



P. 480/11/I

Bezugspreis
 vierteljährlich
 bei Abholung in der Druckerei
 5 *M.*; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 *M.*;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8,50 *M.*,
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 10 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 1

6. Januar 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe auf Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund. XIII. Bericht der Versuchskommission, erstattet von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Döbelstein, Essen	1	absatz von Kohle, Koks und Briketts nach dem Stande vom 1. Januar 1912. Kohlegewinnung im Deutschen Reich im November 1911. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im November 1911. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im November 1911. Salzgewinnung und -besteuerung	31
Mitteilungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse. Von Dr. L. Mintrop, Bochum	15	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen	35
Die Neuerungen der Bergpolizeiverordnung des Kgl. Oberbergamts in Dortmund vom 1. Januar 1911. Von Bergassessor Dill, Watten-scheid	22	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt im Monat Dezember 1911. Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Vom Zinkmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London). Marktnotizen über Nebenprodukte	35
Die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im 3. Vierteljahr 1911	28	Patentbericht	43
Technik: Einrichtung zum Austrocknen von Elektromotoren unter Tage	30	Bücherschau	47
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 18. Dezember 1911 bis 1. Januar 1912	31	Zeitschriftenschau	48
Volkswirtschaft und Statistik: Jahresbeteiligungsziffern der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am Gesamt-		Mitteilung	52

Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe auf Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund. XIII

Bericht der Versuchskommission, erstattet von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Döbelstein, Essen.

Generatorenversuche II.

Die dritte Generatorbauart, die zur Ausführung von Versuchen mit minderwertigen Brennstoffen von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg zur Verfügung gestellt wurde, war ursprünglich ebenso wie der Mond-generator mit einem festliegenden Rost ausgestattet. Die Firma glaubte nämlich, an dieser Bauart festhalten zu müssen, weil das beim Drehrostbetrieb gewinnbare Generatorgas im allgemeinen einen um etwa 10% niedrigeren Heizwert besitzt. Deshalb wurden auf der Zeche Consolidation III/IV zwei derartige kleine Generatoren von je 2,20 m Durchmesser aufgestellt, am 23. und 24. Juni 1910 die ersten Versuche zur Vergasung der auf der Zeche fallenden Koksasche angestellt und die gewonnenen Gase zur Beheizung eines Zweiflammrohrkessels verwendet. Die Flammrohre des Kessels waren mit Terbeck-Feuerungen¹ versehen. Die bei diesen Versuchen von je achtstündiger Dauer gewonnenen Ergebnisse sind in der Zahlentafel 1 wiedergegeben.

Bei Betrachtung der an und für sich nicht ungünstigen Ergebnisse ist aber zu berücksichtigen, daß sie im ersten Vergasungsabschnitt gewonnen sind und nur auf einen Zeitraum von 8 st entfallen. Je länger nämlich diese mit festliegendem Rost ausgestatteten Generatoren mit Brennmaterialien von dem hohen Aschengehalt und der feinen Körnung, wie sie die Koksasche aufweist, beschickt werden, umsomehr verschlacken sie. Die Leistung geht dann sehr bald stark zurück, und nach einigen Tagen bleibt nichts anderes übrig, als sie außer Betrieb zu setzen, sie zu entleeren und nach dem Erkalten die an den Innenwänden haftende Schlacke loszubrechen und auszuräumen. Diese Betriebsstörung wurde mit Recht als so erheblich angesehen, daß man sich entschloß, die Bauart mit festliegendem Rost zu verlassen und die Generatoren mit Drehrosten zu versehen. Abb. 1 zeigt einen derart umgebauten Generator im schematischen Längsschnitt. Er weicht von der Bauart des Generators von Erhardt & Sehmer¹ nur insofern wesentlich ab, als seine Abmessungen

¹ s. Glückauf 1909, S. 592.

¹ s. Glückauf 1911, S. 1751.

Zahlentafel 1.

Nummer des Versuches Dauer des Versuches Art des Betriebes Art des Brennmaterials	st	ohne Exhaustor	
		I Kokssasche grob und fein gemischt	II feine Kokssasche
Aschengehalt	%	17,0	22,4
Feuchtigkeitsgehalt	%	19,4	18,0
Gehalt an flüchtigen Bestandteilen	%	19,4	18,0
Dampfspannung . . . at Überdruck	%	6,52	6,55
Gesamtpeisewasserverbrauch . kg	kg	7773	9910
Speisewassertemperatur	°C	16,5	16,5
Gesamte Dampfmenge, Wasser von 0° C in Dampf von 100° C und 637 WE	kg	7820,5	9971,3
Dampfmenge	kg/st	977,6	1246,4
Gesamtbrennstoffverbrauch	kg	1083	1628
Brennstoffverbrauch	kg/st	135,4	203,5
Brennstoffrückstände an Asche und Schlacke	kg	190,1	369,5
Brennstoffrückstände in % der Kohlenmenge	%	17,8	22,7
Verbrenliches in den Rück- ständen	%	—	—
Verbrenliches in den Rück- ständen vom gesamten Brenn- stoff	%	—	—
Aus 1 kg Brennstoff gewonnene WE		4599	3901
In 1 kg Brennstoff enthaltene WE		5468	5043
Verbrennungstemperatur des Gases	°C	723,3	752,2
Durchschnittliche Temperatur der Abgase:			
beim Austritt aus den Flamm- rohren	°C	351,5	384,8
im Fuchs	°C	214,6	218,7
Gehalt der Rauchgase an CO ₂	%	12,7	15,3
Gehalt der Rauchgase an O ₂	%	6,8	4,2
Gehalt der Rauchgase an CO	%	0,0	0,0
Wassersäule des Zugmessers im Fuchs	mm	20	19
Heizwert des Gases (kalori- metrisch bestimmt)	WE	1152	1187
Selbstverbrauch der Genera- toren an Dampf	kg/st	250	280
Selbstverbrauch der Genera- toren vom gesamten stünd- lich erzeugten Dampf	%	25,5	22,5
Ergebnisse.			
Leistung von 1 kg Brennstoff, Dampf von 637 WE	kg	7,2	6,1
Leistung von 1 qm Heiz- fläche	kg/st	10,0	12,7
Leistung von 1 qm Heiz- fläche nach Abzug des Selbstverbrauches	kg/st	7,5	9,9
Durchsatzmenge der beiden Generatoren	kg/st	135,4	203,5
Gesamtwirkungsgrad der An- lage	%	84,1	77,3
Gesamtwirkungsgrad der An- lage nach Abzug des Selbst- verbrauches.	%	62,6	60,0

erheblich kleiner gehalten sind. Der eigentliche, mit feuerfestem Material ausgekleidete Schacht *a* (s. die Abb. 1-4) hat nämlich nur 2,20 m Durchmesser und 3 m Höhe. Der untere Teil in der Höhe der Feuer-

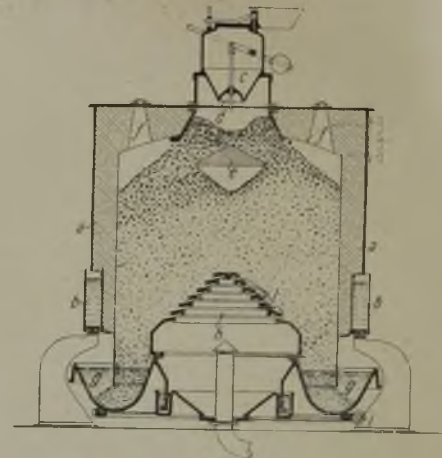


Abb. 1. Längsschnitt durch den Generator der Augsburg-Nürnberger Maschinenfabrik. Maßstab 1:75.

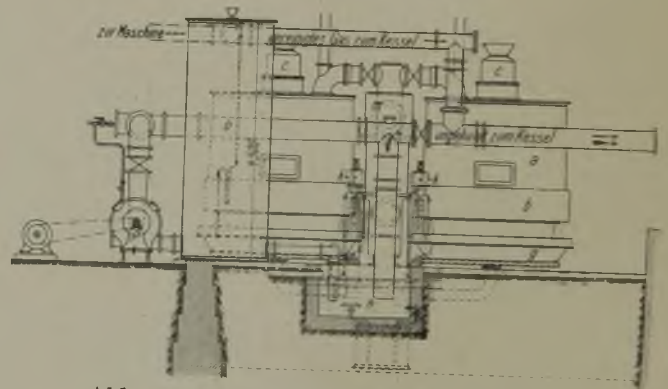


Abb. 2. Vorderansicht der Versuchsanlage.

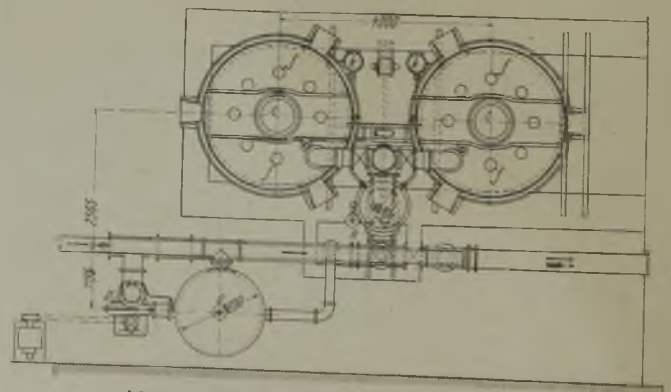


Abb. 3. Grundriß der Versuchsanlage.

zone ist als eiserner Doppelmantel *b* ausgebildet, der zur Kühlung mit Wasser gefüllt ist. Dieses kann, da der Mantel oben offen ist, frei verdampfen und wird nach Bedarf ersetzt. Die Füllung des Generators geht von oben durch einen Fülltrichter *c* vor sich, der durch den Kegel *d* verschlossen wird. Die Brennstoffverteilung erfolgt durch einen in dem Generator unter dem Verschlusskegel befindlichen zweiten aus feuerfestem Material bestehenden Kegel *e*. Außerdem sind zu diesem Zweck

im Generatordeckel die Stochlöcher *f* angebracht, die gleichzeitig zum Losbrechen der etwa an den Wänden festbackenden Schlacke und zum Bearbeiten des Feuers dienen. Der untere Abschluß des Generators wird durch eine mit Wasser gefüllte Schlackenschüssel *g* gebildet, die in ihrer Mitte den treppenförmigen Haubenrost *h* trägt und mit Hilfe des Schneckenantriebes *i* gedreht wird. Die sich in der Aschenschüssel ansammelnde Asche und Schlacke wird von einem an dem Generatormantel befestigten Abstreicher selbsttätig ausgetragen. Beim Betriebe des Generators wird zur Überwindung des innern Widerstandes, der bei dicht lagerndem

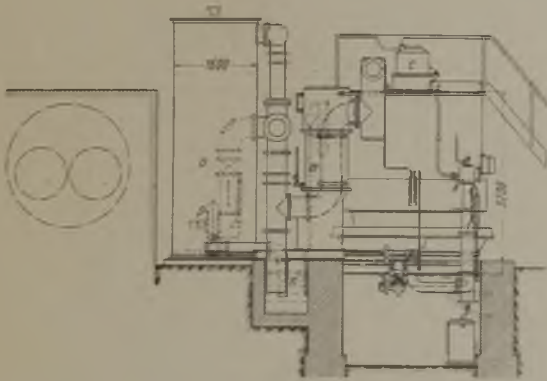


Abb. 4. Seitenansicht der Versuchsanlage.

Brennmaterial sehr groß werden kann, Luft mit Hilfe des Dampfinjektors *k* angesaugt und unter den Rost geblasen, wo das DampfLuftgemisch durch die Öffnungen *l* in die Brennstoffsäule tritt. Der zugesetzte Dampf wird in der Feuerzone zerlegt und bildet dort Wassergas zur Aufbesserung des eigentlichen Generatorgases. Um den hierfür erforderlichen Dampf kostenlos herstellen zu können, ist für die letzten 5 Versuche an Stelle des strichpunktirten einfachen Rohres unmittelbar an die Generatoren ein Verdampfer *m* angebaud worden (s. die Abb. 2-4), der als stehender Röhrenkessel ausgebildet ist. Die aus den Generatoren abziehenden heißen Gase durchströmen ihn von oben nach unten, umspülen die Wasserrohre und geben dabei einen Teil ihrer freien Wärme ab. Der von den Gasen mitgerissene Flugstaub fällt in den Unterteil mit dem Wasserverschluß *n*, aus dem er während des Betriebes hin und wieder entfernt werden kann. Für die später durchzuführenden Maschinenversuche waren der Wascher *o* zur Reinigung und Kühlung des Gases und der Exhaustor *p* vorgesehen. Das Gas ging anfangs ungereinigt mit seiner Eigenwärme in die Flammrohre des Kessels. Die Koksasche lagerte sich jedoch, wie sich bald herausstellte, wegen ihrer feinkörnigen Beschaffenheit so dicht im Generator, daß sich die Durchsatzmenge wegen des Generatorwiderstandes nicht auf die gewünschte Höhe steigern ließ, weil die Wasserabschlußsäule der Aschenschüssel für eine entsprechende Verstärkung des Druckes der zugeführten Verbrennungsluft nicht genügte. Man schaltete deshalb zur Erzeugung von Unterdruck den Exhaustor in die Gasleitung ein, mußte aber infolgedessen das Gas vorher auch kühlen, weil sich andernfalls für den Betrieb des

Exhaustors bei den hohen Gastemperaturen Schwierigkeiten ergeben hätten. In den nachfolgenden Zusammenstellungen der Versuchsergebnisse (s. Zahlentafeln 3 und 4) ist vermerkt worden, ob mit Verdampfer oder Exhaustor gearbeitet wurde. Nachdem die Drehroste in die Generatoren eingebaut waren, nahmen die Versuche im Dezember 1910 ihren Fortgang, u. zw. wurden Vergleichsversuche mit den oben erwähnten Apparaten und ohne sie vorgenommen, um festzustellen, welchen Einfluß sie auf die Durchsatzmenge, die Gasausbeute, die Güte des Gases und auf die Leistung des Kessels ausüben. In den 3 ersten Spalten der Zahlentafel 2 sind die Ergebnisse der Versuche mit Koksasche allein und in den 3 letzten diejenigen mit einer Mischung von 2 Teilen Koksasche und 1 Teil Perlkoks zusammengestellt.

