. M. 27930.** Verfahren zur Beseitigung der Kalisalzenlauge durch Verwendung zum Bergeversatz, bei dem das Wasser der Endlauge durch wasserentziehende Stoffe teilweise beseitigt wird. Dr. H. Mehner, Friedenau, u. Karl Plock, Charlottenburg, Kurfürstendamm 239. 31. 7. 05.

**10a. O. 5402.** Geteilter Stampfkastenboden für Koksöfen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen a. d. Ruhr. 18. 10. 06.

**10b. R. 21215.** Verfahren zur Herstellung von Preßsteinen aus für sich nicht briquetierbaren Brennstoffen oder Brennstoffgemischen, insbesondere aus magerer Stein- oder Braunkohle, ohne Bindemittel. Robert Friedlaender, Berlin, Brückenallee 6. 29. 5. 05.

**12e. B. 38134.** Vorrichtung zum Reinigen von Staubluff oder Gasep nach Art der Desintegratoren mit Wassereinspritzung. Emil Barthelmeß, Neuß a. Rh. 24. 9. 04.

**21c. S. 23340.** Verfahren zum Betriebe von elektrischen Treibmaschinen mittels Steuerynamomaschinen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 12. 5. 05.

**40b. C. 14794.** Aluminiumlegierung. Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H., Neubabelsberg. 17. 7. 06.

**40b. J. 8144.** Verfahren zur Veredelung von Kupferzinklegierungen; Zus. z. Pat. 166893. Albert Jacobsen, Hamburg, Neuer Wall 26. 22. 11. 04.

**61a. I. 9326.** Vorrichtung zum Atmen in nichtatembarer Atmosphäre mit heizbarem Behälter für verflüssigtes Atmungsgas. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A. G., Berlin. 13. 8. 06.

**78c. W. 27079.** Verfahren zur Herstellung von Füllmassen für Granaten und Minen, sowie von rauchschwachen Schießpulvern und Sprengstoffen. Westfälisch-Anhaltische-Sprengstoff-A. G., Berlin. 25. 1. 07.

**87b. B. 43746.** Drucklufthammer mit einstufigem Kolben und Umsteuerventil, bei dem das Druckmittel auf den kleineren Flächen des Kolbens und des Ventiles dauernd lastet, während es auf die größeren in Zwischenräumen geleitet und wieder abgeleitet wird. Hereward Irenius Brackenbury, Benwell Lodge, Newcastle-on-Tyne, Northumberland u. John Wilbur Tierney, Ashtree, Beulah Hill, Grafsch. Surrey, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. H. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1. u. W. Dame, Berlin SW, 13. 31. 7. 06.

**87b. L. 23267.** Drucklufthammer, dessen Schlagkolben bei seiner Hin- und Herbewegung die Druckluft abwechselnd nach einer vordern und hinteren Druckkammer leitet. Herman Leineweber, South Chicago, u. William M. Bayne, Chicago; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1. u. W. Dame, Berlin SW, 13. 6. 10. 06.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 25. 3. 07.

**4a. 301654.** Doppelt wirkender Kugelschluß für Grubenlampen. Fabrik für Bergwerksbedarfsartikel, G. m. b. H., Sprockhövel. 14. 1. 07.

**5b. 301289.** Führungsgestell für Stoßbohrmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß das als Vorschubschlitten ausgebildete Gestell in der dem Bohrloch zu gehenden Richtung zwischen der Gesteinswand und einem beliebigen Widerlager eingespannt wird. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“, A. G., Gelsenkirchen. 22. 3. 06.

**5b. 301290.** In der Bohrlochrichtung zwischen der Gesteinswand und beliebigem Widerlager eingespanntes Führungsgestell für Stoßbohrmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gestell eine besondere Vorschubvorrichtung angebracht ist. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“, A. G., Gelsenkirchen. 22. 3. 06.

**10a. 301138.** Vorrichtung zum Löschen von Koks, bei der die Zuführrohre für die Flüssigkeit an der Austrittsstelle brausenartig ausgebildet sind. Walter Schumacher, Düsseldorf, Ahnfeldstr. 53. 11. 2. 07.

**24c. 301107.** Zweiteilige, mit Wasserabschluß versehene Umsteuerglocke für Regenerativöfen mit im Innern angeordneten Rahmen, welche den innerhalb der Glocke befindlichen Teil des das Abschlußwasser enthaltenden Untersatzes bedecken. Hugo Gille, Düsseldorf, Konkordiastr. 13. 25. 1. 07.

**26b. 301634.** Azetylen-Grubenlampe mit Bügelverschluß und mit kleiner Öffnung versehenem Wasserzuführungsrohrchen. Friemann & Wolf, Maschinenfabrik, Zwickau i. S. 30. 9. 05.

**26b. 301635.** Gruben-Karbidlampe, mit alles umschließendem Bügel und einer Druckschraube, einem lose eingelegten Blechteller mit Gaswaschvorrichtung und einem eingesetzten Trichter. Wilhelm Schneck sen., Siegen i. W. 30. 10. 05.

**35a. 301587.** Versteckvorrichtung mit verstellbarem

Heinrich Altena, Oberhausen, und Otto Eigen, Duisburg. 14. 11. 06.

35a. 301588. Seilklemme mit aus Rollen bestehender Versteckvorrichtung. Heinrich Altena, Oberhausen, u. Otto Eigen, Duisburg. 15. 11. 06.

35a. 301589. Seilklemme mit aus einem verstellbaren, zwischen einer Notklemme und dem Förderkorb angeordneten Zwischenteil bestehender Versteckvorrichtung. Heinrich Altena, Oberhausen, u. Otto Eigen, Duisburg. 15. 11. 06.

35a. 301590. Seilklemme mit Versteckvorrichtung, bestehend aus Winden zwischen der Haupt- und einer Notklemme. Heinrich Altena, Oberhausen, u. Otto Eigen, Duisburg. 15. 11. 06.

59a. 301243. Saug- und Druckpumpe, bestehend aus dem Pumpengehäuse und einem direkt über den Ventilen abnehmbaren Deckel. Jos. Weishaupt, Weingarten, Württ. 11. 2. 07.

59a. 301611. Pumpenkolben. H. Christian Mathiesen, Guderup, Kr. Sonderburg. 7. 11. 06.

#### Deutsche Patente.

1a. 182617, vom 18. August 1904. William Joshua Patterson in Pittsburgh (Penns., V. St. A.). *Verfahren zur Behandlung von Kohlen für die Kokerei unter Benutzung der Kohlen als Filter für das Waschwasser.*

Das Verfahren besteht darin, daß die zur Verkokung bestimmte Kohle mit dem Wasser und dem Schlamm, und zwar in verhältnismäßig dickflüssigem Zustande, in einer einzigen Masse sofort hinter der Wäsche in großräumigen Gruben mit unterem Wasserabzug aufgespeichert wird, und daß man diese Masse ruhig liegen läßt, bis das anhängende Wasser durch die Masse abgesiebert ist. Hierdurch wird der Kohlschlamm in der ganzen Masse niederschlagen, indem das Wasser von oben nach unten durchfließt und dabei den Schlamm von oben nach unten in der Kohle verteilt. Nach genügendem Verweilen in den Gruben wird die Kohle mittels nach oben aussehender Ausräumevorrichtungen als ein gleichmäßig mit Schlamm durchsetztes Erzeugnis aus den Gruben entfernt. Da die Filterwirkung der Masse, sowie die gleichmäßige Verteilung des Kohlschlammes der Masse anfängt aufzuhören, wenn die Wassermenge doppelt so groß ist wie die Kohlenmenge, so muß bei Ausführung des Verfahrens darauf geachtet werden, daß die in die Gruben übergeführte Masse von Kohle und Wasser nicht zu dünnflüssig ist.

