

Bezugspreis

vierteljährlich:
bei Abholung in der Druckerei 5 *ℳ*; bei Postbezug u. durch den Buchhandel 6 *ℳ*;
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 *ℳ*;
unter Streifband im Weltpostverein 9 *ℳ*.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:

für die 4 mal gespaltene Nonp. Zeile oder deren Raum 25 *ℳ*.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 13

30. März 1907

43. Jahrgang

Inhalt:

Seite	Seite
Vergleichende Untersuchungen an neuern Capellventilatoren mit Drehstromantrieb und veränderlicher Umlaufgeschwindigkeit. Von Ingenieur E. Stach und Dipl. Ingenieur R. Goetze, Lehrern an der Bergschule zu Bochum	365
Das Grubenunglück zu Courrières am 10. März 1906	373
Geschäftsbericht der Bergwerksgesellschaft Hibernia für das Betriebsjahr 1906	381
Technik: Grubengleise ohne Schwellen	382
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	382
Gesetzgebung und Verwaltung: Eintragung der Gewerkschaft in das Handelsregister. Vorübergehende Unterstützung im Sinne des § 25 GUVG. Ersatz für vorübergehende Unterstützung nach § 25 GUVG. Fortlaufende Unterstützung im Sinne des § 25 GUVG. Berufungen der Krankenkassen gegen Bescheide der Berufsgenossenschaften	383
Volkswirtschaft und Statistik: Ergebnisse des Bergwerks- und Steinbruch-Betriebes im Oberbergs-	
	384
amtsbezirk Bonn im Jahre 1906. Kohlegewinnung im Deutschen Reich im Februar 1907. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Briketts und Torf im Februar 1907. Einfuhr englischer Kohlen nach Deutschland im Februar 1907. Stein- und Braunkohlengewinnung Frankreichs im Jahre 1906. Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Februar 1907. Erzeugung von Flußeisen im Deutschen Reich einschl. Luxemburg im Jahre 1906	384
Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirk belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen	387
Marktberichte: Essener Börse. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	388
Patentbericht	388
Bücherschau	393
Zeitschriftenschau	395
Personalien	396

Vergleichende Untersuchungen an neuern Capellventilatoren mit Drehstromantrieb und veränderlicher Umlaufgeschwindigkeit.

Von Ingenieur E. Stach und Dipl. Ingenieur R. Goetze, Lehrern an der Bergschule zu Bochum.

Der bekannte zweiseitig saugende Capellventilator hat im Laufe der Zeit mancherlei konstruktive Veränderungen und Verbesserungen erfahren, die in der Literatur bisher nicht erwähnt worden sind: sie seien daher zunächst besprochen. Um die Veränderungen besonders zu kennzeichnen, soll auch die ältere, bis vor etwa zwei Jahren gebaute Form der Schaufelräder nach Fig. 1 kurz gekennzeichnet werden. Die Schöpf-schaufeln a führen die Luft zwischen eigenartig aus geraden, fast radial verlaufenden Stücken b und doppeltgekrümmten Stücken c zusammengesetzten Schaufeln: zwischen b und c ist ein kurzer, rechtwinklig zu b gestellter Sattel angeordnet, der ein Rückströmen bereits geförderter Luft verhindern sollte. Die Schaufelstücke c verlaufen nach dem Umfang hin etwas nach vorne, um einen höhern manometrischen Effekt zu erzielen. Schaufeln und Deckscheiben werden durch die Sterne d mittels Flacheisenarmen und durch die mittlere Trennungswand und die Nabe e zu einem Ganzen verbunden. Als Nachteil dieses Rades ist die Verengung der Eintrittsquerschnitte durch die Arme zu

bezeichnen, wodurch der mechanische Effekt Einbuße erleiden mußte, da die Luft hierdurch gepeitscht wurde.

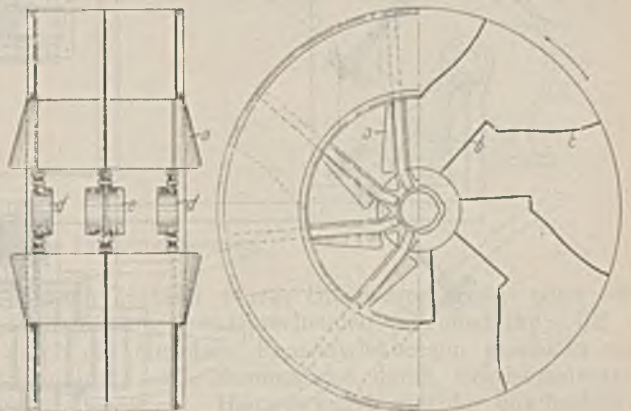


Fig. 1. Altes Capellrad.

Die neuere Form des Capellventilators ist in Fig. 2 dargestellt und zeichnet sich zunächst durch

vollständig freie Eintrittsquerschnitte aus, in die nur die nicht entbehrlichen, jedoch sehr kurz gehaltenen Schöpf-schaufeln g ragen. Schaufeln und Deckscheiben

tangential zu einem mit der Nabe konzentrischen Kreis und gabeln sich in ein vorwärts gebogenes Stück i zur Erhöhung des manometrischen Effektes und in ein schwach rückwärts gebogenes Stück k zur Erhöhung des mechanischen Effektes. Zwischen je zwei Hauptschaufeln sitzt noch je eine kurze Schaufel l, deren Aufgabe es ist, die Luft zum Ausfüllen des Raumes zwischen zwei Schaufeln zu zwingen, um die Bildung schädlicher Wirbel zu verhindern. Durch diese Anordnung der Schaufeln werden die Vorzüge der Ventilatoren mit weiter Durchgangsöffnung mit denen der vielzelligen, kurz-schaufeligen Ventilatoren mit guter Luftverteilung im Rade vereinigt, wobei die Nachteile dieser Ventilator-systeme vermieden werden.

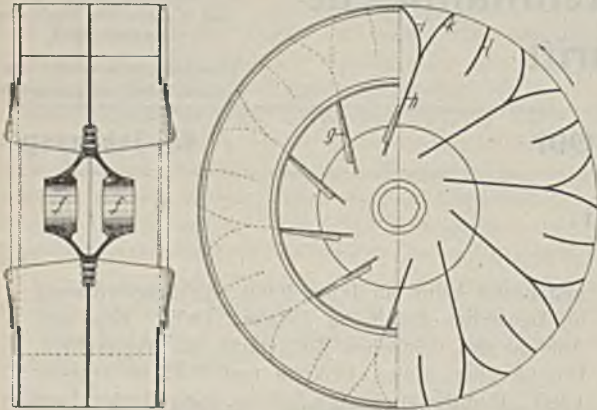


Fig. 2. Neues Capellrad.

werden durch die Trennungswand mit den Naben f verbunden. Die Hauptschaufeln h verlaufen

Das neue Capellrad besitzt schließlich noch ungleiche Schaufelteilung, wodurch die Luft zum Austritt mit ungleich langen Schallwellen gezwungen wird, die sich gegenseitig stören, dadurch wirkungslos werden und das bei vielen Ventilatoren störend auftretende Brummen beseitigen.

Auf Zeche König Ludwig waren im Jahre 1906 auf getrennten Schachtanlagen zwei gleiche Ausführungen dieser neuen Capellräder mit Drehstromantrieb in Betrieb genommen worden. Die Verwaltung der Zeche hatte uns die Abnahmeuntersuchung dieser Ventilatoren übertragen und bereitwilligst weitere Messungen gestattet, die über den Rahmen der üblichen Abnahme hinaus gehen und mehr wissenschaftliches Interesse haben. Wir versäumen nicht,

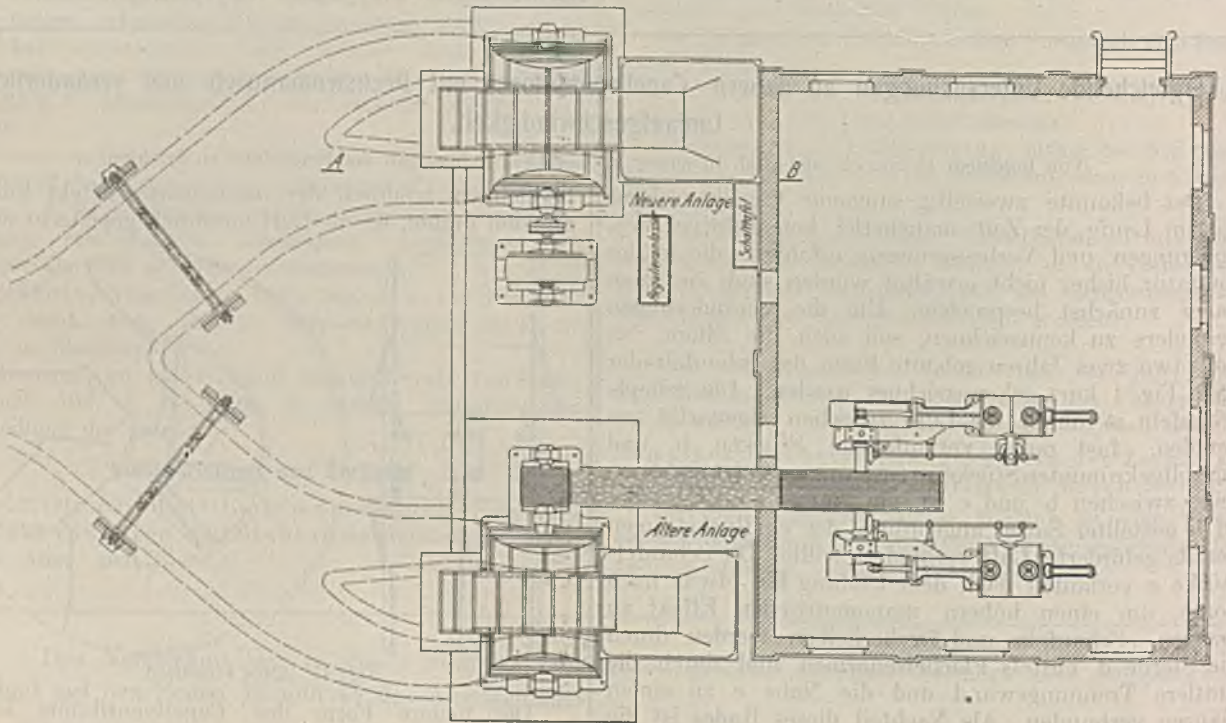
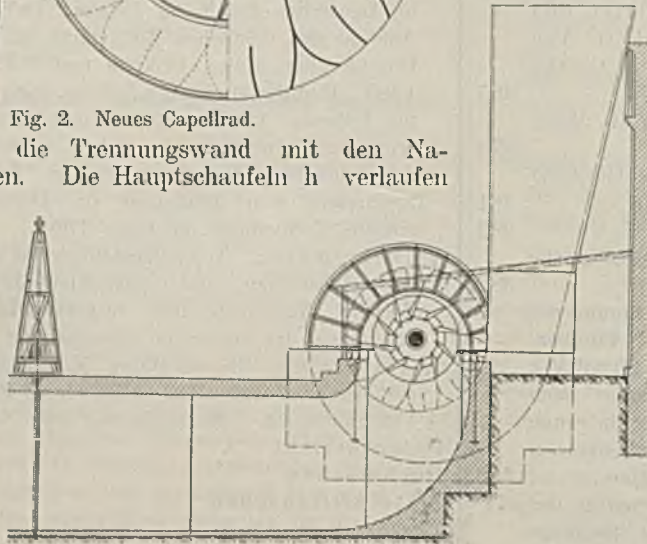


Fig. 3. Ventilatoranlage auf Zeche König Ludwig.

an dieser Stelle der Zechenverwaltung für die weitgehende Unterstützung bei den oft langwierigen und teils an Sonntagen ausgeführten Versuchen unsern Dank abzustatten.

Da die Untersuchungen Ergebnisse von allgemeinem Interesse hatten, sei im folgenden ausführlicher darüber berichtet, als zunächst beabsichtigt war.

Untersuchungsergebnisse der elektrisch getriebenen Ventilatoren der Zeche König Ludwig, Schächte IV/V und VI.

Allgemeines. Die nahezu übereinstimmende Gesamtanlage der Hauptventilatoren auf den Schächten IV/V und VI der Zeche König Ludwig ist in Fig. 3 wiedergegeben. Die Ventilatoren mit Dampfmaschinenantrieb sind auf beiden Anlagen die ältern.

Nach Inbetriebnahme der Drehstromzentrale auf Schacht IV/V und der elektrisch getriebenen Ventilatoren sind diese als Hauptventilatoren in dauernder Tätigkeit, um der Zentrale, die den Dampf von der Gaskesselanlage erhält, die nötige Belastung zu schaffen. Ob die mit Dampf oder die elektrisch getriebenen Ventilatoren der Zeche dauernd wirtschaftlicher arbeiten, war nicht Gegenstand unsrer Untersuchungen. Ein solcher Vergleich wäre in vorliegendem Falle auch nicht einwandfrei durchzuführen gewesen, weil die maximale Leistungsfähigkeit der ältern Ventilatoren gegen die der neuern zurücksteht.

Die uns seitens der Zeche gestellte Aufgabe bestand zunächst in der Nachprüfung der von den ausführenden Firmen gegebenen Garantien, die, wie im voraus gesagt

sei, in allen Stücken erfüllt worden sind. Die Untersuchungen wurden sodann auf die Ermittlung des Wirkungsgrades der Ventilatoren ausgedehnt. Die an beiden Anlagen erhaltenen Werte sind noch deswegen von besonderer Bedeutung, weil der gleiche Aufbau der Anlagen Vergleiche gestattet, die sonst nur höchst selten gezogen werden können.

Für die Capellventilatoren in der Konstruktion nach Fig. 2 war eine Grubenweite von 3,0 qm vorgeschrieben, die Leistung sollte bei 3 pCt Toleranz in den Grenzen von 6000 cbm/min bei 160 mm Depression und $n = 184$ bis 8000 cbm/min bei 285 mm Depression und $n = 245$ verändert werden können. Die Flügelräder haben 4,5 m Durchmesser und 1,6 m Breite und sind mit den Drehstrommotoren durch eine Zedel-Voit-Kupplung direkt verbunden. Von den Metallanlaß- und Regelwiderständen liegen diejenigen des Anlagers unter Öl, wobei sich außer starker Erwärmung der Regelwiderstände, die durch geeignete Ventilation vermindert werden könnte, kein Grund zu Einwendungen ergab. Die Motoren Modell 650/250 sind für Dauerleistung von 650 PS und für maximal 245 Umdr./min, synchron 250 Umdr./min, bei 50 Perioden Drehstrom gebaut. Die im Rotorkreis eingeschalteten Regelwiderstände sind für Schacht IV/V mit 10, für Schacht VI mit 9 Belastungsstufen eingerichtet, wobei der Rotorstrom 80–620 A beträgt.

Das Schaltungschema für die Motoren ist aus Fig. 4 zu ersehen. Die elektrischen Anlagen wurden von den Siemens-Schuckertwerken geliefert.

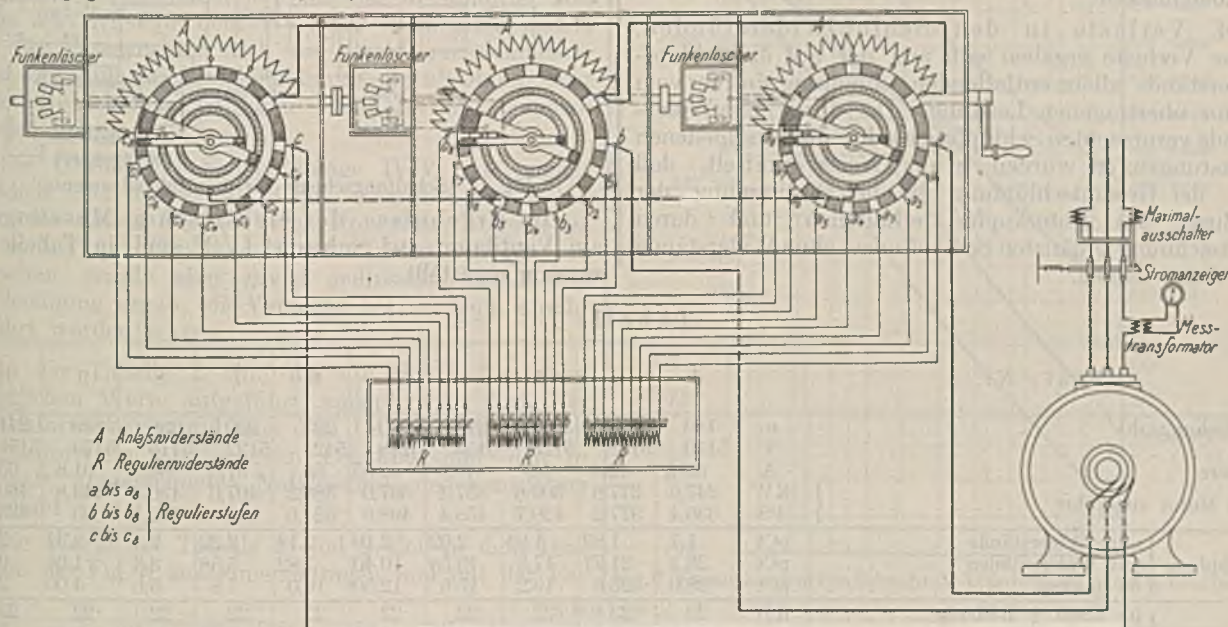


Fig. 4. Schaltungschema für die Drehstrommotoren.

Durchführung und Ergebnisse der Versuche auf Schacht IV/V.

Da es sich darum handelte, die Wirkungsgrade von Motor und Ventilator getrennt zu bestimmen, mußten die Einzelverluste im Motor ermittelt werden. Dies geschah auf folgende Weise.

1. Verluste im Statorkupfer. Im betrieb-

warmen Zustand wurde Gleichstrom von einer der Vollbelastung entsprechenden Stromstärke 72 A durch die einzelnen Phasenwicklungen geschickt und Spannung sowie Stromstärke durch Präzisionsinstrumente ermittelt. Hieraus ergab sich der durchschnittliche Widerstand jeder Phase zu 0,6025 Ohm. Die bei den verschiedenen Belastungsstufen sich erge-

benden Energieverluste enthält die nachstehende Tabelle 1.

2. Eisen- und Reibungsverluste. Der betriebwarme Motor wurde von der Ventilatorachse losgekuppelt und die Betriebsspannung durch den Magnetregulator an der Turbodynamo stufenweise von 5000 bis auf 1400 V erniedrigt. Der bei den einzelnen Stufen vorhandene und durch Präzisionswattmeter ermittelte Wattverbrauch wurde graphisch aufgetragen. Reibungs- und Eisenverluste wurden in üblicher Weise durch Verlängerung der Schaulinie getrennt. Beide Verluste wurden für alle Belastungsstufen als konstant angenommen, was natürlich nur eine praktische Annäherung bedeutet. Der Versuch, diese Verluste durch Abbremsen geringer Leistungen festzustellen und die auf dem vorher angegebenen Wege gefundenen Werte zu kontrollieren, scheiterte an der Schwierigkeit, die hierfür erforderlichen Bremsanordnungen in einwandfreier Weise anzubringen.

3. Verluste im Rotorkupfer. Der Motor lief bei ausgeschalteten Schlupf Widerständen mit 4 verschiedenen Belastungen, die sich durch Verstellen des Schiebers im Sangkanal des Ventilators ergaben. Hierbei wurden auf Schacht VI die Schlupftouren durch Abhören mit einem Telephonhörer an den Rotorschleifringen und durch Messung mit einem Hornschen Tachometer bestimmt. Auf Schacht IV/V diente hierzu noch ein Schlupfmesssystem Hartmann & Braun mit Gleichstromunterbrecher und Periodenmesser.

4. Verluste in den Schlupf Widerständen. Diese Verluste ergaben sich aus der auf die Schlupf widerstände allein entfallenden Schlupfung und der vom Stator übertragenen Leistung. Die durch die Widerstände verursachten Schlupfungen für die verschiedenen Belastungsstufen wurden in der Weise ermittelt, daß von der Gesamtschlupfung die bei Bestimmung der Verluste im Rotorkupfer erhaltenen und durch Aufzeichnung ergänzten Schlupfungen ohne Widerstände in Abzug kamen.

5. Wirkungsgrad der Elektromotoren. Die Summe der unter 1 bis 4 genannten Verluste im Verhältnis zur zugeführten Leistung ergab den Motorwirkungsgrad.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die einzelnen Messungen eine Viertelstunde nach Übergang zur nächst höheren Belastungsstufe begannen, weil dann erst die Beschleunigungsperiode beendet war. Ferner zeigte sich bei Wiederholung der Versuche, daß beim Übergang von einer höheren zur nächst niedrigeren Belastungsstufe infolge der größeren noch von der vorausgegangen Stufe herrührenden Erwärmung kleine Unterschiede in Umdrehungszahl und Leistung auftraten. Die in den Tabellen aufgeführten Werte sind Mittelwerte.

Die elektrischen Messungen unter 2 bis 4 wurden in zwei Phasen mittels Wattmeter und Umschalter, Amperemeter mit Stromwandler und Voltmeter mit Vorschaltwiderstand ausgeführt. Zu allen Messungen dienten Weston-Präzisionsinstrumente, deren Angaben durch einen zweiten vollständigen Satz von Instrumenten nachgeprüft wurden. Das Schaltungschema für die Instrumente ist in Fig. 5 angegeben.

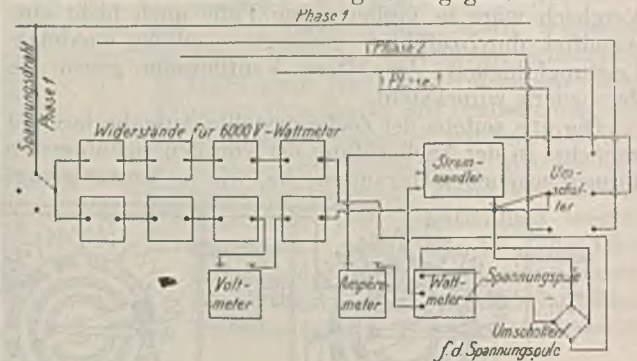


Fig. 5. Schaltungschema für die Meßinstrumente.

Die Ergebnisse der elektrischen Messungen am Ventilator auf Schacht IV/V sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1.

Stufe Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Umdrehungszahl	n	180	191	202	211	220	225	230,5	236	240	244	
Volt	V	5150	5128	5123	5155	5178	5125	5122	5113	5179	5150	
Ampère	A	39 1/4	42,4	46	49,3	52,55	55	57,6	60,3	61,6	63,95	
Dem Motor zugeführt	KW	247,6	277,6	309,6	337,4	367,0	386,2	407,0	426,2	443,8	460	
	PS	336,4	377,2	420,7	458,4	498,6	524,6	553	579,1	603	625	
Schlupfung	ohne Widerstände	pCt	1,7	1,83	1,94	2,02	2,10	2,18	2,22	2,3	2,34	2,4
	mit Widerständen	pCt	26,3	21,77	17,6	13,58	10,40	7,82	5,58	3,3	1,66	0,00
	im ganzen	pCt	28,0	23,6	19,2	15,6	12,50	10,0	7,8	5,6	4,00	2,4
Verluste	im Eisen + Reibung	KW	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
	im Statorkupfer	"	2,79	3,24	3,83	4,39	4,99	5,47	6,00	6,57	6,86	7,39
	im Rotorkupfer	"	4,16	5,02	5,93	6,67	7,60	8,30	8,90	9,65	10,20	10,90
	in den Schlupf Widerständen	"	64,4	59,7	52,8	44,8	37,6	29,77	22,38	13,85	7,25	0,00
	im ganzen (abgerundet)	"	93,4	90,0	84,6	77,9	72,2	65,5	59,3	52,1	46,3	40,3
vom Motor abgegeben	KW	154,2	187,6	225,0	259,5	294,8	320,7	347,7	374,1	397,5	419,7	
	PS	209,5	254,9	305,7	352,6	400,5	435,7	472,4	508,3	540,1	570,2	
cos φ		0,71	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,8	0,8	0,8	0,81	
Wirkungsgrad des Motors mit Widerständen	pCt	62,3	67,6	72,7	76,9	80,3	83,0	85,4	87,8	89,6	91,2	

Die Bestimmungen der Luftleistung des Ventilators wurden mittels geprüfter Casella-Anemometer und

zweier registrierender Schalenkreuze System Stach-Fueß (vgl. Glückauf 1905 S. 1019 ff.) vor-

genommen. In der Nähe des Ventilators, aber noch in dem geraden Stück des Saugkanals war ein Latten-gerüst mit 3 Brettern so aufgeschlagen, daß der Querschnitt des Saugkanals der Höhe nach in 4 nahezu gleichgroße Stücke zerlegt wurde; der Breite nach wurden auf jeder Latte 4 Meßpunkte bestimmt, sodaß an 12 Stellen des 13,5 qm weiten Querschnittes Geschwindigkeitmessungen vorgenommen werden konnten. Der starke Wassergehalt des ausziehenden Wetterstromes ließ es aber nur zu, daß man sich während der ersten 4 Stufen des Ventilatorganges im Wetterkanal aufhielt. Bei größern Geschwindigkeiten war es unmöglich, die Anemometer zu bedienen und Notizen zu machen. Hier erwiesen sich die elektrisch registrierenden Schalenkreuze als sehr wertvoll; sie wurden dort aufgebaut, wo nach den ersten Messungen mit Casella-Anemometern Stellen mittlerer Luftgeschwindigkeit gefunden waren. Die Schalenkreuze haben dann während der mehrstündigen Versuche mit höhern Geschwindigkeiten anstandslos und zuverlässig registriert. Zur Verständigung mit den im Maschinenraum tätigen Beobachtern war ein Grubentelephon provisorisch eingebaut, konnte aber wegen des starken Geräusches im Saugkanal nicht benutzt werden, sodaß Glockensignale mittels des Telefons verabredet wurden. Für Messungen größern Umfangs kann diese Art der Verständigung im Interesse einer glatten und schnellen Abwicklung der Versuche empfohlen werden.

Das Depressionsmeßrohr mündete in unmittelbarer Nähe der Meßstelle dem Wetterstrom entgegen, sodaß von der Wassersäule und von dem Depressionsmesser nach Obwadt in Maschinenbause die absoluten oder Gesamtdruckhöhen vor dem Ventilator abgenommen werden konnten.

Die Grube der Schachanlage IV/V ist augenblicklich noch weiter als 3 qm, u. z. 3,4 qm; daher sollte für diesen Versuch eine Drosselung unter Tage bis auf 3 qm Grubenweite stattfinden. Durch ein Versehen wurde aber zuviel gedrosselt, sodaß, wie die Rechnung ergab, die Versuche bei $\sim 2,6$ qm durchgeführt worden waren.

In der Tabelle 2 sind die auf die Luftmessung bezüglichen Werte aufgeführt, außerdem ist darin der Ventilatorwirkungsgrad aus dem Unterschied der von der Motorwelle abgegebenen Leistung und der in Kilowatt umgerechneten Nutzleistung des Ventilators berechnet.