Für den Betrieb mit Koksasche allein ergibt sich aus diesen Zahlen, daß trotz der Abkühlung des Gases für den Exhaustorbetrieb von 197 auf 42° C sowohl die Verdampfungsziffer für 1 kg Brennstoff von 5,3 auf 5,7 kg als auch die Leistung des Kessels auf 1 qm Heizfläche von 6,9 auf 9,4 kg/st gesteigert werden konnten, obwohl der Aschen- und der Wassergehalt der Koksasche im zweiten Falle wesentlich höher waren als beim ersten Versuch. Auch die Güte des Gases selbst war, nach der Analyse zu urteilen, besser. Der Kohlen säuregehalt war um 2% niedriger, der Wasserstoffgehalt bei gleichem Gehalt an Kohlenoxyd um 1% höher. Ferner konnte die Durchsatzmenge von 180 auf 199 kg/st, also um rd. 10% gesteigert werden. Der um 75 kg/st verringerte Selbstverbrauch an Dampf erklärt sich daraus, daß der Exhaustor den größten Teil des Arbeitsaufwandes für die Überwindung des Generatorwiderstandes übernommen hatte, für dessen Betrieb 6,3 KWst verbraucht wurden, so daß hierin keine unmittelbare Ersparnis liegt.

Durch die Einschaltung des Verdampfers sind dagegen merkwürdigerweise keine bessern Ergebnisse erzielt worden, obwohl der Aschen- und der Wassergehalt der Koksasche bei diesem Versuch wesentlich niedriger waren als bei dem Versuch mit dem Exhaustor allein, obschon ferner auch die Durchsatzmenge um etwa 5% gesteigert werden konnte und die Güte des Gases in beiden Fällen fast gleichwertig war, so daß man auf eine gleichmäßige Bedienung der Generatoren und des sonstigen Betriebes in beiden Fällen schließen muß. Auch die geringen Unterschiede bei der Kesselfeuerung in beiden Fällen können hierfür nicht zur Erklärung herangezogen werden.

In derselben Weise wie mit Koksasche allein wurden drei 24stündige Versuche mit einer Mischung von 2 Teilen Koksasche und 1 Teil Perlkoks durchgeführt (s. die Spalten 4-6 der Zahlentafel 2), da sich bei einem Zwischenversuch gezeigt hatte, daß sich eine Erhöhung der Durchsatzmenge der Generatoren an Koksasche allein durch stärkere Belastung des Exhaustors nicht erzielen ließ. Bei einer Steigerung des Brennstoffverbrauches auf 250 kg/st entstand einseitige Schlackenbildung, so daß die Gase z. T. schon in den Generatoren verbrannten, wobei die Temperatur auf etwa 660° C stieg und die Generatoren

Zahlentafel 2.

Nummer des Versuches	I		II		III		IV		V		VI	
	24		24		24		24		24		24	
Dauer des Versuches st												
Art des Betriebes	ohne Exhaustor											
Art des Brennmaterials	Koksaesche											
Aschengehalt %	12,3	16,2	13,5	a. 15,5 b. 16,2	a. 13,9 b. 15,6	a. 11,5 b. 13,4	a. 1/3 Perlkoks b. 2/3 Koksaesche		a. 1/3 Perlkoks b. 2/3 Koksaesche		a. 1/3 Perlkoks b. 2/3 Koksaesche	
Feuchtigkeitsgehalt %	9,5	13,1	10,5	a. 7,6 b. 11,7	a. 15,1 b. 10,4	a. 16,9 b. 13,3						
Gehalt an flüchtigen Bestandteilen %	2,6	2,9	2,7	a. 2,5 b. 4,1	a. 3,4 b. 3,4	a. 2,1 b. 2,7						
Dampfspannung at Überdruck	7,2	7,6	7,5	7,3	7,5	7,5						
Gesamtspeisewasserverbrauch kg	22 490	26 560	25 985	34 680	34 480	36 000						
Speisewassertemperatur °C	9	7	7	9	9	7						
Gesamte Dampfmenge, Wasser von 0° C in Dampf von 100° C und 637 WE kg	22 931	27 190	26 595	35 369	35 181	36 757						
Dampfmenge kg/st	955,5	1 132,9	1 108,1	1 473,7	1 465,9	1 531,5						
Gesamtbrennstoffverbrauch der beiden Generatoren kg	4 330	4 774	5 000	5 930	6 060	6 650						
Brennstoffverbrauch der beiden Generatoren kg/st	180,4	199,0	208,3	247,1	252,5	277,0						
Brennstoffrückstände an Asche und Schlacke kg	581	964	960	846	811	1 335						
Brennstoffrückstände in % der Kohlenmenge	13,4	20,5	19,2	14,3	13,3	20,8						
Verbrenliches in den Rückständen %	69,7	63,5	47,9	63,7	48,8	43,5						
Verbrenliches in den Rückständen vom gesamten Brennstoff %	9,3	11,2	9,2	9,1	6,6	8,8						
Aus 1 kg Brennstoff gewonnene WE einschl. des Selbstverbrauches	2 440	3 049	2 997	3 338	3 210	3 170						
In 1 kg Brennstoff enthaltene WE	6 085	5 886	6 168	a. 6020 b. 5682	a. 5742 b. 5949	a. 5604 b. 5831	5775		5890		5755	
Kraftverbrauch des Ventilators KWst	—	6,3	6,3	—	6,3	6,3						
Temperaturerhöhung des Kühlwassers °C	—	40,5	43,8	—	49,0	37,7						
Kühlwassermenge cbm/st	—	4,3	2,5	—	4,3	2,5						
Durchschnittliche Temperatur des Gases:												
beim Austritt aus dem Generator °C	410	517	—	532	586	—						
beim Eintritt in den Verdampfer °C	—	—	477,9	—	—	500						
beim Austritt aus dem Verdampfer °C	—	—	333,8	—	—	359						
an der Meßstelle des Gasmessers °C	257,0	43,0	45,0	357,0	54,0	57						
vor Eintritt in den Kessel °C	197,0	42,0	44,0	282,0	52,0	56						
Verbrennungstemperatur °C	624,0	541,0	582,0	663,0	577,0	647,0						
Durchschnittliche Temperatur der Abgase:												
beim Austritt aus den Flammrohren °C	243,0	296,0	288	315,0	327,0	356,0						
im Fuchs °C	214,0	234,0	235	241,0	258,0	277,0						
Gehalt der Rauchgase an CO ₂ %	12,3	14,0	13,2	14,9	16,3	14,5						
Gehalt der Rauchgase an O %	7,2	5,4	5,9	4,7	3,3	5,2						
Gehalt der Rauchgase an CO %	—	—	—	—	—	—						
Wassersäule des Zugmessers in der Feuerung mm	21	16	18	17	12	15						
Wassersäule des Zugmessers im Fuchs mm	23	19	21	20	15	20						
Wassersäule des Druckmessers in der Gasleitung mm	53	48	49	124	160	118						
Lufttemperatur im Freien vor dem Kessel °C	28	19	18	31	25	22						
Heizwert des Gases (kalorimetrisch bestimmt) WE	1 067	998	1 012	1 102	1 115	1 039						
Heizwert des Gases (aus der Analyse berechnet) WE	983	994	1 005	1 085	1 024	1 014						
Analyse des Gases:												
Gehalt an CO ₂ %	12,5	10,5	10,3	10,5	11,4	10,1						
Gehalt an O %	0,5	0,7	0,8	0,2	0,2	0,6						
Gehalt an CO %	16,0	16,6	17,9	19,8	17,6	17,7						
Gehalt an CH ₄ %	0,6	0,2	0,1	0,2	0,6	0,1						
Gehalt an H %	17,2	18,5	17,5	17,4	17,0	19,1						
Selbstverbrauch der Generatoren an Dampf kg/st	255	180	128	180	200	160						
Selbstverbrauch der Generatoren an Dampf vom gesamten stündlich erzeugten Dampf %	26,7	15,9	11,6	12,2	13,6	10,6						
Ergebnisse.												
Leistung von 1 kg Brennstoff, Dampf von 637 WE kg	5,3	5,7	5,3	6,0	5,8	5,5						
Leistung von 1 qm Heizfläche kg	9,5	11,2	11,0	14,6	14,5	15,2						
Leistung von 1 qm Heizfläche nach Abzug des Selbstverbrauches kg	6,9	9,4	9,7	12,8	12,5	13,6						
Leistung der Generatoren, Brennmaterial kg/st	180	199	208	247	253	277						
Gesamtwirkungsgrad der Anlage %	55,4	61,6	54,9	65,8	62,9	61,2						
Gesamtwirkungsgrad der Anlage nach Abzug des Selbstverbrauches %	40,1	51,8	48,6	57,8	54,6	54,9						

selbst sich durch übermäßige Schlackenbildung zu setzen. Der Versuch, bei dem trotz der erhöhten Durchsatzmenge nur eine Leistung von rd. 10 kg Dampf auf 1 qm Heizfläche erzielt wurde, mußte deshalb nach 14stündiger Dauer abgebrochen werden. Durch den Perlkoks-zusatz, der allerdings eine erhebliche Verteuerung des Brennstoffes darstellt, suchte man deshalb eine auflockernde Wirkung zu erzielen und durch ihn den Generatorwiderstand zu verringern, um die Durchsatzmenge auf das gewünschte Maß von wenigstens 250 kg/st steigern zu können. Dieses Ziel wurde auch, wie die Zahlen der Spalte 4 in Zahlentafel 2 zeigen, annähernd schon ohne den Exhaustor erreicht, wobei sich die Kesselleistung für 1 qm Heizfläche gegenüber dem Betrieb mit Koksasche allein von 6,9 auf 12,8 kg/st erhöhte, also ungefähr verdoppelte und der Gesamtwirkungsgrad von 40 auf rd. 58% stieg.

Durch die Einschaltung des Exhaustors wurden bei diesem Brennmaterial dagegen weder eine erhebliche Steigerung der Durchsatzmenge noch auch eine bessere Verdampfungsziffer und eine höhere Kesselleistung erzielt. Die Zusammensetzung der Gase war sogar noch wesentlich schlechter, weil sie rd. 1% mehr Kohlen-säure, rd. 2% weniger Kohlenoxyd und $\frac{1}{2}$ % weniger Wasserstoff enthielten als beim Betrieb ohne Exhaustor; der Gesamtwirkungsgrad der Anlage stellte sich wegen der sich infolge der erforderlichen Kühlung des Gases ergebenden Wärmeverluste um rd. 3% niedriger. Bei dem durch den Zusatz von Perlkoks aufgelockerten Brennmaterial scheint demnach die Zwischenschaltung des Exhaustors und der damit verbundene Kraftverbrauch unzuweckmäßig zu sein, weil das Dampfstrahl-gebläse allein genügt, um den verhältnismäßig geringen Generatorwiderstand zu überwinden.

Dagegen bewirkte der Verdampfer, wie die Zahlen der Spalte 6 zeigen, eine Steigerung der Kesselleistung um rd. 1 kg/st, die einerseits durch den um etwa 2% erhöhten Wasserstoffgehalt der Gase, andererseits durch die höhere Generatorleistung und die Dampfersparnis für den Selbstverbrauch hervorgerufen wurde.

Vergleicht man diese Zahlen mit den Ergebnissen, die mit dem Generator von Erhardt & Sehmer erzielt wurden¹, so fällt vor allen Dingen die geringe Durchsatzmenge bei den Generatoren der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg von je 277 kg/st im Höchsthalle gegenüber 550 kg/st für den erstgenannten Generator auf. Diese Erscheinung erklärt sich z. T. aus den kleinern Abmessungen von 2,2 gegen 2,6 m Durchmesser; weit mehr rührt sie aber daher, daß die in dem Generator von Ehrhardt & Sehmer verfeuerte, ebenfalls dichtlagernde Brennstoffmischung zusammenbuk, aber durch dauerndes Stochen und Schüren ständig aufgelockert wurde. Der Widerstand in diesem Generator war also erheblich niedriger als in den Generatoren der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, in denen eine Mischung von nicht backender Koksasche und Perlkoks verarbeitet wurde. Wegen der mangelnden Backfähigkeit dieses Materials ist durch dauerndes Stochen eine Auflockerung nicht zu erzielen. Man be-

gnügte sich mit einer einmaligen Abschlackung von 1 st Dauer in 24 st, um die gebildeten Schlacken zu entfernen. Die Firma glaubte, an dieser Betriebsart auch bei Verwertung des Gases zu Kesselheizwecken festhalten zu müssen, weil seine Güte bei ständigem Abschlacken leidet. Wegen der niedrigen Gluthöhe der Generatoren sind sie nämlich sehr empfindlich gegen das dauernde Drehen der Roste. Bei der Beheizung von Kesseln ist der Verwendung von backendem Brennmaterial aber, wie schon ein Vergleich der Kesselleistungen ergibt, der Vorzug zu geben; in dem Generator von Erhardt & Sehmer ist nämlich ein Brennstoff mit einem Wert von rd. 1 M/t gegen 2,5 bis 3,0 M/t vergast worden. Besonders deutlich tritt hervor, daß die Arbeitsweise mit einer Mischung von backendem Brennstoff wegen seines geringen Wertes bei ununterbrochenem Drehen des Rostes für den Kesselbetrieb günstiger und wirtschaftlicher ist, als die Verwendung einer nicht backenden und wesentlich teuern Mischung von $\frac{2}{3}$ Koksasche mit $\frac{1}{3}$ Perlkoks bei nur zeitweise vorgenommenem Abschlacken, wenn man eine Berechnung der Dampfkosten vornimmt. Für die Bedienung der beiden Generatoren waren ständig 2 Leute erforderlich, die aber auch den Brennstoff auf Bühnenhöhe der Generatoren schaffen mußten. Bei mechanischer Beschickung der Generatoren fällt diese Arbeit fort, so daß für die Bedienung der beiden Generatoren und des Kessels nur der Lohn eines Arbeiters mit 5 M in 12 st einzusetzen ist. Die beiden Generatoren kosten rd. 20 000 M; davon sind 15% für Tilgung und 5% für Verzinsung zu rechnen. Als Kosten für den Kessel von 92 qm Heizfläche sind von der Zechenverwaltung rd. 8000 M angegeben worden, die mit 10% abgeschrieben und mit 5% verzinst werden müssen. Die Kosten der Koksasche sind nach der früher angegebenen Formel¹ zu berechnen; für Perlkoks ist der von der Zechenverwaltung angegebene Verrechnungspreis von 8 M/t einzusetzen; das Speisewasser kostet rd. 5 Pf./cbm. Die Kosten für den Kraftverbrauch betragen rd. 3 Pf./KW/st. Bei jährlich 300 Arbeitstagen berechnen sich danach die Kosten für 1 t Dampf folgendermaßen:

Nummer des Versuches	I	II	III	IV	V	VI
Bedienung und Reinigung M	0,60	0,44	0,43	0,32	0,33	0,30
Amortisation und Verzinsung M	1,06	0,76	0,74	0,56	0,57	0,53
Brennstoff M	0,67	0,45	0,62	0,74	0,79	0,84
Speisewasser M	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Motorbetriebskosten . . . M	—	0,19	0,19	—	0,14	0,13
zus. M	2,38	1,89	2,03	1,67	1,88	1,85

Diese Zahlen erscheinen wegen der verhältnismäßig hohen Kosten der Koksasche ungünstig, besonders im Vergleich mit den Dampfkosten von 1,17 M/t, die mit den billigen Kohlenabfällen im Generator von Erhardt & Sehmer erzielt worden sind, wobei noch bemerkt sei, daß die Koksasche der Zeche Consolidation wegen ihrer geringen Backfähigkeit verhältnismäßig gut ist. Bei einer backenden Koksasche von einer andern Zeche und bei

¹ s. Glückauf 1911, S. 1754.