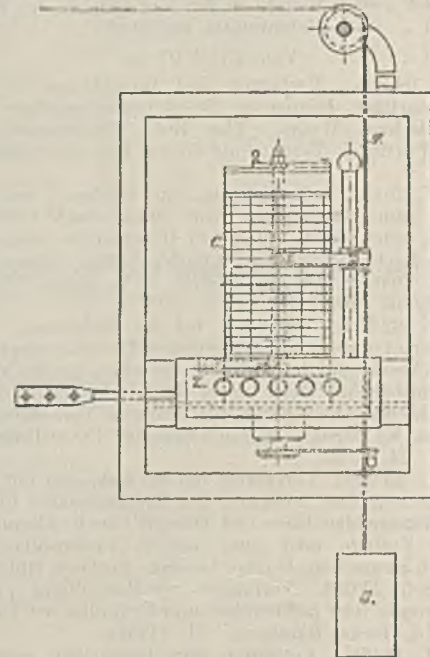
1a. 182935, vom 14. Dezember 1904. Auguste Joseph François de Bayay in Kew (Florimel, Victoria, Austr.). *Verfahren zum Anreichern sulfidischer, von Karbonaten begleiteter Erze.*

Die fein zerkleinerten Erze werden zunächst von dem Karbonatüberzug befreit und sodann, in Wasser oder einer andern geeigneten Flüssigkeit zu einem dünnen Brei angerührt, über eine schräge Fläche hinweg auf die Oberfläche von stehendem Wasser oder einer anderen geeigneten Flüssigkeit geleitet, wo sich die gereinigten Schwefelerteilchen auf der Flüssigkeit schwimmend erhalten und dadurch von der untersinkenden Gangart getrennt werden.

5a. 181465, vom 18. Januar 1905. H. Thumann Tiefbohrergesellschaft m. b. H. in Halle a. S. *Kontrollvorrichtung für Tiefbohrungen.*

Durch die Vorrichtung soll über alle Vorgänge im Bohrbetriebe eine genaue Kontrolle geführt werden, unter genauer Angabe der Zeitdauer und des Zeitpunktes, zu welchem die Vorgänge eingetreten und beendet sind. Die Vorrichtung besitzt einen durch ein Uhrwerk gleichmäßig gedrehten Papierzylinder C, der durch senkrechte Linien nach Viertelstunden und dessen Höhe durch wagerechte Linien in verkleinertem Maßstabe in 10 Meter und Dezimeter eingeteilt ist, daß die ganze Blatthöhe derjenigen Höhe entspricht, um welche das Gestänge mittels der Nachlaßvorrichtung in senkrechter Richtung bewegt werden kann. Vor dem Papierzylinder ist ein mit einem Schreibstift S versehener Zeiger angeordnet, der auf einer senkrechten Achse geführt ist und durch einen Antrieb, beispielsweise durch einen Schnurzug T mit Gegengewicht G und eine Hubverminderungseinrichtung so mit der Nachlaßvorrichtung in Verbindung gesetzt ist, daß seine senkrechte Bewegung über die Höhe des Papierzylinders genau der Bewegung des Bohrgestänges entspricht.

Zwischenteil zwischen der Haupt- und der Nebenseilklemme. Der Schreibstift verzeichnet daher auf dem Papierblatt eine Linie, welche die Komponente aus der Zeit und dem Bohrschritt darstellt. Rascher Fortschritt liefert eine steile, langsamer



Fortschritt eine schräge, wechselnder Fortschritt eine geknickte Linie; Stillstand der Bohrung gibt einen wagerechten Strich. Anhalten der Nachlaßvorrichtung bewirkt einen nahezu senkrechten Strich nach oben, unregelmäßige Auf- und Niederbewegungen des Gestänges ergeben auf und abwärts laufende Zickzacklinien.

Die Vorrichtung besitzt ferner einen Tourenzähler Z, welcher einerseits mit der Bohrvorrichtung in Verbindung gebracht ist und die Anzahl der Meißelschläge bzw. beim Drehendbohren der Gestängeumdrehungen angibt, andererseits mit einer Einrichtung versehen ist, welche nach einer bestimmten Hub- bzw. Tourenzahl — am besten 500 oder 1000 — einen auf einer Feder M angeordneten Stift in das Papierblatt drückt, sobald dieser auf dem Papier eine Stichelmarke hervorbringt.

5c. 182859, vom 7. Juli 1905. Heinrich Stütting in Witten, Ruhr. *Mehrteiliger nachgiebiger eiserner Grubenstempel.*

Die Stempelteile sind durch Muttern und Schrauben mit einander verbunden, die gleichzeitig zur Längeneinstellung der Stempel dienen. Der Steigungswinkel der Gewinde der Schrauben und Muttern ist dabei größer gewählt als der Reibungswinkel der zur Verwendung kommenden Metalle, damit eine Belastung des Stempels sofort ein schraubendes Zusammenschieben der Stempelteile veranlassen kann.

Damit dieses jedoch nur bei Überschreitung einer bestimmten Höchstbelastung eintritt, sind die zusammengehörigen Stempelteile und dadurch Schraubenspindel und Mutter gegeneinander entsprechend gebremst, d. h. es wird durch Bremsung der Teile eine Reibung erzeugt, die der gewünschten Höchstbelastung entspricht.

Die Reibung kann auf verschiedene Weise erzielt werden, z. B. durch einfache Spannklemmen, die das äußere gespaltene Rohr gegen das innere pressen, oder durch Muttern, die mit konischem Gewinde versehen, auf dem gespaltene äußere Rohr allmählich weiter geschraubt, eine zunehmende Reibung erzeugen.

10a. 182817, vom 11. Juli 1905. Albert Dickinson Shrewsbury in Washington. *Verfahren zur Herstellung dichter Koksbricketts.*

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 15. August 1904 anerkannt.

Die verkokende Kohle wird aus dem Koksofen genommen, sobald sie bildsam geworden oder zusammengebacken ist und zu Blöcken von der gewünschten Größe und Form gepreßt. Die Briketts (Blöcke) werden dann wieder in denselben oder einen andern Ofen gebracht und nach einiger Zeit wieder aus dem Ofen herausgenommen und gepreßt, was so oft wiederholt wird, bis der Koks keine Gase mehr abgibt und die gewünschte Dichte erreicht hat. Um eine Entzündung und Verbrennung des Koks zu verhindern, muß er so rasch wie möglich aus dem Ofen in die Presse gestürzt werden, was dadurch erreicht wird, daß die Presse unmittelbar unter der Austragöffnung des Ofens angeordnet wird.