Die Werte der Tabelle 1 und 2 sind in dem Diagramm der Fig. 6 zusammengetragen und mit der Be-

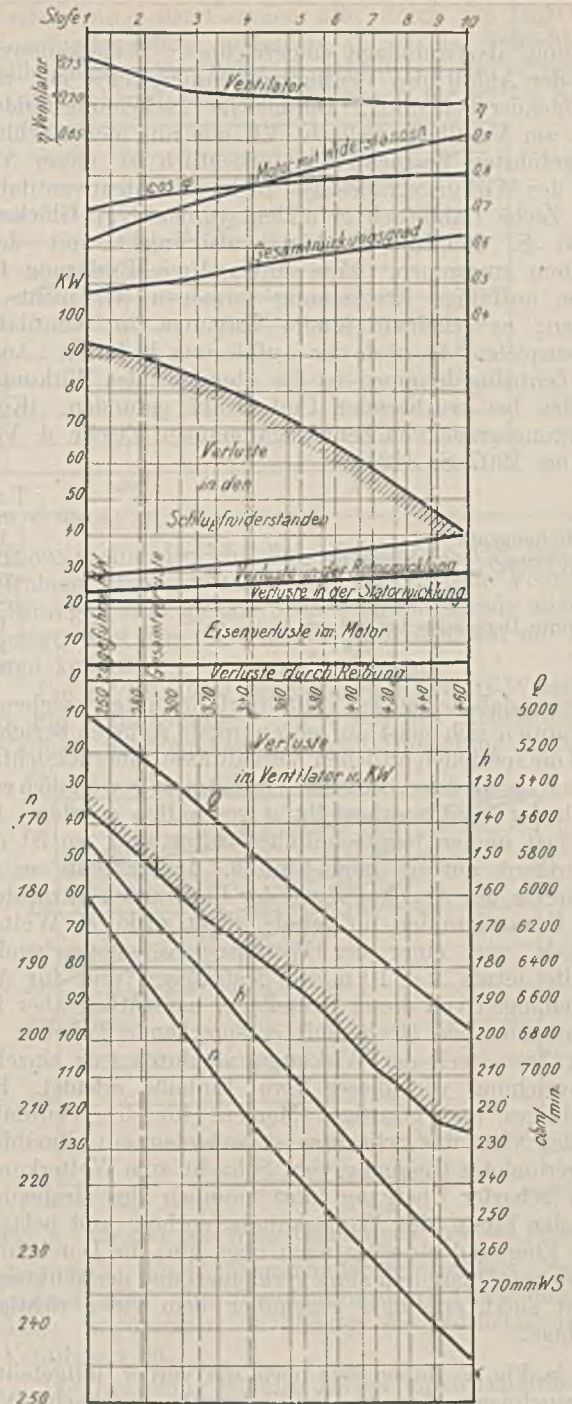


Fig. 6. Versuchswerte von Schacht IV/V; auf zugeführte KW bezogen.

Tabelle 2.

Stufe Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Umdrehungszahl	n	180	191	202	211	220	225	230,5	236	240	244	
Absolute Depression	h	144	163	179 $\frac{1}{2}$	196 $\frac{1}{2}$	212 $\frac{1}{2}$	224 $\frac{1}{2}$	236 $\frac{1}{2}$	247 $\frac{1}{2}$	255	266,5	
Luftgeschwindigkeit	v	371	386	405	425	445	455	468	480	490	500	
Wettermenge	Q	5008	5210	5468	5738	6008	6142	6318	6480	6615	6750	
Äquivalente Grubenweite	a	2,63	2,58	2,58	2,6	2,61	2,6	2,58	2,6	2,6	2,61	
Vom Ventilator geleistet	PS	160,3	188,8	217,8	251	283,7	306,4	332	356,4	374,9	399,75	
	KW	118	139	160,3	184,7	208,8	225,5	244,4	262,3	275,9	294,2	
Vom Motor abgegeben	KW	154,2	187,6	225,0	259,5	294,8	320,7	347,7	374,1	397,5	419,7	
Dem Motor zugeführt	KW	247,6	277,6	309,6	337,4	367,0	386,2	407,0	426,2	443,8	460	
Wirkungsgrad	des Ventilators	pCt	76,51	74,07	71,25	71,19	70,83	70,32	70,23	70,11	69,4	70,1
	der Anlage	pCt	47,7	50,1	51,8	54,8	56,9	58,4	60,02	61,56	62,18	64,0

lastung als Grundlage eingezeichnet. Bemerkenswert ist der Abfall des Ventilatorwirkungsgrades mit zunehmender Belastung. Die gleiche Erscheinung fanden wir am Ventilator Schacht VI, wie aus den nachher aufgeführten Versuchswerten ersichtlich ist; dieser Abfall des Wirkungsgrades ist auch am Rateauventilator der Zeche Dahlbusch gefunden worden (vgl. Glückauf 1905 S. 269/70); er hängt also nicht mit dem System zusammen. Eine einwandfreie Erklärung für diese auffällige Erscheinung vermögen wir nicht zu geben; es scheinen innere Vorgänge im Ventilator mitzuspielen, die noch der Aufklärung bedürfen. Auch an Zentrifugalpumpen ist die Abnahme des Wirkungsgrades bei wachsender Umlaufzahl gefunden. (Kux, Wirkungsgrade von Zentrifugalpumpen, Ztschr. d. Ver. d. Ing. 1907 S. 342.)

Aus den für 2,6 qm Grubenweite erhaltenen Werten war nun kein Schluß auf die bei 3,0 qm zu erwartenden Werte möglich. Wir hatten aber einen Belastungsversuch an demselben Ventilator ohne Ermittlung der Einzelverluste durchgeführt, wobei die natürliche Grubenweite von 3,4 qm unverändert geblieben war. Da die vorgeschriebene Grubenweite von 3,0 qm das arithmetische Mittel aus 3,4 und 2,6 qm ist, so lag es nahe, dieses Mittel auch aus den bei 3,4 und 2,6 qm Grubenweite erhaltenen Werten für Q und h zu nehmen. Dieses Verfahren ist zulässig, weil der Verlauf der Kurven für Q und h in Abhängigkeit von der Grubenweite bei deren höhern Werten nahezu gradlinig ist.

Wie die Tabelle 3 erkennen läßt, ergeben die Mittelwerte Zahlen, welche die Garantiezahlen innerhalb der Toleranz erreichen. Dabei sei darauf hinge-

Tabelle 3.

Umdrehungzahl	180	190	200	210	220	225	230	235	240	244
Wettermenge $cbm/minute$ bei 2,6 qm	5008	5190	5420	5710	6008	6142	6300	6450	6615	6750
" " " " " " " " " " " " "		7120	7450	7720	8012	8238	8440	8620	8785	8930
" " " " " " " " " " " " "		6640	7120	7450	7720	8012	8238	8440	8620	8785
" " " " " " " " " " " " "		5824	6155	6435	6715	7010	7190	7370	7535	7700
absolute Depression bei 2,6 qm	144	161	176	193	212 $\frac{1}{2}$	224 $\frac{1}{2}$	235 $\frac{1}{2}$	246 $\frac{1}{2}$	255	266,5
" " " " " " " " " " " " "		154,5	171,5	191	207	228	235	246	256	267 $\frac{1}{2}$
" " " " " " " " " " " " "		149,25	166,25	183,5	200	217 $\frac{3}{4}$	229 $\frac{3}{4}$	240 $\frac{3}{4}$	251 $\frac{1}{4}$	261 $\frac{1}{4}$
" " " " " " " " " " " " "										
" " " " " " " " " " " "										
" " " " " " " " " " " "										
" " " " " " " " " " " "										

wiesen, daß die von den Ventilatorfabrikanten gegebenen Garantien sich meist auf ganz normale Anlagen beziehen und die speziellen örtlichen Verhältnisse unberücksichtigt lassen, weil diese örtlichen Verhältnisse gewöhnlich erst nach der Ventilatorbestellung geschaffen werden. Da sie fast immer bergtechnischer Natur sind, so ist der Fabrikant auf sie ohne Einfluß. Daher wäre es im Interesse der Abnehmer wie der Lieferanten anzuraten, die Garantiezahlen für gerade, nicht zu kurze Wetterkanäle von einer der Wettermenge entsprechenden Weite (etwa $v < 10$ m/sek) festzulegen und für Abweichungen von dieser Grundlage, namentlich aber für wasserführende Grubenluft entsprechende Toleranz zu gewähren, weil der Wirkungsgrad durch jede einzelne Abweichung von dieser Norm Einbuße erleidet. Ein wichtiges und günstiges Moment für den Ventilator in der Nähe des Schachtes ist außerdem ein allmählich abgerundeter Übergang vom Schacht zum Wetterkanal. Ein scharfer Übergang führt nämlich die Grubenluft an der Firste des Wetterkanals entlang und belastet das Flügelrad einseitig nach oben hin; die Durchgangswerte wird hierdurch stark verkleinert und der Wirkungsgrad sinkt erheblich gegenüber dem einer richtigen Anlage.

In Fig. 7 haben wir noch die vorher mitgeteilten Versuchswerte für die Ventilatoranlage Schacht IV/V für $a = 2,6$ und $3,4$ qm in der Weise zur Anschauung gebracht, daß die Umdrehungszahlen als Abszissen aufgetragen wurden. Der gesetzmäßige Verlauf zeigt, daß die Versuchswerte richtig sind. Die gewählte Darstellungweise gibt außerdem in den Grenzen von 2,6 bis $3,4$ qm Grubenweite für den Betrieb die Unterlage zur Vorherbestimmung von Wettermenge, Depression und Kraftverbrauch für eine gewisse einregulierbare Umdrehungszahl. Da im vorliegenden Falle durch den weitem Ausbau der Grube eine Verringerung der Grubenweite eintreten wird, so ist es für den Betreiber zweifellos wichtig, schon vorher ein Bild über

den zu erwartenden Betriebszustand der Bewetterung zu haben.

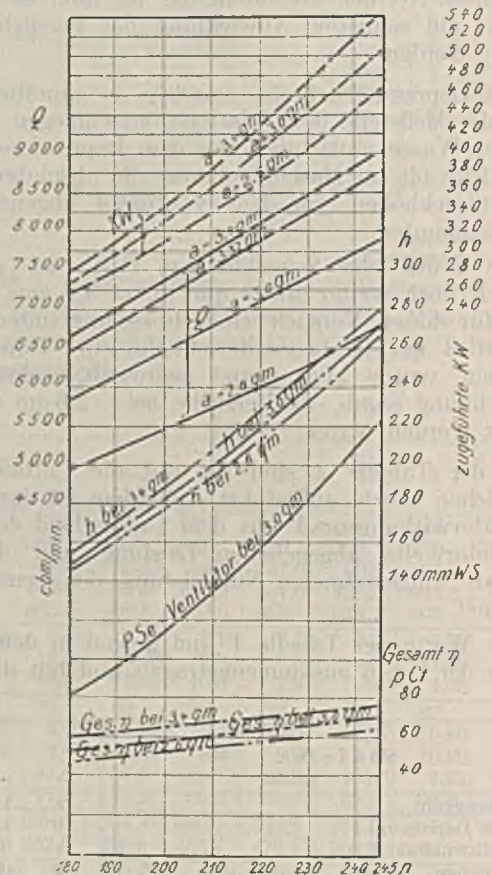


Fig. 7. Gemessene und gerechnete Werte von Schacht IV/V auf Umdrehungszahl bezogen.

Ein weiteres Hilfsmittel zur Bewertung der Versuche ist die Darstellung von v^2 und h im Koordinaten-

system, wie in Fig. 8 gezeigt wird. Sind die Versuche richtig, so müssen die durch v^2 und h bestimmten Punkte in einer Geraden liegen; dies trifft im vorliegenden Falle sowohl für $a = 2,6$ wie $a = 3,4$ qm zu. Die

Verlängerung der Geraden gibt durch die Lage zum Koordinatenanfang außerdem an, ob der Schacht bei stillstehendem Ventilator auszieht (wenn für $v^2 = \text{Null}$ h positiv bleibt) oder einzieht (wenn für $v^2 = \text{Null}$ h

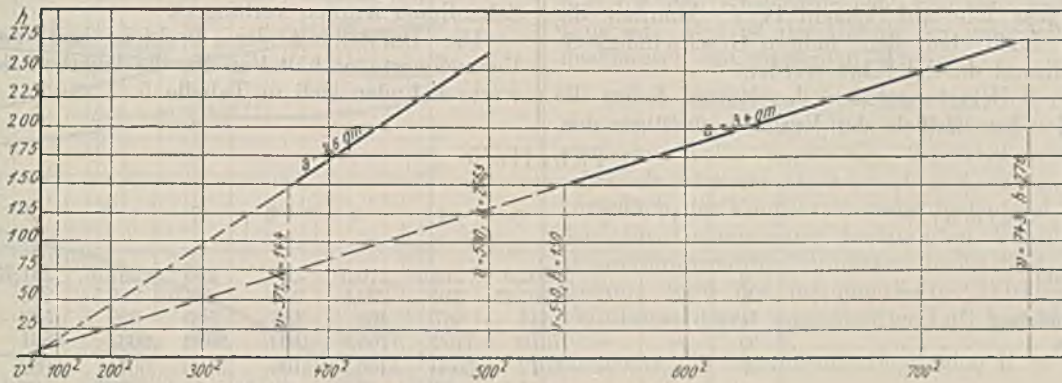


Fig. 8. Werte von v^2 und h .

negativ wird). In unsern Fällen liegt ein schwacher natürlicher ausziehender Strom sowohl nach Fig. 8 wie auch in Wirklichkeit vor; die verschwindend kleine Leistung dieses Ausziehstromes konnte unberücksichtigt bleiben.

Für die Beurteilung der wirtschaftlichen Seite der Regulierung mit Schlupfwiderständen ist der Vergleich mit der Drosselung des Wetterstromes durch Schieber sehr geeignet. In beiden Fällen kommt es darauf hinaus, eine dem Bedarf entsprechende Luftmenge durch die Grube zu ziehen. Kann zu diesem Zweck die Umdrehungszahl des Ventilators durch Regulieren an den Schlupfwiderständen des Motors geändert werden, so sinkt mit der Luftmenge auch die Depression, $\frac{Q}{\sqrt{h}}$

ist konstant, gleich $\frac{a}{0,38}$. Kann aber der Motor mit dem Ventilator nur bei unveränderlicher Umlaufzahl arbeiten, so kann eine Verringerung der Luftmenge nur durch Verringerung der Grubenweite, also durch Drosselung erreicht werden, wobei $\frac{Q}{a}$ konstant ist, gleich $\frac{\sqrt{h}}{0,38}$, gleichbleibenden manometrischen Wirkungsgrad vorausgesetzt.

Für 3,0 qm Grubenweite ergeben sich für Tourenregulierung aus den Versuchen bei $n = 180, 210$ und 245 für entsprechend gleiche Wettermengen bei Drosselung durch Rechnung folgende Werte.

Tabelle 4.

		Regulierung durch					
		Tourenänderung			Drosselung		
Umdrehungszahl	n	180	210	244	244	244	244
Depression	h	149	200	271.75	271.75	271.75	271.75
Wettermenge	Q	5824	6715	7840	5824	6715	7840
Ventilatorleistung	Ne	192.8	208.5	473.5	351.7	405.5	473.5
KW zugeführt	KW	264	364	500	402	444	500
Aquiv. Grubenweite	a	3.0	3.0	3.0	2.24	2.58	3.0

Die in Tabelle 4 unter Regulierung durch Drosselung für die entsprechenden Ventilatorleistungen eingetragenen

Kilowatt sind der Schaulinie „zugeführte KW, bei 3 qm Grubenweite“ entnommen. Für gleiche Ventilatorleistungen sind gleiche Gesamtwirkungsgrade zugrunde gelegt, was den tatsächlichen Verhältnissen am nächsten kommt.

Die in Tabelle 4 enthaltenen Kilowatt-Werte sind in Fig. 9 aufgetragen und zeigen den Mehrbetrag der Verluste bei Regulierung durch Drosselung gegenüber

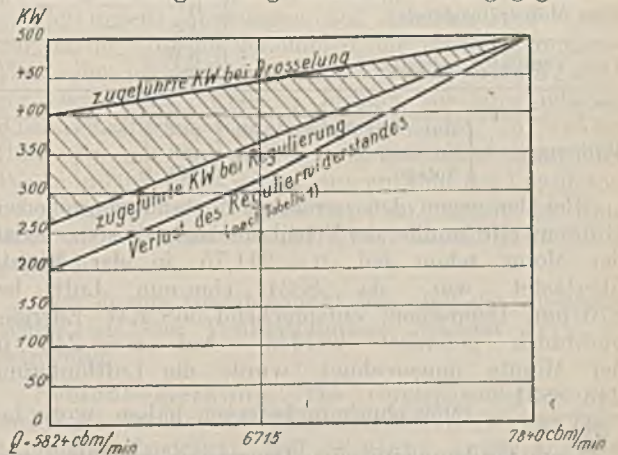


Fig. 9. Verluste bei Widerstandregelung und bei Drosselung, derjenigen durch Tourenänderung mittels Schlupfwiderständen. Die Regulierung durch Drosselung wird unso ungünstiger, je kleiner die Luftbelastung des Ventilators ist.

Die Drosselung ist also höchst unwirtschaftlich und steht weit gegen die Regulierung durch Tourenänderung zurück, obgleich diese auch noch erheblich von der Vollkommenheit entfernt ist; denn wie Tabelle 1 zeigt, fällt der Wirkungsgrad des Motors von 91,2 pCt bei ausgeschalteten Widerständen auf 62,3 pCt bei voll eingeschalteten Widerständen. Der Verlust in den Regulierwiderständen ist in Fig. 9 ebenfalls eingezeichnet.

Die Messungen am Ventilator Schacht VI wurden bei 3,32 qm Grubenweite ausgeführt. Die Meßstelle im Saugkanal hatte 16,6 qm Querschnitt

Die Luftgeschwindigkeiten wurden bei jeder Stufe an 8 verschiedenen Stellen mit mehreren gleichzeitig arbeitenden Anemometern gemessen. Da die Luft des ausziehenden Stromes in Schacht VI bei weitem nicht so feucht war wie auf Schacht IV/V, konnten die Messungen auch bei den höhern Geschwindigkeitsstufen im Kanal durchgeführt werden.

Von den 9 Belastungsstufen des Motors fielen die beiden ersten hinsichtlich der Verluste günstiger aus,

als es den Werten der übrigen 7 Stufen entspricht, weil sich die Erwärmung des Motors noch nicht auf normaler Höhe befand. Daher sind nur die Werte für 7 Stufen angegeben, und die hieraus gebildeten Schaulinien wurden verlängert.

Die Darstellung der direkten und berechneten Versuchswerte enthält Fig. 10, die Angaben der Zahlenwerte befinden sich in Tabelle 5.

Tabelle 5.

Stufe Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Umdrehungszahl	n	—	—	202,5	213,5	216,5	226	233	237,5	241,75	in der Min.
Depression	h	—	—	197,25	216	222,5	244	256,5	266,5	275	mm W. S.
Luftgeschwindigkeit	v	—	—	444	467	468	488	505	520	532	m/min
Wettermenge	Q	—	—	7370	7752	7763,8	8100	8383	8632	8831	cbm/min
Volt	V	—	—	5072	5080	5106	5108	5106	5074	5032	
Ampere	A	—	—	55,5	61,0	61,8	66,85	71,4	73,9	77,3	
Dem Motor zugeführt	KW	—	—	387,2	434,6	439	492	526,4	546,8	567,6	
	PS	—	—	526,1	590,5	596,5	668,5	715,2	742,9	773	
Schlüpfung	ohne Widerstände	pCt	—	—	1,575	1,7	1,88	2,25	2,45	2,72	3,0
	mit Widerständen	pCt	—	—	17,125	12,64	11,26	7,05	4,05	1,98	—
	im ganzen	pCt	—	—	18,70	14,34	13,14	9,30	6,50	4,70	3,0
Verluste	im Eisen + Reibung	KW	—	—	22	22	22	22	22	22	22
	im Stator		—	—	5,6	6,6	6,9	8,1	9,2	9,9	10,8
	im Rotor		—	—	6,0	6,9	8,1	10,9	12,7	14,604	16,7
	in den Schlupf Widerständen		—	—	65,3	51,5	48,7	34,1	20,9	10,9	—
	im ganzen (abgerundet)		—	—	98,9	87	85,7	75,1	64,8	57,2	49,5
Vom Motor abgegeben	KW	—	—	288,3	347,6	353,3	416,9	461,6	489,6	518,1	
	PS	—	—	392,1	472,7	480,5	567	627,8	666	704,6	
Vom Ventilator geleistet	KW	—	—	237,8	273,9	282,7	323,2	351,6	376,2	397,1	
	PS	—	—	323,1	372,1	384,1	439,2	477,8	511,2	539,6	
cos φ		—	—	0,794	0,81	0,803	0,832	0,83	0,84	0,84	
Wirkungsgrade	Motor mit Widerständen	pCt	—	—	74,45	79,92	80,48	84,74	87,69	89,54	91,28
	Ventilator	pCt	—	—	82,48	78,79	80,02	77,54	76,18	76,85	76,60
	Anlage	pCt	—	—	61,41	63,02	64,4	65,7	66,81	68,82	69,81

Bei der gegen den normalen Zustand vergrößerten Grubenweite mußte der Ventilator mehr leisten, sodaß der Motor schon bei $n=241,75$ in der Minute überlastet war, da 8831 cbm/min Luft bei 275 mm Depression, entsprechend 568 KW Energieverbrauch gefordert werden. Auf $n=245$ in der Minute umgerechnet, würde die Luftförderung $245 \cdot 8831 = 8950$ cbm/min betragen haben, wozu bei 3,32 qm Grubenweite eine Depression von 291,5 mm WS gehört.

Rechnet man diese Werte gemäß den auf Schacht IV/V erhaltenen und in Fig. 7 verzeichneten Werten für Q und h von 3,32 qm auf 3,0 qm um, so ergibt sich $Q = \frac{7850 \cdot 8950}{8750} = 8030$ cbm/min, wobei h = 288 mm WS wird.

Diese Werte übertreffen aber die für den Ventilator gegebenen Garantien und legen die Frage nahe, warum die Ergebnisse bei dem Ventilator auf Schacht IV/V gegen die des Ventilators auf Schacht VI zurückstehen, obwohl die gleichen Konstruktionen, Arbeit- und Lageverhältnisse von Ventilator zum Schacht vorliegen.

Die Bewertung der Versuche. Wie schon vorher erwähnt ist, wurden die Untersuchungen mit übereinstimmendem Arbeitsplan, mit gleichen Instru-

menten, die gegenseitig kontrolliert oder geprüft waren, und von denselben Personen ausgeführt. Dazu kamen gleiche Konstruktion- und Arbeitsbedingungen, sodaß im ganzen vollständig gleiche Untersuchungsbedingungen vorlagen.

Der Vergleich der an elektrischen Teile beider Anlagen ermittelten Werte weist eine hervorragend gute Übereinstimmung auf.

Der Wirkungsgrad beider Ventilatoren fiel mit wachsender Belastung. Die Ermittlung der Gesamtdpression bietet technisch keine Schwierigkeiten und ist sorgfältig ausgeführt worden, zumal die Ablesungen von mehreren Beobachtern unabhängig voneinander vorgenommen wurden.

Es bleibt schließlich nur noch die Wettermessung übrig, mit der jede Ventilatoruntersuchung steht und fällt. Wie genugsam bekannt, gehen die Angaben der Fabrikanten von Ventilatoren, Fördermenge und Wirkungsgrad ihrer Ventilatoren betreffend, recht weit auseinander. Die Angaben beruhen meistens auf Messungen mit ungeprüften Anemometern oder mit solchen, die für höhere Geschwindigkeiten ($v > 10$ bis 12 m/sek) nicht mehr geeignet sind; es resultieren hieraus fast ausnahmslos zu hohe Angaben über Luftmengen und Wirkungsgrade. Seit der allgemeiner Einführung der Anemometerprüfung auf dem Prüfungsapparat der Westfälischen Berggewerkschafts-

kasse in Bochum haben sich die Verhältnisse zwar etwas gebessert, und manche Konstrukteure sind dazu

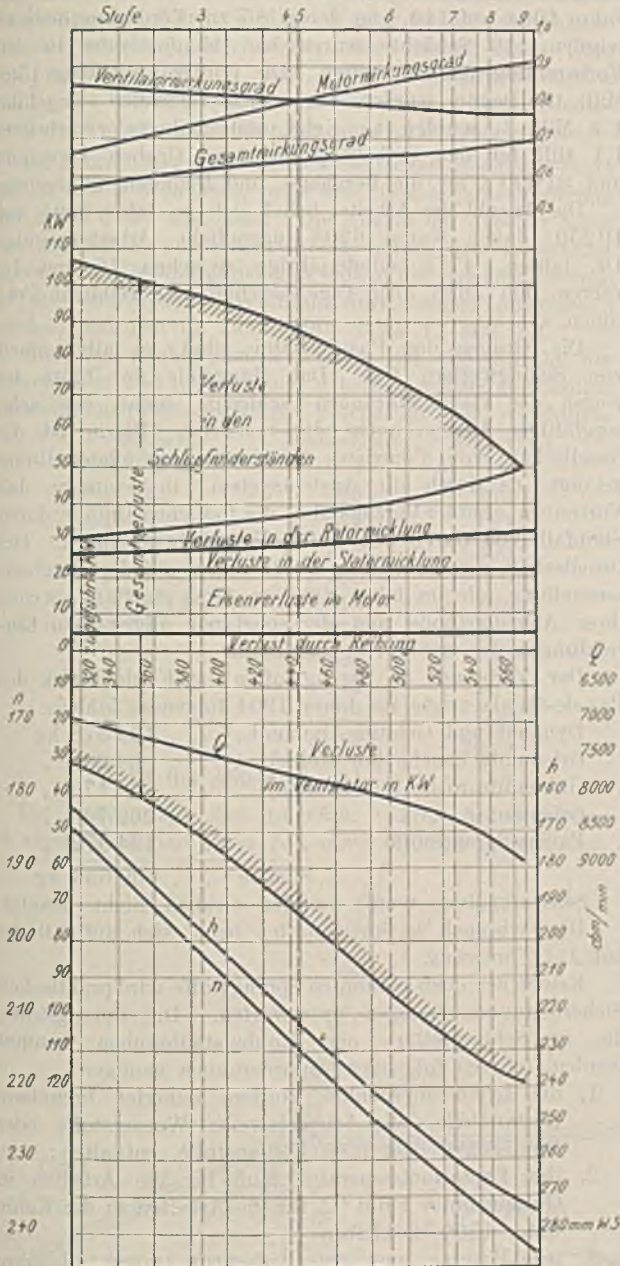


Fig. 10. Versuchwerte von Schacht VI auf zugeführte KW bezogen. übergegangen, ihre Ventilatoren etwas weiter zu bauen (nicht zum Schaden des Ventilator- und des

Gesamtwirkungsgrades), doch bleibt noch ein anderer Punkt zu berücksichtigen, der bisher weniger beachtet und doch für die Beurteilung der Ventilatorleistung und für den Kraftverbrauch von sehr großer Bedeutung ist. Das ist der Gehalt der geförderten Luft an mechanisch mitgerissenem Wasser.

Dieses mitgerissene Wasser trat bei der Anlage Schacht IV/V in erheblichem Maße auf. Es wirkt in zweierlei Weise ungünstig. Zunächst wird die Luft erheblich schwerer als wasserfreie Luft, und der Kraftverbrauch des Ventilators steigt bedeutend, wie es bei den für Gasreinigung bestimmten Ventilatoren mit Wassereinspritzung genugsam beobachtet worden ist. Sodann wird der manometrische Wirkungsgrad des Ventilators durch wasserhaltige Luft herabgesetzt, weil einerseits die theoretische Depression $H = \gamma \cdot \frac{c^2}{g}$, gewöhnlich mit $\gamma = 1,2 \text{ kg/cbm}$ für Grubenluft berechnet, bei gleichem c und g größer wird, da γ wächst, andererseits die vom Ventilator erzielte Depression kleiner werden muß als bei trockener Luft. Für die Bestimmung der Luftleistung fällt dann noch der Nachteil ins Gewicht, daß sich die Flügel oder Schalenkreuze der Anemometer in wasserhaltiger Luft langsamer drehen als in wasserfreier Luft, also eine kleinere Luftgeschwindigkeit anzeigen als tatsächlich aufgetreten ist.