¹ s. Glückauf 1910, S. 643.

Zahlentafel 3.

Nummer des Versuches.	I	II	III	IV
	6	7	12	12
Generatoren.				
Dauer des Versuchesst				
Art des Betriebes	ohne Abschlacken	der Generatoren	1 Generator während des Versuches	12
Art des Brennmaterials	abgesiebte Koksasche, 0-15 mm (Rundsieb)	a. $\frac{2}{3}$ Koksasche b. $\frac{1}{3}$ Perlkoks	abgesiebte Koksasche, 0-15 mm (Drahtmaschensieb)	a. $\frac{2}{3}$ Koksasche b. $\frac{1}{3}$ Perlkoks
Korngröße des Brennmaterials 0-6 mm%	77,5	38,0	55,0	46,8
6-8 mm%	17,5	24,0	32,4	18,8
8-12 mm%	4,5	20,0	10,6	21,0
über 12 mm%	0,5	18,0	2,0	13,4
Aschengehalt des Brennmaterials%	13,25	a. 16,64 b. 17,61	11,75	a. 16,38 b. 11,23
Feuchtigkeitsgehalt des Brennmaterials%	12,70	a. 12,4 b. 16,4	12,50	a. 15,90 b. 16,60
Gehalt an flüchtigen Bestandteilen des Brennmaterials%	2,60	a. 2,47 b. 1,72	2,11	a. 3,27 b. 2,82
Heizwert des BrennmaterialsWE	5920	a. 5963 b. 5662	6204	a. 5483 b. 5661
Kraftverbrauch des VentilatorsKWst	6,3	6,3	6,3	6,3
Brennstoffverbrauch der Generatorenkg	1662	2100	3000	4350
Brennstoffverbrauch der Generatorenkg/st	277	300	250	363
Selbstverbrauch der Generatoren an Dampfkg/st	200	250	180	200
Selbstverbrauch der Generatoren an Brennstoff (berechnet aus der verbrauchten Dampfmenge in der Annahme, daß 1 kg Brennstoff 5,5 kg Dampf erzeugt)kg	36,4	45,4	32,7	36,4
Selbstverbrauch der Generatoren vom vergastem Brennstoff%	13,1	15,1	13,1	10,0
Brennstoffrückstände an Asche und Schlackekg	—	—	469	575
Brennstoffrückstände an Asche und Schlacke vom gesamten Brennstoff%	—	—	15,6	13,2
Temperatur des Gases beim Austritt aus dem Generator°C	513	370	463	463
Temperatur des Gases beim Austritt aus dem Wascher°C	29	29	19	23
Temperatur des Gases beim Eintritt in die Gasmaschine°C	30	29	33	31
Analyse des Gases:				
Gehalt an CO ₂%	11,85	9,92	8,25	8,00
Gehalt an O%	1,38	0,28	0,51	0,56
Gehalt an CO%	14,10	19,56	19,88	19,80
Gehalt an CH ₄%	0,15	0,29	0,19	0,19
Gehalt an H%	17,76	19,04	17,83	18,29
Heizwert des Gases (aus der Analyse berechnet)WE	1014	1122	1073	1090
Heizwert des Gases (kalorimetrisch bestimmt)WE	936	1110	1037	1077
Gasmaschine.				
Umlaufzahl in 1 min	126,1	125,9	126,0	125,5
Leistung der Maschine aus den Diagrammen berechnetPSi	563,8	741,9	614,5	751,5
Gehalt der verbrannten Gase aus dem Auspuff an CO ₂%	11,2	12,1	11,8	14,8
Gehalt der verbrannten Gase aus dem Auspuff an O%	6,8	6,0	8,1	4,9
Polwechselzahl in 1 sek	101	101	101	101
SpannungV	5154	5206	5224	5197
cos φ	0,883	0,772	0,824	0,920
Leistung (Drehstrom)KW	244,0	400,4	305,7	413,2
Ergebnisse.				
Verbrauch an Brennstoff für 1 PSistkg	0,491	0,404	0,407	0,483
Verbrauch an Brennstoff für 1 KWstkg	1,130	0,749	0,818	0,879
Verbrauch an Brennstoff für 1 PSist einschl. d. Selbst- verbrauches der Generatorenkg	0,556	0,466	0,468	0,531
Verbrauch an Brennstoff für 1 KWst berechnet nach der Menge des in den Generatoren vergasen Brennstoffes.WE	1,284	0,863	0,941	0,967
Wärmeverbrauch auf 1 PSistWE	2907	2369	2524	2677
Wärmeverbrauch auf 1 KWstWE	6690	4391	5074	4871
Wirkungsgrad des Aggregates (geleistete PSi bezogen auf die nutzbar abgegebenen KW)%	58,9	73,3	67,5	74,6

einer Mischung von Koksasche mit Klaube- und Waschbergen versagten die Generatoren schon bei den angestellten Vorversuchen, weil sie wegen des feinen Kornes der Koksasche und des damit zusammenhängenden Widerstandes möglichst niedrig gebaut waren; daher war es nicht möglich, den Brennstoff in der erforderlichen Weise zu verteilen, die Schichthöhe entsprechend zu steigern und die Auflockerung der zusammengebackenen Schicht in genügender Weise vorzunehmen. Für die Verarbeitung von backender Koksasche sind demnach höher gebaute und leicht zu stoche Generatoren erforderlich.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn nur nicht backende Koksasche zur Verfügung steht, die man mit größerem Kokslein auflockern kann, und das gewonnene Gas zum Betriebe von Gasmaschinen verwendet wird, weil das dabei entstehende teearme Gas heizkräftiger ist und in der Gasmaschine besser ausgenutzt wird als bei der Verbrennung unter Dampfkesseln. Derartige Versuche wurden im Februar und März 1911 durchgeführt, u. zw. einerseits mit Kokslein, bei dessen Absiebung an Stelle der üblichen Maschenweite von 10 mm ein Sieb von 15 mm Lochgröße Verwendung fand, und andererseits mit einer Mischung von 2 Teilen gewöhnlicher Koksasche und 1 Teil Perlkoks.

Die Gase wurden zum Betrieb einer von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg im Jahre 1906 gelieferten Viertaktgasmaschine von 750 PSe verwendet, die unmittelbar mit einem Drehstromgenerator von 5250 V Spannung und 50 Perioden für eine Leistung von 500 KW gekuppelt ist, u. zw. derart, daß das Polrad der Drehstrommaschine die Stelle des Schwungrades vertritt. Die Gasmaschine besitzt zwei Zylinder von 690 mm l. W.; der Kolbenstangendurchmesser beträgt 190, der Hub 800 mm. Der mechanische Wirkungsgrad der Maschine, die mit 125 Umdr./min läuft, ist bei annähernd voller Belastung zu 84 % und der Wirkungsgrad des Drehstromgenerators bei $\cos \varphi = 1$ zu 94 %, bei $\cos \varphi$ 0,8 zu 92,5 % ermittelt worden. Die Maschine arbeitete während der Versuchstage meist mit einer Dampfturbine von 1000 KW Leistung parallel, die von einem Tirill-Regulator beeinflusst wurde. Während einiger kurzer Zeitabschnitte wurde der Strom allerdings auch auf einen Wasserwiderstand geschaltet, um die wirklich von dem Gasmaschinenbetrieb herrührenden Leistungsschwankungen deutlicher in Erscheinung treten zu lassen. Die sämtlichen bei den Versuchen erzielten Ergebnisse sind in der Zahlentafel 3 enthalten.

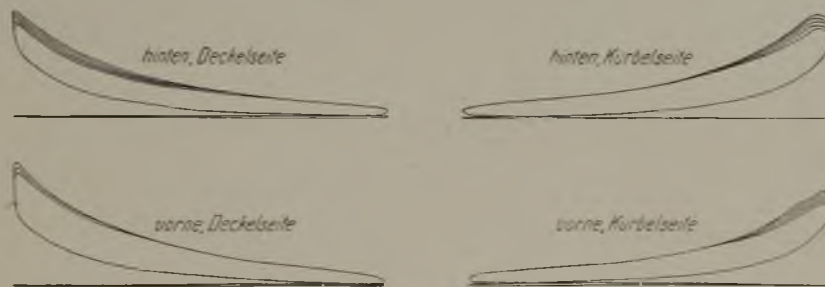


Abb. 5. Gasmaschinendiagramm von Versuch I beim Betrieb mit Generatorgas aus Koksasche. 1 mm = 1 kg.

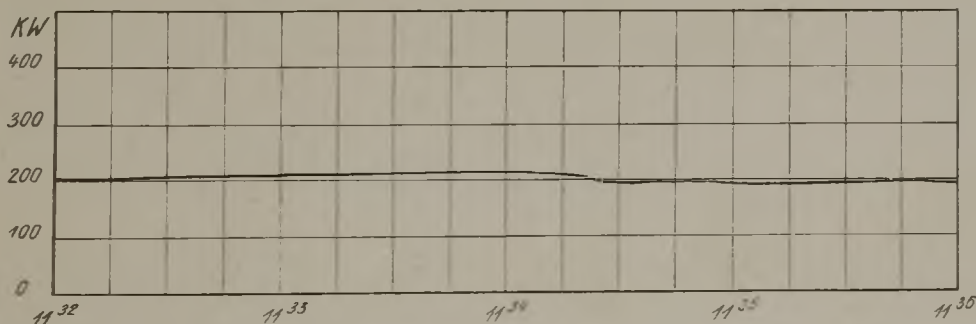


Abb. 6. Verlauf der Wattkurve bei Versuch I während der Arbeit auf einen Wasserwiderstand mit Generatorgas aus Koksasche.

Die beiden ersten Versuche erstreckten sich über eine Zeit von nur 6 und 7 st, ohne daß abgeschlackt wurde; sie sind dementsprechend nur als Vorversuche zu bewerten. Dabei stellte sich heraus, daß die auf einem Blechsieb mit runden Löchern von 15 mm Durchmesser abgesiebte Koksasche nicht genügend grobes Material enthielt, um eine für den Betrieb der Gasmaschine hin-

reichende Gasmenge zu erzeugen, so daß man beim Hauptversuch ein Sieb aus Drahtgeflecht mit 15 mm Maschenweite benutzte, weil es mehr grobes Korn durchläßt als ein Rundsieb. Die dadurch erzielten erheblichen Unterschiede in der Körnung sind aus den Spalten 1 und 4 zu ersehen. Bemerkenswert bei diesen Versuchen ist, daß die Durchsatzmengen der Generatoren

etwas größer als die in Zahlentafel 2 angeführten waren, was mit der gröbern Körnung des Materials zusammenzuhängen scheint.

Bei den ersten beiden kurzen Versuchen wollte man ferner das Verhalten der Gasmaschine bei Betrieb mit Generatorgas, auf dessen vollkommene Reinigung von Teer man bei allen Versuchen wegen ihrer kurzen Dauer verzichten zu können glaubte, kennen lernen. Abgesehen davon, daß sich beim ersten Versuch die schon erwähnte zu geringe Leistungsfähigkeit der Generatoren zeigte, machte die Einstellung des Regulators an der Gasmaschine zur Erzielung gleichmäßiger Arbeitsabgabe an das Leitungsnetz einige Schwierigkeiten. In den ersten Stunden des Versuches vom 27. Februar schwankte nämlich die Leistung des Drehstromgenerators in der Verbindungsleitung zwischen ihm und dem Turbogenerator innerhalb einer Umdrehung der Gasmaschine fast von 0 bis 400 KW. Wie man auch aus dem Verlauf der an der Gasmaschine aufgenommenen Diagramme

(s. Abb. 5) erkannt hatte, waren diese heftigen Leistungsschwankungen beim Arbeiten auf das Leitungsnetz lediglich auf die überempfindliche Einstellung des Regulators an der Gasmaschine zurückzuführen, der zufolge die verhältnismäßig kleinen Unterschiede in der Arbeitsleistung der Maschine, die durch die Verschiedenheiten in den Diagrammen gekennzeichnet wird, Ausgleichströme zwischen der Turbine und der Gasmaschine hervorriefen, die durch die Resonanzwirkung dieser Verbindungsleitung noch wesentlich verstärkt wurden. Durch Umschalten des abgegebenen Stromes auf einen Wasserwiderstand wurde festgestellt, daß die durch die Heizwertschwankungen des Generatorgases bedingten Schwankungen, wie der Verlauf eines Teiles der Wattkurve in Abb. 6 zeigt, nur ganz geringfügiger Natur waren und nicht plötzlich auftraten. Man ging deshalb nach veränderter Einstellung des Regulators, wobei es im besondern auf das richtige Verhältnis zwischen der Regulatorbewegung und den Hübten der Gasventile ankam,

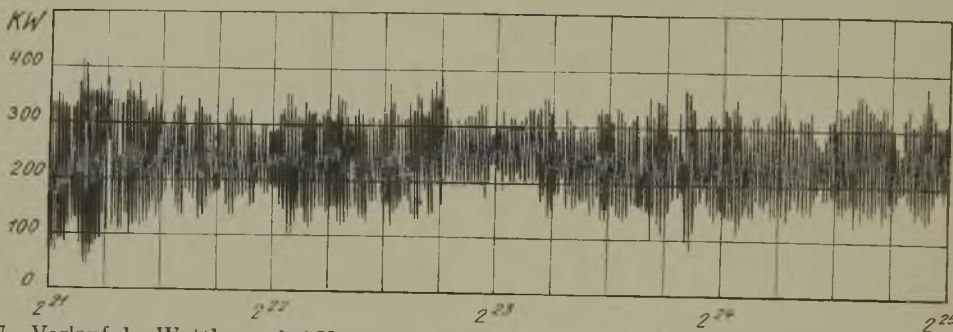


Abb. 7. Verlauf der Wattkurve bei Versuch I während der ersten Zeit der Arbeitsabgabe an das Netz.