**10b.** 182818, vom 25. Februar 1905. Dr. Karl Mann in Zürich. *Verfahren zum Brikettieren von Kohlenklein, Torf, Holzabfall und andern brennbaren Stoffen, wobei innerhalb der zu formenden Masse aus flüssig eingebrachten Zusätzen bindefähige Ausscheidungen erzeugt werden.*

Bindemittel, wie Kolophonium, andere Harze, Fett, Öl, Teer, Asphalt, Petroleum, Paraffin usw. werden zu einer wässrigen Seifenlösung bzw. einer wässrigen Emulsion verarbeitet, mit denen die zu formende Masse gleichmäßig gemischt wird. Aus der Mischung wird alsdann durch Behandlung derselben mit einer organischen oder anorganischen Säure oder einem geeigneten Salze eine Ausscheidung des Bindemittels in und auf den einzelnen Teilchen der Masse bewirkt, die darauf getrocknet und geformt wird.

Die zur Zersetzung der Seifen notwendigen Säuren und Salze kann man auch dadurch erhalten, daß man die zu brikettierenden Brennstoffe mit solchen Stoffen, z. B. Abfällen, mischt, welche unter der Einwirkung von Mikroorganismen Säuren, wie Essigsäure, Milchsäure oder Salpetersäure und deren Salze zu bilden imstande sind.

**10b.** 182819, vom 24. März 1906. John Wood Leadbeater in Leeds. *Verfahren zur Herstellung eines körnigen, nicht klebrigen Brennstoffes aus Petroleum, Sägemehl o. dgl., Teer (oder Pech oder Harz) und gelöschtem Kalk sowie zur Verwendung dieses Brennstoffes bei der Herstellung von Briketts.*

Der größte Teil des Sägemehles o. dgl. wird zunächst mit dem Petroleum innig gemischt, dann wird der Teer o. dgl. und darauf der Kalk der Masse zugesetzt, worauf schließlich der übrige Teil des Sägemehles o. dgl. mit dem Ganzen vermischt wird. Dabei entsteht, wie sich herausgestellt hat, ein körniger, nicht klebriger Brennstoff.

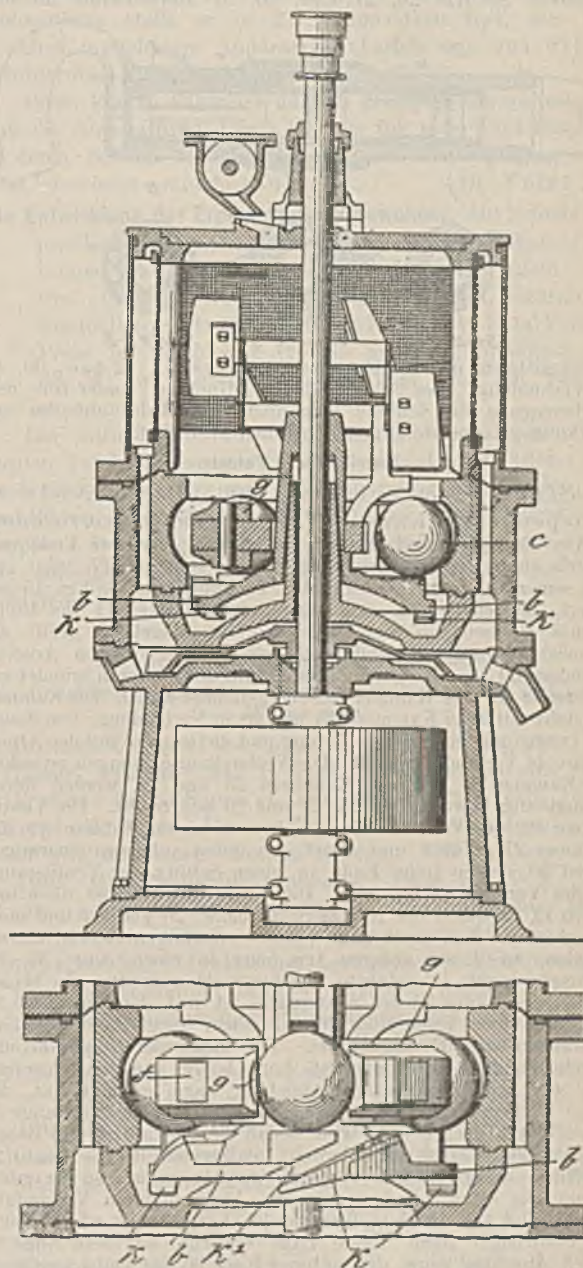
Wird der neue Brennstoff bei Herstellung von Briketts verwendet, dann werden ungefähr, entsprechend dem gewünschten Heizwert, 3 bis 5 Prozent des neuen Brennstoffes der Brikettmasse zugesetzt. Wesentlich ist dabei, daß das Mischen der neuen Brennstoffmasse mit der Hauptmasse und deren eigentlichem Bindemittel, z. B. Pech, nicht in der erhitzten Mischvorrichtung stattfindet, sondern erst, nachdem die Hauptmasse und das Pech jene verlassen haben, damit eine unzulässige Erlüftung der neuen Masse nicht auftritt. Der körnige Brennstoff wird also dem Brikettiergut zugesetzt, nachdem dieses die erhitzte Mischvorrichtung verlassen hat und bevor es in die Preßform gelangt, wobei das Gemenge des Brikettiergutes und des Zusatzes vorher noch vorteilhaft eine besondere Mischvorrichtung durchläuft.

**40c.** 182736, vom 28. Dezember 1905. Constantin Jean Tossizza in Paris. *Verfahren zur Elektrolyse von Zinklaugen mit unlöslichen, durch eine poröse Scheidewand von der Kathode getrennten Kohlenanoden und unter Sättigung der Anodenflüssigkeit mit schwefeliger Säure.*

Damit bei der Elektrolyse eine schädliche Wasserstoffbildung vermieden wird, darf die die Kathode umgebende Lauge niemals freie Säure enthalten; um dieses zu erzielen, wird der Lauge gemäß der Erfindung eine in Säure sich auflösende neutralisierende Substanz z. B. Kalk (Kalkmilch), Kreide, Zinkoxydhydrat in schwebendem Zustande zugesetzt. Hierdurch wird die Bildung von Zinksulfid und Zinkschlamm an der Kathode vermieden.

**50c.** 183891, vom 15. April 1906. James Wheeler Fuller jr. in Catsaunqua (V. St. A.). *Kugelschleudermühle mit Windsichtung, bei welcher die Mahlkugeln von einem Träger getragen und durch Drehköpfe innerhalb eines Ringes in Drehung versetzt werden.*

Der die Mahlkugeln und die Drehköpfe g tragende Träger b ist mit schrägen Aussparungen k' versehen und besitzt innerhalb dieser Aussparungen Schaufeln k, welche das niedergefallene Mahlgut durch die Aussparungen unmittelbar in die Mahlbahn der Kugeln zurückführen.