Bei unsern Messungen auf Schacht IV/V haben wir davon Abstand genommen, die direkt gefundenen Werte den geschilderten Tatsachen entsprechend günstiger einzusetzen, weil es bislang an einwandfreien wissenschaftlichen Untersuchungen fehlt, in welcher Höhe die mit der üblichen Meßmethode ermittelten Werte aufzubessern wären, um ein Bild des Ventilators bei normalen Verhältnissen zu geben, wie sie der Konstrukteur angenommen und seinen Garantien zugrunde gelegt hatte.

Von diesem Gesichtspunkt aus sind die absoluten Werte an der Ventilatoranlage Schacht IV/V zu betrachten.

Schlußbemerkung. Die vergleichenden Untersuchungen an diesen Ventilatoren haben uns die Überzeugung aufgedrängt, daß es nicht angängig ist, bei dem heutigen Stande der Untersuchungen an Ventilatoren, Ergebnisse verschiedener Systeme selbst bei gleichen Luftleistungen und Grubenweiten miteinander zu vergleichen, weil schon Ventilatoren gleicher Konstruktion Abweichungen in den Ergebnissen aufweisen, wenn keine entsprechende Berücksichtigung der Arbeitsverhältnisse stattfindet.

Das Grubenunglück zu Courrières am 10. März 1906.¹

Das Kohlenbecken des Pas-de-Calais bildet die Verlängerung derjenigen Kohlenvorkommen, die sich durch das

Département du Nord, durch Belgien und Preußen hinziehen und durch die Namen der Städte Mons, Charleroi, Namur, Lüttich und Aachen bezeichnet werden. Im Pas-de-Calais erstreckt sich das Kohlenfeld in westlicher Richtung von der Grenze des Départements in der Nähe der Stadt Douai in einer Länge von ungefähr 55 km über Lens und Bethune bis in die Nähe des Dorfes Estrées Blanche aus; dieser Ort liegt ungefähr 55 km südwestlich von der Stadt Calais.

¹ Nach „Report to His Majesty's Secretary of State for the Home Department on the disaster which occurred at Courrières Mine, Pas de Calais, France, on March 10th, 1906, by H. Cunningham, C. B., Assistant Under Secretary of State, Home Department, and W. N. Atkinson, One of H. M. Inspectors of Mines. London 1906.“

Die Ablagerung der Kohle ist in dem Bett eines alten Meerarmes erfolgt, der sich vom englischen Kanal aus in östlicher Richtung erstreckte und mit dem großen westfälischen Inlandbecken Verbindung hatte. Die Kohlenflöze sind vielfach gefaltet, überschoben und gestört, z. T. derart, daß eine überkippte Lagerung entstanden ist. Die obere Partie des Karbons ist der Abrasion anheimgefallen. Ablagerungen jüngern Alters von etwa 90—200 m Mächtigkeit bedecken das Kohlengebirge vollständig. Das Deckgebirge enthält erhebliche Wassermengen; deshalb ist das Schachtabteufen schwierig und kostspielig; neuerdings nahm man vielfach zum Gefrierverfahren seine Zuflucht. Unter dem wasserführenden Teil des Deckgebirges folgen Ablagerungen von plastischen und wassertragenden Tonen.

Das Nebengestein im Steinkohlengebirge besteht vorzugsweise aus Schiefer, der mit Sandsteinen wechselt. Im Hangenden der Flöze findet sich durchweg Schiefer. Es sind mehrere bauwürdige Kohlenflöze vorhanden; ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 5 m und 50 cm. Die durchschnittliche Mächtigkeit der im Abbau befindlichen Kohlenflöze belief sich im Jahre 1904 auf 1 m.

Der Abbau hat im Jahre 1850 begonnen. Er nahm einen erheblichen Aufschwung im Jahre 1856, als der Kohlenpreis, der 9,70 \mathcal{M} für 1 t betragen hatte, auf 14,20 \mathcal{M} stieg. Im Jahre 1864 ging der Preis wieder auf 9,70 \mathcal{M} für 1 t zurück; 1874 aber erhob er sich über 15 \mathcal{M} . Seitdem fiel der Preis stark, bis er schließlich im Jahre 1888 einen Tiefstand von kaum 8 \mathcal{M} für 1 t erreichte. Dann hob er sich wieder und betrug zur Zeit der Explosion ungefähr 11 \mathcal{M} für 1 t. Natürlich folgte jedem Steigen des Kohlenpreises ein Aufschwung in der Aufschließung von Bergwerken. Ferner begünstigten die verbesserten Kanal- und Eisenbahnverbindungen ein Wachsen der Industrie, sodaß die Förderung der Gruben des Pas-de-Calais sich ständig, gleichmäßig fortschreitend vermehrt hat. Im Jahre 1899 betrug sie etwa 14 Mill. t und im Jahre 1906 annähernd 16 Mill. t.

Hand in Hand mit den Verkehrserleichterungen gingen die Fortschritte in der Bergbautechnik. So kam im Jahre 1873 die Verwendung der Prelluft auf und entwickelte sich in hohem Maße. Während in den frühern Perioden die Jahresleistung eines Mannes nur 156 t und der Jahresverdienst nur 714 \mathcal{M} betrug, stieg die Leistung (Belegschaft über und unter Tage) im Jahre 1904 auf 225 t und der Jahresverdienst auf 1090 \mathcal{M} . In demselben Zeitraum verminderte sich der auf die Löhne entfallende Teil der Selbstkosten für 1 t von 5,27 auf 4,84 \mathcal{M} .

Nach dem französischen Gesetz kennt man ein Eigentum an unaufgeschlossenem Mineral nicht; dies gehört weder dem Eigentümer der Oberfläche noch dem Staat. Obschon also ein unaufgeschlossenes Mineral kein Eigentum darstellt, darf es doch nicht ohne die staatliche Erlaubnis gewonnen werden; die Unternehmer, welche Mineralien gewinnen wollen, müssen vielmehr eine Konzession dazu nachsuchen. Früher wurden die Konzessionen im Wege der Schenkung erteilt unter der Auflage, daß ein Zehntel des Reingewinns an die Krone zu entrichten war. Durch die Revolution wurde das Verfahren geändert. Die Konzessionen werden jetzt nach den Bestimmungen der Gesetze von 1810 und 1838 erteilt. Danach ist im allgemeinen eine Jahresabgabe von 8 \mathcal{M} für 1 Hektar Fläche und eine weitere Zahlung von $\frac{1}{20}$ des Reingewinns zu entrichten.

Im Pas-de-Calais gibt es 19 dieser Konzessionen, die

von 16 Gesellschaften ausgebeutet werden. Die Gesamtzahl der in Betrieb befindlichen Schächte belief sich im Jahre 1904 auf 119, von denen 85 zur Förderung benutzt wurden. 16 Schächte waren im Abteufen oder in der Vorbereitung dazu begriffen. Die Förderung betrug 15,8 Mill. t. Davon wurden 12,6 Mill. verkauft. Ungefähr 1,4 Mill. t wurden zu Koks und Briketts verarbeitet, 1,1 Mill. für den Selbstverbrauch der Gruben verwandt und 31000 t an die Bergleute und Beamteten abgegeben.

Die Anzahl der Arbeiter belief sich im Jahre 1904 auf 10250; davon waren 6203 jugendliche Arbeiter unter 16 Jahren, 4775 minderjährige zwischen 16 und 18 Jahren und 2636 über Tage beschäftigte weibliche Personen.

Die Gruben des Pas-de-Calais sind im allgemeinen von Schlagwetter frei. Das Hangende der Flöze ist wegen der vielen Störungen schlecht, sodaß ein sehr sorgfältiger Ausbau notwendig erscheint. Hierin ist die Gesellschaft von Courrières zu einem begründeten Ruhm gelangt, da durch ihr Ausbausystem, insbesondere das Vortreiben eiserner Verzugstäbe, die tödlichen Unfälle durch Steinfall von 0,076 pCt auf 0,05 pCt herabgingen. Der Gesellschaft von Courrières wurde daher auf der Bergbauausstellung, die im Jahre 1905 zu Arras stattfand, wegen ihrer Abbaumethode und der sonstigen allgemeinen Einrichtungen der erste Preis zuerkannt.

Der Verbrauch an Sprengstoffen im Kohlenbezirk des Pas-de-Calais zeigte im Jahre 1904 folgende Zahlen:

Dynamit und Gelatine-Dynamit . . .	124 378 kg
Grisounite couche (für Koble) . . .	64 286 „
Grisounite roche (für Gestein) . . .	14 170 „
Grisounites	262 730 „
Favier-Sprengstoffe	134 972 „
Summe	600 536 kg.

Schwarzpulver wurde in den Gruben nicht benutzt. Der Verbrauch an Sprengstoffen belief sich auf 0,04 kg auf 1 t Förderung.

Keiner der oben genannten Sprengstoffe wird praktischen Sicherheituntersuchungen unterworfen. Die Sprengstoffe, die in Schlagwetter- oder Kohlenstaubgruben benutzt werden, müssen folgenden Anforderungen genügen:

1. die Explosionsprodukte dürfen keinerlei brennbare Bestandteile, wie beispielsweise Wasserstoffe oder Kohlenoxyd oder feste Kohlenstoffe, enthalten;
2. ihre Explosions temperatur muß für die Arbeiten in Gestein unter 1900 °C, für die Arbeiten in der Kohle unter 1500 °C bleiben;
3. jede Patrone muß eine Aufschrift tragen, die ihre Zusammensetzung angibt, sodaß die Verbraucher in der Lage sind, die Explosions temperatur selbst nach einer gegebenen Formel festzustellen.

In Gruben, die mit Sicherheitslampen ausgestattet sind, werden die Schüsse fast ausschließlich elektrisch abgetan.

Die Gesellschaft von Courrières wurde im Jahre 1852 mit einem Kapital von r. 5 Mill. \mathcal{M} begründet; das Grubenfeld umfaßte 4 597 ha und wurde später bis auf 5 459 ha vergrößert, sodaß es eine Fläche von etwa 10 $\frac{1}{2}$ km in nordsüdlicher und 6 km in westöstlicher Richtung bedeckt. Die Förderung hat sich seit dem Beginn der Unternehmung ständig vermehrt. Alljährlich konnte nach Rücklegung beträchtlicher Reserven und Verwendung erheblicher Summen für Neuanlagen eine bedeutende Dividende verteilt werden. Schätzungsweise sind mindestens 50—60 Mill. \mathcal{M} (der zeh-

fache Betrag des ursprünglichen Kapitals) für die Entwicklung der Gruben verwendet worden. Im letzten Jahre wurde ein Reingewinn von r. 5 Mill. *ℳ* oder 100 pCt des Aktienkapitals erzielt. Die Anteile hatten daher einen Kurs von annähernd 2000, der durch das Grubenunglück auf $\frac{2}{3}$ des bisherigen Wertes gesunken ist. Dieser Niedergang wird aber wahrscheinlich nur vorübergehend sein.

Im Jahre 1904 förderte die Gesellschaft ungefähr 7 500 t täglich aus 9 Schächten, was eine Gesamtjahresförderung von 2 267 043 t ausmacht. Die Anzahl der Arbeiter belief sich auf 9 258, von denen 7 594 unter Tage beschäftigt waren. Die Gesamtlohnsumme sowie die Summen, welche für die verschiedenen Wohlfahrteinrichtungen ausgegeben wurden, betragen im Jahre 1905 etwa 12 Mill. *ℳ*.

Aus der nachfolgenden Tabelle ist die Anzahl der erwachsenen und jugendlichen Arbeiter, welche gewöhnlich auf sämtlichen Schachtanlagen beschäftigt war, ersichtlich:

Schacht	Frühschicht	Nachtschicht
Nr. 1	1	—
2	563	212
3	539	161
4/11	768	292
5/12	702	210
6/14	813	292
7	679	305
8	282	80
9	642	287
10	529	260
	<u>5518</u>	<u>2099</u>
13 (im Abteufen)	24	48

Die Gesellschaft hat ungefähr 2 200 Arbeiterhäuser mit einem Kostenaufwand von etwa 600 000 *ℳ* errichtet,

die zu niedrigen Sätzen vermietet werden. Auf diese Weise ist ungefähr die Hälfte der Belegschaft in Kolonien untergebracht. Die Gesellschaft liefert den Bergleuten die Kohlen unentgeltlich und zahlt Beiträge zu den Erziehungskosten. Für die Fälle der Krankheit und des Militärdienstes ist eine Fürsorgekasse vorhanden. Zu dieser Kasse tragen die Arbeiter 2 pCt ihres Verdienstes bei; die Gesellschaft steuert die gleiche Summe zu. Alle Strafgeelder fließen in diese Kasse. In Krankheitsfällen empfängt der erwachsene Arbeiter ein Krankengeld von täglich etwa 1,40 *ℳ*; jüngere Arbeiter entsprechend weniger. Auch zu einem Pensionsfond zahlen die Arbeiter und die Gesellschafter Beiträge wie zu der Fürsorgekasse. Die Pension beginnt mit dem 55. Lebensjahr; für jedes Dienstjahr werden ungefähr 8 Pf. täglich bezahlt. Bei Unfällen ist die Gesellschaft dem Arbeiter bzw. seinen Hinterbliebenen zur Zahlung einer Rente verpflichtet, deren Höhe durch Satzungen bestimmt ist. Auch die Witwen erhalten bestimmte Zuwendungen. Wird dem Unternehmer aber überlegte Vernachlässigung als Ursache des Unfalls nachgewiesen, so ist die Schadenersatzsumme bei völliger Arbeitsunfähigkeit des Arbeiters annähernd gleich der vollen Höhe des Lohns für den Rest des Lebens. In leichteren Fällen erniedrigt sich die Summe entsprechend. Ferner leistet die Gesellschaft zu Konsum-, Schützen-, Musik- und Gesangsvereinen Beiträge. Diese verschiedenen Beiträge der Gesellschaft, die teils gesetzlich erforderlich, teils freiwillig sind, machen ungefähr 11,89 pCt der Löhne aus.

Bevor wir uns eingehender mit dem Grubenunglück beschäftigen, soll eine kurze Beschreibung der Schachtanlagen und Flöze, die durch die Explosion betroffen wurden, vorangeschickt werden.

Die nachstehende Skizze (Fig. 1) zeigt den südlichen

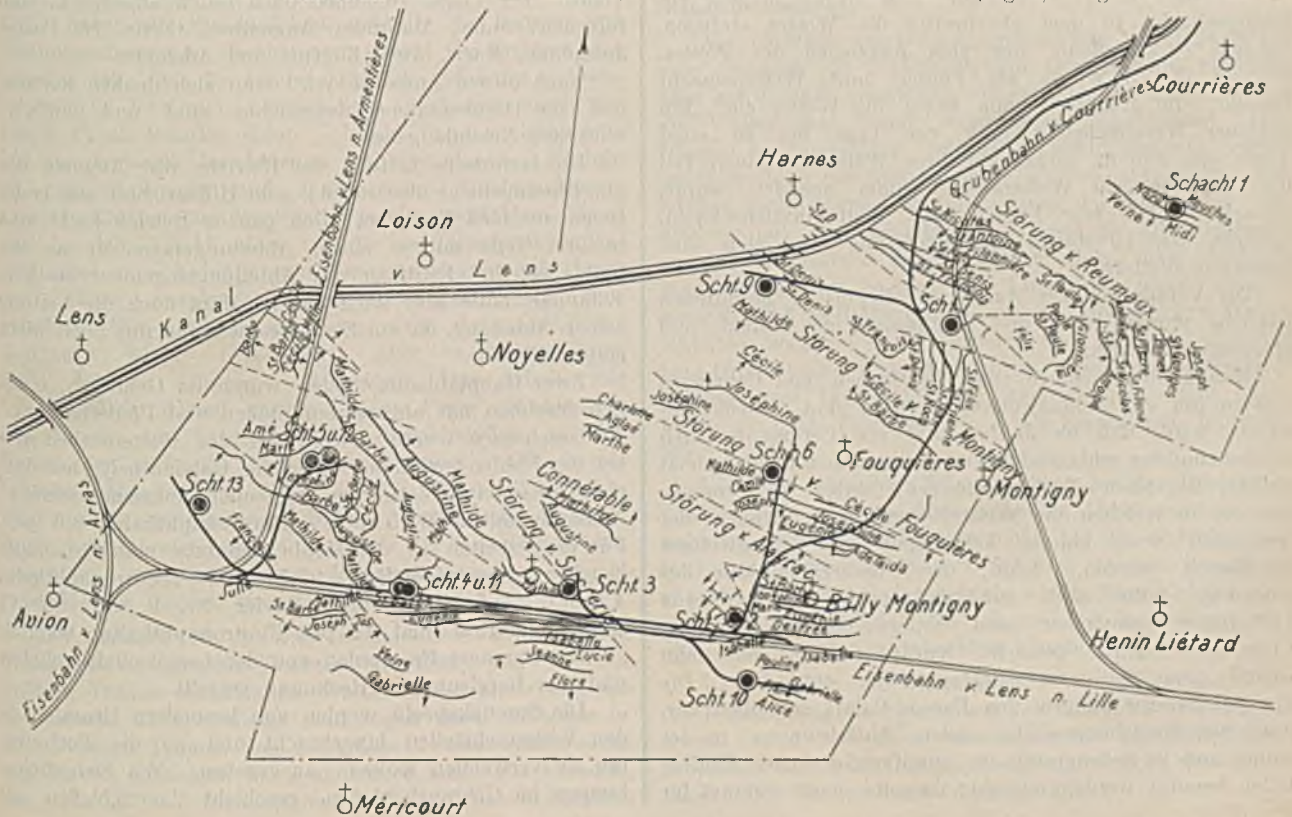


Fig. 1. Übersicht über die Lagerungsverhältnisse und die Lage der Schächte im Grubenfelde der Gesellschaft Courrières.

Teil des Grubenfeldes einschließlich aller Schächtanlagen, die durch die Explosion betroffen wurden, und die wichtigsten Störungen und Flöze.

Es sind im ganzen 14 Schächte in Betrieb oder im Abteufen begriffen, 9 davon dienen der Förderung. Alle, mit Ausnahme eines im Abteufen begriffenen, standen unter Tage in Verbindung. 5 dieser Schächte nehmen unsere Aufmerksamkeit in besonderem Maße in Anspruch, weil sie in unmittelbarem Zusammenhang mit der Explosion stehen, nämlich die Schächtanlagen Nr. 4/11, Nr. 3, Nr. 2 und Nr. 10. Die Schächte 4 und 11 liegen nahe beieinander. Man hat offenbar die Schächte einzeln abgeteuft und sie dann mit andern weit entfernt belegenen Schächten zum Zwecke der Wetterführung unter Tage durchschlägig gemacht. So liegt der Einzelschacht 3 etwa 1200 m östlich von der Schächtanlage 4/11. Schacht 2 ca. 1300 m östlich von Schacht 3 und Schacht 10 r. 460 m südlich von Schacht 2. Die Durchmesser der Schächte betragen zwischen $3\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$ m, ihre Teufe bis zu den Füllrörtern beläuft sich auf 275—365 m. Sie sind im oberen Teil mit Eichenholz verspundet und im untern Teil ausgemauert; an einzelnen Stellen findet man jedoch auch Ausbau mit eisernen Tübbings. Die Förderschächte sind allgemein mit Fahrtrummern ausgestattet, in denen sich Fahrten befinden. Die Förderschalen laufen in Eichenholzspurlatten und sind mit selbsttätigen Fangvorrichtungen ausgestattet. Sie haben meist mehrere Etagen, die verschiedentlich je 4 Wagen aufnehmen können. Zur Förderung dienen flache Hanfseile und liegende Zwillingsmaschinen zuverlässiger Konstruktion; sie sind mit selbsttätigen Vorrichtungen zum Verhindern des Übertreibens versehen.

Schacht Nr. 11 war vor dem Grubenunglück ein Förderschacht, in dem gleichzeitig die Wetter einfielen. Schacht Nr. 4 diente nur zum Ausziehen der Wetter. Schacht Nr. 3 wurde als Förder- und Wetterschacht benutzt. Im größeren Trumm fielen die Wetter ein. Ein hölzerner Wetterscheider ging von Tage bis zu einer Teufe von 230 m, sodaß auf diese Weise für einen Teil der Betriebe ein Wetterausziehtrumm gebildet wurde. Schacht Nr. 2 war Förder- und Wetterausziehschacht. Schacht Nr. 10 diente der Förderung und den einfallenden Wetter.

Die Ventilation der durch die Explosion betroffenen Betriebe wurde durch drei Ventilatoren des Guibal- und Mortiertyps bewirkt.

Man kann annehmen, daß die Gruben von Courrières nahezu frei von Schlagwettern gewesen sind, obwohl berichtet wird, daß im Jahre 1904 ein Bergmann durch die Entzündung schlagender Wetter am offenen Licht verletzt wurde. Bei allen Nachforschungen, selbst in Grubenräumen, in welchen die Wetterführung noch nicht wieder hergestellt war, konnte keine Spur von Schlagwettern festgestellt werden. Léon, der Oberberginspektor des Distrikts, teilte auch mit, daß nach der Explosion Luftproben genommen und Untersuchungen mit der Chesneau-Lampe gemacht wurden, ohne daß man irgend eine Spur von Schlagwettern entdeckte. Die Bergpolizeiverordnungen des Pas-de-Calais schreiben vor, daß Sicherheitslampen bei allen Auffahrungen in der Kohle und im Nebengestein in unaufgeschlossenen Feldesteilen benutzt werden müssen; dasselbe wird verlangt für

das Aufbrechen von Schächten und bei der Vorrichtung tieferer Sohlen, unabhängig davon, ob bis dahin Schlagwetter irgendwo gefunden worden sind oder nicht. Infolge dieser Polizeiverordnungen waren zur Zeit des Unglücks auf den davon betroffenen Schächtanlagen 340 Sicherheitslampen im Gebrauch: 250 auf den Anlagen 4/11 und 90 auf der Anlage Nr. 2.

Die Strecken und die Abbaubetriebe sind trocken und staubig. Eine Berieselung ist bis jetzt nicht zur Anwendung gelangt.

Vorrichtung und Abbau sind den vielfach gefalteten und überschobenen Flözen und ihrer großen Zahl angepaßt. Von jedem Schachte aus ist eine Anzahl von Querschlägen, „bowettes“ genannt, nach Norden und Süden getrieben, welche einen vertikalen Abstand von 20—50 m haben und die verschiedenen Flöze an zahlreichen Punkten durchfahren. Von diesen Durchfahrungsstellen aus beginnt die Ausrichtung durch streichende Horizontalstrecken in den Flözen, die gewöhnlich von Osten nach Westen streichen. Die vielen Grubenabteilungen, die so entstehen, sind häufig durch Störungen voneinander getrennt. Weitere Verbindungen zwischen den Querschlägen und zwischen den Grubenabteilungen werden mit Hilfe von vielen blinden Schächten und diagonalen Gesteinstrecken hergestellt. Die Förderung in den horizontalen oder nur wenig ansteigenden Strecken wird mit Hilfe von Pferden bewirkt. Aus den Unterwerksbauen wird die Kohle mit Lufthaspeln herausgezogen. In den blinden Schächten wird die Kohle z. T. heruntergebremst und z. T. mit Hilfe von Lufthaspeln aufgezogen.

Der Schwerpunkt des Abbaues liegt in etwa 190 m Teufe. Die Flöze, von oben nach unten angegeben, sind folgende: Julie, Mathilde, Augustine, Cécile, St. Barbe, Joséphine, Marie, Amé, Eugénie und Adelaide.

Nach diesen Angaben wird man sich denken können, daß die Grubenräume ausgedehnt sind und ein verwickeltes Netzbild geben.

Die technische Leitung der Betriebe war Auguste Bar als Obergenieur übertragen; sein Hilfsarbeiter und erster Ingenieur hieß Petitjean. Den ganzen Betrieb hatte man in drei Teile mit je einem Abteilungsingenieur an der Spitze geteilt. Petitjean war Abteilungsingenieur bis zum 1. Januar, hatte aber auch am 10. März noch die Leitung seiner Abteilung, da ein Ersatzbeamter für ihn noch nicht eingestellt war.

Zwei Hauptabbauethoden waren im Gebrauch, nämlich Strebhau mit abgesetzten Stößen und Pfeilerbau.

Geschossen wurde sowohl bei der Gesteinarbeit wie bei der Kohलगewinnung. Für die Gesteinarbeit benutzte man Grisounite roche von folgender Zusammensetzung: Ammoniumnitrat 91,5 pCt, Binitronaphthalin 8,5 pCt. Für die Arbeiten in der Kohle benutzte man Grisounite couche: Ammoniumnitrat 95,5 pCt, Trinitronaphthalin 4,5 pCt. Außerdem wurde Favier Nr. 1 mit 88 pCt Ammoniumnitrat und 12 pCt Binitronaphthalin benutzt.

Die Sprengstoffe werden von der Gesellschaft geliefert und den Bergleuten in Rechnung gestellt.

Die Sprengkapseln werden von besondern Beamten zu den Verbrauchsstellen hingebacht und an die Personen, die sie verwenden wollen, ausgegeben. Wo Sicherheitslampen im Gebrauch stehen, geschieht das Schießen auf

elektrischem Wege durch einen Beamten; bei Anwendung des offenen Lichtes schießen die Hauer selbst mit Hilfe von Sicherheitzündern und -hütchen.

Etwa am 6. oder 7. März war in einer Wetterabführungstrecke, die durch den alten Mann des Flözes Cécile führt, in der Nähe des Schachtes 3 zwischen der 280 und 326 m-Sohle ein Grubenbrand entdeckt worden. Bis zum Morgen des 10. März war dieser Brand durch Dämme abgeschlossen worden. Eine Gefahr von diesem Brande scheint man nicht befürchtet zu haben, sodaß der Grubenbetrieb den üblichen Fortgang nahm.

Am 10. März fuhr die Morgenschicht in Stärke von 1400 Leuten in den Schächten 4/11, 3 und 2 vor 5 Uhr 30 Morgens an. Etwa um 7 Uhr ereignete sich die schrecklichste Explosion, die in der Geschichte des Bergbaues bekannt ist und den Verlust von 1100 Menschenleben zur Folge hatte. Außerdem wurden 97 Pferde getötet. Das erste Anzeichen des Unglücks über Tage war das Aufsteigen von Rauch- und Staubwolken, begleitet von einem lauten Getöse in den Schächten Nr. 4/11, sowie 3 und 2. Dabei wurden sogar einige Tagesgebäude beschädigt. Schnell gebildete Rettungskolonnen fanden, daß der Schacht 3 bei ungefähr 150 m Teufe durch Holz und Eisen infolge der Zerstörung des Wetterseiders und des Fahrtrums versperrt war. Man mußte infolgedessen die Rettungsversuche durch die andern, weniger beschädigten Schächte unternehmen. Von den unmittelbar durch die Explosion betroffenen Bergleuten entkamen insgesamt ungefähr 300. Die drei Ventilatoren, welche die betroffenen Grubenabteilungen bewetterten, blieben unbeschädigt und liefen unbehindert fort.