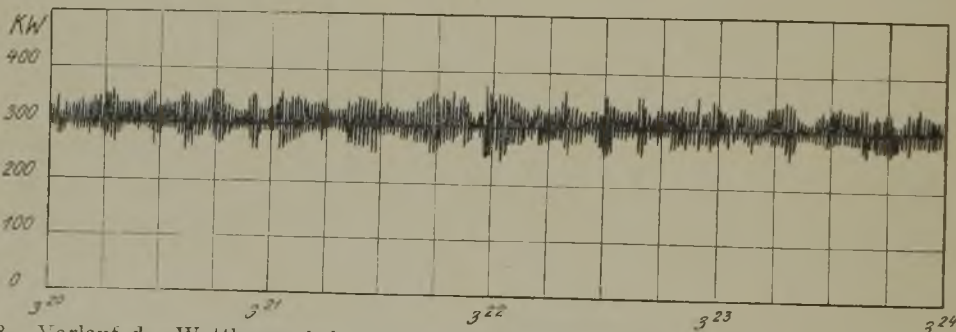


Abb. 8. Verlauf der Wattkurve bei Versuch I nach endgültiger Einstellung des Regulators und Arbeitsabgabe an das Netz.

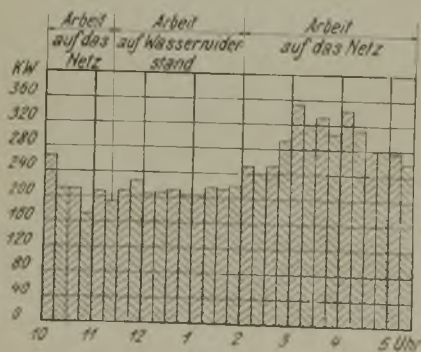


Abb. 9.

Verlauf der Leistungskurve während des I. Versuches.

wieder zum Parallelbetrieb mit der Turbine über. Abb. 7 zeigt die dann noch auftretenden recht erheblichen Leistungsschwankungen aus der ersten Zeit dieses neuen Betriebsabschnittes. Durch weiteres Einstellen des Regulators gelang es aber, diese Schwankungen schon während der nächsten Stunde, wie Abb. 8 zeigt, auf ein erträgliches Maß herabzudrücken. Außer diesen Aufzeichnungen des schnelllaufenden Wattmeters wurden viertelstündliche Ablesungen an einem Zähler vorgenommen, die während dieser Zeitabschnitte geleisteten Kilowatt ermittelt und graphisch aufgetragen, so daß aus diesem Schaubild (s. Abb. 9) die sich über einen größeren Zeitraum erstreckenden Schwankungen der mittlern Leistung zu erkennen sind. Während der ersten

vier Stunden hielt sie sich auf etwas mehr als 200 KW, um später bis auf durchschnittlich 300 KW anzusteigen.

Bei dem zweiten Vorversuch mit einer Mischung von 2 Teilen Koksasche und 1 Teil Perlkoks stieg die Leistung der Gasmaschine von 244 auf etwa 400 KW. Die Schaulinie der Abb. 10 zeigt die in der gleichen Weise wie in Abb. 9 durch viertelstündliche Zählerablesungen festgestellten mittlern Leistungen, die wegen der gleichmäßigen Gasentwicklung in den Generatoren auch annähernd konstant geblieben sind. Außerdem hatten sich die Schwankungen innerhalb der einzelnen Umdrehungen, wie aus dem Verlauf der Wattkurve in Abb. 11 zu erkennen ist, noch weiter vermindert. Die an der Gasmaschine genommenen Diagramme, von denen in Abb. 12 ein Satz wiedergegeben ist, zeigen dementsprechend ein gleichmäßigeres Arbeitsbild der Gas-

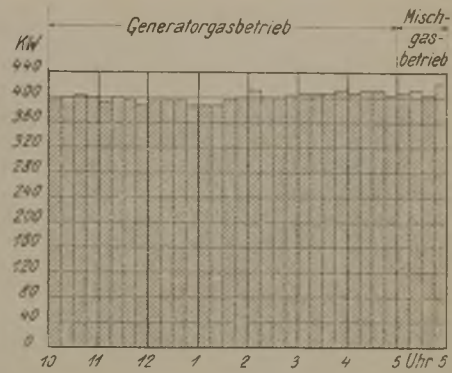


Abb. 10.

Verlauf der Leistungskurve während des II. Versuches.

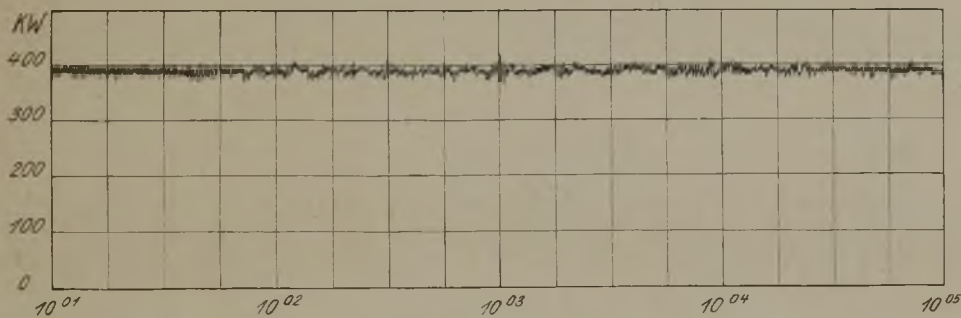


Abb. 11. Verlauf der Wattkurve während des II. Versuches bei Arbeit auf das Netz mit Generatorgas aus Koksasche und Perlkoks.

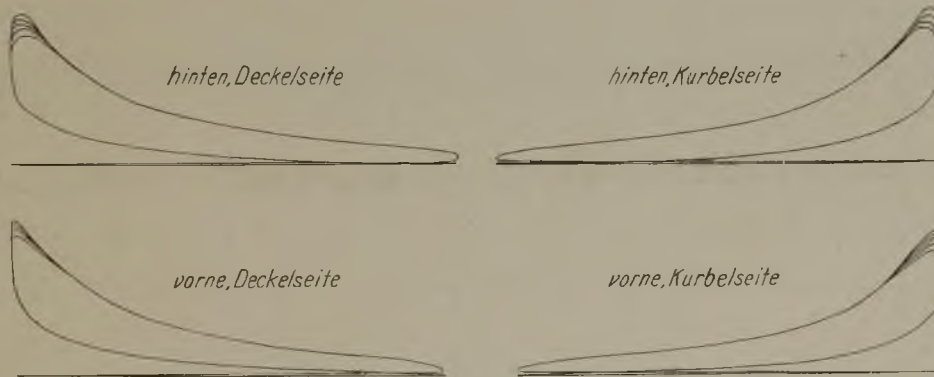


Abb. 12. Gasmaschinendiagramme von Versuch II während der Arbeitsabgabe an das Netz mit Generatorgas aus Koksasche und Perlkoks. 1 mm = 1 kg.

maschine, so daß man nunmehr dazu übergehen konnte, auch vollständige Versuche von 12 st Dauer mit ein-stündiger Abschlackzeit anzustellen. Da es aber sowohl für die Zechenverwaltung als auch für den Versuchsausschuß von Interesse war, das Verhalten der Gasmaschine beim Betriebe mit einer Mischung von Generatorgas und Koksofengas kennen zu lernen, wurde in der letzten Stunde des Versuches das Ventil der Koksofengasleitung etwas geöffnet, so daß etwa 10 cbm/min Koksofengas hinzutrat. Um eine möglichst gleichmäßige Mischung der beiden verschiedenen schweren Gase herbeizuführen, war in die Generatorgasleitung hinter der Einmündungsstelle ein Siebkopf s (s. Abb. 13)

und vor dem Gasbehälter ein zweiter Siebkopf s_1 eingeschaltet worden, so daß der Mischgasstrom vor seinem Eintritt in den Sammelbehälter der Gasmaschine zweimal in eine Reihe von dünnen Gasströmen zerlegt wurde. Durch diesen Zusatz von Koksofengas wurde die Leistung zwar, wie sowohl die Abb. 10 als auch ein Stück der während dieser Zeit aufgenommenen Wattkurve in Abb. 14 zeigen, um etwa 12 KW gesteigert, andererseits machten sich aber auch, wie aus einem Vergleich mit der Wattkurve in Abb. 11 hervorgeht, stärkere Schwankungen der Leistung innerhalb der Umdrehungszeit der Maschine bemerkbar, die von der immerhin noch unvollkommenen Mischung der Gase herrühren müssen, weil

die Stellung des Regulators nicht geändert worden war. Im Einklang damit steht auch der wechselnde Verlauf der in Abb. 15 und 16 wiedergegebenen fortlaufend aufgezeichneten Diagramme, deren Aufnahme einmal während des Betriebes mit reinem Generatorgas (s. Abb. 15) und das andere Mal während des Mischgasbetriebes (s. Abb. 16) erfolgte. Die dabei auftretenden Leistungsschwankungen überschreiten jedoch das zulässige Maß nicht, so daß damit der Nachweis

für die Möglichkeit erbracht zu sein scheint, verschiedene schwere Gase, auch ohne sie in einem größeren Behälter unter Zuhilfenahme von mechanischen Rührwerkzeugen vorher zu mischen, gleichzeitig zum Betriebe von Gasmaschinen verwenden zu können. Für einen Dauerbetrieb wird es sich jedoch wohl empfehlen, eine noch innigere Mischung der Gase vor ihrer Verwendung zu diesem Zweck Bedacht vorzunehmen.

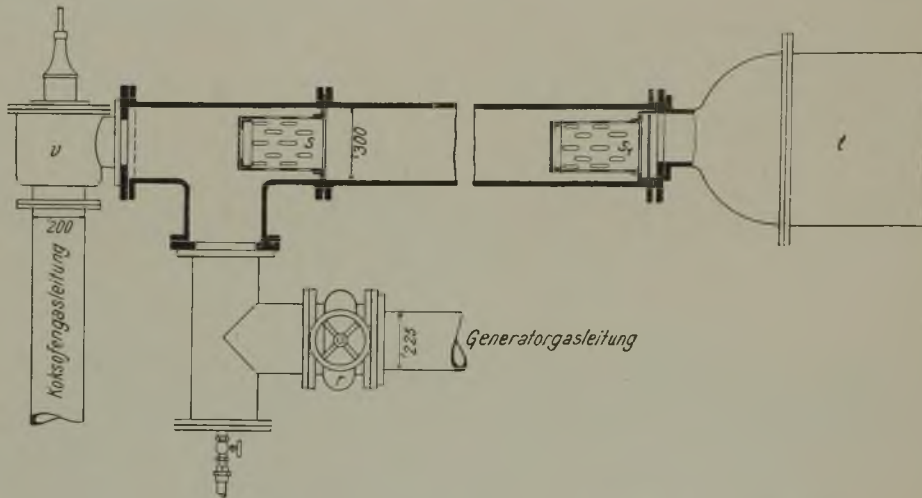


Abb. 13. Vorrichtung zum Mischen von Generatorgas mit Koksofengas.

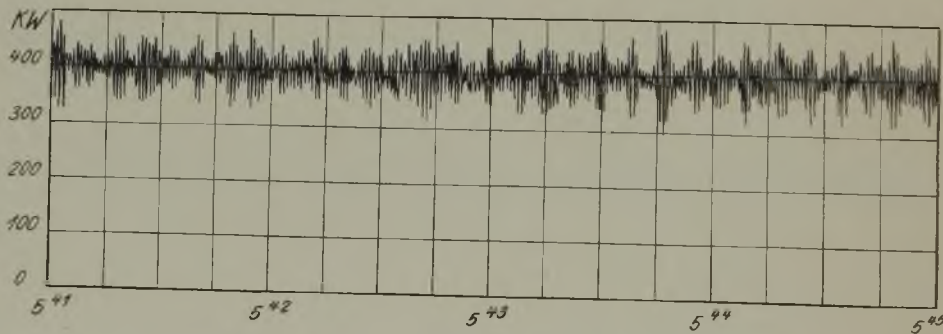


Abb. 14.

Verlauf der Wattkurve während des II. Versuches bei Arbeitsabgabe an das Netz mit Mischgas.



Abb. 15. Gasmaschinendiagramm bei Generatorgasbetrieb von der vordern Kurbelseite. 2 mm = 3 kg.

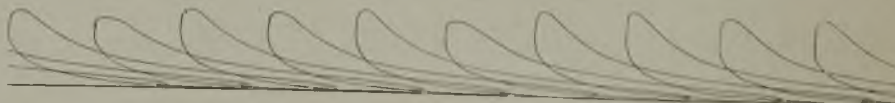


Abb. 16. Gasmaschinendiagramm bei Mischgasbetrieb von der vordern Kurbelseite. 2 mm = 3 kg.