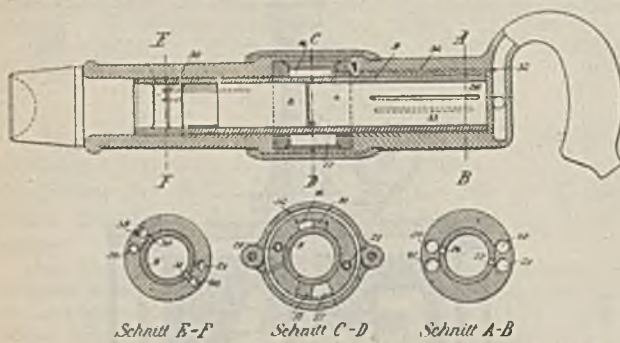
**78e.** 182985, vom 19. Oktober 1905. Sprengstofffabriken Hoppecke, A. G. in Hamburg. *Sprengkapsel.*

Die Sprengkapsel besteht aus einer Metallhülse mit einem Boden aus gelatinierter Nitrozellulose; sie hat den Vorteil, daß in ihrer Achsenrichtung kein Widerstand vorhanden ist und daß

infolge der explosiven Eigenschaft des Bodens die Wirkung verstärkt wird.

87b. 182721, vom 17. Dezember 1904. Henry Potter in Bromley (Grafsch. Kent, Engl.). *Drucklufthammer mit einem in dem röhrenförmigen Umsteuerventil spielenden Schlagkolben.*

Das als Drehschieber ausgebildete Umsteuerventil 9, welches z. B. durch Druckmittel bewegt wird, das abwechselnd in den Räumen 16 und 17 auf radiale Flügel 10 bzw. 11 des Schiebers zur Wirkung gelangt, bringt bei seiner Drehung in ihm vorgesehene Schlitz 26, 27 bzw. 30, 31 abwechselnd mit den



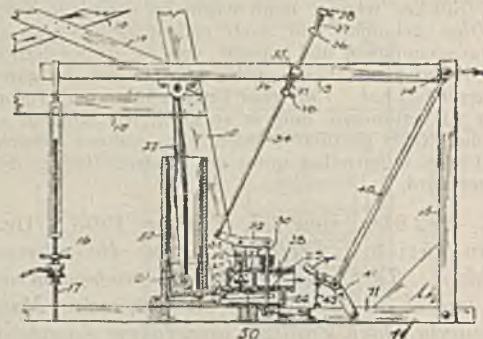
Druckmittelzu- und ablaßkanälen 20, 21 und 41, 42 bzw. 39, 40 in Verbindung. Der Schlagkolben 8 öffnet bei seiner Hin- und Herbewegung die Schlitz 26, 27 bzw. 30, 31 abwechselnd mit den

#### Amerikanische Patente.

811947, vom 6. Februar 1906. Ira L. Neely in Independence, Kansas (V. St. A.) *Tiefbohrvorrichtung.*

Der Bohrschwengel 13, der an seinem vorderen Ende mittels einer Nachlaßvorrichtung 16 das Bohrseil 17 trägt, ist mit seinem hinteren Ende drehbar zwischen zwei Balken 15 gelagert, die gelenkig an dem wagerechten Balken 11 des Bohrturmes 10 befestigt sind. An den Schwengel 13 greift die Pleuelstange 22 des Kolbens 21 eines oben offenen Arbeitszylinders 20 an. In den unteren Raum des letzteren mündet ein andererseits in eine Kammer 26 übergelender Kanal. Die Kammer 26 steht mit zwei Kammern 25 und 28 in Verbindung, von denen die erstere mit einer Dampfleitung und die letztere mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Die Verbindungsöffnungen zwischen der Kammer 26 und den Kammern 25 und 28 werden durch zwangsläufig bewegte Ventile 27 und 29 beherrscht. Die Ventilstange 52 des Ventiles 27 ist oben in einen Aufsatz 33 der Kammer 27 geführt und stützt sich unten auf einen einarmigen Hebel 50, dessen freies Ende in einen Schlitz der Ventilstange 30 des Ventiles 29 eingreift. Die Ventilstange 30 ist oben und unten in Ansätzen der Kammern 28 bzw. 26 geführt und oben gelenkig mit dem einen Arm eines zweiarmigen Hebels 32 verbunden, an dessen anderen Arm eine in einem Auge 35 des Bohrschwengels 13 geführte Zugstange 34 angreift. Zu beiden Seiten des Auges 35 des Schwengels ist auf der Zugstange 34 zwischen einem losen Ring 36 und einem festen Band 38 je eine Schraubenfeder 37 angeordnet. Die Lage der Ringe 36 und Bände 38 ist so gewählt, daß kurz bevor der Bohrschwengel bzw. der Arbeitskolben seine höchste Lage erreicht hat, das Auge 35 gegen den oberen Ring 36 stößt und die Zugstange 34 achsial nach oben bewegt wird, sodaß diese vermittels des Hebels 32 die Ventilstange 30 so bewegt, daß einerseits das Ventil 29 geöffnet, andererseits das Ventil 27 geschlossen und so der untere Raum des Arbeitszylinders mit der Atmosphäre in Verbindung gesetzt und von der Dampfkammer 25 abgeschlossen wird. Bevor der Schwengel seine tiefste Lage erreicht, hat sein Auge 35 durch Anschlag gegen den unteren Ring 36 die Zugstange nach abwärts bewegt, sodaß einerseits das Ventil 29 geschlossen und die Verbindung des unteren Zylinderraumes mit der Atmosphäre unterbrochen wird, andererseits der Zylinderraum mit der Dampfkammer 25 in Verbindung gebracht wird, sodaß Dampf in den Zylinder strömt und den Kolben aufhängt. Hierdurch wird verhindert, daß das Bohrseil 17 beim Aufschlagen des Meißels eine Knickung erfährt. Der in den Zylinder strömende Dampf hebt alsdann den Kolben und damit den Schwengel und das beschriebene Spiel wiederholt

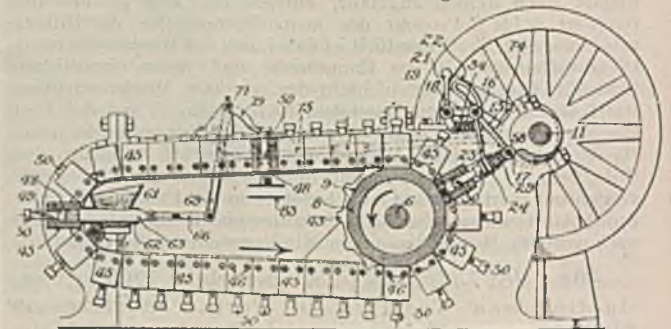
sich. An der Drehachse 14 des Schwengels 13 ist eine Zugstange 40 angelenkt, die mit einem einarmigen gebogenen Hebel 41 verbunden ist. Durch Drehen des durch eine Kette in seiner



Lage gesicherten Hebels in der Pfeilrichtung werden die Balken 15 um ihren unteren Drehpunkt bewegt, wodurch der Schwengel nach rechts geschoben wird, sodaß der Platz oberhalb des Bohrloches frei wird. Auf den Balken 11 des Bohrturmes sind Anschläge 44 angeordnet, gegen welche sich die Balken 15 im Betriebe stützen.