Auf Grund des Artikels 14 des Dekrets vom 3. Januar 1813 haben die Staatsaufsichtingenieure die Leitung von Rettungsarbeiten zu übernehmen, sobald ein Ereignis eingetreten ist, das die Grube ernstlich gefährdet. Dementsprechend fand sich der staatliche Oberberginspektor des Pas-de-Calais-Bezirks, Léon, alsbald in der Grube ein, um die Leitung der Arbeiten zu übernehmen. Er fuhr im Schacht 4 ein und sandte seine Hilfsinspektoren, Leprince-Ringuet und Heurteau, zu den Schächten Nr. 2 und Nr. 10. Am 12. März traf die westfälische Rettungstruppe eine Kolonne von Feuerwehrleuten aus Paris ein. Diese wurden in vier Rettungskolonnen eingeteilt. Ihre Gegenwart trug viel dazu bei, das Vertrauen wieder herzustellen, aber es gelang ihnen nicht, lebende Personen zu retten. Ihre Arbeit war hauptsächlich darauf gerichtet, das Feuer zu löschen, das durch die Explosion im Josephinenflöz in den Bauen bei Schacht 2 entstanden war. Die westfälische Rettungstruppe kehrte am 27. März nach Deutschland zurück, da man ihrer Dienste nicht mehr bedurfte. Nach ihrer Abreise kam ein Arbeiter der Gesellschaft von Courrières, während er einen Rettungsapparat, aber nicht westfälischer Bauart, trug, zu Tode.

Der Schacht Nr. 3 war in der oben beschriebenen Weise in verschiedene Trümme eingeteilt. Die in dem größeren Trümm einfallenden Wetter hatten einen Teil der Grubenbaue zu bestreichen und zogen dann teilweise in dem kleinern Trümm des Schachtes 3 und zum andern Teil in den Schächten Nr. 2 und Nr. 4 aus. Der Versuch, den Schacht Nr. 3 freizumachen, mißlang. Die im Schacht

verklebten Teile verhinderten Ein- und Ausfahrt, ließen aber eine erhebliche Luftmenge zwischen sich hindurchströmen. Am Abend des 11. März fand eine Beratung der Ingenieure statt. Einige rieten, das Trümmerwerk im Schacht Nr. 3 entweder durch Herabfallenlassen einer schweren Masse oder mit Hilfe von Dynamit zu beseitigen, wurden aber überstimmt.

Da die Nachschwaden in den Schächten Nr. 2 und Nr. 4 aufstiegen und die Rettungsversuche erheblich behinderten, wurde Anordnung gegeben, den Wetterstrom umzukehren, sodaß die Schächte Nr. 2 und Nr. 4 in einfallende Schächte umgewandelt wurden, während Schacht Nr. 3 als Ausziehschacht diente. Die Maßregel bezweckte natürlich, das Rettungswerk auf den Schächten Nr. 2 und Nr. 4/11 zu erleichtern und hatte im übrigen die Wirkung, die Brandgase von dem Grubenbrand im Cécileflöz unmittelbar zu Tage zu treiben. Sie brachte jedoch andererseits die Gefahr, daß alle in der Nähe des Schachtes Nr. 2 etwa befindlichen Leute durch die giftigen Gase getötet wurden. Tatsächlich wurde auf diese Weise die ganze Bewetterung umgekehrt. Die Ingenieure waren der festen Überzeugung, daß sich in der Grube kein lebender Mensch mehr befand. Da die Wetter in Schacht 2 die abfallende Richtung nicht annehmen wollten, wurden die Schächte Nr. 10 und Nr. 11 geschlossen, sodaß die Luft nun gezwungen war im Schacht 2 einzufallen. Alle Unternehmungen bis zum 30. März wurden nunmehr vom Schacht Nr. 2 aus vorgenommen, als plötzlich 13 Lebende aus den Bauen der Schachanlage Nr. 4 auftauchten. Das führte zur Wiedereröffnung des Schachtes Nr. 11. Die Wetter wurden nun so geleitet, daß die Schächte Nr. 11 und Nr. 2 als einfallende und die Schächte Nr. 3 und Nr. 4 als ausziehende Schächte dienten.

Am 15. März wurde im Josephinenflöz, ungefähr 800 m vom Schacht Nr. 2 entfernt, ein Grubenbrand entdeckt. Man gab deshalb Anordnung, die Querschläge, durch welche die Wetter dem Brande zuströmten, abzdämmen. Drei Dämme im Querschlag der 340 m-Sohle und ein vierter im Querschlag der 306 m-Sohle wurden aufgeführt. Der letztere führte zum Flöz Julie, durch das auch eine Verbindung mit dem Schacht Nr. 3 bestand. Diese Dämme wurden mit eisernen Türen versehen, sodaß man durch sie hindurchgelangen konnte. Die Luftzufuhr wurde nun so geregelt, daß die Rettungskolonnen die erforderlichen Wetter erhielten, während das Zuströmen einer großen Luftmenge zum Grubenbrand verhindert wurde. Nachdem der Generalberginspektor Delafond diese Anordnungen erteilt hatte, kehrte er nach Paris zurück. Als Ersatz kam Ingenieur Weiß.

Die oben erwähnten Dämme haben bei den Delegierten der Bergleute zu einem Mißverständnis Anlaß gegeben. Sie nahmen an, daß die Dämme nicht für die Sicherheit der Rettungsabteilungen, sondern lediglich zu dem Zweck errichtet seien, den Grubenbetrieb wieder herzustellen, ohne Rücksicht darauf, daß die Dämme das Entkommen von etwa Überlebenden abschneiden könnten.

Bald wurden die Dammtüren geöffnet, und das Werk der Bekämpfung des Grubenbrandes mit Hilfe von Wasser wurde in 4 Schichten unternommen. In 2 Schichten arbeiteten die westfälischen Bergleute und in den beiden andern die Pariser Feuerwehrleute mit.

In der Zeit vom 14. bis 16. März setzte ein allgemeiner Streik im ganzen Pas-de-Calais-Bezirk ein; eine neue Bergarbeitervereinigung wurde gebildet. Am 17. März kam der Minister des Innern, Clemenceau, nach dem Pas-de-Calais und verhandelte mit den Beauftragten der Arbeitervereinigung.

Während der ganzen Zeit hatten die Ingenieure der Gesellschaft, die Staatsingenieure und die Bergleute gemeinsam mit der größten Hingebung an dem Rettungswerk gearbeitet. Ihr Mut und ihre Energie haben bei jedem, der mit ihnen in Berührung kam, einen tiefen Eindruck hinterlassen. Der Oberberginspektor des Bezirks Léon wurde für einige Zeit durch Einatmen von Nachschwaden arbeitsunfähig. Am 27. März setzte die Gesellschaft von Courrières eine Kommission ein, die einen Entwurf für die Wiederherstellung der Grube machen sollte. Jede Hoffnung, irgendwelche Überlebende noch zu finden, war vollständig aufgegeben.

Am 30. und 31. März kamen einige Herren von der Bergwerkskommission der Deputiertenkammer unter dem Vorsitz von Dron, um die Grube zu besuchen und verschiedene Zeugen zu vernehmen.

Da erschienen am 30. März zum Erstaunen der ganzen Welt dreizehn der eingeschlossen gewesenen Bergleute am Schacht Nr. 2 unter der Führung von Provoust und Nemy. Sie waren 20 Tage in der Grube gewesen und hatten von Hafer und aus den Brotbeuteln ihrer getöteten Kameraden gelebt. Nach vielem Umherirren in der Grube waren sie schließlich in einen sackgassenartigen Grubenraum südlich von dem Schacht Nr. 3 gelangt und so glücklicherweise den Nachschwaden entgangen. Die beiden Führer wurden mit dem Ritterkreuz der Ehrenlegion dekoriert. Die andern erhielten eine goldene Medaille in Anerkennung ihrer Ausdauer.

Dies Ereignis gab Veranlassung zur Bildung einer Untersuchungskommission, bestehend aus dem Bergschuldirektor Carnot, den Generalberginspektoren Aguillon und Nivoit, den Bergarbeiterdelegierten Cordier und Bernard Everard und dem Oberberginspektor Kuss als Schriftführer. Zweck der Kommission war, die Maßnahmen, die nach der Explosion getroffen wurden, einer Prüfung zu unterziehen. Die Kommission begann sofort ihre Arbeit und tagte vom 1.—12. April. Die meisten Zeugenvernehmungen wurden in der ersten Aprilwoche vorgenommen; in der folgenden Woche wurde der Bericht verfaßt. Die Mitglieder der Kommission und Bergarbeiterdelegierten Cordier und Everard verfaßten einen besondern Bericht und wählten den ungewöhnlichen Weg zur Veröffentlichung, ihn an die Zeitung „Le Reveil du Nord“ zu senden. Er war begleitet von ihrem eigenen Bericht über die Zeugenaussagen und wurde am 14. April unter der Überschrift: „Die Geier von Courrières“ veröffentlicht. In diesem Bericht wurde die ganze Schuld der Gesellschaft von Courrières zugeschoben und die Behauptung aufgestellt, daß die Bergarbeiterdelegierten die Gesellschaft wiederholt auf die Gefährlichkeit der Gruben aufmerksam gemacht hätten, ohne irgend etwas bei ihr zu erreichen.

Am 3. April fand in der Deputiertenkammer eine Debatte statt, in der das Verhalten der Gesellschaft von Courrières und der Staatsaufsichtingenieure rücksichtslos kritisiert wurde. Die Ingenieure der Gesellschaft wurden beschuldigt,

daß sie versucht hätten, die Gruben ohne Rücksicht auf das Leben der Bergleute zu retten. Ferner wurde behauptet, die Staatsingenieure hätten ein Interesse daran, ihre Aufsichtbefugnis nachlässig zu handhaben, weil viele von ihnen in den Privatdienst überträten und dann ein viel höheres Einkommen als im Staatsdienst erzielten. Es wurde ferner gerügt, daß die Anzahl der Staatsingenieure zu gering gewesen sei, um eine ordnungsmäßige Beaufsichtigung der Gruben durchzuführen, und daß die Machtvollkommenheiten der Bergarbeiterdelegierten zu beschränkt wären. Schließlich wurde folgender Beschluß angenommen:

„Die Kammer billigt die Erklärung der Regierung, rechnet auf ihre Festigkeit bei der Aufdeckung aller etwaigen Mißstände und ihrer Verfolgung nach den Vorschriften des Gesetzes von 1810 und geht darauf zur Tagesordnung über“.

Am 3. April kam noch ein Überlebender, namens Berthon, aus den Grubenbauen von Flöz Marie, nördlich des Schachtes Nr. 4 zu Tage.

Um diese Zeit tagten folgende Untersuchungskommissionen:

1. Kommission der Deputiertenkammer unter dem Vorsitz von Dron,
2. die Staatsingenieure,
3. eine Kommission, die durch die Eigentümer des Courrières-Unternehmens eingesetzt war und durch Ingenieure von andern Bergwerksgesellschaften unterstützt wurde,
4. die Departementskommission unter dem Vorsitz von Carnot,
5. eine Gerichtskommission.

Letztere sollte klarstellen, ob das Verhalten der Courrières-Gesellschaft die Zurücknahme der Konzession rechtfertigte, auf Grund deren die Gesellschaft den Abbau betrieb. Dafür kamen die Artikel 49 und 50 des Gesetzes von 1810 in der Abänderung durch die Gesetze vom Mai 1866 und Juli 1880 in Betracht.

Artikel 49 lautet: „Wenn durch Einstellung oder Aufhebung des Bergwerksbetriebes die öffentliche Sicherheit oder die Ansprüche der Verbraucher beeinträchtigt werden, so sind die Präfekten gehalten, nach Anhörung des Eigentümers dem Minister des Innern darüber Bericht zu erstatten, damit dieser entsprechende Abhilfe schaffen kann.“

Artikel 50 (neuer Text, Gesetz vom 27. Juli 1880) besagt: „Wenn die Arbeiten zur Aufsuchung eines Materials oder der Betrieb eines Bergwerks die öffentliche Sicherheit oder die Erhaltung der Grube, oder die Sicherheit der Bergleute, oder den ungestörten Bestand der Verkehrswege, der Mineralquellen, oder der Wohnungen, oder die Verwertung der zur Speisung von Städten, Dörfern und öffentlichen Anlagen erforderlichen Quellen gefährden, so soll der Präfekt Abhilfe schaffen.“

Die zweite Entscheidung, welche die Gerichte zu treffen hatten, war die, ob die Gesellschaft infolge nachlässigen Verhaltens den Angehörigen der Opfer der Explosion nicht die gewöhnliche, sondern die durch das Gesetz vom 9. April 1898 (Artikel 20) bestimmte höhere Entschädigung zu zahlen verpflichtet sei.

Artikel 20 hat folgenden Wortlaut: „Wird der Beweis geliefert, daß ein Unfall auf einen unentschuldbaren Fehler des Bergwerksunternehmers oder der von ihm zur Leitung des Werks bestellten Personen zurückzuführen ist, so kann

die Entschädigung erhöht werden, jedoch darf dabei die Rente niemals den durchschnittlichen Jahresverdienst, oder die Gesamtheit der zugebilligten Renten nie die entsprechende Kapitalabfindung überschreiten.“

Es soll nun eine Berechnung der Entschädigungskosten, welche die Gesellschaft von Courrières den Familien der Getöteten zu zahlen haben wird, angestellt werden. Je nach der Schätzung der Anzahl der Hinterbliebenen sind verschiedenartige Beträge herausgerechnet worden. Der Wirklichkeit dürften folgende Zahlen sehr nahe kommen.¹

Durchschnittlicher Jahresverdienst der Getöteten	1 175 .//
77 kinderlose Witwen erhalten 20 pCt =	18 095 .
144 Witwen mit 1 Kind „ 35 „ =	59 220 .
77 „ „ 2 Kindern „ 45 „ =	40 714 .
112 „ „ 3 „ „ 55 „ =	72 380 .
144 „ „ 4 „ „ 69 „ =	116 748 .
30 Waisen erhalten 20 pCt	= 7 050 .
472 sonstige abhängige Angehörige erhalten	
10 pCt =	55 460 .
Summe =	369 667 .//

Die Sammlungen in Frankreich und andern Ländern haben die weitere Summe von 5 689 051 .// zusammengebracht, die unter die Familien der Opfer zu verteilen ist.

Auf die Anklagen, die gegen die Gesellschaft und die Staatsingenieure erhoben wurden, sei nicht näher eingegangen. Nach einer so beklagenswerten Katastrophe erscheinen heftige Äußerungen verzeihlich. Es ist aber zu hoffen, daß viele Zeitungen und Personen, die heftige Angriffe gegen die, die ihr Leben zugunsten von etwaigen Überlebenden in die Schanze schlugen, gerichtet haben, ihnen in ruhiger Augenblicke mehr Gerechtigkeit angedeihen lassen und die Grundlosigkeit und Gehässigkeit der Angriffe gegen die Ingenieure anerkennen.

Die ausgedehnte und geradezu furchtbare Explosion ist aller Wahrscheinlichkeit nach auf die Entzündung trockenen Kohlenstaubes ohne irgendwelche Schlagwetter zurückzuführen.

Die Gründe für diese Annahme sind folgende.

Die Grube war so schlagwetterfrei, daß man an vielen Stellen mit offenem Licht arbeitete. Wollte man annehmen, die Explosion sei hauptsächlich durch Schlagwetter verursacht, so müßte man beweisen können, daß ein explosives Gasgemenge vorhanden war und durch verschiedene Wetterströme schnell in ausgedehnte Räume der Grube eingedrungen ist. Aber nichts spricht dafür, daß entzündliche Gase vorhanden waren. Außerdem ist es auffallend, daß die Explosion in vielen einziehenden Wetterwegen, also dort, wo es höchst unwahrscheinlich ist, daß Schlagwetter auftreten, ganz besonders heftig war.

Eine Schlagwetterexplosion erscheint unter diesen Umständen ausgeschlossen. Dafür fehlen alle Beweismittel. Die Aussagen der Überlebenden und die Stellungen, in denen die Leichen der Opfer gefunden wurden, bekunden vielmehr, daß die Bergleute vor der Explosion durch keine ungewöhnliche Erscheinung, durch das unerwartete Auftreten entzündlicher Gase und die Beobachtung an einer Lampe oder einem Licht, gewarnt worden sind.

Auch sind in der Grube keine Anzeichen dafür ge-

funden worden, daß Anhäufungen von Schlagwettern im alten Mann etwa die Explosion herbeigeführt hätten. Endlich sind auch nach der Explosion nirgendwo Schlagwetter festgestellt worden.

Soweit man sich aber ein Urteil bilden konnte, waren alle Teile der Grube, die durch die Explosion betroffen wurden, sehr reich an entzündbarem Kohlenstaub. Ferner ist an vielen Stellen die Beobachtung gemacht worden, daß die Explosion dort ihr Ende erreichte, wo entweder kein Staub vorhanden oder wo er schieferiger Natur war. Ablagerungen von Staub, der teilweise verkockt war, sind auf dem ganzen Explosionwege, einschließlich der Wetterzuführungstrecken, gefunden worden. Dieser Weg war hierdurch scharf gezeichnet. Ferner war daraus zu ersehen, daß die dynamischen Wirkungen der Explosion ungefähr dieselbe Ausdehnung angenommen haben wie die Flammenerscheinungen.

Die vorherrschende Annahme vor näherer Untersuchung der Grube, daß der Grubenbrand in Flöz Cécile den Herd der Explosion gebildet habe, wurde durch die später festgestellten Tatsachen nicht bestätigt. Es erscheint angebracht, auf diesen Punkt hier näher einzugehen. Oben ist bereits hervorgehoben worden, daß der Grubenbrand zwischen dem 6. und 7. März in einer durch den alten Mann im Flöz Cécile führenden Wetterstrecke in der Nähe des Schachtes Nr. 3 zwischen der 280 und 326 m-Sohle bemerkt worden war. Zwischen dieser Zeit und dem Morgen des 10. März war der Brand mit Hilfe von Dämmen eingeschlossen worden. Der Sitz des Brandes befand sich im alten Mann und südwestlich von dem zum Schutze des Schachtes Nr. 3 stehen gebliebenen Kohlenpfeiler. Die Dämme Nr. 1—5 auf der 280 m tiefen Sohle befanden sich in engen Strecken in dem Schachtsicherheitspfeiler. Die sämtlichen Dämme waren aus Backsteinen mit Zement hergestellt; hinter einigen von ihnen waren noch Berge aufgeschichtet. Die Dämme Nr. 6, 7 und 8 in der Wetterstrecke oberhalb der 326 m-Sohle bestanden aus Bergeversatz mit trockenen Steindämmen auf einer Seite. Die Dämme waren während der Nacht vor der Explosion fertiggestellt.

Von den 5 Dämmen, die sich auf der 280 m-Sohle im ausziehenden Wetterstrom befanden, blieben Nr. 1, 4 und 5 vollständig unversehrt, während die Dämme Nr. 2 und 3, die aus einfacher Mauerung bestanden, in ganz unverkennbarer Weise nicht etwa nach außen herausgedrückt, sondern nach innen hineingedrückt waren. Wenn der Grubenbrand die Ursache der Explosion war, hätten sie nach außen geworfen werden müssen. Die Richtung, in welcher die Dämme eingedrückt waren, stimmt überein mit andern Anzeichen einer Kraftwirkung, die sich im Schacht Nr. 3 und dem naheliegenden Stapelschacht aufwärts bewegt hatte. Wir kommen darauf später zurück. Der weiter nach unten, also in der Richtung nach den zuströmenden Wettern hin befindliche Damm Nr. 8, der einzige, der an dieser Seite erreicht werden konnte, war völlig unversehrt ohne irgend welche Spuren einer Explosion. Die Anzeichen einer Kraftwirkung, welche in der Sohlenstrecke der 326 m-Sohle des Flözes Cécile und dem anstoßenden südlichen Querschlag bemerkt wurden, wiesen ebenfalls in deutlicher Weise darauf hin, daß der Stoß nicht von diesem Damm hergekommen war. Aus allen diesen Anzeichen ist mit

¹ Die Witwen erhalten eine Lebensrente, die Kinder eine Rente bis zum Alter von 16 Jahren.

Sicherheit zu schließen, daß der Grubenbrand nicht die Ursache der Explosion gewesen ist.

Es wurde weiter die Möglichkeit erörtert, daß infolge des Grubenbrandes durch Destillation gebildete Gase durch Gebirgspalten von dem Herde des Feuers im Cécile-Flöz zu den Bauen des mehr als 36 m tieferliegenden Joséphin-Flözes durchgedrungen seien und sich dort an einem offenen Lichte entzündet hätten. Man will diese herausgeklügelten Vorgänge experimentell nachzuweisen versuchen, wahrscheinlich mit wenig Erfolg.

Hier muß erwähnt werden, daß man die Gefahr des Kohlenstaubes in Frankreich bei weitem nicht so wie in England und Deutschland erkannt hat. In manchen französischen Fachkreisen herrschte die Vorstellung, daß Staub allein ohne Schlagwetter keine größere Explosion hervorrufen könne.

Eine ähnliche Auffassung herrschte in England auch solange, bis die wiederholte Erfahrung keinen Zweifel mehr daran aufkommen ließ, daß Kohlenstaub allein die schwerste Explosion hervorrufen kann. Aber heute noch herrscht über die Ursachen derartiger Explosionen große Meinungsverschiedenheit. Nach unserm Dafürhalten sind alle großen Explosionen im wesentlichen, oft ausschließlich auf den Kohlenstaub zurückzuführen. Daß die Franzosen weniger an die Gefahr des Kohlenstaubes glauben als wir, ist zweifellos auf die Seltenheit von Kohlenstaubexplosionen in Frankreich zurückzuführen.

Eine Kritik an den Wiederherstellungs- und Rettungsmaßnahmen der Ingenieure des Staates oder der Gesellschaft soll hier nicht geübt werden. Wir können nur die unermüdlichen Anstrengungen bewundern, die sie machten, um die Leichen zu bergen und die Grube wieder in einen betriebfähigen Zustand zu versetzen. Über ihre Maßnahmen zu urteilen, muß der Kommission von Carnot und den Gerichtshöfen überlassen bleiben.

Von W. N. Atkinson wurden in der Zeit vom 4. Mai bis zum 18. Mai und gelegentlich eines zweiten Besuchs in der Zeit vom 22. bis 29. Juni 18 Grubenfahrten gemacht und die meisten zugänglichen Teile der Grube untersucht.

Dabei wurde an Hand der von Flamme und Stoß hervorgerufenen Spuren festgestellt, daß die Explosion ihren Weg durch einen großen Teil der Strecken und Abbaubetriebe der Schächte Nr. 4/11, 3 und 2 genommen hatte. Die Explosionsflamme war vom Osten der Schachtanlage Nr. 2 bis zum Westen der Schachtanlage Nr. 4/11 gedrungen, in gerader Linie gemessen eine Strecke von ungefähr 2800 m. Die aneinandergelagte Länge aller Grubenräume, welche die Explosionsflamme durchstrichen hat, anzugeben, ist unmöglich. Zweifellos beläuft sie sich auf viele Tausend Meter.

Im Flöz Julie waren auf der Schachtanlage Nr. 3 keine Leute beschäftigt; auf Schacht Nr. 2 wurden 7 Mann, die zu lange bei ihrer Arbeit verblieben waren, durch Nachschwaden getötet, alle übrigen entkamen. Aus Flöz Mathilde bei Schacht Nr. 3 entkamen wenige (sechs); in Flöz Augustine beim Schacht Nr. 3 kamen alle (fünf) zu Tode; auf den übrigen Schächten arbeitete in diesem Flöz niemand. Im Flöz Cécile bei Schacht 3 und 4 wurden sämtliche Leute getötet. Aus Flöz St. Barbe bei den Schachtanlagen Nr. 2, 3 und 4 entkamen einige. Im Flöz Joséphine bei den Schächten 2, 3 und 4 entrannten

nur 5 Leute am 30. März dem Tode, die sich in einem überkippten Teile von Joséphine, südlich von Schacht Nr. 3, befanden. In Flöz Marie kamen mit Ausnahme von wenigen Leuten, darunter Berthon, beim Schacht Nr. 4 alle zu Tode. Aus Flöz Amé, Adelaide und Eugénie wurden einige gerettet. Acht von den am 30. März zu Tage Gelangten kamen aus dem südlich von Schacht Nr. 3 gelegenen Teil von Flöz Adelaide.

Ungeachtet der großen Ausdehnung der Explosion ist ihre Gewalt an den meisten Stellen anscheinend nicht so außerordentlich heftig gewesen, wie man sie wohl bei Explosionen in englischen Kohlenbergwerken beobachtet hat; dieser Unterschied wird wahrscheinlich mit der Feinheit und Reinheit des Kohlenstaubes zusammenhängen. In Courrières befanden sich nur wenige Einrichtungen für maschinelle Förderung; die größere Menge des Kohlenstaubes in den Förderwegen hat daher nicht die eigentümliche Feinheit und Reinheit, wie man sie in den Hauptförderstrecken vieler englischer Kohlengruben und besonders dort findet, wo die Kohlenwagen mit großer Geschwindigkeit schnellströmenden Wetterströmen entgegenlaufen.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die Strecken und Abbaue trocken und staubig waren. Die Untersuchungen der Gruben begannen allerdings erst zwei Monate nach der Explosion, und während der Zwischenzeit hatte sich manches in der Beziehung verändert. Viele von der Explosion betroffene Hauptstrecken waren ausgeräumt und neu ausgebaut worden; 600 Leichen hatte man geborgen. In einigen Hauptstrecken in der Nähe der Schächte hatte sich Wasser angesammelt und die Sohle überschwemmt. Ferner waren durch das bei der Bekämpfung des Feuers im Josephinenflöz beim Schacht Nr. 2 benutzte Wasser und den dabei sich entwickelnden Dampf die Betriebe in diesem Flöz und die Strecken zwischen den Schächten 2 und 3 feucht geworden. Infolgedessen trat der staubige Charakter vieler Strecken nach der Explosion nicht in die Erscheinung.

Um die Ursache und den Herd der Explosion zu finden, stellte man, wie üblich, die Richtung der Explosionen nach den Kraftwirkungen fest. Nach einer mehrtägigen Untersuchung gelangte man durch den nördlichen Querschlag der 280 m-Sohle zum Schacht Nr. 3. Hier fanden sich deutliche Anzeichen dafür, daß eine Kraftwirkung in diesem Schacht und in einem benachbarten Stapelschacht von unten heraufgekommen war. Große Massen von Kohlenstaub waren hier heraufgetrieben. Der Staub wurde an Stellen, die ein Hindernis boten, in Haufen vorgefunden. Auch in Schacht 3 auf der 303 m-Sohle fand man, daß die Kraftwirkungen von unten heraufgekommen waren. Diese Anzeichen wiesen unmittelbar nach dem Füllort von Schacht 3 auf der 326 m-Sohle. Von hier aus führten Querschläge nach Norden und Süden zu den Abbaubetrieben verschiedener Flöze und ein Abhauen im Flöz Cécile zum Brandherde.

Das Füllort des Schachtes Nr. 3 (Querschlag der 326 m-Sohle) war derzeit infolge von Wasseransammlung unzugänglich. Beobachtungen, die in dem Querschlag nördlich und südlich von diesem Schacht gemacht wurden, wiesen darauf hin, daß die Kraftäußerung von Norden her auf diesen Schacht zugekommen war und sich vom Schacht aus nach Süden fortgeplauzt hatte.