Da jeder Generator in 24 st einmal abgeschlackt werden muß, entspricht der 12stündige Versuch mit einmaligem Abschlacken eines Generators dem gewöhnlichen Dauerbetrieb. Abgesehen von der Abschlackzeit, während der nur die Gase des weiter betriebenen Generators verwendet wurden, da das bei dem verhältnismäßig schnellen Abschlacken erzeugte Gas unbrauchbar war, verläuft die Leistungskurve, wie Abb. 17 zeigt, ziemlich gleichmäßig; sie sinkt erst gegen 3 Uhr allmählich, ein Zeichen dafür, daß die Schlackenbildung in dem einen Generator anfang, die Gasentwicklung zu hemmen, was auch aus der Wattkurve (s. Abb. 18) zu erkennen ist. Deshalb wurde um diese

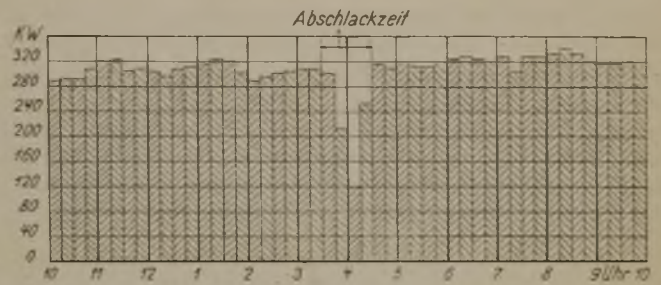


Abb. 17.

Verlauf der Leistungskurve während des III. Versuches.

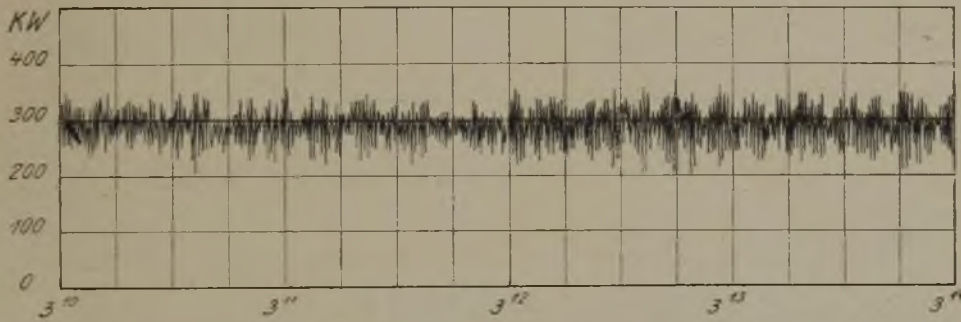


Abb. 18. Verlauf der Wattkurve während des III. Versuches kurz vor dem Abschlacken.

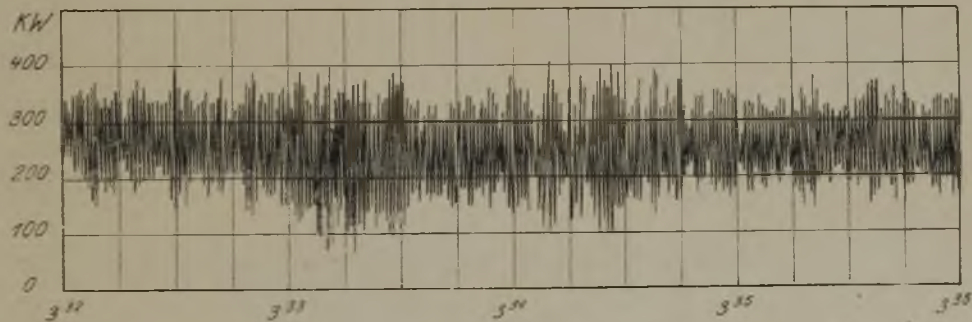


Abb. 19. Verlauf der Wattkurve während der Abschlackzeit des III. Versuches.

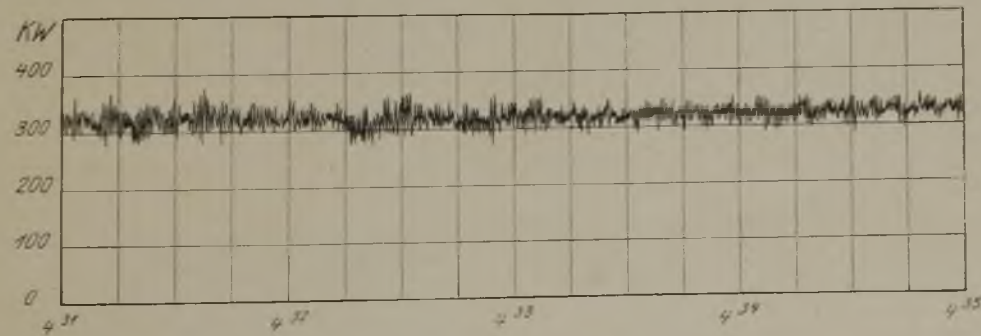


Abb. 20. Verlauf der Wattkurve während des III. Versuches nach dem Abschlacken.

Zeit mit dem Abschlacken begonnen. Die Wattkurve in Abb. 19 zeigt einen kurzen Abschnitt aus dieser Periode. Die mittlere Leistung hat wesentlich abgenommen, die Leistungsschwankungen während der einzelnen Umdrehungen sind erheblich stärker geworden; sie bewegen sich zwischen 100 und 400 KW. Nach dem

Abschlacken tritt sehr bald eine Erholung des Betriebes ein; der frisch beschickte Generator wurde naturgemäß sogar etwas leistungsfähiger, so daß die mittlere Leistung über 300 KW stieg (s. Abb. 18). Die aus diesem Zeitabschnitt entnommene Wattkurve in Abb. 20 zeigt einen entsprechenden Verlauf, wobei auch eine

bemerkenswerte Abschwächung der Stromstöße wahrzunehmen ist. Die an der Gasmaschine während der Abschlackzeit aufgenommenen Diagramme (s. Abb. 21) weisen im Vergleich mit den während des gewöhnlichen Betriebes entnommenen (s. Abb. 22) nur insofern eine Abweichung auf, als der Anfangsdruck infolge der geringern angesaugten Gasmenge niedriger ist und die Expansionskurve dementsprechend flacher verläuft. Fehlzündungen

sind trotz der kleinern Gasmenge nicht aufgetreten. Demnach haben sich mit dem durch ein Drahtsieb von 15 mm Maschenweite abgeseibten Koksgrus brauchbare Ergebnisse für den Gasmaschinenbetrieb erzielen lassen, wenn man davon absieht, daß für die vorhandene 500 KW-Maschine nicht genügend Gas erzeugt worden ist.

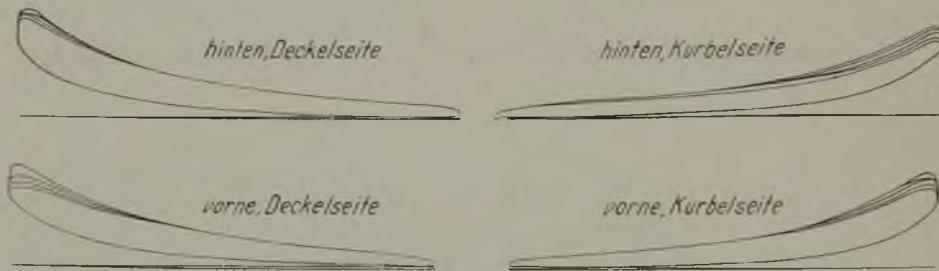


Abb. 21. Während des Abschlackens beim III. Versuchs aufgenommene Gasmaschinendiagramme.
1 mm = 1 kg.

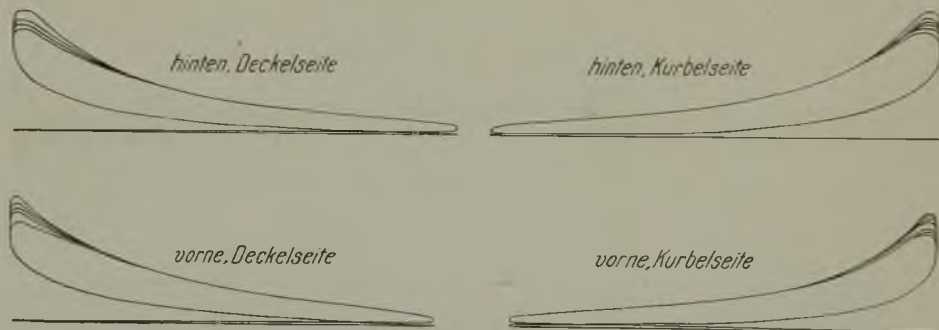


Abb. 22. Während des gewöhnlichen Betriebes beim III. Versuch aufgenommene Gasmaschinendiagramme.
1 mm = 1 kg.

Eine annähernd genügende Gasversorgung für die vorhandene Maschine ist dagegen mit der Mischung von 1 Teil Perlkoks und 2 Teilen Koksasche erreicht worden. Die mittlere Leistung betrug, wie aus Spalte 4 der Zahlentafel 3 und aus Abb. 23 hervorgeht, 413 KW, u. zw. verläuft die Leistungskurve, abgesehen von der kurzen Abschlackzeit des einen Generators, noch gleichmäßiger als bei dem Versuch mit abgeseibter Koksasche. Die Abb. 24–26 zeigen den Verlauf der Wattkurve kurz vor, während und kurz nach dem Abschlacken des einen Generators, entsprechen also den für Versuch III wiedergegebenen Wattkurven in den Abb. 18–20. Die Stromstöße sind, wie ein Vergleich ergibt, noch geringer geworden. Die Leistung sank innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit vor dem Abschlacken bis auf etwa 350 KW, um dann während des Abschlackens weiter bis auf etwa 250 KW herunterzugehen, wobei auch die Stromstöße etwas heftiger auftraten. Im Vergleich zu den in den Abb. 18–20 wiedergegebenen Kurven waren die Stromstöße aber nur gering und können unbedenklich bei einem normalen Dauerbetrieb in Kauf genommen werden. Nach einer weiteren halben Stunde war der gewöhnliche Zustand, wie die Wattkurve der Abb. 26 zeigt, bereits wiederhergestellt. Diese Schwankungen werden bei einer betriebsmäßigen Anlage umso geringer

ausfallen, je mehr Generatoren zur Verfügung stehen, weil der prozentuale Ausfall an Gasmenge von dem jeweils in der Abschlackzeit stehenden Generator immer kleiner wird. Der Verlauf der in den Abb. 27 und 28 wiedergegebenen Diagrammsätze von der Gasmaschine während der Abschlackzeit (Abb. 27) des einen Generators und nach dem Abschlacken (Abb. 28) steht vollständig im Einklang mit den aus den Wattkurven gezogenen Folgerungen. Auch diese zeigen bei einer Gegenüberstellung mit den von Versuch III

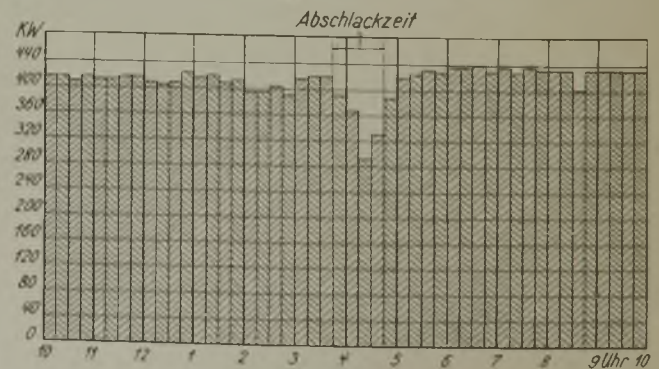


Abb. 23.
Verlauf der Leistungskurve während des IV. Versuches.

herrührenden Diagrammen eine gleichmäßigere Ausbildung.

Um sich über die Wirtschaftlichkeit dieses Generator- und Gasmaschinenbetriebes ein Urteil bilden zu können, sind im folgenden Überslagberechnungen der Kosten für 1 KWst angestellt.

Bei der Arbeit mit abgeseibter Koksasche von rd. 300 KW Leistung nach Abzug der Exhaustorarbeit (Versuch III) setzen sich die Kosten für die Gaserzeugung aus den Löhnen für die Stocharbeit, aus den Beträgen für Tilgung und Verzinsung der Generatorenanlage in Höhe von 20% und aus dem Wert des verfeuerten

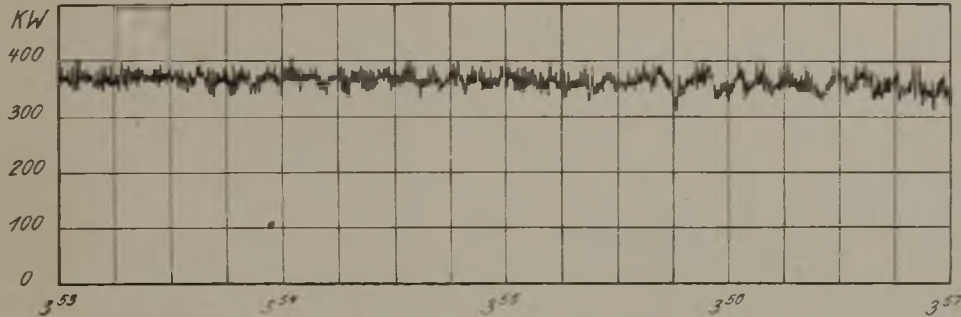


Abb. 24. Verlauf der Wattkurve während des IV. Versuches kurz vor dem Abschlacken.

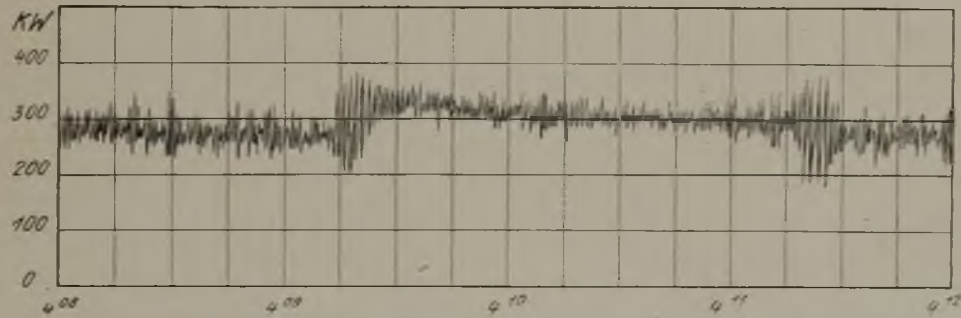


Abb. 25. Verlauf der Wattkurve während der Abschlackzeit des IV. Versuches.