813657, vom 27. Februar 1906. Howard E. Marsh in Los Angeles, Kalifornien (V. St. A.) *Brikettpresse.*

Formkästen 43 mit einer beliebigen Anzahl Formen sind vermittels seitlicher Stifte 46 in Nuten eines Maschinenrahmens geführt und werden durch ein Zahnrads 43 bewegt, dessen Zähne hinter die Stifte der Formkästen greifen und welches von der Hauptantriebswelle 11 vermittels Kegel- und Schneckenräder abwechselweise in Drehung gesetzt wird. Auf der Achse 6 des Zahnrades 43 ist eine Trommel 8 von 12-eckigem Querschnitt befestigt, auf deren Flächen sich die Formkästen bei ihrer Bewegung aufsetzen. Die Führungsnuten für die Formkästen sind so geneigt, daß die letzteren sich auf schräg abfallenden Bahnen bewegen; hierdurch wird der Antrieb der Formkästen wesentlich erleichtert. In den Formen der Formkästen sind Formstempel 48 angeordnet, denen bei ihrer achsialen Bewegung durch Stifte der Formkästen, welche in schraubenförmige Nuten der Stempelstangen 49 eingreifen, eine Drehbewegung erteilt wird. Das Füllen der Formen erfolgt während des Stillstandes der Formkästen durch eine der Zahl der Formen eines Formkastens entsprechende Anzahl Kolben 63, welche vermittels Zugstangen 66, um eine Achse 71 drehbarer Hebel 69, in ihrer Länge veränderlicher Exzenterstangen 75 und Exzenter 74 von der Hauptwelle 11 aus in Zylindern 62 hin- und herbewegt werden, denen das Preßgut aus einem Schüttrichter 61 zugeführt wird. Über-



schüssiges Preßgut wird durch eine umlaufende Bürste b von den Formkästen entfernt. Das Pressen des Gutes erfolgt dadurch, daß, während die Formkästen auf einer Fläche der Trommel 8 aufstehen, beim Stillstand der Formkästen auf die Köpfe 50 der Formstempel vermittels einer Platte 24 durch eine Daumenscheibe 58 der Welle 11 ein Druck ausgeübt wird. Dieser Druck ist dadurch elastisch gemacht, daß die Daumenscheibe nicht unmittelbar auf die Platte 24 wirkt, sondern auf Rollen 17, deren Träger 15 um eine Achse 16 schwingen, die gleichzeitig Hebel 23 die Platte 24 tragen, und daß zwischen letzterer und den Rollen 17 Federn 29 eingeschaltet sind. Die Platte 24 wird durch Federn 34, gegen welche sich die die



Platte tragenden Hebel 23 legen, in ihrer normalen Lage gehalten. Damit der Betrieb ohne Stillsetzen der Maschine unterbrochen werden kann, ist die Achse 16 in einem Schlitz 22 geführt und in Hebeln 18 gelagert, deren Achse vermittels eines Handhebels 21 gedreht werden kann. Das Ausstoßen der Preßlinge aus den Formen erfolgt dadurch, daß die Stempel durch Hebel 79, die durch die Achse 71 in Schwingbewegung gesetzt werden, völlig in die Formen der Formkästen gestoßen werden. Die aus den letzteren fallenden fertigen Briketts werden durch ein endloses Förderband 83 aufgefangen und weiter befördert.

### Bücherschau.

**Handbuch der Sauerstofftherapie.** Von Dr. med. Max Michaelis, Universitätsprofessor. 551 S. mit 126 Abb. und 1 Taf. Berlin 1906, Verlag von Aug. Hirschwald. Preis geb. 12 *M.*

Welche Wichtigkeit der Sauerstoffbehandlung bei Gasvergiftungen zukommt, ist dem Leserkreis dieser Zeitschrift durch zahlreiche Abhandlungen so bekannt, daß sie keiner besonderen Hervorhebung bedarf. Zweifellos wird das Erscheinen des Handbuches der Sauerstofftherapie, das sich nicht nur an Ärzte, sondern auch an Betriebsleiter von Bergwerken, Gasanlagen und chemischen Fabriken, sowie an Feuerwehrleute wendet, in diesen Kreisen mit Freuden begrüßt werden. Es waren allerdings schon zahlreiche Arbeiten über die Anwendung des Sauerstoffs als Rettungsmittel vorhanden; sie sind aber in der Literatur zweier Wissensgebiete, der ärztlichen und der technischen, zerstreut und dadurch für den Einzelnen schwer erreichbar. Man darf wohl annehmen, daß diese Schwierigkeit zum Teil dazu beigetragen hat, die Anwendung der Sauerstoffinhalationen zu Rettungszwecken noch nicht zu der Verbreitung zu führen, die ihr gebührt. Sowohl die Zahl der Bergwerke und Hütten, als auch der Feuerwehren, die mit Sauerstoffinhalationsapparaten ausgerüstet sind, ist noch beschränkt.

In Gemeinschaft mit einer Reihe hervorragender Gelehrter und Fachmänner hat der Herausgeber ein Handbuch geschaffen, das die Erfahrungen, die bisher im Laboratorium und in der Praxis über die Anwendung des Sauerstoffs gewonnen sind, erschöpfend zur Darstellung bringt. Auch demjenigen, der sich mit Einzelfragen dieses Gebietes beschäftigen will, wird das Buch ausreichende Auskunft geben; zum mindesten wird er in dem Literaturnachweis der einzelnen Kapitel den Weg zu Spezialforschungen finden.

Den ersten, kleineren Teil des Buches bilden die theoretischen Abhandlungen, die besonders das Interesse der Ärzte erwecken werden; aber neben dem Kapitel „Geschichte der Sauerstofftherapie“ wird auch der nichtärztliche Fachmann dem Kapitel „Die physiologischen Grundlagen der Sauerstofftherapie“ seine Aufmerksamkeit zuwenden. Ohne Kenntnis der Physiologie der Atmung, insbesondere der Sauerstoffatmung, wird ein volles Verständnis für die Verwendung der Sauerstoffinhalationsapparate nicht zu gewinnen sein; daher ist für die Konstruktion solcher Apparate die eingehende Beschäftigung mit diesem Kapitel unerlässlich.

Aus dem zweiten Teil des Buches sollen die beiden Kapitel „Die Bedeutung der Sauerstoffinhalationen in der Gewerbehygiene“ von Dr. Brat und „Die praktische Anwendung der Sauerstofftherapie bei dem Bergbau und bei der Feuerwehr“ von Branddirektor Giersberg hervorgehoben

werden. Brat kommt auf Grund seiner Untersuchungen, die sich auf eine Rundfrage bei 153 Berg- und Hüttenwerksbetrieben stützen, zu der Überzeugung, daß die Sauerstoffbehandlung den großen therapeutischen Schöpfungen aller Zeiten fast ebenbürtig zur Seite zu stellen ist. Giersberg gibt eine Entwicklungsgeschichte der Sauerstoffinhalationsapparate. In klarer Darstellung beschreibt er die wichtigsten Apparate und hebt die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Konstruktionen deutlich hervor; zahlreiche Abbildungen erläutern seine Darstellung. Am Schlusse seiner Abhandlung stellt er in 21 Grundsätzen fest, wie ein wirklich brauchbarer Apparat beschaffen sein und welche Erfordernisse er unbedingt erfüllen muß.

Diese kurzen Hinweise dürften genügen, um zu zeigen, daß die Anschaffung dieses Werkes für jede Werksleitung, in deren Bereich die Möglichkeit einer Gasvergiftung vorliegt, durchaus empfehlenswert ist. Dr. Voigt.