(Schluß folgt)

Geschäftsbericht der Bergwerksgesellschaft Hibernia für das Betriebsjahr 1906.

(Im Auszuge.)

Der lebhaftere Aufschwung der wirtschaftlichen Tätigkeit, der bereits im Jahre 1905 eingesetzt hatte, hielt erfreulicherweise auch im Jahre 1906 an und verstärkte sich derart, daß trotz äußerster Anspannung die Gewinnung der für die Großindustrie notwendigsten Rohstoffe, Kohle und Eisen, bei weitem nicht ausreichte, den Bedarf zu befriedigen. Namentlich war die Beschäftigung der tonangebenden Eisen- und Stahlindustrie andauernd ungewöhnlich stark, sie spiegelt sich wieder in der außerordentlichen Steigerung der Roheisenherzeugung aller Länder. Der Bewegung des Eisenmarktes mußte die Kohlenförderung folgen. Der Kohlenabsatz unserer Gesellschaft betrug 1905 4342624,51 t, 1906 5022325,85 t, also 1906 679701,34 t = 15,65 pCt mehr.

Da dieser Vergleich kein völlig klares Bild über das Verhältnis der Jahre 1906 und 1905 in Bezug auf die Steigerung des Kohlenabsatzes gibt und wir ein solches erst erhalten, wenn wir die beiden Streikmonate, Januar und Februar, bei der Feststellung der Zahlen beider Jahre fortlassen, so geben wir im Nachstehenden den Vergleich für die 10 Monate März-Dezember. Der Absatz unserer Gesellschaft betrug in diesen 10 Monaten

1904	3 477 535,45 t	
1905	3 732 761,63 t	
gegen 1904	255 226,18 t	= 7,34 pCt mehr;
1905	3 732 761,63 t	
1906	4 188 245,92 t	
gegen 1905	455 484,29 t	= 12,20 pCt mehr.

Der auf die Beteiligung in Anrechnung kommende Kohlenabsatz im Kohlen-Syndikat war 1906 mit 64969543 t gegenüber 1905 55638943 t um 9330600 t oder 16,77 pCt höher. Die Einschränkung im Absatz gegen die Beteiligungsziffer betrug bei Kohlen in 1906 14,82 pCt gegen 26,50 pCt in 1905, es blieb also, obwohl überreichlich Absatzgelegenheit vorhanden war, der Gesamtabsatz ganz erheblich gegen die Beteiligungsziffer zurück. Unsere Gesellschaft hat den ihr am Gesamtabsatz des Syndikats für 1906 nach der Beteiligungsziffer zustehenden Anteil um 408713,85 t überschritten.

In noch schärferer Weise als bei Kohlen wird der starke Bedarf der Industrie durch die Steigerung des Koksabsatzes gekennzeichnet. Dieser betrug, soweit er auf die Beteiligung im Syndikat angerechnet wird, 1905 9790556 t, 1906 12308189 t, demnach 1906 2517633 t oder 25,71 pCt mehr, wobei noch hervorzuheben ist, daß bereits im Jahre 1905 der Koksabsatz erheblich gegen 1904, um 20,48 pCt, gestiegen war.

Die Koksproduktion unserer Gesellschaft erhöhte sich von 667598,701 t in 1905 auf 806032,948 t in 1906, also um 138434,247 t = 20,74 pCt. Der Koksabsatz unserer Gesellschaft hob sich von 773574,56 t in 1905 auf 807467,91 t in 1906, also um 33893,35 t = 4,38 pCt.

Das Mehr im Absatz in 1905 gegen die Produktion rührt aus dem Versand vom Lager während der Streikmonate 1905 her. Die Einschränkung bei Koks betrug im Syndikat in 1906 3,54 pCt gegen 17,89 pCt in 1905, bei unserer Gesellschaft in denselben Jahren 0,66 pCt gegen

0,91 pCt. Auf den ersten Blick erscheint es auffallend, daß trotz starker Nachfrage die Förderung bzw. der Absatz die Beteiligungsziffer nicht erreichte und es könnte der Glaube erweckt werden, als übersteige die Beteiligungsziffer an und für sich die Leistungsfähigkeit der Zechen. Dies ist jedoch nicht der Fall, die Zechen sind durchgängig in einer solchen Weise aus- und vorgerichtet, daß bei genügenden Arbeitskräften ganz erheblich mehr als die heutige Höchstleistung sofort gefördert werden könnte, allerdings unter der Voraussetzung, daß ausreichend Eisenbahnwagen gestellt werden. Die Förderung litt aber und leidet noch dauernd unter Arbeitermangel, obwohl im Laufe des Jahres in steigendem Maße Arbeiter aus fernen Gegenden, hauptsächlich dem Osten Preußens, sowie aus Steiermark, Ungarn usw. nach dem hiesigen Industriebezirk gezogen worden sind.

Störungen der regelmäßigen Arbeit durch ernste Arbeiterschwierigkeiten haben wir für das Berichtsjahr nicht zu beklagen. Eine erhebliche Beunruhigung wurde jedoch seitens der Verbände der Bergarbeiter im Herbst in das Verhältnis der Arbeitgeber zu den Arbeitnehmern, namentlich in Bezug auf die Löhne, getragen. Die Bewegung hat aber ernstere Folgen bisher nicht gehabt. Die Lohnziffern zeigen bis zum Jahresschluß eine fortwährende und bereits vor Einreichung jener Förderung eingetretene Steigerung, welche längst die am 1. April 1906 erfolgte geringe Kohlenpreiserhöhung überholt hat. Soweit es unsere Zechen betrifft, führen wir dafür folgende Zahlen an: Die Löhne der sämtlichen Zechen unserer Gesellschaft erfuhren gegen 1905 eine Erhöhung von durchschnittlich 4,35 \mathcal{M} pro Mann und Schicht auf 4,67 \mathcal{M} , d. i. um 7,36 pCt. Vergleichen wir dagegen die Löhne des Monats Dezember 1905 mit ihrem Stande im Dezember 1906, so ergibt sich, daß sich die Gesamtdurchschnittslöhne im Dezember 1905 auf 4,38 \mathcal{M} , im Dezember 1906 auf 5,02 \mathcal{M} stellten. Seit Dezember 1905 sind daher unsere Durchschnittslöhne um 14,61 pCt gestiegen. Aber selbst bei den schwierigen Arbeiterverhältnissen wäre die Steigerung der Kohlenförderung und hiermit die Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse noch weit entschiedener gewesen, wenn nicht der besonders in der zweiten Hälfte des Jahres aufgetretene ganz außerordentliche Wagenmangel dies verhindert hätte. Der Wagenmangel, zu welchem noch der Mangel an Lokomotiven und die Unzulänglichkeit der Bahnanlagen in unserem Bezirke hinzutreten, ist zu einem so ständigen Übel geworden, daß selbst bei der jetzigen Arbeiterzahl, die eingestandenmaßen den Anforderungen nicht genügt, die Eisenbahnverwaltung nicht im Stande ist, den Zechen genügend Wagen stellen zu können. Sicherlich würde dies den regelmäßigen Betrieb in hohem Maße lähmende Verhältnis zu einer geradezu unerträglichen Lage werden, wenn durch Zuzug sich eine wesentliche Vermehrung der Arbeiter in kurzer Frist vollzöge. Es geht hieraus hervor, daß die Eisenbahnverwaltung sich der Entwicklung des industriellen Verkehrs nicht gewachsen gezeigt hat, und daß hierdurch dem wirtschaftlichen Leben ganz empfindliche Schäden (Kohlenmangel, Feierschichten, Anhäufen von Lagerbeständen auf den Zechen usw.) zugefügt sind und werden. Daß aus der herrschenden Kohlenknapp-

heit nicht eine Kohlennot entstanden ist, ist nur den Maßnahmen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats zu verdanken, welches rechtzeitig und in weitsichtiger Weise, wenn auch unter Opfern, im vergangenen Jahre englische und schlesische Kohlen für den Bedarf an der Peripherie des Absatzgebietes in großem Umfange angekauft hat. Es ist ferner dazu übergegangen, eine ganze Reihe von bereits eingegangenen Lieferungsverpflichtungen nach dem Auslande abzulösen, um die dadurch frei werdenden Kohlenmengen den nach Kohlen stürmisch verlangenden inländischen Verbrauchern zuzuführen. Der Zusammenschluß der Bergwerke zum Syndikat hat sich hier wieder voll bewährt, wie ja gleichzeitig in dem trotz der starken Nachfrage maßvollen Preishalten.

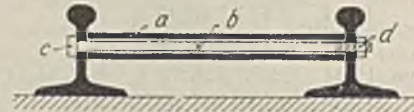
Die außerordentliche und viel besprochene Begünstigung der Hüttenzechen, denen bekanntlich der eigene Bedarf für ihre Werke nach dem Syndikatsvertrage nicht auf die Beteiligungsziffer in Anrechnung gebracht wird, trat zwar wegen der starken Nachfrage in 1906 für die Förderung nicht in die Erscheinung, es wurde jedoch eine erneute Beunruhigung in die Reihen der reinen Zechen hineingetragen, als der Anspruch der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft, auch ihren neu erworbenen Zechen Hasenwinkel und Friedlicher Nachbar die Vorrechte der Hüttenzechen einzuräumen, vom Reichsgericht als berechtigt anerkannt wurde. Die Ansicht der vertragsschließenden Zechen, jedenfalls die der reinen Kohlenzechen sowie der maßgebenden Organe des Kohlen-Syndikats, ging bisher dahin, daß nach dem bestehenden Verträge das Vorrecht der Hüttenzechen sich lediglich auf deren Zechenbesitz zur Zeit des Vertragsabschlusses beschränke. Die Zeche Hasenwinkel gehörte bisher schon einer Hütte an — dem Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation —, war also von einer Hütte in den Besitz einer anderen Hütte übergegangen. Die Zeche Friedlicher Nachbar dagegen war bisher eine reine Zeche; das Reichsgericht entschied in beiden Fällen, wie oben bemerkt, zu Gunsten von Deutsch-Luxemburg. Die hierdurch geschaffene Lage hat zu lebhafter Erörterung im Syndikat Veranlassung gegeben, deren vorläufiges Ergebnis sich dahin zusammenfassen läßt, daß die Hüttenzechen sich grundsätzlich bereit erklärt haben, über eine Kontingentierung des Selbstverbrauchs zu verhandeln. Diese Verhandlungen sind noch nicht zu einem Abschlusse gelangt.

Was den Prozeß der Dresdner Bank und Gen. gegen uns anlangt, so hat das Reichsgericht am 13. Juni 1906 das Urteil verkündet. Die Kläger hatten gegen das zu ihren Ungunsten ergangene oberlandesgerichtliche Teilurteil und wir gegen das für uns ungünstige oberlandesgerichtliche Zwischen- und gegen das Endurteil Berufung eingelegt. Das Reichsgericht hat die Revision der Kläger gegen das Teilurteil verworfen; ebenso unsere Revision gegen das Zwischenurteil, während es unsere Revision gegen das Endurteil für begründet erachtet hat. Hiermit ist dieser langwierige Prozeß endgültig zu Ungunsten der Dresdner Bank und Gen. bzw. des hinter ihnen stehenden Fiskus entschieden und zwar in vollem Umfange. Die Verwerfung unserer Revision gegen das Zwischenurteil hat nur insofern Bedeutung, als uns dadurch ein Teil der Prozeßkosten der Revisionsinstanz auferlegt worden ist. Die am 27. August 1904 beschlossene Kapitalerhöhung

von 6500000 \mathcal{M} , um welche sich der Streit drehte, besteht sonach unanfechtbar zu Recht. Gegen die Beschlüsse der Generalversammlung vom 4. Dezember 1906 auf Ausgabe von 10 Mill. \mathcal{M} Vorzugsaktien hat der Fiskus zu notariellem Protokoll Protest erhoben und in Verfolg dieses Protestes auf Ungültigkeitserklärung beim Königlichen Landgericht Bochum geklagt. In dem am 25. Februar 1907 abgehaltenen Termin ist die Klage des Fiskus kostenpflichtig abgewiesen worden.

Technik.

Grubengleise ohne Schwellen. Auf der Schachtanlage Dahlbusch II/V werden seit längerer Zeit in denjenigen Strecken, in denen das Liegende aus stark quellenden tonigen Massen besteht, wo mithin des Gestänge häufig gesenkt und umgelegt werden muß, nur noch Schienen mit breitem Fuß (65 mm) verwandt, die nicht auf hölzernen oder eisernen Schwellen, sondern ähnlich wie die Schienen der elektrischen Straßenbahn direkt auf die Sohle verlegt werden. Hierbei ist es natürlich erforderlich, daß sämtliche Schienenenden miteinander durch Laschen verbunden werden. Ferner müssen in Abständen von 1,5 bis 2 m Spurhalter angelegt werden, deren Konstruktion aus der nachstehenden Figur zu ersehen ist.



Spurhalter für Grubengleise ohne Schwellen.

Darin bedeuten: a die Wandungen eines Gasrohres, dessen Länge der gewöhnlichen Spurweite entspricht, b eine Eisenstange, die an einem Ende mit einem Kopf c, an dem andern mit Gewinde und Mutter versehen ist. Diese Einrichtung hat sich gut bewährt, da das Gestänge bequem und leicht mit Hacke und Schaufel gesenkt werden kann, ohne daß es losgenommen werden müßte.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 6. März 1907. Vorsitzender Geheimrat Professor Dr. Beyschlag. Der Vorsitzende gedachte zunächst des kürzlich verstorbenen Mitgliedes, des Geheimen Bergrats Dr. Busse. Dr. Tornau sprach über die nutzbaren Bodenschätze Deutschostafrikas und gab zunächst einen Überblick über den geologischen Bau unsrer größten Kolonie. Die Hauptmasse des Landes wird von Graniten und Gneisen unter jüngerer Überdeckung aufgebaut, zu denen sich Schiefer mit Eruptivgängen gesellen. Darüber lagern im NO des Nyassa-Sees Quarzite und Schiefer unbestimmten Alters und am Nyassa selbst Sandsteine und Tonschiefer permotriassischen Alters. Von mesozoischen Schichten finden sich mittlere und oberer Jura, untere und obere Kreide, letztere besonders im Süden in großen Gebieten. Tertiär kommt nur als ein schmaler Küstenstreifen im Süden vor. Über allen diesen Gesteinen liegen lockere Sande und Lehme in Form einer wellig-hügeligen Landschaft, die aber nicht marinen Ursprungs sind, sondern der Verwitterung und Aufbereitung der unterlagernden Gesteine ihre Entstehung danken. Zwei tektonische Gräben durchziehen von Norden nach Süden das Gebiet:

der ostafrikanische Graben, der bis zum Nyassa reicht, und der zentralafrikanische Graben. In beiden haben zahlreiche vulkanische Eruptionen bis auf den heutigen Tag stattgefunden. Die meisten nutzbaren Ablagerungen sind in den ältesten Schichten des Landes enthalten. Diese bestehen aus Phylliten und phyllitischen Schiefen, Seriziten, Glimmerschiefen, Itabiriten, Arkosen, Sandsteinen und Konglomeraten, zu denen sich zahlreiche Eruptivgesteine gesellen. Indessen haben alle diese Gesteine keine weitgehende Verbreitung, sondern sind nur „fetzenartig“ im Granitgebiete entwickelt. In diesen alten Gesteinen setzen Quarzgänge auf, begleitet von Diabas- und Gabbrogängen, zu denen sie in genetischen Beziehungen stehen, außerdem aber noch beeinflusst durch granitische Intrusivmassen. Gold ist gebunden an die Gänge in der Urchieferformation in Iramba und an einer Reihe von Punkten südlich und südöstlich vom Victoria Nyanza. Die Quarzgänge sind durchschnittlich 1 m stark und oft mehrere hundert Meter weit verfolgbar; ihre Grenze gegen das Nebengestein ist nicht scharf und der Gang selbst oftmals in einzelne Quarzstücke aufgelöst. Der Goldgehalt in den obersten Gangpartien ist ein außerordentlich hoher und steigt bis auf mehrere tausend Gramm in 1 t, während er in den unverwitterten Tiefen nur wenige Gramm beträgt. In Ikoma hat man ein mehr nesterförmiges Auftreten des Goldes beobachtet; ein weitgehender Bergbau auf diese Vorkommen ist trotz ihres Reichtums am Ausgehenden ausgeschlossen, umso mehr, als auch größere Seifenbildungen fehlen.

Trotz der Häufigkeit der Eisenminerale sind nur wenig reiche Eisenerze vorhanden. Aus den aus alluvialen Bildungen herausgewaschenen Magneteisensanden fertigen sich die Eingeborenen mit großem Geschick ihre eisernen Geräte. Reiche Eisenerze sind im Ulugurungebirge (von Bornhardt) und am Nyassa (von Dantz) beobachtet worden.

Mangan findet man mit Quarzporphyr in der Landschaft Unata bei Ikoma in einem mehrere Kilometer langen, Braunstein führenden Gange.

Uranerze sind mit dem später zu besprechenden großplattigen Glimmer im Ulugurungebirge in dem dortigen Pegmatit aufgefunden. Eine besondere Gewinnung dieser vielgesuchten Erze ist ausgeschlossen, dagegen können sie als Nebenprodukte bei der Glimmergewinnung mit Erfolg ausgehalten werden. In bezug auf das Vorkommen von Steinkohle ist dem Berichte Bornhardts nichts hinzuzufügen. Graphit ist an verschiedenen Stellen im Gneis aufgefunden worden und bei Lindi hat man neuerdings 5 Tage-reisen von der Küste entfernt reichere Linsen entdeckt, deren Ausbeutung vielleicht lohnend wird. Granaten stammen von Namaputa im Süden der Kolonie und werden gute Preise erzielen, solange der Markt nicht zu sehr mit Rohmaterial überschwemmt wird.

Glimmer, der für elektrotechnische Zwecke brauchbar ist, ist in zahlreichen Pegmatitgängen nachgewiesen und periodisch auch schon ausgebeutet worden. Auch Rubyglimmer ist gefunden. Eine 11prozentige Solquelle wird westlich vom Tanganyika seit 1903 von einer Saline ausgebeutet, die monatlich 4000—5000 kg Salz erzeugt. Am Nordrande des ostafrikanischen Grabens ist ein Natronsee bekannt, aus dem das Salz aber nur durch Verdunstung zu gewinnen ist. Außerdem

ist noch des Vorkommens von Kalk, Kopal und heißen Quellen zu gedenken.

Berginspektor Macco aus Staffurt sprach über das blue ground-Vorkommen in Südafrika. Es ist bekanntlich eine Breccie, die in einer vulkanischen Grundmasse Konkretionen und Nebengesteinsfragmente führt. Unter den Mineralien sind besonders typisch der Granat, der Glimmer und Titaneisen, ferner Zirkon, Korund und Zyanit, doch wechselt der Mineralgehalt der einzelnen Gruben. So ist z. B. die Premier mine ohne Granaten, während in andern Vorkommen die Diopside fehlen. Unter den Diamanten finden sich neben den weißen auch höchst wertvolle vollfarbige Steine. Unter den Fremdgesteinen sind nicht nur solche, deren Gesteine in dem betreffenden Gebiet oberflächlich oder in der Tiefe noch austehen, sondern auch Bruchstücke von Decken, die in das Hangende der heutigen Oberfläche gehören und der Denudation völlig zum Opfer gefallen sind, wie z. B. das Waterbergkonglomerat und die Beaufortschichten. Von den Einschlüssen sind die Eruptivgesteine gerundet, die Sedimente eckig. Die Verwitterungszone, der Yellow ground, umfaßt etwa die obersten 20 bis 30 m. Die Größe der einzelnen pipes schwankt zwischen 0,4 und 30 ha. In einer Tiefe von 250 m reduziert sich der Querschnitt im allgemeinen auf $\frac{1}{2}$, in 500 bis 600 m Tiefe auf $\frac{1}{3}$ und in 700 m Tiefe auf $\frac{1}{6}$; er ist aber nicht kreisförmig, sondern mit Spornen und Gangaustäufeln versehen. Ebenso kommen Gänge mit blue ground-Ausfüllung und Diamantführung vor, die nicht mit pipes verbunden sind und bis zu 50 km Länge erreichen. Die Diamanten treten nie im Nebengestein auf. Die Mineral-konkretionen, die den Diamant führen, sind gerundet und geglättet. Man kennt im englischen Südafrika etwa 60 blue ground-Stellen, in Deutschsüdwestafrika bis jetzt schon 16 bis 18, und es ist zu hoffen, daß, da im englischen Gebiet etwa $\frac{1}{5}$ aller Vorkommnisse abbauwürdig sind, auch einige der deutschen pipes reichlichere Diamantführung besitzen.

Professor Beck aus Freiburg i. S. legte schöne Eklogitknollen aus dem blue ground vor. Sie sind zusammengesetzt aus Granat und Chromdiopsid in der Weise, daß letzterer von Lamellen des ersteren gesetzmäßig durchwachsen ist. Darin finden sich eingewachsen in erheblicher Zahl schöne Diamantkristalle. In diesem Gestein ist zweifellos das primäre Muttergestein der Diamanten zu erblicken und diese Eklogitknollen verhalten sich höchst wahrscheinlich zu dem Kimberlit ebenso wie die Olivinbomben zu den Basalten. In den Knollen ist auch das Auftreten von Graphit beobachtet worden. Außer solchen Eklogitknollen sind weiterhin auch Gabbroknollen bekannt geworden, in denen an Stelle der Diamanten sich schöne Zirkonkristalle eingewachsen finden.

K. K.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Eintragung der Gewerkschaft in das Handelsregister. (Entscheidung des Kammergerichts vom 26. April 1906.)¹

1. Eine Gewerkschaft ist nicht vorhanden, wenn ein verliehenes Bergwerkseigentum mehreren Personen zu Bruchteilen aufgelassen worden ist und die mehreren Personen

¹ Zeitschr. f. Bergw. Bd. 48 S. 156.

zu diesen Bruchteilen im Grundbuch als Miteigentümer eingetragen stehen.

2. Die Vorschrift im § 33 Abs. 2 HGB vom 10. Mai 1897, daß der Anmeldung einer juristischen Person zum Handelsregister die Satzung beizufügen ist, findet keine Anwendung auf Gewerkschaften, deren Verfassung auf den §§ 94—132 ABG beruht und der besonders statutarischen Regelung nicht bedarf, weil sie durch das Gesetz selbst vollständig geregelt wird.

3. Dehnt eine Gewerkschaft ihre Geschäftstätigkeit auf Unternehmungen aus, welche mit dem Betriebe und der Ausbeute des Bergwerks, durch dessen Erwerb die Gewerkschaft zur Entstehung gelangt ist, nicht im Zusammenhang steht, so kann ein solcher Gewerbebetrieb nur auf Grund einer besonders, durch gerichtlich oder notariell zu errichtendes Statut geregelten Verfassung und nur nach vorgängiger Bestätigung des Statuts durch das Oberbergamt in das Handelsregister eingetragen werden.

Vorübergehende Unterstützung im Sinne des § 25 G UVG (Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 28. Mai 1906.)¹

Die Berginvalidenrente, die vom Eintritt der Arbeitsunfähigkeit bis zur Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit zu gewähren ist, kann als eine vorübergehende Unterstützung im Sinne des § 25 Abs. 4 GUVG nur dann beurteilt werden, wenn sich von vornherein überschen läßt, daß der die Gewährung der Unterstützung bedingende Zustand nur vorübergehend andauern wird.

Ersatz für vorübergehende Unterstützung nach § 25 GUVG (Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 28. Juni 1906.)²

Die im § 25 GUVG bezeichneten Kassen sind befugt, gemäß Abs. 4 a. a. O. bei vorübergehenden Unterstützungen, auch wenn sie weniger als 3 Monate gedauert haben, dennoch den Ersatz in Höhe von drei halben Monatsbeträgen der Unfallrente unter der Voraussetzung in Anspruch zu nehmen, daß die Unterstützung so viel betragen hat.

Fortlaufende Unterstützung im Sinne des § 25 GUVG. (Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 7. Juli 1906.)³

Der Anspruch der zum Bezuge von Berginvalidenunterstützung berechtigten Mitglieder eines Knappschaftsvereins auf Gewährung einer fortlaufenden baren Unterstützung vom Eintritt der Arbeitsunfähigkeit bis zur Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit ist einheitlich — ohne Unterscheidung zwischen Krankengeld und Berginvalidenrente — zu beurteilen und gilt als fortlaufende Unterstützung im Sinne des § 25 GUVG.

Berufungen der Krankenkassen gegen Bescheide der Berufsgenossenschaften. (Entscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 11. April 1906.)⁴

1. Krankenkassen, die einen Unfallverletzten nach dem Ablaufe der dreizehnten Woche seit dem Tage des Unfalls

durch Gewährung von Krankengeld und der im § 6 Abs. 1 Ziff. 1 KVG bezeichneten Leistungen unterstützt haben, steht, soweit der Anspruch auf Ersatz des Krankengeldes in Betracht kommt, nicht das Recht zu, von der Berufsgenossenschaft die Erteilung eines berufungsfähigen Bescheides zu verlangen. Dagegen sind sie, soweit der Bescheid der Berufsgenossenschaft die Frage betrifft, ob dem Verletzten ein Entschädigungsanspruch gegen die Berufsgenossenschaft zustehe, befugt, zur Wahrung ihrer Interessen gegen den Bescheid Berufung einzulegen.

2. Hinsichtlich des Anspruches auf Ersatz der Kosten des Heilverfahrens sind die Krankenkassen weiter befugt, nicht nur die Erteilung eines berufungsfähigen Bescheides über ihren Ersatzanspruch zu verlangen, sondern auch gegen ihn selbständig Berufung einzulegen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Ergebnisse des Bergwerks- und Steinbruch-Betriebes im Oberbergamtsbezirk Bonn im Jahre 1906.

Mineral	Jahr	Gewinnung	Wert		Mittlere Belegschaftszahl
			insgesamt	für 1 t	
			//	//	
A. Bergwerke u. Steinbrüche.					
Steinkohlen	1905	14 566 153 t	159 670 735	10,96	63 899
	1906	15 663 044 "	175 589 167	11,21	67 637
Braunkohlen	1905	7 961 336 "	17 296 832	2,17	5 884
	1906	9 707 416 "	22 045 724	2,27	7 288
Eisenerze	1905	2 665 255 "	25 246 930	9,47	17 803
	1906	3 090 747 "	34 534 056	11,17	19 293
Zinkerze	1905	95 656 "	11 759 162	122,93	3 421
	1906	94 996 "	12 586 565	132,50	3 280
Bleierze	1905	59 086 "	7 353 787	124,46	7 755
	1906	54 869 "	8 965 647	163,40	7 376
Kupfererze	1905	51 206 "	802 555	15,67	605
	1906	45 326 "	765 743	16,89	536
Silbererze	1906	—	—	—	11
Kobalterze	1905	22 "	2 378	108,09	
	1906	7 "	429	61,29	
Nickelerze	1905	12 "	246	199,84	
	1906	12 "	1 234	99,60	
Antimonerze	1905	0,7 "	19	26,43	
Manganerze	1905	50 981 "	569 472	11,77	272
	1906	51 881 "	592 410	11,42	287
Alaunerze	1906	600 "	3 600	6,00	4
Schwefelkies	1905	164 684 "	1 241 936	7,54	539
	1906	171 624 "	1 378 567	8,03	607
Dachschiefer	1905	565 630 m	2 626 049		
		46 677 qm	205 939		3 171
		820 cbm	852		
	1906	583 948 m	2 760 196		
		47 831 qm	322 080		2 061
Summe A	1905	25 614 382 t			
		565 630 m			
		46 677 qm	226 776 892		103 349
		820 cbm			
	1906	28 820 521 t			
		583 948 m	259 545 418		109 280
		47 831 qm			
B. Salzwerte.					
Steinsalz	1905	3 427 t	16 926	4,94	22
	1906	3 557 "	19 644	5,52	38
Kochsalz	1905	2 321 "	92 614	39,90	53
	1906	2 202 "	87 205	39,60	52
Summe B	1905	5 748 t	109 540		75
	1906	5 759 "	106 849		90

¹ Zeitschr. f. Bergr. Bd. 48 S. 133.