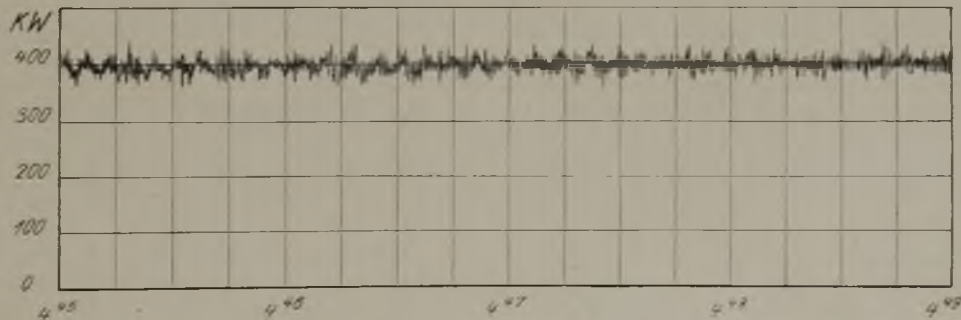


Abb. 26. Verlauf der Wattkurve während des IV. Versuches kurz nach dem Abschlacken.

Brennstoffes sowie des im Generator verbrauchten Dampfes zusammen. Da der Wert der auf einem 15 mm-Sieb gegenüber der auf einem 10 mm-Sieb gewonnenen Koksasche nicht allein durch Heizwert, Aschen- und Wassergehalt, sondern auch erheblich durch die gröbere Körnung beeinflusst wird, ist der so gewonnene Koksgrus bei seinem Gehalt an Korn über 8 mm in Höhe von 12% seinem Charakter entsprechend als Perlkoks bewertet worden, während die Hauptmasse von 88% nach der früher angegebenen Formel zu berechnen war. Demnach ergeben sich an Rohgaskosten für 1 KWst für:

	Pf.
Tilgung und Verzinsung	0,18
Bedienung	0,14
Brennstoffverbrauch	0,35
Dampfverbrauch	0,09
zus.	0,76

Für die Krafterzeugung von 300 KW sind eine Gasmaschine und ein Drehstromgenerator erforderlich, die mit Montage und Zubehör rd. 80 000 \mathcal{M} kosten. Dieser Betrag ist mit 10% zu verzinsen und mit 5% zu tilgen. Für Fundamentkosten, Anteil an der

Schalttafel und dem Gebäude sind rd. 40 000 *M* einzusetzen, die mit 5% getilgt und mit 5% verzinst werden müssen. Für die Bedienung sind 3 Maschinenwärter in 24 st erforderlich, deren Lohn je 5 *M* beträgt und bei 300 Arbeitstagen jährlich 4500 *M* ausmacht. Während für die Schmierung etwa 3000 *M* in Ansatz zu bringen sind, kann man für Packungen, Putzmaterial, Kühlwasserverlust und sonstige kleinere Auslagen rd. 1000 *M* im Jahr zugrunde legen. Die jährlichen Ausgaben des maschinellen Betriebes für $300 \cdot 300 \cdot 24 = 2\,160\,000$ KWst betragen demnach bei einem Benutzungsfaktor von 82% für:

	<i>M</i>
Tilgung und Verzinsung . . .	16 000
Bedienung	4 500
Öl- und Fettverbrauch . . .	3 000
Packungen, Putzmaterial usw.	1 000
zus. . .	24 500

Für 1 KWst ergeben sich an Kosten für den maschinellen Betrieb also 1,13 Pf. oder unter Einrechnung der oben angegebenen Gaskosten insgesamt 1,9 Pf.

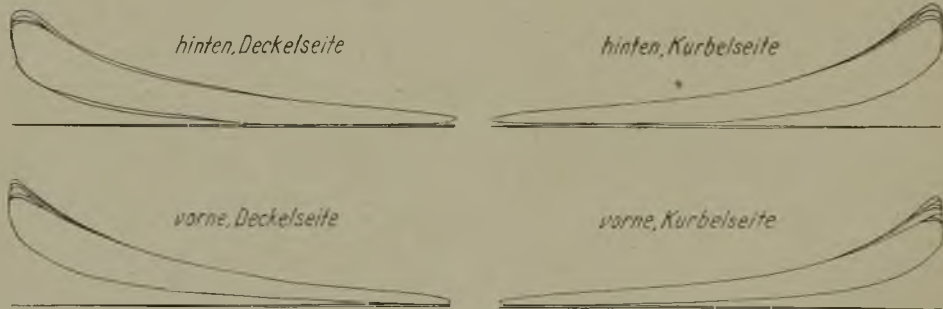


Abb. 27. Während des Abschlackens beim IV. Versuch aufgenommene Gasmaschinendiagramme.

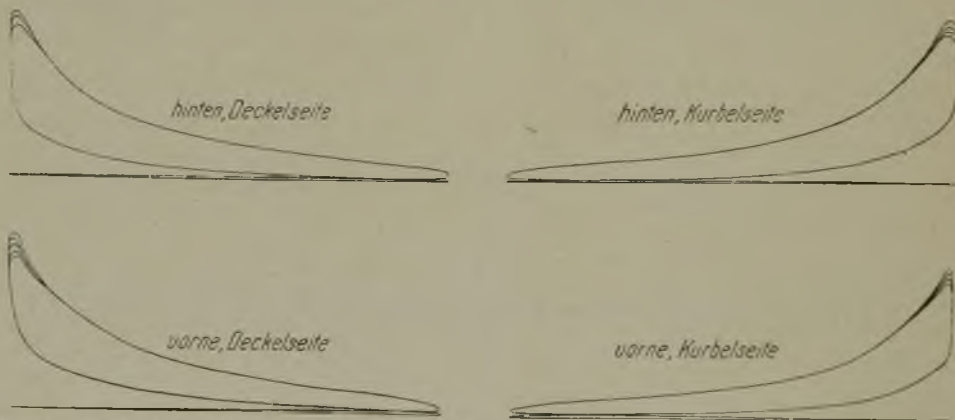


Abb. 28. Nach dem Abschlacken beim IV. Versuch aufgenommene Gasmaschinendiagramme.

Die Berechnung der Kraftkosten bei Versuch IV läßt sich insofern auf einer sichern Grundlage aufbauen, als die tatsächlich auf Zeche Consolidation vorliegenden Verhältnisse auch in maschineller Hinsicht der Leistung von 400 KW ungefähr entsprechen, da die untersuchte Gasmaschine und der zugehörige Drehstromgenerator für 500 KW Normalleistung gebaut sind und eine Belastung von 80% für Gasmaschinenbetrieb zweckentsprechend erscheint.

Die Kosten an Generatorgas berechnen sich für 1 KWst auf Grund der Zahlen in Spalte 4 der Zahlentafel 3 folgendermaßen:

	Pf.
Tilgung und Verzinsung . . .	0,136
Bedienung	0,105
Brennstoffverbrauch	0,370
Dampfzusatz	0,074
zus. . .	0,685

Die Kosten für eine 500 KW-Maschine betragen einschließlich Montage rd. 100 000 *M*, während für Fundamentierung, Anteil am Gebäude und an der Schalttafel ein Betrag von rd. 50 000 *M* angemessen erscheint. Die Bedienungskosten sind die gleichen wie für die 350 KW-Anlage. Die Schmierung bedingt einen Kostenaufwand von rd. 5000 *M*. Die Kosten für Packungen, Putzmaterial und Kühlwasserverlust sind mit rd. 1200 *M* zu veranschlagen. Bei derselben Berechnungsart, die für Versuch III zugrunde gelegt wurde, ergeben sich dann an Jahreskosten:

	<i>M</i>
Tilgung und Verzinsung . . .	20 000
Bedienung	4 500
Öl- und Fettverbrauch . . .	5 000
Packungen, Putzmaterial usw.	1 200
zus. . .	30 700

Auf 1 KWst entfällt demnach bei jährlich 300 Arbeitstagen ein Betrag von 1,07 Pf., der sich unter Einrechnung der Kosten für die Gaserzeugung auf 1,755 Pf. erhöht.

Um einen unmittelbaren Vergleich der Wirtschaftlichkeit zwischen der Verwendung der Gase zum Gasmaschinenbetrieb und der Beheizung von Dampfkesseln zu ermöglichen, ist es erforderlich, unter Zugrundelegung der günstigsten dabei gefundenen Zahlen eine Berechnung anzustellen, wie hoch sich die Kosten für die mit diesem Dampf in einer modernen Dampfmaschine erzeugte Kilowattstunde belaufen. Der Einfachheit halber soll dafür eine mit einem Drehstromgenerator unmittelbar gekuppelte Dampfturbine zugrunde gelegt werden.

Nach Zahlentafel 2 und den daraus errechneten Dampfkosten auf S. 5 ist Versuch IV hierfür heranzuziehen. Die erzeugte Dampfmenge betrug nach Abzug des Selbstverbrauches danach rd. 1290 kg/st, ihre Kosten berechneten sich zu 1,67 \mathcal{M} /t. Nimmt man bei Überhitzung auf 280° C und Steigerung des Druckes auf 10 at als Kosten für 1 t Dampf rd. 1,70 \mathcal{M} und als Dampfverbrauch einer 150 KW-Turbine bei 85% Belastung rd. 10 kg/KWst¹ an und veranschlagt den Kraftverbrauch für die Kondensation² auf rd. 15%, so ergeben sich als Nutzleistung für 1290 kg Dampf rd. 110 KWst und an Dampfkosten für 1 KWst rd. 1,99 Pf. Für Tilgung und Verzinsung der Turbogeneratoranlage sind 0,3 Pf., für Bedienung 0,26 Pf. und für Schmierung 0,012 Pf. einzusetzen, so daß sich die gesamten Erzeugungskosten für 1 KWst auf rd. 2,6 Pf. berechnen.

Erheblich günstiger stellen sich naturgemäß diese Zahlen, wenn man die mit dem Generator von Ehrhardt & Sehmer erzielten Ergebnisse³ bei Verwendung einer Mischung von Koksasche mit Wasch- und Klauobergen zugrunde legt. Die dabei erzeugte Dampfmenge betrug nach Abzug des Selbstverbrauches rd. 2130 kg/st bei einem Preise von 1,17 \mathcal{M} /t. Rechnet man bei einer Steigerung des Druckes auf 10 at und bei Überhitzung

auf 280° C mit rd. 1,20 \mathcal{M} /t und als Dampfverbrauch eines 250 KW-Turbogenerators bei 85% Belastung rd. 9,5 kg/KWst, so ergibt sich bei 13% Kraftverbrauch der Kondensation eine Nutzleistung von 200 KWst; die Dampfkosten für 1 KWst betragen dann 1,27 Pf. Setzt man hier die gleichen Tilgungs- und Verzinsungssätze wie oben für den 150 KW-Turbogenerator in Höhe von 0,3 Pf./KWst ein, so ergeben sich bei Bedienungskosten von 0,2 Pf. und Kosten für Schmierung von 0,02 Pf. für 1 KWst als Gesamtkosten 1,87 Pf./KWst.

Demnach stellt sich die Verarbeitung minderwertiger backender Brennstoffe im Generator von Ehrhardt & Sehmer und die Verwendung der dabei gewonnenen teerhaltigen Gase zu Kesselheizzwecken bei vorhandenen Anlagen letzten Endes wirtschaftlich nicht so günstig wie die Verarbeitung einer Mischung von 2 Teilen gasarmer Koksasche mit 1 Teil Perlkoks in den Generatoren der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg und die Verwendung der dabei gewonnenen teerarmen Gase zum Betriebe von Gasmaschinen, während die Verwendung der letztern zu Kesselheizzwecken in weit geringerem Maße wirtschaftlich ist. Vielleicht wird aber die Verarbeitung der fast auf allen Fettkohlenzechen vorhandenen backenden Wasch- und Klauoberge gemischt mit Koksasche in Generatoren und die Erzeugung eines unreinen armen Gases, das nach einer weitgehenden Teereinigung auch zum Betriebe von Gasmaschinen Verwendung finden kann, wirtschaftlich noch günstiger sein als die Vergasung von gasarmer Koksasche, in Mischung mit $\frac{1}{3}$ Perlkoks und die Verwendung der Gase zum Gasmaschinenbetrieb. Zugunsten des erstgenannten Verfahrens würde sprechen, daß die Durchsatzmenge der Generatoren und damit auch die Gasmenge bei annähernd gleichen Tilgungs- und Verzinsungskosten der Generatoranlage mehr als dreimal so groß ist und daß der Betrieb der Gasmaschine bei der dauernden Entschlackung gleichmäßiger ausfällt. Dagegen ist anzuführen, daß für die größere und beschwerliche Stocharbeit mehr Bedienungsmannschaften erforderlich sind und daß die höhern Anlage- und Betriebskosten einer großen Teereinigungsanlage in Kauf genommen werden müssen. Diese Frage wird vielleicht später durch weitere Versuche geklärt werden können.

¹ s. Glückauf 1908, S. 1668.

² s. Glückauf 1908, S. 1464.

³ s. Glückauf 1911, S. 1753.

Mitteilungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse.

Von Dr. L. Mintrop, Bochum.

Allgemeines.

Die Witterungsverhältnisse sind für den Bergbau von mannigfacher Bedeutung. Ebenso wie der Zusammenhang zwischen Luftdruckschwankungen und Änderungen im Gasgehalt der Grubenluft durch zahlreiche Untersuchungen erwiesen worden ist¹, hat sich auch ein wesentlicher Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit der Außenluft auf die Bewetterung, be-

sonders auf die Austrocknung der Grubenbaue, ergeben¹. Für die Wasserhaltung sind die Menge sowie die zeitliche und örtliche Verteilung der Niederschläge von Wichtigkeit, namentlich in den Bezirken, in denen das Steinkohlengebirge zutage ausgeht. In Bergschadenprozessen spielen die Niederschläge überall eine große Rolle, wo entweder Wasserentziehungen, z. B. die Trockenlegung von Brunnen, oder Überflutungen,

¹ Glückauf 1896, S. 511 nnd 553 ff.; 1908, S. 1526 und 1557 ff.; Z. B. H. S. 1909, S. 237 ff.