**Die Entwicklung der Erde und ihrer Bewohner.** Mit Schichtenprofilen, Leitfossilien und landschaftlichen Rekonstruktionen, dargestellt auf sieben farbigen Tafeln von Prof. Dr. E. Fraas, Konservator am Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart. Stuttgart 1906, K. G. Lutz' Verlag. Preis des kompletten Werkes mit Text, unaufgezogen 33 *M.*, auf Leinwand aufgezogen und mit Stäben versehen 50,50 *M.*

Die vornehmlich für den Schulgebrauch bestimmten bunten Tafeln geben anschauliche rekonstruierte Bilder der geologischen Zeitalter mit ihren charakteristischen Faunen und Floren und des Schichtenaufbaues jeder Formationsgruppe. Der zugehörige Text erläutert in knapper Form die einzelnen Tafeln und dürfte dem Lehrer ein willkommener Führer sein.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Annuaire universel des mines et de la métallurgie. Par Robert Pitaval. 347 S. Paris 1907, Société des Publications Scientifiques et Industrielles. Preis geb. 15 fr.
- Campbell, Harry Huse: The manufacture and properties of iron and steel. Fourth edition. 639 S. New York 1907, Hill Publishing Company. Preis geb. 5 \$.
- Goerens, Paul: Einführung in die Metallographie. Halle a. S. 1906, Wilhelm Knapp. Preis geb. 10 *M.*
- Hoppe, Oskar: Praktischer Leitfaden der Elektrotechnik zum Selbststudium und Unterricht. Anhang: 1. Die elektrische Gewinnung von Metallen und Metallverbindungen (Borchers, Aachen). 2. Die Elektrochemie und ihre physikalischen Grundgesetze (Danneel, Friedrichshagen). 2., sehr vermehrte und verbesserte Aufl. 446 S. mit über 140 Abb. Essen 1907, G. D. Baedeker. Preis geb. 7 *M.*
- Thompson, Silvanus P.: Die dynamoelektrischen Maschinen. Ein Handbuch für Studierende der Elektrotechnik. 7., vollständig umgearbeitete und stark vermehrte Aufl. Übersetzt von K. Strecker und F. Vesper. Mit 1119 Abb. und 54 Taf. H. 1. Halle a. S. 1906, Wilhelm Knapp. Vollständig in 22 H. zu je 2 *M.*
- Tolksdorf, B.: Der gewerbliche Rechtsschutz in Deutschland. (Aus Natur und Geisteswelt 138. Bd.) 164 S. Leipzig 1906, B. G. Teubner. Preis geb. 1 *M.*, geb. 1,25 *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. 29 u. 30 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

Gypsum, and its occurrence in the Dove valley. Von Wynne. Trans. Engl. I. Bd. 32. Heft 2. S. 171/92. \* Vorkommen. Geschichte. Gipsarten. Geologie. Verwendung von Gips. Statistisches. Gipslager in Dove-Tale. Abbauarten. Ausdehnung des Vorkommens. Diskussion.

Notice géologique et minière sur le bassin cuprifère du Kouilou-Niari (Congo français). Von Leval. Ann. Belg. 1. Lfg. 07. S. 5/65. \* Bericht über eine im Sommer 1906 ausgeführte Expedition in das oben genannte Gebiet.

#### Bergbautechnik.

Coal mining in China. Von Drake. Ir. Coal Tr. R. 22. März. S. 961/2. Abbaumethode. Wasserhaltung. Wetterführung. Transportverhältnisse. Die Kohlenvorkommen in den Provinzen Feng Tien, Chili, Shan Tung, Honau, Szechuan und Kiang Si.

The low-grade copper deposits at Ely, Nevada. Von Bullock. Eng. Min. J. 16. März. S. 509/11. \* Die alten Werke. Das vereinigte Nevada. Die Eisenbahn von Ely nach Cobre. Vorrichtung im großen Maßstabe. Dampferbetrieb. Die Ruthgrube. Schmelzwerke. Aufbereitung. Geschichtliches.

Phosphate mining in Tennessee. Von Ruhn. Eng. Min. J. 16. März. S. 522/6. \* Natürliche Verschiedenheit der Phosphate. Entwicklung des Gebietes. Preisschwankungen. Die Düngindustrie. Abbaumethoden. Lage und Aussichten der Industrie.

Late news from busy mining camps. Min. Wld. 16. März. S. 368/75. Bergmännische Mitteilungen aus Arizona, Californien, Colorado, Idaho, vom Oberen-See, aus Missouri-Kansas, Montana, Nevada, Neu-Mexiko, Oregon, Süd-Dakota, Utah, Washington, Wisconsin, Kanada und Mexiko.

Note sur les conditions économiques de l'exploitation du soufre en Sicile et en Louisiane. Von Aguillon. Ann. Belg. 12. Lfg. 06. S. 599/617. Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Schwefelgewinnung in Sizilien und Louisiana. Das italienische Gesetz vom 15. Juli 1906.

The year 1906 in the Klondike Distrikt. Von Hutchins. Eng. Min. J. S. 520/1. \* Goldproduktion seit 1896. Der „weiße Fluß“. Das Baggern. Neue Maschinenkonstruktionen. Abbaumethoden. Behandlung des Fördergutes. Kosten des Baggerns. Wasserkräfte. Schwierigkeit bei der Herstellung und Instandhaltung von Wasserbehältern. Brennstoff- und Transportverhältnisse.

Heading by longwall machines. Von Mavor. Trans. Engl. I. Bd. 23. Heft 1. S. 65/75. \* Stangen-schrämmaschine, die im long-wall Abbau gebraucht wird.

Die Wetterführung der Zeche Pluto, Schacht Wilhelm, zu Wanne. Von Jacobs. (Schluß) Bergb. 28. März. S. 7/9. Beschreibung der einzelnen Wetterströme in der Grube. Menge. Analysen. Ventilator. Leistung und Wirkungsgrad.

Geophysikalische Gesichtspunkte bei Be-

urteilung der neueren Grubenexplosionen. Von Krebs. B. H. Rdsch. 20. März. S. 172/3. Verfasser versucht die neuern Grubenexplosionen (Courrières, Wingate, Borussia vom 13. Okt. 06, Reden, Liévin, Charleston W. V.) mit gewissen atmosphärischen und geophysikalischen Vorgängen der Erdoberfläche in Zusammenhang zu bringen.

Über den Rettungsapparat „Aerolith“ (Patent Suess). Von Popper. (Schluß) Öst. Z. 30. März. S. 168/71. Die verschiedenen Verwendungsgebiete der flüssigen Luft in der Technik. Die Vorteile des Aeroliths. Wiedergabe von Versuchen. Vorschläge für weitere Versuche mit dem Apparat und die Organisation der Rettungstruppen.

Utilizing impure iron ores. Min. Wld. 16. März. S. 360/1. \* Verfahren nach Gustav Gröndal. Pochwerk und Wäsche. Brikkettierung.

The mechanical engineering of collieries. Von Puters. (Forts.) Coll. Guard. 22. März. S. 530. \* Konstruktive Einzelheiten von Lesebändern. (Forts. I.)

Electrolytic precipitation of cyanide solutions. Von Richmond. Eng. Min. J. 16. März. S. 512/5. \* Gang des Erzes durch das Pochwerk. Das Fertigprodukt. Niederschlagen auf elektrischem Wege. Elektrische Raffination.