² Zeitschr. f. Bergr. Bd. 48 S. 135.

³ Zeitschr. f. Bergr. Bd. 48 S. 141.

⁴ Zeitschr. f. Bergr. Bd. 48 S. 152.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Februar 1907.
(Aus N. f. H. u. I.)

	Februar		Januar und Februar	
	1906	1907	1906	1907
	t	t	t	t
A. Deutsches Reich.				
Steinkohlen . . .	10 919 482	11 120 527	22 800 826	23 468 045 ¹
Braunkohlen . . .	4 485 700	5 771 277	9 601 927	9 902 808
Koks	1 533 100	1 656 577	3 141 593	3 424 881
Briketts u. Naß- preßsteine . . .	1 175 023	1 212 479	2 441 817	2 468 225
B. Nur Preußen.				
Steinkohlen . . .	10 208 394	10 405 762	21 330 703	21 959 294 ¹
Braunkohlen . . .	3 781 273	4 048 982	8 087 546	8 402 992
Koks	1 527 576	1 651 134	3 130 847	3 413 518
Briketts u. Naß- preßsteine . . .	1 050 727	1 081 098	2 184 528	2 205 556
C. Oberbergamtsbezirk Dortmund.				
Steinkohlen . . .	6 061 732	6 125 273	12 583 919	12 873 755
Koks	1 155 190	1 248 189	2 400 915	2 588 847
Briketts u. Naß- preßsteine . . .	218 564	220 505	448 095	452 304

¹ Infolge nachträglicher Berichtigung ändern sich die in Nr. 9 S. 267 mitgeteilten Zahlen über die Steinkohlenförderung im Januar 1907 wie folgt:

	an Stelle von	ist zu setzen
	t	t
Preußen	11 502 788	11 553 532
Deutsches Reich . . .	12 296 774	12 347 513

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Briketts und Torf im Februar 1907.
(Aus N. f. H. u. I.)

	Februar		Januar und Februar	
	1906	1907	1906	1907
	t	t	t	t
Steinkohlen.				
Einfuhr	655 146	729 695	1 291 360	1 570 267
Davon aus:				
Belgien	52 085	38 313	99 187	76 505
Großbritannien . . .	501 723	591 482	1 003 041	1 295 780
den Niederlanden . . .	21 516	27 456	41 498	56 991
Österreich-Ungarn . .	79 021	71 240	145 365	136 074
Ausfuhr	1 927 590	1 741 406	3 765 488	3 144 419
Davon nach:				
Belgien	264 718	197 703	516 807	377 520
Dänemark	9 708	1 495	19 581	2 565
Frankreich	142 038	90 144	221 431	155 887
Großbritannien . . .	4 551	—	7 781	100
Italien	34 929	28 467	52 911	49 220
den Niederlanden . . .	396 690	383 731	787 918	667 157
Norwegen	1 311	367	2 581	397
Österreich-Ungarn . .	671 575	820 853	1 417 839	1 453 962
Rußland ¹	142 353	93 618	280 817	170 291
Schweden	2 185	129	3 906	129
der Schweiz	122 315	109 375	233 937	234 439
Spanien	2 595	—	6 117	1 870
Agypten	8 102	—	8 507	—
Braunkohlen.				
Einfuhr	567 247	646 940	1 260 694	1 237 226
Davon aus:				
Österreich-Ungarn . .	567 243	646 932	1 260 678	1 237 216
Ausfuhr	1 993	1 418	3 364	2 696
Davon nach:				
den Niederlanden . . .	125	210	238	300
Österreich-Ungarn . .	1 868	1 140	3 088	2 250

¹ Seit 1. März 1906 nur Europ. Rußland.

	Februar 1907	Januar u. Februar 1907
	t	t
Steinkohlenkoks.		
Einfuhr	31 416	50 601
Davon aus:		
Belgien	20 345	30 250
Frankreich	4 215	8 428
Großbritannien	2 060	3 016
Österreich-Ungarn . . .	4 684	8 714
Ausfuhr	278 927	583 462
Davon nach:		
Belgien	22 940	49 009
Dänemark	1 577	3 571
Frankreich	136 370	291 277
Großbritannien	5 507	12 402
Italien	7 650	15 183
den Niederlanden	18 440	37 199
Norwegen	2 343	5 150
Österreich-Ungarn	48 777	98 707
dem Europäischen Rußland	10 732	23 429
Schweden	808	3 753
der Schweiz	12 634	26 648
Spanien	950	2 270
Mexiko	3 093	3 310
den Vereinigten Staaten von Amerika	105	295
Braunkohlenkoks.		
Einfuhr	923	1 649
Davon aus:		
Österreich-Ungarn	923	1 647
Ausfuhr	341	478
Davon nach:		
Österreich-Ungarn	327	415
Preßkohlen aus Steinkohlen.		
Einfuhr	9 175	16 321
Davon aus:		
Belgien	6 790	11 377
den Niederlanden	2 373	4 882
Österreich-Ungarn	12	51
der Schweiz	—	11
Ausfuhr	55 411	110 716
Davon nach:		
Belgien	10 648	20 212
Dänemark	503	1 093
Frankreich	3 195	6 620
den Niederlanden	7 702	14 424
Österreich-Ungarn	4 258	9 909
der Schweiz	21 798	47 788
Deutsch-Südwestafrika . .	—	1 458
Preßkohlen aus Braunkohlen.		
Einfuhr	3 531	6 026
Davon aus:		
Österreich-Ungarn	3 523	6 011
Ausfuhr	33 927	82 049
Davon nach:		
Belgien	900	1 882
Dänemark	445	957
Frankreich	2 555	6 377
den Niederlanden	19 110	43 180
Österreich-Ungarn	1 806	3 299
der Schweiz	8 830	26 000
Torf, Torfkoks (Torfkohlen).		
Einfuhr	1 147	1 917
Davon aus:		
den Niederlanden	135	580
Österreich-Ungarn	795	976
Ausfuhr	371	1 147
Davon nach:		
den Niederlanden	82	422
der Schweiz	158	387

Einfuhr englischer Kohlen nach Deutschland im Februar 1907. (Aus N. f. H. u. I.) Die Einfuhr von Steinkohlen aus Großbritannien in das deutsche Zollgebiet über deutsche Hafenplätze betrug:

	Februar		Januar u. Februar	
	1906 t	1907 t	1906 t	1907 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	2 826	1 173	4 761	3 722
Königsberg-Pillau	8 194	18 747	27 735	30 552
Danzig-Neufahrwasser	21 907	17 780	50 395	50 605
Stettin-Swinemünde	24 649	38 822	63 650	90 599
Kratzwiek	16 998	22 928	38 584	44 015
Rostock-Warnemünde	12 860	10 034	24 639	26 028
Wismar	7 489	3 334	16 183	17 155
Lübeck-Travemünde	7 217	4 046	22 593	12 541
Kiel-Neumühlen	42 360	37 194	76 124	77 144
Flensburg	17 525	10 114	31 606	24 208
Andere Ostseehäfen	8 830	10 340	20 820	22 720
zusammen A	170 855	174 512	378 305	399 289
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	3 776	2 048	6 475	4 344
Rendsburg	14 482	6 715	29 762	19 456
Hamburg-Altona	237 813	362 368	411 268	750 338
Bremen	14 505	22 516	32 860	47 720
Andere Nordseehäfen	17 108	17 232	34 066	38 872
zusammen B	287 684	410 879	514 431	860 730
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	39 509	3 765	100 589	29 711
Andere Hafenplätze im Binnenlande	2 405	805	5 622	1 957
zusammen C	41 914	4 570	106 211	31 668
A bis C. Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	500 453	589 961	998 947	1 291 687

Ziffern für 1906 die endgültigen des Jahres 1905 gegenübergestellt.

Böcken	1905	1906
	t	t
Steinkohle einschl. Anthrazit:		
Nord und Pas-de-Calais	23 173 649	21 157 610
Loire	3 742 874	3 889 922
Bourgogne und Nivernais	1 978 311	2 060 411
Gard	1 983 422	2 051 499
Tarn und Aveyron	1 804 975	1 791 397
Bourbonnais	942 516	1 001 108
Auvergne	533 420	556 035
Westalpen	297 876	350 156
Hérault	236 961	232 021
Südvogesen	232 249	227 249
Creuze und Correze	161 074	148 185
Westbezirk	130 910	113 810
Korsika	—	2 282
Se. Steinkohle	35 218 237	33 581 685
Braunkohle	709 467	731 960
Insgesamt	35 927 704	34 313 645

Die Jahresförderung verteilt sich mit 15 389 592 t Steinkohle, 367 757 t Braunkohle, zusammen 15 757 349 t auf das erste Halbjahr, und mit 18 192 093 t Steinkohle, 364 203 t Braunkohle, zusammen 18 556 296 t auf die zweite Hälfte 1906. Bei einem Vergleich mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres ergibt sich eine Minderförderung in den ersten 6 Monaten von 1,9 Mill. t, der eine Zunahme von r. 200 000 t im zweiten Halbjahr gegenübersteht, sodaß das Jahresergebnis um 1,6 Mill. t oder $4\frac{1}{2}$ pCt gegen 1905 zurückbleibt. Der Rückgang ist, wie wir schon früher hervorzuheben haben, in dem Streik der Belegschaften des Nord- und Pas-de-Calais-Beckens im März/April des letzten Jahres begründet. Dieser Ausstand hat den Absatz der übrigen größeren Bezirke begünstigt, sodaß sie ihre Förderung steigern konnten (Loire um 147 000 t, Bourgogne und Nivernais 82 000 t, Gard 68 000 t, Bourbonnais 59 000 t, Auvergne 23 000 t, Westalpen 52 000 t). Eine Ausnahme bildet von den größeren Bezirken nur Tarn und Aveyron, der wie auch die kleineren Bezirke eine Abnahme der Förderung aufzuweisen hat.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Februar 1907.

(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller).

	Gießerei-Roh-	Bessemer-Roh-	Thomas-Roh-	Stahl- und	Puddel-Roh-	Gesamt-
	eisen u. Gußwaren	eisen (saures	eisen (basisches	Spiegeleisen	(ohne Spiegel-	
	I. Schmelzung	Verfahren)	Verfahren)	(einschl. Ferro-	eisen)	
	t	t	t	mangan, Ferrosi-	t	t
				lizium usw.)		
				t		
Januar	177 543	40 712	686 901	87 493	69 503	1 062 152
Februar	166 062	36 846	638 689	73 745	62 849	978 191
<i>Davon im Februar:</i>						
<i>Rheinland-Westfalen</i>	<i>78 190</i>	<i>22 033</i>	<i>260 636</i>	<i>39 511</i>	<i>3 338</i>	<i>403 741</i>
<i>Siegerland, Lahnbezirk und</i>						
<i>Hessen-Nassau</i>	<i>20 502</i>	<i>3 126</i>	—	<i>26 851</i>	<i>16 450</i>	<i>66 929</i>
<i>Schlesien</i>	<i>6 022</i>	<i>4 687</i>	<i>21 472</i>	<i>7 350</i>	<i>29 440</i>	<i>68 971</i>
<i>Pommern</i>	<i>11 260</i>	—	—	—	—	<i>11 260</i>
<i>Hannover und Braunschweig</i>	<i>5 906</i>	<i>7 000</i>	<i>23 027</i>	—	—	<i>35 933</i>
<i>Bayern, Württemberg und</i>						
<i>Thüringen</i>	<i>2 125</i>	—	<i>11 790</i>	—	<i>715</i>	<i>14 620</i>
<i>Saarbezirk</i>	<i>7 819</i>	—	<i>60 217</i>	—	—	<i>68 046</i>
<i>Lothringen und Luxemburg</i>	<i>34 238</i>	—	<i>261 547</i>	—	<i>12 906</i>	<i>308 691</i>
Januar und Februar 1907	343 605	77 558	1 325 590	161 238	132 352	2 040 343
„ „ 1906	329 218	72 889	1 264 600	154 068	136 120	1 956 895
Ganzes Jahr 1906	2 103 684	482 740	8 088 544	943 573	854 536	12 473 077
„ „ 1905	1 905 668	425 237	7 114 885	714 335	827 498	10 987 623

Erzeugung von Flußeisen im Deutschen Reich einschl. Luxemburg im Jahre 1906. Auf sämtlichen betriebenen Werken (1906: 101) wurden nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller erzeugt:

	durch saures Verfahren	durch basisches Verfahren	zusammen Flußeisen
	t	t	t
1900	422 452	6 223 417	6 645 869
1901	465 040	5 929 182	6 394 222
1902	517 996	7 262 686	7 780 682
1903	613 399	8 188 116	8 801 515
1904	610 697	8 319 594	8 930 291
1905	655 495	9 411 058	10 066 553
1906	715 952	10 419 133	11 135 085
Davon im Jahre 1906:			
Rohblöcke			
a) im Converter	407 688	6 772 804	7 180 492
b) im offenen Herd (Siemens Martinofen)	230 668	3 544 612	3 765 280
Stahlformguß	77 596	111 717	189 313

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirk belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke.

März	Im Ruhrkohlenbezirk wurden für den Versand von Kohlen, Koks u. Briketts Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt,				Davon Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen und Elberfeld nach den Rheinhäfen (16.—22. März 1907)
	rechtzeitig gestellt		nicht gestellt		
	1906	1907	1906	1907	
16.	21 121	23 741	1787	1 884	Essen: Ruhrort 11 462 Duisburg 5 304 Hochfeld 1 374
17.	22 825	6 018	1 331	1 64	
18.	4 006	21 750	135	1 331	
19.	21 184	19 088	241	3 795	
20.	22 196	19 985	89	3 665	
21.	21 903	21 096	320	2 736	
22.	22 086	21 195	417	2 779	Elberfeld: Ruhrort 103 Duisburg 156 Hochfeld —
Zus.	135 321	133 473	4 320	16 354	18 339
Durchschnittl.	22 554	22 246	720	2 726	

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Direktionsbezirk Essen im gleichen Zeitraum 1907 (1906) 17 (237) Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Gestellung von Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt, für den Versand von Kohlen, Koks und Briketts

Bezirk	Jahr	16. bis 28. Februar		1. bis 15. März		1. Januar bis 15. März		Zu- oder Abnahme der gesamten Gestellung 1907 gegen 1906 pCt		
		insgesamt	auf den Arbeitstag	insgesamt	auf den Arbeitstag	insgesamt	auf den Arbeitstag	16. bis 28. Februar	1. bis 15. März	1. Januar bis 15. März
Ruhr	1906	249 047	22 641	276 801	21 292	1 360 104	21 937			
	1907	240 974	21 907	283 133	21 779	1 351 739	21 628	- 3,2	+ 2,29	- 0,62
Oberschlesien	1906	81 107	7 348	95 675	7 348	476 368	7 809			
	1907	88 281	7 994	104 618	8 025	496 990	8 016	+ 8,8	+ 9,35	+ 4,33
Saar ¹	1906	39 690	3 608	45 069	3 467	217 374	3 564			
	1907	38 921	3 538	42 447	3 265	213 394	3 442	- 1,9	- 5,82	- 1,83
Zusammen	1906	369 844	33 597	417 545	32 107	2 053 846	33 310			
	1907	368 176	33 439	430 198	33 069	2 062 123	33 086	- 0,5	+ 3,03	+ 0,40

¹ Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk. Bei der Berechnung der arbeitstäglichen Gestellung ist die Zahl der Arbeitstage im Saarbezirk zugrunde gelegt.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

	Betriebslänge Ende des Monats	Einnahmen						
		aus dem Personen- und Gepäckverkehr		aus dem Güterverkehr		aus sonstigen Quellen	Gesamteinnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		km	„	„	„	„	„	„
a) Preussisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft								
Februar 1907	35 424,90	29 246 000	851	93 637 000	2 656	9 980 000	132 863 000	3 790
gegen Febr. 1906 mehr (+) weniger (-)	+ 632,02	+ 189 000	- 10	+ 2 142 000	+ 15	+ 1 205 000	+ 3 536 000	+ 35
vom 1. April 1906 bis Ende Febr. 1907		467 600 000	13 727	1 122 303 000	32 107	102 446 000	1 632 349 000	48 765
gegen die entspr. Zeit 1905/6 mehr		28 805 000	610	90 945 000	2 063	8 734 000	128 484 000	2 874
b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preussischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen								
Februar 1907	49 399,97	37 801 042	786	116 515 516	2 368	13 548 031	167 864 589	3 431
gegen Febr. 1906 mehr (+) weniger (-)	+ 806,50	+ 171 779	- 9	+ 2 286 077	+ 10	+ 1 429 041	+ 3 886 897	+ 25
vom 1. April 1906 bis Ende Febr. 1907		527 179 689	12 673	1 257 154 169	29 539	115 901 009	1 900 234 867	44 954
gegen die entspr. Zeit 1905/6 mehr		32 229 447	588	101 801 660	1 972	9 799 012	143 830 119	2 751
vom 1. Jan. 1907 bis Ende Febr. 1907		10 082 811	1 639	25 182 366	3 967	4 405 822	39 670 999	6 303
(bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar ¹)								
gegen die entspr. Zeit 1906 mehr (+) weniger (-)		- 30 733	- 37	+ 569 509	- 10	+ 254 665	+ 793 441	- 22

¹ Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 25. März die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Die Nachfrage ist unverändert sehr stark. Die nächste Börsenversammlung findet Mittwoch, den 27. März 1907, nachmittags von 3¹/₂ bis 4¹/₂ Uhr im Stadtgartensaale (Eingang Am Stadtgarten) statt.

Metallmarkt (London). Notierungen vom 25. März 1907.

Kupfer, G. H.	101 L 17 s 6 d	bis	102 L 2 s 6 d
3 Monate	103 " " " "		103 " 5 " " "
Zinn, Straits	182 " 10 " " "		183 " " " "
3 Monate	180 " 10 " " "		181 " " " "
Blei, weiches			
fremdes	19 " 10 " " "		" " " "
englisches	19 " 17 " 6 " "		" " " "
Zink, G. O. B.	26 " 5 " " "		" " " "
Sondermarken	26 " 12 " 6 " "		" " " "
Quecksilber (1 Fl.)	7 " " " " "		" " " "

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 23. März 1907.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton	
Dampfkohle	15 s — d	bis — s — d fob.
Zweite Sorte	13 " — " "	13 " 6 " "
Kleine Dampfkohle	8 " 6 " "	9 " — " "
Bunkerkohle (unge-siebt)	12 " — " "	12 " 6 " "
Kokskohle	13 " — " "	" " " "
Exportkoks	28 " — " "	30 " — " "
Hochofenkoks	22 " — " "	" " " "
Gießereikoks	24 " — " "	25 " — " f. a. Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s — d	bis	3 s 3 d
—Hamburg	3 " 9 " "		4 " " "
—Swinemünde	4 " 3 " "		" " " "
—Genua	7 " 6 " "		8 " " "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 25. (21.) März 1907. Rohteer (14 — 18 s) 1 t; Ammoniumsulfat 11 L 15 s (desgl.) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 1³/₄ — 11 (11) d, 50 pCt 11¹/₂ d — 1 s (desgl.) 1 Gallone; Toluol (1 s 2¹/₂ d) 1 Gallone; Solventnaphtha 90 pCt (1 s 3 d — 1 s 3¹/₂ d) 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt (4³/₄ — 5 d) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (6 L 10 s — 8 L 10 s) 1 long ton; Karbolsäure 60 pCt (1 s 8¹/₄ d) 1 Gallone; Kreosot (2¹/₄ — 2³/₈ d) 1 Gallone; Anthrazen 40 pCt A (1¹/₂ bis 1³/₈ d) Unit; Pech (25 s 6 d — 26 s 6 d) 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 2¹/₂ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in

guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24¹/₄ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur am Werk)

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse)

Anmeldungen,

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

Vom 18. 3. 07 an.

5b. J. 9073. Fahrbares Gestell für Gesteinbohrmaschinen, das aus einer auf einem Wagen einstellbaren Platte und einer über letzterer einstellbaren, den Bohrzylinder mit Werkzeug tragenden Drehplatte besteht. Ingersoll-Rand Company, New York; Vertr.: Max Löser, Pat.-Anw., Dresden 9. 24. 4. 06.

5c. H. 36807. Verfahren zum Abbohren von Schächten durch Rollenbohrer. Friedrich Honigmann, Aachen, Lagerhausstraße 30. 2. 1. 06.

5c. Sch. 25295. Vorrichtung zum Aufwältigen und Auf-fahren von Tunneln und Stollen in lockerem Gebirge, die aus einem mit einer Schneide versehenen Vortreibschutzmantel besteht. Johann Schürmann, Bochum, Wiemelhauserstr. 207. 12. 3. 06.

10b. L. 23364. Masse zum Heizen, Feueranzünden, Erhitzen von festen, flüssigen oder gasförmigen Körpern sowie zum Treiben von Preßgas-, Heißgas-Motoren und -Turbinen. Dr. Albert Lang, Karlsruhe, Weberstr. 7. 24. 10. 06.

27b. R. 23211. Verfahren zur Regelung des Lieferungsgrades bei mehrstufigen Luftverdichtungsmaschinen. Wilhelm Remy, Düsseldorf, Wagnerstr. 8. 25. 8. 06.

27c. D. 15508. Zentrifugalventilator oder -Pumpe. Samuel Cleland Davidson, Belfast, Irl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 9. 1. 05.

27c. Sch. 25759. Schleuder- und Schraubengebläse. G. Schiele & Co., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 5. 6. 06.

31c. S. 21767. Verfahren zum Reinigen von Metallen durch Absaugen der sich entwickelnden Gase. William Speirs Simpson, London; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 21. 10. 05.

50c. K. 32437. Schlagzahnmühle, deren sich drehender, walzenförmiger Mahlkörper und feststehender Mantel mit Zahnreihen besetzt sind. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 9. 7. 06.

81e. B. 42302. Abschluß einer als Zellentrommel ausgebildeten Speisevorrichtung gegen das Förderrohr bei Druckluftförderanlagen. Joseph Bergstein, Breslau, Thiergartenstr. 18. 21. 2. 06.

87b. M. 29311. Drucklufthammer mit Stufenkolben, auf dessen kleinerer Fläche das Druckmittel dauernd lastet, während es auf eine größere in Zwischenräumen geleitet und wieder abgeleitet wird. Wilhelm Mauß, Brakpan, Transvaal; Vertr.: E. G. Prillwitz, Pat.-Anw., Berlin NW. 21. 3. 3. 06.

Vom 21. 3. 07 an.

1a. H. 36495. Siehtmaschine für Gut mittlerer und höherer Dichte, bei der das Gut durch ein rotierendes Flügelwerk und radiale Luftströme von innen gegen einen stehenden Siebzylinder getrieben wird. Georg Hiller, Teplitz; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 14. 11. 05.

5b. I. 9076. Gesteinbohrmaschine, deren Kolben durch zwischen Luftverdichter und Kolben hin- und herschwingende Luftsäulen bewegt wird, mit einer mit der Atmosphäre in Verbindung stehenden Kammer für die hintere Kolbenstange. Ingersoll-Rand Company, New York; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. B. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1. u. W. Dame, Berlin SW. 13. 24. 4. 06.

14d. M. 29581. Steuerung für direkt wirkende Dampfpumpen mit einem von der Kolbenstange der Pumpe angetriebenen Hilfschieber. Alfred Mehlhorn, Dietrichsdorf b. Kiel. 12. 4. 06.

27b. R. 23451. Regelungsvorrichtung für Motoren zum Antrieb von Pumpen, Ventilatoren oder Kompressoren. Anguste Rateau, Paris; Vertr.: Erich George, Pat.-Anw., Charlottenburg. 22. 10. 06.

27b. V. 6436. Stahlwerkgebläse, Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg n. Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A. G., Nürnberg. 21. 2. 06.

27c. A. 13 330. Leitung für Schleuderpumpen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 6. 06.

35a. D. 16 891. Steuerungsregler für elektrisch angetriebene Fördermaschinen. Donnersmarchütte Oberschlesische Eisen- u. Kohlenwerke, A. G., Zabrze O. S. 27. 3. 06.

40a. M. 29 115. Verfahren zur Gewinnung von Nickel aus Nickelzeren oder gerösteten Lechen. The Metals Extraction Limited, London; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 7. 2. 06.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 18. 3. 07.

4a. 301 008. Sicherheitverschluss für Grubenlampen, gekennzeichnet durch einen seitlich in den Rahmen einzuführenden Keil mit durchgehenden Federbolzen. Erich Pirdschun, Caternberg, u. Ludwig Bahr, Essen-Ruhr, Viehoferstr. 42. 19. 1. 07.

5a. 300 690. Gekuppelter Bohrmast für Tiefbohrungen. E. Hänchen, Penzig O. L. 12. 2. 07.

5b. 300 665. Zylinderbüchse für Gesteinbohrmaschinen und Bohrhämmer mit von der Einströmöffnung abzuwehenden Längskanälen. Fa. Heinr. Korfmann jr., Witten-Ruhr. 25. 1. 07.

5d. 300 971. Grubenwettertafel mit Kontrollvorrichtung. F. Hahn, Dresden, Freiburgerstr. 79. 7. 9. 06.

171. 300 803. Röhrenluftkühler mit gewölbtem Boden und einem Sammelkasten für die Kondensate. A. G. für Kohlendestillation, Gelsenkirchen-Bulmke. 11. 2. 07.

20a. 300 702. Drahtseilklemme mit Exzenterhebel und auf- und abschließbarem, breitem Klemmbacken. Fa. Joh. Pistorius-Albert, Püttlingen, Bez. Trier. 31. 12. 06.

20a. 301 081. Laufkatze für Hängebahnwagen mit mechanischer und von Hand zu betätigender Ein- und Auslösung. Max Schüler, Chemnitz, Elisenstr. 1. 13. 7. 06.

20d. 300 720. Radsatz für Grubenwagen u. dgl., dessen Achshüfische an den Enden durch Verschlussköpfe mit Bajonettverschluss abgeschlossen ist. Bergische Stahl-Industrie G. m. b. H., Remscheid. 31. 1. 07.

26b. 300 839. Azetylen-Froschlampe mit offenem, zugleich als Gasentwicklungs- und Reinigungsraum dienendem Karbidbehälter und einem für letzteren als Verschlussdeckel ausgebildeten Wasserbehälter. Karl Müller, Aumetz i. Lothr. 28. 1. 07.

26b. 300 868. Azetylengrubenlampe mit konischem Topf für das Karbid. Julius Bertram, Düsseldorf-Oberbilk, Eifelerstr. 14. 27. 8. 06.

26b. 300 869. Azetylengrubenlampe mit konischem Einsatzbehälter für das Karbid. Julius Bertram, Düsseldorf-Oberbilk, Eifelerstr. 14. 27. 8. 06.

27b. 301 074. Gebläseantrieb, gekennzeichnet durch einen Kessel mit zu einem Kolben ausgebildetem Deckel, mittels welchen Wasser aus dem Kessel gedrückt wird, das zum Betreiben eines Wasserrades dient. Michael Mossegger, Westerdorf, Post Rosenheim, Bayern. 18. 2. 07.