¹ Glückauf 1905, S. 596 ff.; 1910, S. 37 ff.

z. B. Versumpfung von Äckern und Wiesen, stattgefunden haben. Für die Ergründung der Ursache solcher Erscheinungen ist die Kenntnis der Menge und der zeitlichen Verteilung der Niederschläge unerlässlich, denn in regenarmen Zeiten, wie z. B. im Oktober 1908 oder im Juli und August 1911 (vgl. Zahlentafel 2), versiegen zahlreiche Brunnen auch ohne Einwirkung des Bergbaues. Andererseits finden in Regenzeiten, wie z. B. im Juni und Juli 1910, Überflutungen statt, die in Niederungen in der Regel lange anhalten und Versumpfungen zur Folge haben.

Auch in gewöhnlichen Zeiten ist bei der Begutachtung von Wasserentziehungen oder Versumpfungen stets das Verhältnis der durchschnittlichen Niederschlagshöhe in einer bestimmten Jahreszeit zu den in dem fraglichen Zeitabschnitt tatsächlich gefallenen Regen- oder Schneemengen zu berücksichtigen, da größere Abweichungen sehr häufig vorkommen. Von erheblicher Bedeutung ist die Kenntnis der Niederschläge bei der Aufstellung von Plänen für Ent- und Bewässerungsarbeiten, Kanalisationen usw.

Zahlentafel 1.

Ergebnisse fünfjähriger Niederschlagsbeobachtungen im niederrheinisch-westfälischen Bergbauebiet.

Beobachtungsort	Seit dem Jahre	Niederschlagshöhen im Mittel in mm					Mittel aus den 5 Jahren
		1906	1907	1908	1909	1910	
Beckum	1891	758	666	700	707	822	731
Bochum (Park)	1888	812	724	748	813	882	796
Bochum (Stadt)	1889	835	714	727	860	963	820
Borken	1891	825	638	759	803	796	760
Dorsten	1891	734	595	721	764	839	731
Dortmund (Stadt)	1897	836	699	686	748	1019	798
Duisburg	1902	868	644	753	733	729	745
Essen	1897	1058	794	824	947	963	917
Hamborn	1891	873	674	803	919	843	822
Hamm	1891	809	633	694	714	831	736
Hügel	1898	1040	777	882	944	1021	933
Kamen	1891	759	670	695	731	787	728
Kappenberg	1905	697	—	—	628	755	(639)
Kettwig	1897	912	691	831	850	—	(821)
Oberhausen	1897	883	643	761	704	756	749
Recklinghausen (Stadt)	1896	933	718	866	835	860	842
Rheinberg	1892	791	664	710	717	690	714
Unna	1894	675	617	628	619	—	(635)
Wesel	1892	742	618	614	750	744	694
Witten	1897	992	737	787	868	952	867
Zeche Carl Friedrichs Erbstilln (Weitmar)	1889	—	—	720	813	731	(755)
Zeche Consolidation (Gelsenkirchen)	1893	858	660	775	778	914	797
Zeche Fürst Hardenberg (Dortmund)	1889	858	730	764	763	975	818
Zeche Graf Schwerin (Kastrop)	1889	855	665	758	736	797	762
Zeche Mansfeld (Langendreer)	1889	870	713	743	853	908	817
Zeche Shamrock (Herne)	1889	833	652	780	760	830	771
Durchschnitt		844	683	748	783	850	782

In der Zahlentafel 1 sind die Ergebnisse fünfjähriger Beobachtungen auf den für das niederrheinisch-westfälische Bergbauebiet in Betracht kommenden Regen-

stationen zusammengestellt. Die Angaben sind den Veröffentlichungen der Kgl. Preussischen Meteorologischen Instituts entnommen¹ und beruhen auf Messungen, die täglich einmal mit dem in der Abb. 7 dargestellten Regenmesser vorgenommenen werden. Daueraufzeichnungen, aus denen die in jedem Augenblick gefallenen Niederschläge entnommen werden können, liegen für Bochum und Essen erst seit dem Jahre 1909 vor.

Die Zusammenstellung zeigt erhebliche Unterschiede in der Niederschlagshöhe der verschiedenen Beobachtungsorte, im Höchstfalle 298 mm zwischen Hügel und Unna. Ebenso kommen starke Abweichungen in den einzelnen Jahren vor, was besonders deutlich auch aus der Zahlentafel 2 hervorgeht, die u. a. die Bochumer Beobachtungen in dem außergewöhnlich trocknen Jahre 1911 enthält. Im übrigen gibt die Zusammenstellung einen Überblick über die Verteilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate des Jahres. Danach war der Oktober 1908 ganz außergewöhnlich trocken, die Monate Juni und Juli 1910 waren dagegen sehr naß. Solche auffallenden Erscheinungen sind ohne Zweifel von praktischer Bedeutung.

Zahlentafel 2.

Übersicht über die monatlichen Niederschläge in einem Zeitraum von 5 Jahren (nach Beobachtungen im Bochumer Stadtpark).

Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	zus.
1906	82	42	91	43	94	66	55	93	41	65	66	74	812
1907	43	54	59	20	97	88	92	95	37	38	46	55	724
1908	52	76	42	77	74	54	77	118	92	4	54	28	748
1909	36	95	45	53	31	58	115	85	96	45	60	94	813
1910	68	81	21	50	52	130	153	95	76	11	78	66	881
Mittel aus 5 Jahren	56	58	52	59	70	79	98	97	68	33	61	63	796
1911	22	58	54	39	42	80	16	25	36	74	52	71	569

In Rauchschaadenprozessen spielen die vorherrschenden Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten eine Rolle, namentlich wenn es sich um die Bestimmung des Anteilverhältnisses verschiedener Beteiligten handelt. Ebenso sind die schädigenden oder zerstörenden Wirkungen starker Winde auf Bauwerke in Betracht zu ziehen. Im niederrheinisch-westfälischen Bergbauebiet sind bisher keine ständigen Windaufzeichnungen vorgenommen worden, die Angaben in den Wetterkarten der deutschen Seewarte beruhen auf Beobachtungen in Aachen, Kassel und Frankfurt (Main); in den Aachener Karten ist ferner noch Münster genannt, wo Schätzungsbeobachtungen stattfinden. Erst seit einigen Monaten ist auf der Wetterwarte in Bochum ein Anemograph (Abb. 11) in Tätigkeit.

Man bezeichnet die Winde nach den Himmelsrichtungen, aus der sie wehen, und unterscheidet im allgemeinen Nord-, Nordost-, Ost-, Südost-, Süd-

¹ Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen, Ausgabe für die Beobachter an den Regenstationen.

Südwest-, West- und Nordwest-Winde. Die Windstärken werden entweder nach einer Skala geschätzt oder durch die Windgeschwindigkeiten in Sekundenmetern angegeben. Zur Abschätzung werden aufsteigender Rauch, Bäume und die untern Wolken beobachtet; dazu gehört etwas Übung und mit »persönlichen Fehlern« muß in gewissem Grade stets gerechnet werden. Die Aufzeichnung der Anemographen ergibt die Windgeschwindigkeiten in Sekundenmetern, ihre Ergebnisse sind zuverlässiger als die Schätzungsbeobachtungen, vorausgesetzt, daß das Instrument genügend hoch über Gebäuden und sonstigen Hindernissen aufgestellt und reibungsfrei ist.

Die Beziehung zwischen der auf den Wetterkarten üblichen Bezeichnung der Windstärken nach der Beaufort-Skala und den Geschwindigkeiten in Sekundenmetern ergibt sich aus Zahlentafel 3.

Zahlentafel 3.
Windstärken und Windgeschwindigkeiten.

Windstärke nach der Beaufort-Skala	Windgeschwindigkeit in m/sek	
0	0	Windstille, Rauch steigt gerade auf
1	2	sehr leichter Wind, Rauch steigt nicht mehr gerade auf
2	3	leichter Wind, bewegt nur Blätter und leichte Wimpel
3	5	schwacher Wind, bewegt kleine Äste
4	7	mäßiger Wind, bewegt stärkere Äste
5	9	frischer Wind, wirbelt Staub auf, streckt Wimpel
6	11	starker Wind, bewegt schwächere Bäume
7	14	steifer Wind, bewegt starke Bäume
8	16	stürmischer Wind, bricht kleine Äste
9	20	Sturm, bricht Äste, beschädigt Dächer
10	25	starker Sturm, bricht dünne Bäume
11	28	heftiger Sturm, bricht starke Bäume, trägt Dächer ab
12	30-50	Orkan

Die Windgeschwindigkeit nimmt mit der Höhe über dem Boden stark zu, wie aus Zahlentafel 4 zu ersehen ist.

Zahlentafel 4.
Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe (nach Stevenson).

Höhe über dem Boden m	Windgeschwindigkeit m/sek	Höhe über dem Boden m	Windgeschwindigkeit m/sek
0	3,6	0,4	9,8
3	8,2	1,1	11,4
6	8,7	2,7	14,2
9	9,0	4,3	15,2
12	9,1	7,6	16,8
15	9,4	15,5	19,2

Über die in Deutschland vorherrschenden Winde ist im Jahre 1910 eine umfangreiche Arbeit¹ erschienen, die sich auf 20jährige Schätzungsbeobachtungen an 49 Orten stützt. Für das niederrheinisch-westfälische Bergbaugbiet kommen die Ergebnisse von Aachen und Münster in Betracht, die in der Zahlentafel 5 nach Jahreszeiten und Himmelsrichtungen zusammengestellt sind. Danach herrschen in Westdeutschland südwestliche und westliche Winde stark vor.

Zahlentafel 5.

Übersicht über die in Westdeutschland vorherrschenden Windrichtungen (nach 20jährigen Schätzungsbeobachtungen in Aachen und Münster).

Jahreszeit	Beobachtungs-ort	Verteilung der Winde auf die einzelnen Himmelsrichtungen in %										zus.
		N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille		
Frühjahr	A ¹	11,6	15,8	5,2	4,0	7,3	19,2	16,0	14,4	6,5	100,0	
	M ²	10,4	12,2	7,6	7,3	8,7	26,4	11,9	13,5	2,0	100,0	
Sommer	A	10,2	9,3	4,7	3,7	5,7	20,6	19,6	18,0	8,2	100,0	
	M	7,7	7,1	5,7	5,2	7,4	28,8	17,6	17,2	3,3	100,0	
Herbst	A	5,6	9,8	7,2	4,5	9,9	26,2	16,6	9,0	11,2	100,0	
	M	5,8	9,1	9,5	9,5	11,5	30,5	13,5	8,9	1,9	100,0	
Winter	A	5,4	10,0	7,0	4,0	9,8	27,5	16,5	7,6	12,2	100,0	
	M	7,4	9,6	10,1	8,7	9,0	33,5	12,2	8,0	1,5	100,0	
Jahresmittel	A	8,2	11,2	6,0	4,0	8,2	23,4	17,2	12,2	9,6	100,0	
	M	7,8	9,5	8,2	7,7	9,2	29,8	13,8	11,9	2,1	100,0	

¹ Aachen. ² Münster.

Zwischen den Beobachtungen in Aachen und Münster kommen ziemlich erhebliche Abweichungen vor, die in der großen Entfernung sowie der physikalischen Geographie der beiden Orte begründet sind. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den in der Zahlentafel 6 zusammengestellten Windgeschwindigkeiten. Schon diese Gründe lassen es also erwünscht erscheinen, daß im Mittelpunkt des Bergbaubezirks eine Windaufzeichnungsstelle unterhalten wird.

Zahlentafel 6.

Übersicht über die prozentuale Verteilung der Windgeschwindigkeiten in Westdeutschland (nach 20jährigen Schätzungsbeobachtungen in Aachen und Münster).

Beobachtungsort	Windgeschwindigkeit m/sek.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	zus.
Aachen	0-2	1,7	2,4	1,7	1,0	1,5	1,9	1,6	1,2	13,0
	2-5	5,3	6,9	3,1	2,2	3,5	8,9	7,9	7,8	45,6
	5-10	1,1	1,6	1,1	0,6	2,0	7,5	5,2	2,7	21,8
	10-15	0,1	0,3	0,2	0,1	1,1	4,3	2,2	0,5	8,8
	über 15	—	—	0,1	0,0	0,3	1,0	0,4	0,0	1,8
	zus.	8,2	11,2	6,0	4,0	8,2	23,4	17,2	12,3	91,0
Münster	0-2	1,1	1,4	1,1	1,2	1,8	3,2	2,2	1,5	13,5
	2-5	4,9	5,7	3,2	3,5	6,1	17,6	7,2	6,9	59,1
	5-10	1,4	2,1	1,5	0,8	1,0	6,1	3,1	2,5	18,5
	10-15	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2	1,6	0,8	0,7	4,3
	über 15	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	1,2	0,6	0,4	2,6
	zus.	7,8	9,6	8,2	7,6	9,2	29,7	13,9	12,0	98,0

¹ Die Winde in Deutschland. Bearbeitet im Auftrage der Motorluftschiffstudien-gesellschaft in Berlin von R. Abmann in Lindenberg. Braunschweig, Vieweg & Sohn.

Die Niederschlags- und Windverhältnisse sind in den vorstehenden Ausführungen eingehend behandelt worden, weil sie allgemeine Bedeutung besitzen und Beobachtungen nur von verhältnismäßig wenigen Orten vorliegen, während Druck und Temperatur der Luft fast überall, wenn auch nicht immer mit großer Genauigkeit, beobachtet werden. Da jedoch zahlreiche Fälle von Sachbeschädigungen, Verunglückungen usw. vorkommen, zu deren Klarstellung oft noch nach Monaten oder Jahren die Kenntnis sämtlicher oder einzelner meteorologischer Elemente erforderlich ist, so empfiehlt sich eine Stelle, die ohne Unterbrechung Beobachtungen anstellt und das gewonnene Material aufbewahrt. Die Wetterwarte der Westfälischen Bergwerkschaftskasse besitzt fortlaufende Aufzeichnungen der Druck- und Temperaturverhältnisse sowie der täglichen Niederschlagsmessungen seit etwa 20 Jahren. Seit 1909 wird auch die Feuchtigkeit ununterbrochen aufgezeichnet, wozu dann im Herbst 1911 die ständige Windaufzeichnung und ein Sonnenschein-Autograph gekommen sind.