A new pocket-transit. Von Verschoyle. Trans. Engl. I. Bd. 32. Heft 2. S. 165/70. \* Ein neues Tascheninstrument zur Bestimmung des Streichwinkels, unabhängig vom Einfallen.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Bulletin des accidents d'appareils à vapeur survenus pendant l'année 1905. Ann. Belg. 12. Lfg. 06. S. 586/98. \* Die Unfälle im Dampfkesselwesen, dargestellt auf Grund amtlicher Erhebungen.

Die Beurteilung der Rauch- und Rußplage unserer Städte mittels des Aitkenschen Staubzählers. Von Gemünd. J. Gasbel. 23. März. S. 257/8. Der Apparat, dessen Einrichtung und Wirkungsweise beschrieben wird, soll genaue quantitative Angaben über den Grad der Rauch- und Rußplage liefern.

Neuere Erfolge im Bau von Dampffördermaschinen. Von Wallichs. (Forts.) Öst. Z. 30. März. S. 164/8. \* Die neuen Fördermaschinen für hochgespannten und überhitzten Dampf. Die Sicherheitseinrichtung von Hußmann. Vorrichtungen der Maschinenbauanstalt Humboldt, Eisenhütte Prinz Rudolph und Guttehoffnungshütte zur zwangweisen Regelung der Dampffüllung. (Forts. I.)

Les turbines à vapeur. Von Hanocq. Rev. univ. min. mét. Febr. S. 141/98. \* Einteilung der Dampfturbinen. Schema und Wirkungsweise der verschiedenen Dampfturbinen: 1. Strahlurbinen, a einstufige (de Laval), b mit Geschwindigkeitabfall (Kolb), c mit Druckabfall (Rateau, Zoelly) und d mit Geschwindigkeit- und Druckabfall (Curtis, A. E. G.) 2. Reaktionsturbinen, a mit totaler und b mit partieller Reaktion. Theoretische Erörterungen über die Grundgedanken der Turbinen. Ausströmen des Dampfes aus Düsen, adiabatisch und mit Reibung. Indizierter Wirkungsgrad der verschiedenen Systeme. (Forts. I.)

Die Vervollkommnung der Lavalturbine. Von Langen. (Schluß) Z. Turb.-Wes. 30. März. S. 136/9. Unipolarmaschinen, Peltonräder. Ausführung der Laval-

turbine mit zwei Druckstufen. Dampfverbrauch 3,95 kg für ein PSe (durch Rechnung ermittelt).

The mechanism of power transmission from electric motors. Spence. Jr. Coal Tr. R. 29. März. S. 1047/50. \* Die verschiedenen Arten der Kraftübertragung von Elektromotoren.

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

Zeitschriftenschau Nr. 1. (Januar bis März 1907.) Von Vogel. St. u. E. 27. März. S. 437/76. \* Die vierteljährlich erscheinende Zeitschriftenschau, die als Ersatz für das bisher vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute herausgegebene Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen aufzufassen ist, verzeichnet in systematischer Ordnung und mit kurzen Inhaltangaben sämtliche Veröffentlichungen der in- und ausländischen Literatur über die Fortschritte im Eisenhüttenwesen.

Maschinelle Einrichtungen für das Eisenhüttenwesen. Von Frölich. (Schluß) Z. D. Ing. 30. März. S. 491/7. \* Mechanische Beschickvorrichtungen für Martinöfen. Hilfskatzen. Einrichtungen für das Zubringen der Mulde.

The lead-smelting works of port Pirie. Von Delprat. Eng. Min. J. 16. März. S. 516/19. \* Arbeitsweise nach Hutington-Heberlein. Ofenkonstruktionen. Raffination. Behandlung des Zinkabstriches. Die Silbergewinnung. Goldscheideanstalt.

Tin smelting at Banka. Von Koomans. Min. J. S. 395. \* Übersicht über den Schmelzprozess. Die Raffination. (Forts. f.)

Weitere Mitteilungen über Koksbetriebserfahrungen. Von Kellner. J. Gasbel. 23. März. S. 245/7. \* Koksbetrieb im neuen Gaswerk in Mülhausen i. E. der ausgesprochen weder Hand- noch Maschinenbetrieb ist. Koksabhängigkeitsanlagen und deren Vorzüge.

Über den augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse der Erstarrungs- und Erhaltungsvorgänge bei Eisenkohlenstofflegierungen. Von Gorrens. Metall. S. 173/85. \* (Forts.) Einfluß der thermischen Behandlung auf das Gefüge der Eisenkohlenstofflegierung. Übersicht über die Versuche mit karbid- und graphithaltigen Legierungen. Metallographische Untersuchung der thermisch verschieden behandelten Proben. Schlußergebnis: Die Legierungen mit elementarem Kohlenstoff sind aus der Umwandlung des zunächst vorhandenen Karbids entstanden.

Die Reduzierung eines zu analysierenden Gasvolumens auf seinen Normalzustand. Von Felgenhauer. B. H. Rdsch. 20. März. S. 175. Formeln für ein Gasvolumen in trockenem und feuchtem Zustande bei bestimmter Temperatur und unter gewissem Druck.

Les chemins de fer américains, matériel et traction. Von Japiot. (Forts.) Ann. Belg. 1. Lfg. 07. S. 66/155. \* Das rollende Material.

La ventilation des tunnels de chemins de fer et des métropolitains souterrains. Von Birault. Mém. Soc. Ing. Civ. Jan. S. 44/188. \* Ausführlicher Bericht über die verschiedenen Arten der Bewetterung in den Tunneln der Eisenbahnen und Untergrundbahnen.

Drahtseilbahnen. Von Rupprecht. (Schluß) Braunk. 26. März. S. 833/41. \* Die Kupplungsapparate der verschiedenen in- und ausländischen Firmen.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die Erhöhung der Ladefähigkeit und die Einführung der Selbstentladung bei den offenen Güterwagen der preußischen Staatsbahnen. Von Esch. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 399/410. Gesichtspunkte, die dabei zu berücksichtigen sind. Besprechung der Vor- und Nachteile, die mit diesen Änderungen verbunden sind, an Hand eines Vergleiches der preußischen mit den amerikanischen Verhältnissen.

Die Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen und die Wilhelm-Luxemburg-Bahnen im Rechnungsjahre 1905. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 422/34.

Die vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahre 1905. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 335/56.

Die bayerischen Staatseisenbahnen und Schiffahrtsbetriebe im Jahre 1905. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 457/70.

Die Eisenbahnen im Großherzogtum Baden im Jahre 1905. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 471/8.

Die k. k. österreichischen Staatsbahnen im Jahre 1905. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 479/90.

Die Betriebsergebnisse der Staatsbahnen und der 6 großen Eisenbahngesellschaften in Frankreich im Jahre 1905. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 491/511.

Die Königlich ungarischen Staatsbahnen im Jahre 1905. Von Nagel. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 512/26.

Die Eisenbahnen im Königreich der Niederlande im Jahre 1904. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 527/32.

#### Verschiedenes.

Ferro-concrete and its applications. Von Guertite. Trans. Engl. I. Bd. 33. Heft 1. S. 10/24. \* Träger und Pfeiler aus Eisenbeton. Anwendung bei Warenhäusern. Brücken. Wasser- und Kohlenbehältern und Tunnels.