27c. 300 817. Mehrflügeliger Gassauger mit auf der Saug- und Druckseite vorgesehenen Druckausgleichöffnungen. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G., Dessau. 13. 2. 07.

35a. 301 039. Beim Seilbruch selbsttätig wirkende Fangvorrichtung für Aufzüge aller Art. Karl Harsch, Augsburg. Im Sack G 273/75. 5. 2. 07.

47d. 300 974. Vorrichtung zum Verbinden von Ketten, Seilen u. dgl. Henry Edmunds, Westminster; Vertr.: F. Haßlacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 17. 10. 06.

49g. 300 663. Gesenk zum Ausschnieden von Irwin-Schlangenbohrern, mit eingefrästen Vertiefungen. Jul. Beitzer, Remscheid-Hasten. 19. 1. 07.

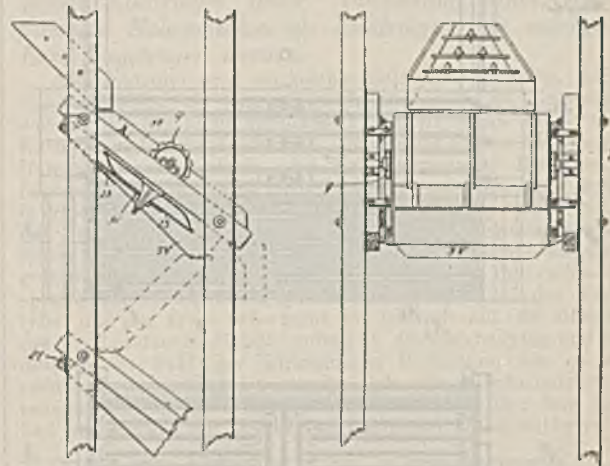
59a. 300 783. Aus einer beliebigen Anzahl parallel geschalteter Behälter bestehender Windkessel. W. Graaff & Co. G. m. b. H., Berlin, n. H. Mikorey, Schöneberg b. Berlin, Wartburgstr. 13. 26. 1. 07.

59a. 300 786. Ablaufvorrichtung für Pumpen, bestehend aus einem an einem abnehmbaren Verschlussbleckel befindlichen, durch den niedergehenden Kolben seitlich drehbaren, den Ventilkörper lebenden Klinkhebel. August Rönneburg, Clzen, Bez. Hannover. 29. 1. 07.

Deutsche Patente.

1a. 182 244, vom 16. Juni 1905. Colorado Iron Works Co., Maine Corporation in Denver (Colorado, V. St. A.). *Lagerung für Schüttelsiebe, deren auf- und abbewegter Siebrahmen beiderseits auf bogenförmigen, von verstellbaren Haltern getragenen Blattfederpaaren aufruhrt.*

Die unteren Federn 25 der bogenförmigen Blattfederpaare, auf welchen der durch eine Daumenscheibe 9 o. dgl. hinabgedrückte und durch die Blattfedern aufwärts bewegte schräg liegende Sieb-



rahmen aufruft, sind mit dem freien Ende je einer am Maschinenrahmen befestigten, in der gleichen Richtung wie die Bogenfedern liegenden Blattfedern 28 verbunden und liegen mit diesen Hilfsfedern auf den verstellbaren Haltern (Gegenlagern) 31 auf.

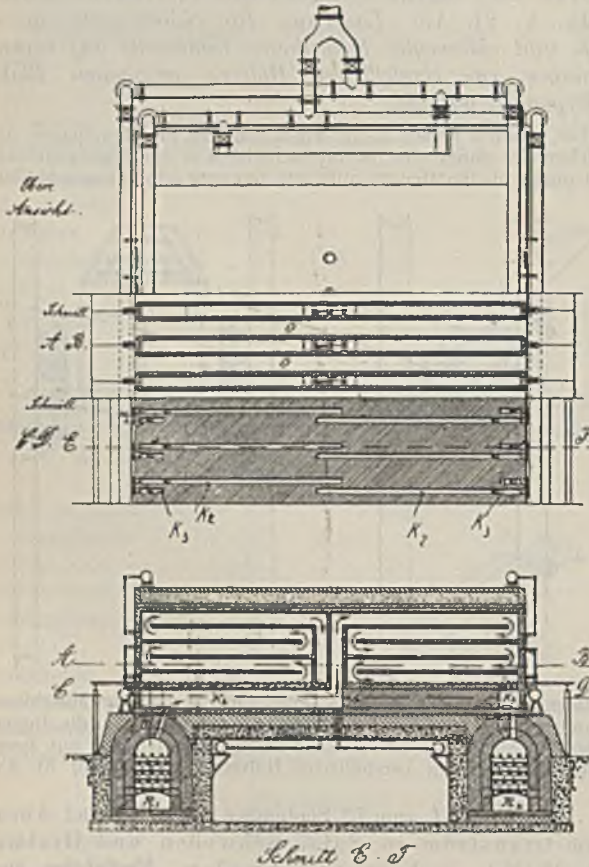
1b. 182 351, vom 12. September 1905. Gustaf Abraham Granström in Sala, Schweden und Hjalmar Lundholm in Kiruna, Schweden. *Verfahren zum Laden und Abladen magnetischer Erze o. dgl. mittels eines elektromagnetischen Kranes.*

Um bei der Verladung von magnetischen Erzen das Erzhaufwerk zu sortieren bzw. anzureichern, wird der Elektromagnet des Kranes mit einem Strom von solcher Stärke erregt, daß er nur dasjenige Gut anziehen kann, das einen gewissen Minimalgehalt an magnetischem Mineral besitzt und überdies in Stücken vorliegt, welche eine gewisse Maximalgröße oder ein gewisses Maximalgewicht nicht überschreiten. Alles Gut, welches diesen Minimalgehalt nicht aufweist, oder dessen Stückgröße bzw. Gewicht die bestimmte Höchstgrenze überschreitet, wird von dem Elektromagneten nicht angezogen, sondern bleibt liegen. Ein Sortieren des Gutes mittels des Elektromagneten kann auch dadurch erreicht werden, daß man, nachdem das Gut vom Elektromagneten angezogen ist, die Tragkraft des Elektromagneten stufenweise vermindert, indem man die Stärke des durch die Wicklung des Elektromagneten gehenden Stromes stufenweise schwächt. Hierbei fallen die Stücke, welche an magnetischem Mineral am ärmsten sind und welche das größte Gewicht haben, zuerst von dem Magneten herab, während die reicheren und leichteren Stücke erst später fallen.

10a. 182 286, vom 13. Mai 1905. Emil Wagener in Dahlhausen-Ruhr. *Liegender Koksofen mit Gewinnung der Nebenprodukte, bei welchem die mit Regeneratoren verbundenen Heizwände in zwei voneinander*

unabhängige, hintereinander liegende Längshälften geteilt sind und in jeder Heizwandlängshälfte für sich mit Zugumkehr sowie Wechsel der Gasführung gearbeitet wird.

Um den Betrieb von Koksöfen der durch den Titel gekennzeichneten Art unter Benutzung nur zweier Regeneratoren mittels einer einfachen Luftkanalführung zu ermöglichen, ist jeder der beiden unter den Ofenenden liegenden Regeneratoren R_1 , R_2 in der Sohle mit jeder Heizwandlängshälfte durch einen Kanal ver-



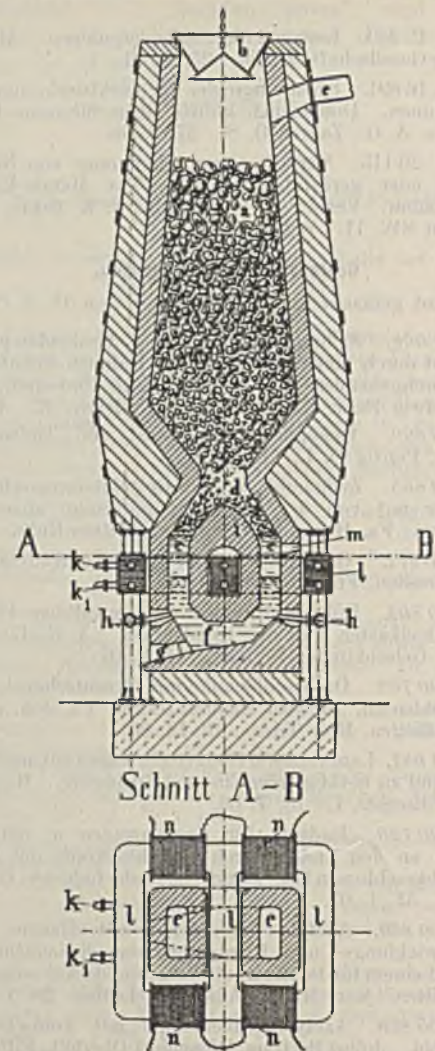
bunden, und zwar durch einen kurzen Kanal K_3 mit den benachbarten Heizwandhälften und durch einen langen Kanal K_2 mit den entfernt liegenden Heizwandlängshälften. Es werden daher in jeder Wechselperiode beide Heizwandlängshälften vorgewärmte Luft aus einem der Regeneratoren erhalten und die Abgase in den anderen Regenerator entlassen.

21h. 183 622, vom 9. Oktober 1904. Nils Wallin in Charlottenburg. *Elektrischer Induktionsofen zum kontinuierlichen Verarbeiten von Erzen u. dgl., insbesondere zur Metallgewinnung.*

An den Ofenschacht a, dem das zu verhüttende Gut durch einen Trichter b zugeführt wird, und aus dem die Gase durch ein Rohr c abgeleitet werden, schließt sich ein schleifenförmiger kanalartiger Schmelzraum d e f, der von einer hohlen Brücke i und den Außenwänden des Ofens gebildet wird. Um den Schmelzraum ist ein doppelter Transformatorkörper l mit Spulen n gelegt, dessen Verbindungsteg durch die hohle Brücke i geführt ist. Der Transformatorkörper besitzt mittlere Kanäle, durch welche vermittels Röhre K K_1 ein Kühlmittel geleitet wird. Dem Schmelzraum wird durch Düsen h Wind zugeführt; das Metall wird bei g und die Schlacke bei m aus dem Schmelzraum entfernt.

Das Gut wird zunächst von den aufsteigenden Gasen so weit vorgewärmt bzw. erhitzt, daß es für den elektrischen Strom leitend

wird, und wird dann in dem Schmelzraum geschmolzen und reduziert. Um den Schmelzprozeß einzuleiten, wird der Schmelz-



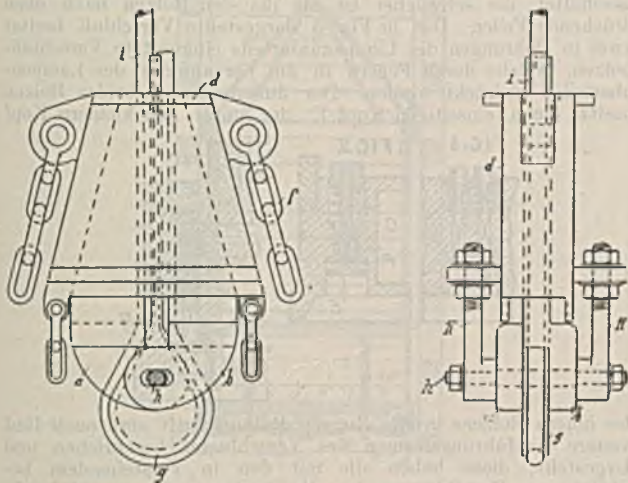
raum bis zur Schachtverengung d mit elektrisch leitendem Material, z. B. Metallschrott, beschickt.

35a. 183 215, vom 28. April 1906. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Motorregler für Aufzugsbetriebe u. dgl.*

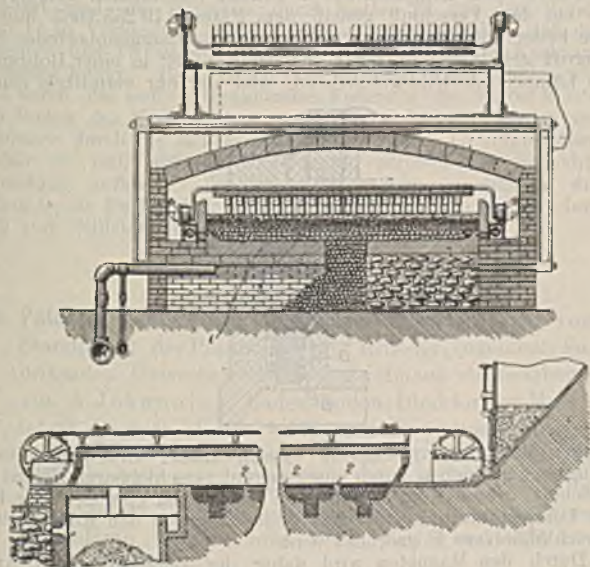
Die Erfindung ermöglicht dem Führer eine sichere Kontrolle über die Fahrgeschwindigkeit besonders beim Stillsetzen und Lastsenken dadurch zu geben, daß auf einer jeden Anlaßstellung durch kurzes Zurückgehen mit dem Steuerhebel o. dgl. durch einen mit diesem durch eine Gleitkupplung o. dgl. verbundenen Hilfsschalter die reine Anlaßschaltung unmittelbar in eine Anlaßbremserschaltung verwandelt werden kann, durch welche der Motoranker nicht zum Stillstand gebracht, sondern seine Geschwindigkeit nur um einen bestimmten Teil verringert wird und welche dann, gleichgültig, ob der Anker antreibt oder angetrieben wird, in nur engen Grenzen sich ändern kann. Dadurch ergibt sich für jede Anlaßstellung, bei der noch Widerstand vor dem Anker liegt, auch eine Bremsstellung, auf welcher die Ankersgeschwindigkeit entsprechend kleiner als auf der zugehörigen Anlaßstellung ist. Beim Vorgehen mit dem Steuerhebel tritt wieder unmittelbar reine Anlaßschaltung ein.

35a. 183 337, vom 30. Oktober 1906. Mathias Reitz in Buchholz und Johann Breuer in Großenbaum. *Selklemme für Förderkörbe.*

Die Klemme besitzt konische Backen a, b, welche in bekannter Weise mittels eines innen konischen Gehäuses d, an welches der Förderkorb mit Ketten f aufgehängt ist, durch das Gewicht des Förderkorbes gegen das um ein Herzstück g geschlungene Förderseil i gepreßt werden. Gemäß der Erfindung sind die beiden Backen a, b, die in ihrem oberen Teil konisch verlaufen, in ihrem unteren Teil zu Augen ausgebildet, welche einander übergreifen und zu beiden Seiten des mit einer Nut für das Seil versehenen Herzstückes g liegen. Backen und Herzstück werden durch einen Bolzen h zusammengehalten, welcher durch Schlitze der Augen, der Backen und durch eine Bohrung des Herzstückes hindurchgeführt und in Augen k gelagert ist, die an dem Gehäuse d verschraubt sind. Infolge der Anordnung der Schlitze in den Augen der Backen, können diese sich gegeneinander bewegen, so daß die Teile der Schlinge des Förderseiles oben gegeneinander und unten gegen das Herzstück gepreßt werden. Hat sich das Seil mit der Zeit etwas verlängert, so kann es durch Lösen des Mantels d mittels der Schrauben k und Nachziehen am freien Ende wieder gekürzt werden.



40a. 182409, vom 21. Juni 1905. John Eckert Greenawalt in Denver (V. St. A.). *Mechanischer Röstofen mit langgestrecktem, von einem Krählerwagen bestrichenem, aus einer porösen Schicht von Erzstücken u. dgl. gebildetem Herd.*



Die den Herd bildende poröse Schicht, durch welche die Röstluft in den Herd eingeführt wird, ist durch Zwischenwände 2

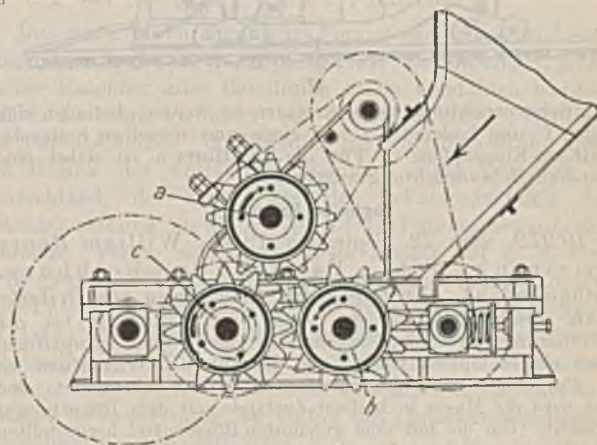
abgeteilt, um in den aufeinander folgenden Teilen des lang gestreckten Herdes, durch welche das Röstgut durch die Krähler nacheinander bewegt wird, entsprechend dem Fortschreiten des Röstvorganges verschiedene Luftmengen einführen zu können, und das Überströmen der Luft von einer Abteilung in die andere zu verhindern. Die die poröse Schicht bildende Erzfüllung nimmt zweckmäßig von unten nach oben an Feinheit zu, indem am Boden große und nach oben zu allmählich feiner werdende Erzstücke zur Bildung der Schicht genommen werden. Unter der Herdsohle 1 befindet sich für jede Abteilung ein Gewölbe 3, von welchen aus die Luft durch Öffnungen der Herdsohle in die Abteilung tritt; diese Öffnungen der Herdsohle dienen gleichzeitig zum Entfernen der porösen Schicht behufs Erneuerung derselben.

40c. 182478, vom 16. März 1906. Clinton Paul Townsend in Washington. *Verfahren zur Reduktion sulfidischer Erze, namentlich von Bleiglantz, mittels Elektrolyse unter Anwendung eines schmelzflüssigen Halogensalzes als Elektrolyten, in welchen die Erze eingetragen werden.*

Als Elektrolyt wird ein solches Salz eines Metalles, welches elektropositiver als das zu gewinnende Salz ist, angewendet, welches das Erz nicht unmittelbar angreift, wenn dieses mit der Kathode in Berührung kommt. Besonders eignen sich dazu die Halogensalze der Alkali- und Erdalkalimetalle. Bei dem Verfahren wird das Metall nicht in Form von Schwamm, sondern in geschmolzenem Zustand gewonnen und kann andauernd oder mit Unterbrechungen aus dem Schmelzgefäß abgezogen werden, wobei neues Erz dauernd oder in gewissen Zeitabschnitten zugeführt werden kann. Infolge des großen Unterschieds im spezifischen Gewicht des geschmolzenen Metalles, des Elektrolyten und des Erzes schwimmt das letztere auf der Oberfläche des geschmolzenen Metalls unterhalb des Elektrolyten und bleibt deshalb im Feld der wirksamsten Reduktion, bis es selbst reduziert wird. Dabei sammeln sich alle unreduzierbaren Unreinigkeiten, die etwa im Erz vorhanden sind, über dem Metallbad und werden auf irgend eine geeignete Weise entfernt.

50c. 182533, vom 1. April 1906. Ernst Uhlich in Bernsdorf, O. L. *Zerkleinerungsvorrichtung insbesondere für Kohlenholz sowie Stückkohle mit einer mit Stacheln besetzten Zerkleinerungswalze und zwei Förderwalzen.*

Die Zerkleinerungswalze c wird in bekannter Weise so angetrieben, daß sie sich schneller dreht als die Förderwalzen a



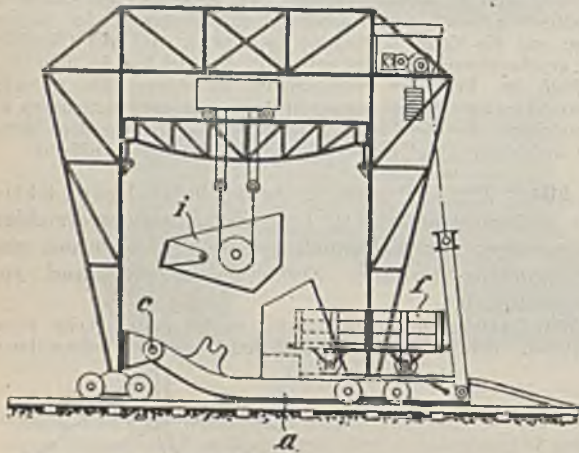
und b, welche mittels Ketten o. dgl. vollkommen gleichmäßig angetrieben werden. Alle drei Walzen sind am Umfang mit Stacheln ausgerüstet, welche so angeordnet sind, daß die Stachelreihen der Förderwalzen a und b in die Rillen zwischen den Stachelreihen der Zerkleinerungswalze c eingreifen. Um den Förderwalzen Hölzer von beliebiger Stärke zuführen zu können, kann die Walze a in bekannter Weise einstellbar gelagert sein, so daß der Zwischenraum zwischen den Walzen a und b vergrößert oder verkleinert werden kann.

81e. 182720, vom 21. März 1906. Wilhelm Engelking in Weimar. *Selbsttätige Füllvorrichtung für Bahnwagen, insbesondere Hängebahnwagen.*

Die Vorrichtung ist für solche Bahnwagen bestimmt, die durch ein endloses Zugorgan über ein Gleise bewegt werden, dessen unter der Füllvorrichtung liegender Teil in bekannter Weise auf einem drehbar gelagerten, unter dem Einfluß eines Gegengewichtes stehenden Balken ruht. Die Erfindung besteht darin, daß das drehbar gelagerte Schienenstück unterhalb eines festen Anschlages liegt, mit dem beliebig gestalteten Verschluss des Schüttrumpfes durch ein Gestänge verbunden und ebenso wie ein Teil des vor und hinter ihm befindlichen Bahngleises in der Fahrtrichtung geneigt ist. Der in an sich bekannter Weise selbsttätig vom Zugorgan vorher gelöste Wagen wird durch den Anschlag auf dem Schienenstück angehalten und dieses durch das Wagengewicht unter gleichzeitigem Öffnen des Schüttrumpfes etwas gesenkt. Hat infolge der zunehmenden Füllung des Bahnwagens das Schienenstück seine tiefste Lage erreicht, so berührt der Wagen den festen Anschlag nicht mehr. Der Wagen wird sich daher auf dem geneigten Schienenstück selbsttätig in Bewegung setzen und auf dem festen Bahngleis sich wieder mit dem Zugorgan kuppeln.

81e. 183442, vom 17. Juni 1906. Fried. Krupp, A. G., Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Vorrichtung zum Entladen von auf einer kippbaren Plattform stehenden Wagen in ein auf der Plattform stehendes Ladegefäß.*

Bei der Vorrichtung, durch die der Inhalt eines Wagens zunächst in ein Gefäß gekippt wird, um aus diesem mittels



einer Hebevorrichtung weiter verladen zu werden, befinden sich Wagen I und Ladegefäß i auf einer und derselben Seite des Plattform-Kippzapfens e. Für die Plattform a ist dabei eine besondere Hebevorrichtung angeordnet.

Englische Patente.

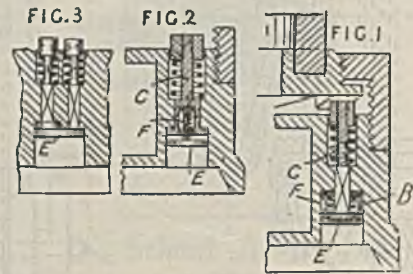
19212, vom 22. September 1905. William Henry Armstrong Fitz Patrick in Rothbury, Northumberland. *Verfahren zur Herstellung von Briketts.*

Als Bindemittel werden gemäß der Erfindung bei der Brikettierung von Kohle, Erzklein usw. die zu einer syrupartigen Masse eingedampften Rückstände der von den Wirten usw. zu den Brauereien zurückkommenden Bierfässer verwendet, und zwar wird die Masse in heißem Zustande mit dem Brikettiergut gemischt. Um die mit dem genannten Bindemittel hergestellten Briketts wasserdicht zu machen, werden sie entweder in eine geeignete Lösung z. B. eine Mischung von Harz oder Dextrin und Leinsamenöl getaucht, oder die Masse wird vor der Brikettierung mit dieser Lösung innig gemischt.

19255, vom 23. September 1905. Ernest Arthur Hailwood in Morley, Grafschaft York (England). *Sicherheitsverschlüsse für Grubenlampen.*

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Verschluss ist der Lampenoberteil der Grubenlampe mit einem Kranz von Sperrzähnen

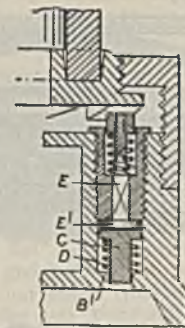
versehen, in welchen eine Mutter eines Bolzens C eingreift, der in beiderseits erweiterten Bohrungen des Lampentopfes achsial verschiebbar ist. Der Bolzen besitzt einen Kopf E, der von einem in der untern Erweiterung der Bohrung des Lampentopfes schließend geführten Kasten B umgeben ist, wobei zwischen einem oberen Flansch dieses Kastens und dem Kopf E des Bolzens C eine Feder F eingesetzt ist. Ferner ist zwischen der Mutter des Verschlussbolzens und der durch die obere Erweiterung der Bohrung des Lampentopfes gebildeten Schulter des letztern eine Feder eingeschaltet, die kräftiger ist, als die Feder F und unter Zusammendrückung der letztern die Mutter des Bolzens in die Verzahnung des Lampenoberteiles drückt. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Verschluss ist der Verschlussbolzen C unten verstärkt und mit einer achsialen Bohrung versehen, in welche die Scheibe eines Bolzens geführt ist, der außerhalb des Verschlussbolzens C eine zweite Scheibe besitzt, deren Querschnitt dem Querschnitt der untern Erweiterung der Bohrung des Lampentopfes entspricht. Zwischen der in der Bohrung des Verschlussbolzens C geführten Scheibe und einer diese Bohrung verschließenden durchbohrten Schraube ist eine Feder F eingeschaltet, die schwächer ist als die den Bolzen nach oben drückende Feder. Der in Fig. 3 dargestellte Verschluss besitzt zwei in Bohrungen des Lampenunterteils eingesetzte Verschlussbolzen, welche durch Federn in die Verzahnung des Lampenoberteiles gedrückt werden. Der äußere dieser beiden Bolzen besitzt einen einseitigen Kopf E, der unter den kleinern Kopf



des innern Bolzens greift. In der Patentschrift sind noch fünf weitere Ausführungsformen des Verschlusses beschrieben und dargestellt; diese haben alle mit den in vorstehendem beschriebenen Verschlüssen das Merkmal gemeinsam, daß ein Öffnen der Verschlüsse nur durch einen kräftigen Magneten, nicht aber von Hand erfolgen kann.

19400, vom 26. September 1905. Ernest Arthur Hailwood in Morley, Grafschaft York (England). *Sicherheitsverschluss für Grubenlampen.*

Der in dem Lampenunterteil achsial verschiebbar gelagerte, wie bei dem Verschluss gemäß dem Patent 19255/1905 durch eine Feder mit einer Sperrverzahnung des Lampenoberteiles im Eingriff gehaltenen Bolzen E, dessen Kopf E' in einer Bohrung des Lampenunterteils geführt ist, und der nur mittels eines



starken Magneten verschoben werden kann, wird gegen unbefugtes Verschieben durch einen achsial verschiebbaren Bolzen C gesichert, dessen Kopf durch eine sich gegen eine Schulter B' des Lampenunterteils stützende Feder D gegen den Kopf E des Verschlussbolzens E gedrückt wird.

Durch den Magneten wird daher der Bolzen C unter Anspannung der Feder D achsial bewegt und seinerseits so magnetisiert, daß er den Verschlussbolzen E unter Spannung der

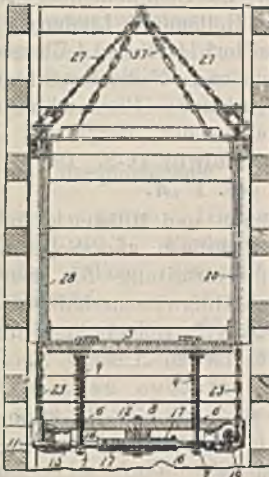
diesen beherrschenden Feder außer Eingriff mit der Verzahnung des Lampenoberteiles bringt.

Die Feder D kann jedoch auch zwischen den Köpfen der Bolzen C und E eingeschaltet werden; in diesem Fall wird der Kopf des Bolzens C gegen die Schulter B' des Lampenunterteils gedrückt und der Bolzen C nicht selbst durch den Magneten bewegt, sondern nur so stark magnetisiert, daß er seinerseits den Verschlußbolzen E axial bewegt.

Amerikanische Patente.

811 893, vom 6. Februar 1906. Isaac M. Adams in Shenandoah, Pennsylvanien. (V. St. A.)
Fangvorrichtung für Förderkörbe.

Die Fangvorrichtung stimmt im wesentlichen mit der Vorrichtung des Patentes 811 892 überein, jedoch sind die Rundeisen 11 nicht unmittelbar am Boden des Förderkorbes verschiebbar gelagert, sondern in Augen 12 und 15 einer Platte 8,



die gegen den Förderkorb verschiebbar und auf Bolzen 6 geführt ist, die am Boden 5 des Förderkorbes befestigt sind und Muttern 7 tragen, die verhindern, daß die Platte von dem Bolzen abrutscht. Zwischen dem Boden des Förderkorbes und der Platte 8 sind auf den Bolzen 6 Schraubenfedern 9 angeordnet. Die Ketten 37, vermittels deren der Förderkorb am Förderseil aufgehängt ist, sowie die Ketten 37, die an den Stangen 28 befestigt sind, die ihrerseits durch Ketten 23 mit dem Rundeisen 11 in Verbindung stehen, sind so lang gewählt, daß die Federn 9 und 17 zusammengedrückt sind, wenn der Korb am Förderseil hängt. Beim Bruch des letzteren wird daher einerseits durch die sich entspannenden Federn 9 die Platte 8 von dem Boden des Förderkorbes entfernt, andererseits werden die Rundeisen 11 in Verbindung mit den sich entspannenden Federn 17 vorgestoßen, so daß sie sich auf die wagerechten Streben der Schachtzimmerung auflegen. Ist dieses geschehen, so dienen die Federn 9 als Puffer für den Förderkorb, so daß dieser ohne Stoß zum Stillstand kommt.

Bücherschau.

Das Patent-, Musterschutz- und Warenzeichenwesen vom Standpunkt der Praxis für den Erfinder, Ingenieur, Fabrikanten, Gewerbetreibenden, Kaufmann etc. bearbeitet von A. Johanning, Baden-Baden, Direktor von Motorfabrik Rastatt, G. m. b. H. und Patentverwertungsgesellschaft Haselwander, G. m. b. H., in Rastatt. XV u. 310 S. mit 28 in den Text gedruckten Patentgesetz-Tabellen und 32 im Anhang enthaltenen Formularen. Baden-Baden 1906. Verlag von C. Wild's Hofbuchhandlung.

Das von einem sowohl auf industriellen Gebiete, als auch auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes

bewanderten Fachmanne herrührende Buch ist dazu bestimmt, allen im gewerblichen Leben stehenden Personen in allgemeinverständlicher, übersichtlicher Form und von rein praktischen Gesichtspunkten aus eine Handhabe zu bieten, um sich in dem in- und ausländischen Patent-, Musterschutz- und Warenzeichenwesen möglichst leicht zurechtzufinden, ohne das Studium umfangreicher juristischer Werke zu benötigen.

Der Verfasser hat diese Aufgabe in überaus geschickter und zweckentsprechender Weise gelöst. Den größten Raum in dem Werke nimmt naturgemäß das Patentwesen ein. Nachdem zunächst die wichtigsten einschlägigen Fragen der deutschen Patentgesetzgebung in knappen, scharf umrissenen Absätzen Beantwortung gefunden haben, sind in 28 Tabellen die Patentgesetze aller praktisch in Betracht kommenden Länder der Erde durch Beantwortung von je 21 Fragen erläutert worden. Eine ähnliche Behandlung dieses Gebietes findet sich bereits zuvor in der Schrift Patentschutz im In- und Auslande von L. Glaser, (Berlin 1899), doch ist bei der vorliegenden Bearbeitung die Absicht des Verfassers, durch Übersichtlichkeit und Weglassung alles entbehrlichen Beiwerks die praktische Brauchbarkeit zu fördern, besonders glücklich durchgeführt. Im Anschluß hieran sind namentlich die für die Patentnachsichtung wichtigen Bestimmungen der „Internationalen Union“, der Deutschland im Jahre 1903 beigetreten ist, einer eingehenden Besprechung unterzogen und nützliche Winke für die Entnahme von ausländischen Patenten gegeben. Eine ebenso gründliche und brauchbare Erläuterung wie der Patentschutz hat auch der Gebrauchsmusterschutz, seiner Bedeutung entsprechend, erfahren.

Nach Besprechung des Warenzeichenrechts behandelt eine Schlußbetrachtung das sowohl für die Industriellen, als für die technischen Beamten industrieller Unternehmungen außerordentlich wichtige Eigentumsrecht an Erfindungen, und schließlich enthält der Anhang den Abdruck verschiedener einschlägiger Gesetze, Verordnungen und für die Verwaltung von Patenten geeigneter Formulare.

Das auch durch handliches Format und guten Druck sich auszeichnende Buch kann somit als ein durchaus praktischer Ratgeber allen Beteiligten warm empfohlen werden. Auf S. 19 wäre vielleicht bei dem Abschnitt „Wirkung des Patentschutzes“ die Hinzufügung einer Bemerkung über den Beginn des vorläufigen Schutzes einer Erfindung in Deutschland, der vom Tage der Bekanntmachung der Patentanmeldung ab eintritt (§ 23 des Patentgesetzes), angebracht. Ferner enthält der erste Absatz auf S. 3 eine nicht ganz zutreffende Angabe in dem Satze „zur Erlangung eines Patentes ist bekanntlich eine größere „Erfindungsqualität“ erforderlich als zur Erlangung eines rechtsgültigen Gebrauchsmusters“, da die Vorprüfung von Gebrauchsmustern, wie auch auf S. 169 zutreffend ausgeführt ist, lediglich formeller Natur ist, mithin auf „Erfindungsqualität“ überhaupt nicht geprüft wird.

Schließlich soll auch ein Befremden darüber nicht unterdrückt werden daß in Frage 21 der Patentgesetz-Tabellen, die lautet „Adresse empfehlenswerter Patentanwälte“ von deutschen Patentanwälten stets nur ein- und derselbe Patentanwalt aufgeführt wird. Da hierdurch der Anschein erweckt werden könnte, als ob mit der Schrift die Empfehlung eines bestimmten Patentanwalts verbunden sei, wärs an Stelle dieser Hervorhebung ein allgemeiner Hinweis

auf die beim Patentamt geführte und auf Seite 179 des Buches erwähnte Patentanwaltsliste am Platze gewesen.

H.

Unkostenkalkulation. Von A. Sperlich. 2., durchgesehene Auflage der „Reform der Unkostenberechnung in Fabrikbetrieben“. 136 S. Hannover 1906. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis geb. 5 ./.

Der Verfasser gibt im vorliegenden Buche ein System an, wie die Unkosten einer Maschinenfabrik für die einzelnen Fabrikationszweige zu trennen sind und wie hoch sich die Kosten für die einzelnen Phasen der Verarbeitung stellen. Um dem Leser den Gang der Rechnungen möglichst deutlich zu erklären, sind drei Beispiele vollständig durchgeführt:

1. an einer Metallwarenfabrik mit Emailierwerk,
2. an einer elektrotechnischen Fabrik,
3. an einer Werkzeugmaschinen- und Armaturenfabrik.

Das Buch behandelt den Stoff sachlich und erschöpfend und dem Verfasser kann vollständig zugestimmt werden, wenn er zum Schluß sagt: Würde man in der ganzen Industrie richtig kalkulieren, so würden die großen Preisunterschiede fortfallen, wenn auch die Unterbietungen niemals ganz aufhören. Aber der Fabrikant weiß dann, wie weit er in der Preisstellung gehen kann, ohne Verluste zu erleiden. K. V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Adreßbuch 1907/08 sämtlicher Bergwerke und Hütten Deutschlands. IV. Jahrgang. 351 S. Dresden-A. 27 1907, Hermann Kramer. Preis 7 ./.

Arbeiterverhältnisse im Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviere. Auf Grund von Erhebungen über die Lage der Bergarbeiter und unter Heranziehung von Daten, betreffend die Arbeiterwohnungsverhältnisse und Lebensmittelpreise im Umkreise des Revieres, dargestellt vom k. k. Arbeitsstatistischen Amte im Handelsministerium. 2. Teil: Lebens- und Wohnungsverhältnisse. XXXI u. 237 S. Wien 1906, Alfred Hölder. Preis geb. 4,40 ./.

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Herausgegeben von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. (120 Lfg.) 17. bis 19. Lfg. Preis je Lfg. 60 Pf.

Die erfolgreiche Reklamation gegen zu hohe Steuerveranlagung. Praktischer Ratgeber für jeden Steuerzahler. Mustergültige Formulare nebst preußischem Einkommensteuergesetz vom 19. 6. 1906 u. Erläuterungen. Von einem Steuersekretär. 128 S. Berlin S. 1907, L. Schwarz & Co. Preis geb. 1,30 ./.

Haeder, Otto, jun.: Die Schnelperspektive (Haeder-Perspektive) und Skizzieren. Für technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 71 S. mit vielen Abb. und Maßtabellen und 1 Beilage Zeichendreieck mit Haederwinkel. Duisburg a. Rh. 1907, Selbstverlag. Kommissionsverlag von L. Schwann in Düsseldorf. Preis geb. 2 ./.

Makower, H.: Handelsgesetzbuch mit Kommentar. 13. Aufl. bearbeitet von F. Makower, Rechtsanwalt.

2. Bd. Buch III (Handelsgeschäfte). 713 S. Berlin 1907, J. Guttentag. Preis geb. 11,60 ./.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. H. 37: F. Bendemann, Über den Ausfluß des Wasserdampfes und über Dampfmengenmessung. P. Möller, Untersuchungen an Druckluftkammern. 96 S. H. 39: C. Bach, Versuche mit Eisenbetonbalken. 1. Teil. C. Bach, Versuche mit einbetoniertem Thacher-Eisen. 56 S. Berlin 1907, Kommissionsverlag von Julius Springer. Preis jedes H. geh. 1 ./.

Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen. Heft 6: Das Steinkohlenbecken in der Belgischen Campine und in Holländisch-Limburg. Von B. Schulz-Briesen, Düsseldorf. 15 S. und 1 Übersichtskarte. Heft 7: Über Einteilung und Namenbezeichnung des Eisens. Von Otto Thallner, Bismarckhütte O.-S. 47 S. (Sonderabdrucke aus der „Berg- und Hüttenmännischen Rundschau“). Kattowitz O.-S. 1907, Gebrüder Böhm. Preis jedes H. geh. 1 ./.

Schubert H.: Hand- und Hilfsbuch für den praktischen Metallarbeiter. Lehrbuch zum Selbstunterricht in der gesamten Metallverarbeitung für den Praktiker, nebst den zugehörigen Hilfswissenschaften mit 30 Taf. und etwa 800 Abb. 2. vollständig neu bearbeitete Aufl. 21. bis 25. H. Wien 1907, A. Hartleben. Preis je H. 50 Pf.

Selbach, Karl: Illustriertes Handlexikon des Bergwesens. Abt. 4. Leipzig 1907, Carl Scholtze (W. Junghaus). Preis je Abt. 3 ./.

Wegner, Dr. Richard: Der Gastromerzeuger. Eine neue Wärmekraftmaschine für motorische und Heizzwecke im Motorenbau, in der Kalk- und Zementfabrikation, der keramischen und chemisch-technischen Industrie, Metallurgie etc. und in der Luftschiffahrt. 53 S. mit 7 Abb. Rostock i. M. 1907, C. J. E. Volekmann Nachfolger. Preis geb. 1,50 ./.

Weigel, Robert: Konstruktion und Berechnung elektrischer Maschinen und Apparate. Erläutert durch Beispiele. 267 S. mit zahlreichen Abb., 28 Konstruktions-taf. und 5 Kurventaf. (Bd. I des Handbuchs der Starkstromtechnik.) Leipzig 1906, Hachmeister & Thal. 12 Lfg., je 1,25 ./, geb. 18 ./.

Weinschenk, Dr. Ernst: Die gesteinsbildenden Mineralien. 2., umgearbeitete Aufl. IX u. 225 S. mit 204 Abb. und 21 Tabellen. Freiburg i. B. 1907, Herdersche Verlags-handlung. Preis geb. 9 ./.

Weinschenk, Dr. Ernst: Grundzüge der Gesteinskunde. 1. Teil: Allgemeine Gesteinskunde als Grundlage der Geologie. 2., umgearbeitete Aufl. VIII u. 228 S. mit 100 Abb. und 6 Taf. Freiburg i. B. 1906, Herdersche Verlagshandlung. Preis geb. 5,40 ./, geb. 6 ./.

Zusammenstellung der auf den Gebrauch von Kraftfahrzeugen bezüglichen gesetzlichen und polizeilichen Bestimmungen. 52 S. Arnberg 1907, F. W. Becker. Preis geb. 1,60 ./.
—————

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 29 u. 30 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Über Verwitterungsvorgänge von Gesteinen und Erzen vom physikalisch-chemischen Standpunkte. Von Rohland. Erzbg. 15. März. S. 96/9. Begriff der Verwitterungsvorgänge vom physikalisch-chemischen Gesichtspunkte. Verwitterung bei Stoffen, die hydratisches Wasser enthalten. Verwitterung durch Einwirkung von Kohlensäure auf Silikate. Tätigkeit des Wassers bei Verwitterungsvorgängen. (Forts. f.)

The south-eastern coalfield. Von Dawkins. Coll. Guard. 15. März. S. 484/6.* Ergebnisse der Bohrungen in dem zwischen Dover und Canterbury gelegenen Kohlenbecken.

Bergbautechnik.

Hulton colliery company, limited. Trans. Engl. J. Bd. 32. Heft 1. S. 40/2. Fördermaschinen. Dampfkessel. Elektrische Anlage. Separation und Wäsche. Grubenbahnhof. Schächte.

An account of sinking and tubbing at Methley junction colliery, with a description of a cast-iron dam to resist an outburst of water. Von Hodges. Trans. Engl. J. Bd. 32. Heft 1. S. 76/99.* Schachtabteufen mit Tübbingausbau. Herstellung eines gußeisernen Dammes im Aufbruchschacht. Verstärkung der Tübbings im Aufbruchschacht.

A diamond hand-boring machine. Von Thomson. Trans. Eng. J. Bd. 32. Heft 1. S. 107/11.* Resultate beim unterirdischen Bohren mit einer Diamant-Handbohrmaschine.

Timber used in mining in the United States. Von Kellogg. Eng. Min. J. 9. März. S. 487/90. Statistische Angaben über den Holzverbrauch amerikanischer Gruben. Die verschiedenen Holzarten. Die 1905 in den einzelnen Gruben verbrauchten Holz mengen und deren Kosten.

Die Wetterführung der Zeche Pluto, Schacht Wilhelm, zu Wanne. Von Jacobs. (Forts.) Bergb. 21. März. S. 7/9.* Beschreibung der Wetterführung. (Schluß f.)

Rôle des poussières dans les mines. Von Dupont. Compt. rend. St. Et. März. S. 84/6. Das Verhalten des Kohlenstaubes bei den verschiedenen Explosionen und in den Versuchstrecken. Polizeiverordnungen zur Verhütung von Kohlenstaubexplosionen. Maßnahmen zur Bekämpfung des Staubes. Schlußbemerkungen.

Die Prüfung von Rettungsapparaten durch selbsttägige Arbeitsmessung und exakte Kohlensäurebestimmung. Von H. und B. Dräger. Kohle Erz. 15. März. Sp. 241/60.* In Diagrammen wiedergegebene Ergebnisse von Versuchen mit Rettungsapparaten der neuen Typen Shamrock und Dräger.

Über den Rettungsapparat „Aerolith“ (Patent Sueß). Von Popper. Ost. Z. 23. März. S. 151/3.

Kurzer Rückblick über den Bau von Rettungsapparaten. Die Beschaffung der flüssigen Luft. (Schluß f.)

Einige Betrachtungen anlässlich der Katastrophen in Courrières und auf Grube Reden. Von Mayer. (Schluß) Ost. Z. 13. März. S. 153/7. Kritische Besprechung der Katastrophe auf Grube Reden.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. Coll. Guard. 15. März. S. 486/7.* Einrichtung und Betrieb von Lesebändern. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Gefahren des Dampfkesselbetriebes. Von Hauck. Wiener Dampfk.-Z. März. S. 35/41.* Der Verfasser ist der Ansicht, daß der Einbau von automatischen Speisevorrichtungen zur Zeit nicht ratsam erscheint, da sie nicht verlässlich genug sind. Damit im Falle der Gefahr die Sicherheitsvorrichtungen bequem bedient werden können, wird empfohlen für die Sicherheitsventile Anhubmechanismen und zum Abblasen des Dampfes Abblaserohre vorzusehen. Des weitern ist auf bequeme Handhabung des Schiebers Bedacht zu nehmen. Beschreibung von Ascheziehvorrichtungen. Einiges über die zu wählenden Abmessungen der Sicherheitsventile.

The regulation of boiler feeders-I. Von Towne. El. World. 2. März. S. 449/51.* Beschreibung von automatischen Kesselspeisungen; es wirkt meist ein Schwimmer durch Steigen oder Fallen auf die Dampfzufuhr der Speisepumpen ein.

Kettenrostfeuerungen. Von Schublach. Wiener Dampfk.-Z. März. S. 33/8.* Die Entwicklung der Kettenrostfeuerungen. Beschreibung der Feuerungen von Babcock & Wilcox. Dürr und Röck. Mitteilung von Betriebserfahrungen.

Neuere Erfolge im Bau von Dampffördermaschinen. Von Wallich. Ost. Z. 23. März. S. 147/51.* Zur Entscheidung der Frage des elektrischen oder Dampfantriebes bei Hauptfördermaschinen. Die neuern Ausführungen der Dampffördermaschinen (Zwillingsfördermaschine mit seitlich liegenden Ventilkasten, Zwillings-tandemfördermaschinen der Friedrich Wilhelms-Hütte). Die Arbeits- und Geschwindigkeitsverhältnisse während eines Förderzuges. (Forts. f.)

Die Vervollkommnung der Lavalturbine. Von Langen. (Fort.) Z. Turb.-W. 20. März. S. 119/22. Vorteile eines Umleitungskanals, der eine Rückführung des austretenden Dampfstrahles auf das Rad ermöglicht. Vorteile der direkten Kupplung.

Elektrotechnik.

The transmission of electrical energy by direct current on the series system. Von Highfield. Engg. 15. März. S. 358/64.* Über die Spannung bei Gleich- und Wechselstrom, vergleichende Versuche. Serien- u. Parallelschaltung; Stromleitung. Gleichstromanlage in Serienschaltung. Kraftstation, Kolbenmaschinen u. Turbinen. Anlage- und Betriebskosten. Besondere Anwendungsgebiete.

Die Einphasenbahn in Hamburg-Altona und ihre Betriebsmittel. El. Anz. 17. März. S. 267/8 und 21. März. S. 279/80. Vorzüge des Einphasensystems. Beschreibung des Kraftwerkes, in dem 4 Turbinen für

normal je 2000 PS bei 1500 Touren und eine kleinere von 1500 PS aufgestellt werden, die mit überhitztem Dampf von 275° bei 12 at arbeiten. Vier Generatoren leisten je 1420 KW bei 6800 V und 25 Per, der fünfte 600 KVA bei 6000 V und 50 Per. Zur Umwandlung des 25periodigen Bahnstromes in Lichtstrom von 50 Per bzw. in Gleichstrom dienen zwei dreiteilige Motorgeneratoren, bestehend aus zwei Wechselstrommaschinen und einem Gleichstromgenerator zur Reserve. Einrichtung der Schaltanlage und der Umformerstation, die die Spannung auf 30 000 V transformiert für weiter entfernt liegende Speisepunkte. Ausführung der Frei- und Fahrleitungen und die Wagenausrüstung.

High-pressure continuous currents. Engg. 15. März. S. 350/1. Kritik des Vortrages „The transmission of electrical energy“. Bei dem heutigen Stand der Elektrotechnik ist eine derartige Anlage nicht wirtschaftlich.

Die elektrischen Bahnen auf der Ausstellung in Mailand 1906. Von Zweiling. (Schluß.) Z. D. Ing. S. 425/8.* Gleisunterhaltungsanlage. Treidelbahnen. Elektrohängbahn.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Quelques applications récentes de four électrique en métallurgie. Von Pitaval. Compt. rend. St. Et. März. S. 88/106.* Die Öfen ohne Elektroden. Kjellin, Creusot, Gin usw. Die Öfen mit einer Elektrode, Girod, und die Öfen mit mehreren Elektroden, Forges-Hérault, Keller, Allevard usw.

Some modifications in blast furnace construction. Von Kennedy. Ir. Age. 28. Febr. S. 650/3.* Die Entwicklung der Eisenindustrie, die zunehmende Größe und Leistungsfähigkeit der Hochöfen, sowie die Änderungen in der Beschaffenheit der Erze haben zu einer Reihe von Verbesserungen im Bau und der Behandlung der Hochöfen geführt.

Öfersikt af de allmänna ekonomiska faktorerna i Forensta Staternas tackjärnindustri. Von Falkmann. (Forts.) Jernk. Ann. Heft 2. Die Verteilung der Eisenwerke auf die einzelnen Staaten. Allgemeine Betriebs- und Arbeitsverhältnisse auf den amerikanischen Hütten. Herstellungskosten für Roheisen in den Hauptdistrikten.

Kopparsmaltverk. Von Petren. (Forts.) Tekn. Tidskr. 28. Febr. Reisebericht über Kupferschmelzhütten. Das Schmelzen silberhaltiger Kupfererze in Brixlegg. Die Kupferhütte Bischofshofen.

Bestämning af flyktiga kroppars molekularvikt genom destillation af blandningar. Von Fagerlind. Jernk. Ann. Heft 2. Bestimmung des Molekulargewichtes flüchtiger Stoffe durch Destillieren von Mischungen.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Haftpflicht der Eisenbahn als Frachtführer bei Beförderung von Kohlen. Braunk. 19. März. S. 815/7. Erörterung, in welcher Weise in Schadensfällen

die Rechte aus dem Frachtvertrage gegenüber der Eisenbahn zu wahren sind.

Die neueste Entwicklung des Eisenbahnnetzes in den Vereinigten Staaten von Amerika. Von Wolff. Arch. Eisenb. Heft 2. S. 411/21. Die neuen Unternehmungen, die mehr oder weniger neue Verbindungen mit dem Großen Ozean schaffen oder der Erschließung des westlichen Binnenlandes dienen. Eisenbahnbauten, die die Herstellung neuer durchgehender Strecken zu den bedeutenden Hafenorten am Golf von Mexiko bezwecken oder die Entwicklung der Golfstaaten zu fördern bestimmt sind.

Verschiedenes.

Beleuchtung großer Plätze und Bahnhöfe mittels Hochmastgaslaternen. Von Himmel. J. Gasbel. 16. März. S. 231/4.* Konstruktion und Bewährung der Hochmastgaslaternen Omnia für Verwendung von Gas mit normalem Druck und für Preßgas-Sicherheitslampen für Reinigerhäuser.

Personalien.

Den außerordentlichen Lehrern an der Bergakademie zu Berlin, dem Oberstabsarzt Dr. Hans Bischoff, dem ersten Assistenten in dem elektrochemischen Laboratorium der technischen Hochschule zu Berlin, Dr. Franz Peters und dem Zivilingenieur Dr. Hermann Mehner ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Dem Lehrer an der Bergschule in Bochum Professor Wilhelm Sommer ist der Rote Adlerorden IV. Klasse verliehen worden.

Der Bergassessor v. Schweinitz bei der Bohrverwaltung in Schönebeck ist zum Ehrenritter des Johanniterordens ernannt worden.

Dem Diplom-Ingenieur Nieß, Assistenten bei der Kgl. Berginspektion II in Zwickau, ist von dem durch Mitglieder der Bergakademie zu Freiberg verstärkten Senat der Kgl. technischen Hochschule zu Dresden die Würde eines Doktor-Ingenieurs verliehen worden.

Berginspektionsassistent Bergassessor Müller in Oelsnitz i. Erzg. ist aus dem Staatsdienst ausgeschieden, um die Stellung eines Bergverwalters bei dem Zwickauer Brückenberg-Steinkohlenbauverein zu übernehmen. Bergautsreferendar Kretschmen in Freiberg wurde als Assistent zur Kgl. Berginspektion Oelsnitz versetzt.

Bei der Braunkohlen-Gewerkschaft Margaretha in Espenhain (Bez. Leipzig) ist Bergdirektor Müller ausgeschieden und Diplom-Ingenieur Neumann als Bergdirektor angestellt worden.

Gestorben:

am 6. März der Direktor des Kgl. Blaufarbenwerks in Oberschlema bei Aue i. Erzg., Geheimer Bergrat Edelmann, am 24. März in Bochum der Gewerke, Kommerzienrat Heinrich Grimberg im Alter von 78 Jahren, am 26. März in Essen-Ruhr der Kommerzienrat Richard Bönke im Alter von 61 Jahren.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 44 und 45 des Anzeigenteiles.

Personalien.¹

Ernannt sind:

- der Bergwerksdirektor, Bergrat Salzbrunn von dem Steinkohlenbergwerke Königin Luise zum Oberbergrat und technischen Mitglied des Oberbergamts zu Halle,
 - die Bergwerksdirektoren, Bergrat Buntzel von dem Steinkohlenbergwerke König O/S. und Bergrat Schantz von dem Steinkohlenbergwerke Camphausen bei Saarbrücken zu Oberbergräten und technischen Mitgliedern des Oberbergamts in Dortmund,
 - der Bergwerksdirektor, Bergrat Knops von dem Steinkohlenbergwerke Göttelborn bei Saarbrücken zum Oberbergrat 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 Bergrevier Hattingen, Liebenam im Bergrevier Nordhausen-Stolberg, Preißner bei dem Steinkohlenbergwerke

¹ Die nachstehend wiedergegebenen Personalien sind zu spät zu unserer Kenntnis gelangt, als daß sie noch in Nr. 13 der Zeitschrift hätten Aufnahme finden können. Wir geben sie daher in dieser Beilage bekannt und werden sie in Nr. 14 wiederholen.

Die Red.

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 Hütteninspektor der Bergassessor Gentzen bei der Eisenhütte zu Makapane.

Versetzt sind:

- der Oberbergrat Althüser, technisches Mitglied des Oberbergamts zu Dortmund, in gleicher Amtseigenschaft an das Oberbergamt zu Bonn,
 - der Bergrevierbeamte des Reviers Süd-Bochum, Bergrat 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, Bergrat 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 Weibleder 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.