Neuerungen im Wasserbehälter- und Kohlenhausbau. Von Rank. J. Gasbel. 23. März. S. 247/50. \* Die Anwendung des Eisenbetons für die genannten Vorratbehälter und seine Zweckmäßigkeit. Beispiele aus der Praxis.

#### Personalien.

Der Oberbergdirektor des Oberbergamts München, Karl Ritter von Ostler, ist unter Verleihung des Titels und Ranges eines Geheimen Rates, der Oberbergat beim Oberbergamt München, Georg Kistenfeger unter Verleihung des Titels und Ranges eines Oberbergdirektors in den erbetenen Ruhestand versetzt worden.

Der Oberbergat Josef Planer beim Oberbergamt München ist zum Oberbergdirektor daselbst, der Salineninspektor Franz Mayer in Berchtesgaden zum Oberbergat beim Oberbergamt München und der gepr. Berg- und Salinen-Praktikant Dr. Wolfram Fink bei der Berginspektion Bayreuth zum Bergamtsassessor beim Oberbergamt München befördert worden. Letzterem wurde die Funktion eines Oberbergamtsmarkscheiders mit dem Range eines Bezirksamtsassessors verliehen.

Ernannt wurden der Berginspektor der Berginspektion München, Bergat Peter Spary zum Oberbergat, die Berginspektoren Waldemar Hagemann in Zweibrücken und Max Feuchter in Bayreuth zu Berggräten.

Dem Direktor und Vorstand des Württ. Bergrates Dr. von Klüpfel in Stuttgart und dem Badischen Geheimen Oberbergat Hermann Honsell in Karlsruhe ist der Kgl. Bayerische Verdienstorden vom heiligen Michael II. Klasse verliehen worden.

Der Privatdozent an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Arthur Dannenberg ist zum etatsmäßigen Professor daselbst ernannt worden.

Ernannt sind:

der Bergwerksdirektor, Bergat Salzbrunn von dem Steinkohlenbergwerke Königin Luise zum Oberbergat und technischen Mitglied des Oberbergamts zu Halle,

die Bergwerksdirektoren, Bergat Buntzel von dem Steinkohlenbergwerke König O/S. und Bergat Schantz von dem Steinkohlenbergwerke Camphausen bei Saarbrücken zu Oberbergäten und technischen Mitgliedern des Oberbergamts in Dortmund,

der Bergwerksdirektor, Bergat Knops von dem Steinkohlenbergwerke Göttelborn bei Saarbrücken zum Oberbergat und technischen Mitglied des Oberbergamts in Breslau,

der Bergrevierbeamte des Reviers Süd-Beuthen, Bergmeister Jordan, zum Bergwerksdirektor des Steinkohlenbergwerks Camphausen bei Saarbrücken,

der Bergrevierbeamte des Reviers Ost-Beuthen, Bergmeister Wiester, zum Bergwerksdirektor des Steinkohlenbergwerks König O/S.,

der Berginspektor Hundt von dem Steinkohlenbergwerk König bei Saarbrücken zum Bergwerksdirektor des Steinkohlenbergwerks Göttelborn bei Saarbrücken,

der Berginspektor Drescher von dem Steinkohlenbergwerke bei Bielschowitz zum Bergwerksdirektor des Steinkohlenbergwerks Königin Luise,

der Berginspektor Flemming von dem Steinkohlenbergwerke Camphausen bei Saarbrücken zum Bergwerksdirektor und Mitglied der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken,

der Revierberginspektor Wolff zu Gelsenkirchen zum Bergmeister und Bergrevierbeamten für das Bergrevier Süd-Bochum,

der Revierberginspektor Axt zu Wattenscheid zum Bergmeister und Bergrevierbeamten für das Bergrevier Gelsenkirchen,

der Berginspektor Dr. Brunzel von dem Steinkohlenbergwerke Königin Luise zum Bergmeister und Bergrevierbeamten für das Bergrevier Süd-Beuthen,

der Revierberginspektor Gertner zu Cöln zum Bergmeister und Bergrevierbeamten für das Bergrevier Ost-Halle,

der Berginspektor Stähler von dem Steinkohlenbergwerke Göttelborn bei Saarbrücken zum Bergmeister und Bergrevierbeamten für das Bergrevier Ost-Beuthen,

zu Berginspektoren: die Bergassessoren Grassy im Bergrevier Nord-Bochum, Freudenberg bei dem Steinkohlenbergwerke Heinitz bei Saarbrücken, Nolten im Berg-

revier Hattingen, Liebenam im Bergrevier Nordhausen-Stolberg, Preißner bei dem Steinkohlenbergwerke Camphausen bei Saarbrücken, Ziebarth im Bergrevier Naumburg, Richstaetter im Bergrevier Düren, Goldkuhle im Bergrevier Süd-Essen, Russell bei der Bergwerksdirektion zu Recklinghausen, Hammer bei dem Steinkohlenbergwerke bei Bielschowitz, Wewetzer bei dem Steinkohlenbergwerke Friedrichsthal bei Saarbrücken, Spinzig bei der Berginspektion zu Lautenthal und Reimerdes bei dem Steinkohlenbergwerke Waltrop,

zum Hüfteninspektor der Bergassessor Gentzen bei der Eisenhütte zu Malapane.

Versetzt sind:

der Oberbergat Althüser, technisches Mitglied des Oberbergamts zu Dortmund, in gleicher Amtseigenschaft an das Oberbergamt zu Bonn,

der Bergrevierbeamte des Reviers Süd-Bochum, Bergat Most, nach Hannover für das neu gebildete Bergrevier Süd-Hannover,

der bisher auftragweise bei dem Oberbergamt in Bonn beschäftigte Berginspektor Albert von dem Steinkohlenbergwerke Heinitz an das Steinkohlenbergwerk König bei Saarbrücken.

Dem Bergrevierbeamten des bisherigen Bergreviers Hannover, Bergat Maurer zu Hannover, ist das neu gebildete Bergrevier Nord-Hannover übertragen worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden: der Bergassessor Dr. Seiffert, bisher betraut mit der Verwaltung des Bergreviers Ost-Halle, für April dem Bergrevier West-Halle und vom 1. Mai ab der Badeverwaltung zu Elmen, der Bergassessor E. Middelschulte, bisher im Bergrevier Duisburg, dem Bergrevier Wattenscheid und der Bergassessor Dr. Hecker (Bez. Dortmund), bisher beurlaubt, dem Bergrevier Duisburg.

Dem Bergassessor Wex (Bez. Dortmund), bisher beurlaubt zum Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, ist zur Übernahme einer Betriebsdirektorstelle bei der Union, Aktiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie zu Dortmund, die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Dem Bergassessor Andre (Bez. Clausthal), bisher beurlaubt zur Herzogl. Plessischen Bergverwaltung in Waldenburg, ist zur Übernahme der Stelle als Direktor der Zeche Radbod der Bergwerksgesellschaft Trier zu Hamm die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Bergassessor Sommer (Bez. Dortmund) ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Großherzoglich Hessischen Oberen Bergbehörde in Darmstadt bis zum 1. April 1908 weiter beurlaubt worden.

Der Bergassessor Weißleder bei der Bergschule zu Saarbrücken ist zur weiteren Ausbildung in Elektrotechnik und Maschinenwesen bei der Firma Lahmeyer & Cie. zu Frankfurt a. M. auf ein Jahr beurlaubt worden.

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