Bisher haben nur die Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen eine Veröffentlichung erfahren, u. zw. in den Jahresberichten des Kgl. Preußischen Meteorologischen Instituts. Die übrigen Aufzeichnungen dienen als Unterlagen für die Beantwortung zahlreicher Anfragen aus Bergwerkskreisen, der Schiedsgerichte für Arbeiterversicherung und der ordentlichen Gerichte. Mehrfachen Anregungen entsprechend sollen nun von Beginn des Jahres 1912 ab in dieser Zeitschrift Monatsberichte über die hauptsächlichsten Ergebnisse der täglichen Beobachtungen veröffentlicht werden. Es erscheint daher angebracht, die benutzten Instrumente und ihre Wirkungsweise sowie die Art der anzustellenden Beobachtungen kurz zu beschreiben.

Die Instrumente und Beobachtungen der Bochumer Wetterwarte.

Temperaturbeobachtungen. Zur ständigen Aufzeichnung der Temperatur dient der Thermograph, der in Abb. 1 mit aufgeklapptem Schutzkasten und abgenommenem Strahlungsschutz wiedergegeben ist. Bei Temperaturveränderungen dehnt sich eine in dem Gehäuse *a* liegende aus Kupfer und Stahlbändern zusammengesetzte Feder und dreht den langen Arm *s* eines ungleicharmigen Hebels. Die Bewegung wird von einer Schreibfeder auf einem um die Trommel *U* gelegten und mit der Spange *l* festgehaltenen Papierband verzeichnet. In der Trommel befindet sich ein Uhrwerk, das sie mit dem aufgespannten Papier gleichmäßig weiterdreht. Das Papierband ist mit wagerechten und senkrechten Linien (Kreisbogen) versehen, so daß man aus der aufgezeichneten Kurve die zu einer bestimmten Zeit gehörige Temperatur ablesen kann. In der Abbildung sind *a* und *b* Teile des Schutzgehäuses. *d* ist ein Träger, *e* ein Berichtigungsschraubchen und *m* eine Vorrichtung zum Abheben des Schreibarmes von der Trommel.

Um eine scharfe dünne Kurve zu erzielen, darf die Schreibfeder nur ganz leicht anliegen, da sonst Spannungen in dem Hebelsystem entstehen, bei deren plötzlicher Auslösung die Kurve Zacken (Stufen) erhält. Wegen der elastischen Wirkungen in dem Metallblech und in der Übertragungsvorrichtung kann der Thermograph wie die meisten selbstschreibenden Federinstrumente nicht als absolutes Instrument verwendet werden, sondern nur zur Aufzeichnung der Temperaturveränderungen zwischen zwei Zeitpunkten dienen, an denen absolute Messungen stattfinden. Die Kontrollbeobachtungen werden regelmäßig vormittags 8 Uhr an dem

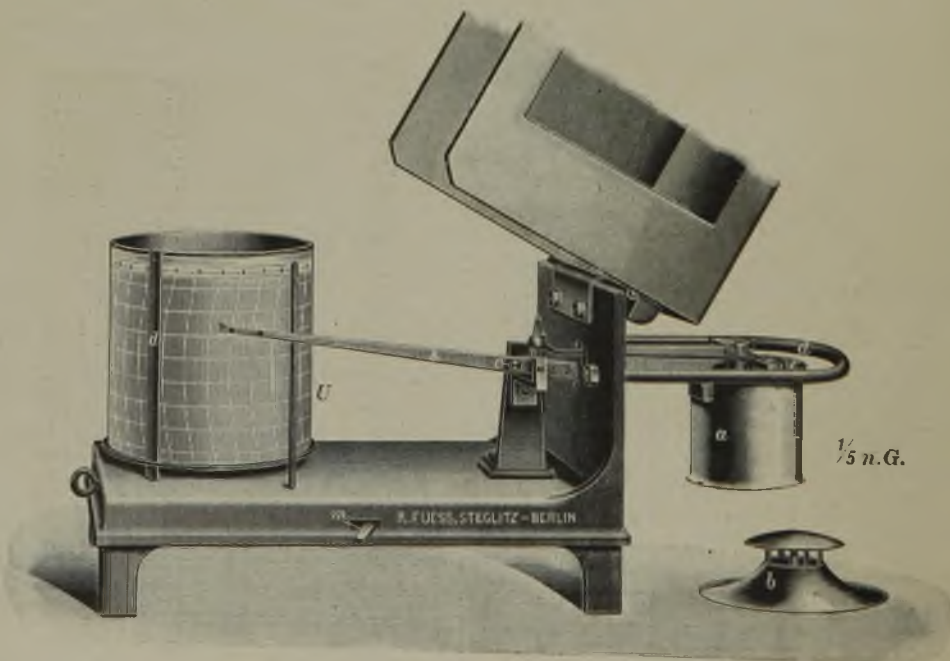


Abb. 1. Thermograph mit Strahlungsschutz.

trocknen Thermometer des Psychrometers (s. Abb. 2) vorgenommen. Außerdem werden täglich die äußersten

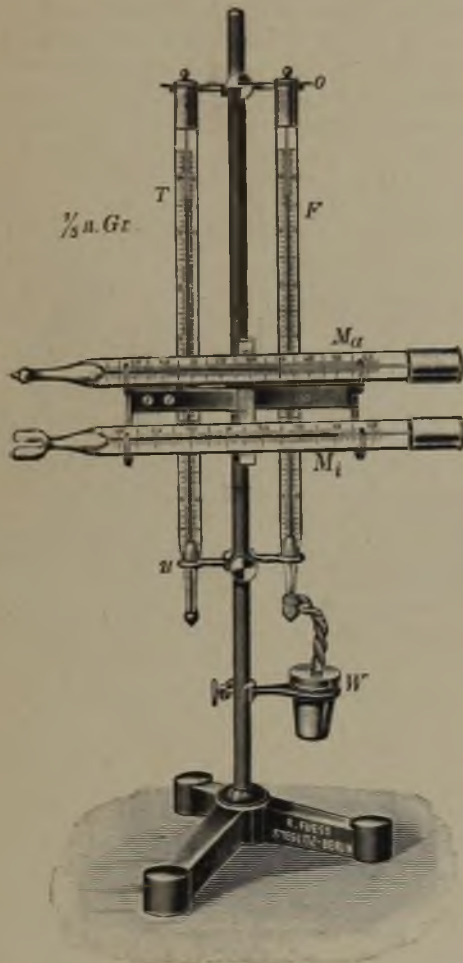


Abb. 2.

Maximum-Minimum-Thermometer und Psychrometer.]

Werte an den Maximum- und Minimum-Thermometern Ma und Mi (s. Abb. 2) abgelesen.

Feuchtigkeitsbeobachtungen erfolgen täglich vormittags 8 Uhr mit dem Psychrometer (s. Abb. 2); außerdem finden durch den Hygrographen (s. Abb. 3) ununterbrochen Aufzeichnungen statt. Das Psychrometer besteht im wesentlichen aus zwei in den Fassungen o und u nebeneinander angeordneten Thermometern T und F ; das Gefäß des Thermometers F ist mit einer dünnen Hülle aus Musselin überzogen, von der aus ein Bündel Baumwollfäden nach einem kleinen Wasserbehälter W führt, so daß die Hülle stets feucht gehalten wird. Aus dem Unterschied der beiden Ablesungen lassen sich nach bekannten Tafeln (z. B. Jelineks Psychrometer-Tafeln) Feuchtigkeit und Dampfdruck der Luft berechnen.

Die Wirkungsweise des Hygrographen (s. Abb. 3) beruht auf der Ausdehnung der Haare bei zunehmender Feuchtigkeit. Das Haarbündel H ist durch eine an dem Arme V angebrachte Öse gezogen und wird durch den am rechten Ende mit einem Gewicht überlasteten ungleicharmigen Hebel straff gezogen. Ändert sich die Feuchtigkeit der Luft, so wird das Haarbündel länger oder kürzer, und der Schreibarm S bewegt sich, so daß die Schreibfeder auf dem Papier der Trommel T eine entsprechende Kurve aufzeichnet, aus der man die relative Feuchtigkeit der Luft unmittelbar ablesen kann. C ist eine Berichtigungsschraube, M eine Vorrichtung zum Abheben des Schreibarmes und R ein Ring zum Halten des Schutzkorbes K .

Beobachtungen des Luftdruckes werden dreimal täglich an einem Normal-Quecksilberbarometer angestellt, außerdem nimmt ein Barograph ununterbrochene Aufzeichnungen vor. Das Normalbarometer (s. Abb. 4) besteht aus einem Ledergefäß C , aus dem zwei Glasröhren A und B nach oben gehen. Mit Hilfe der Schraube G läßt sich der Boden des Ledergefäßes heben und die Quecksilberkuppe in der Röhre B auf

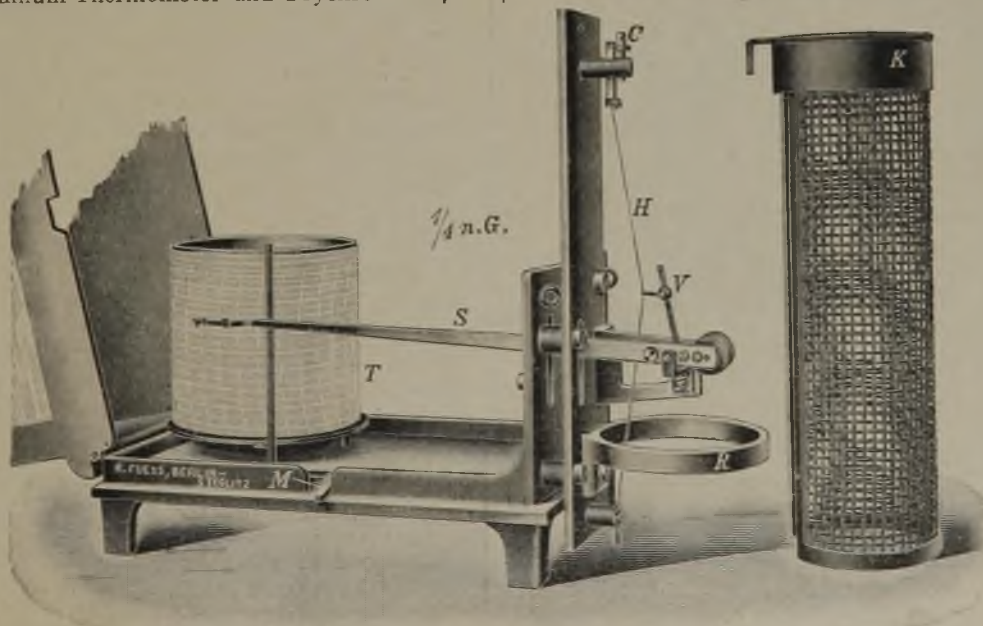


Abb. 3. Hygrograph.

die Unterkante des Nonius *N* scharf einstellen. Darauf wird die Höhe der Quecksilberkuppe in der Röhre *A* mittels eines zweiten, in der Abbildung nicht sichtbaren Nonius an einer Teilung auf 0,05 mm genau abgelesen. Aus dem Unterschied zwischen der obern und der untern Nonienablesung ergibt sich der augenblickliche Barometerstand, der nach vorhandenen Zahlentafeln noch auf

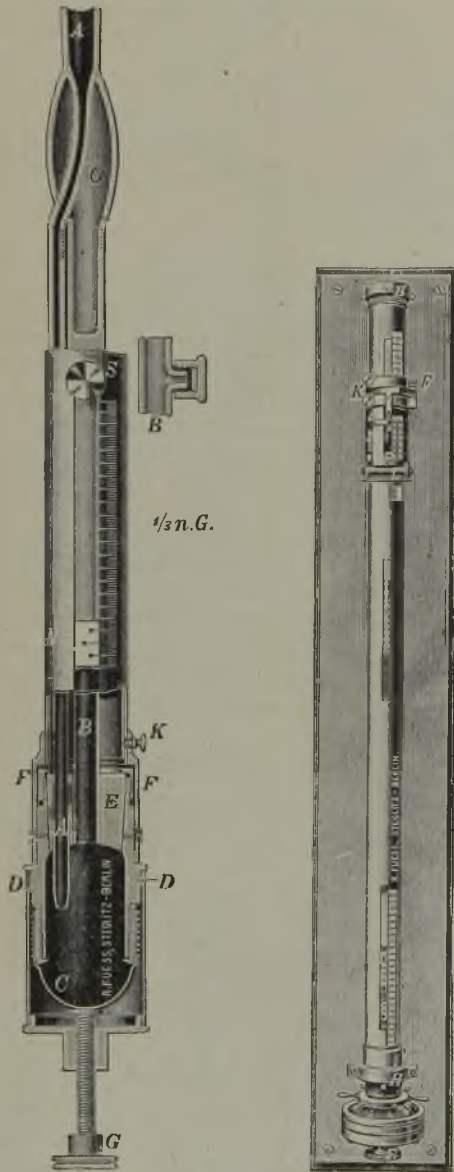


Abb. 4.
Normal-Quecksilberbarometer.

0° Temperatur und Meereshöhe zu berechnen ist. In der Fassung des Barometers ist ein Thermometer untergebracht, das bei jeder Beobachtung abgelesen wird. Von Einzelheiten des Instrumentes ist noch die Schraube *S* zu erwähnen, die stets so weit gelöst sein muß, daß die Außenluft Zutritt zur Röhre *B* hat, während das Rohr *A* oben geschlossen und luftleer ist. Die übrigen Buchstaben in der Abbildung bezeichnen Konstruktionsteile, die hier nicht in Betracht kommen.

Abb. 5 zeigt die vollständige Ansicht eines Normal-Quecksilberbarometers.

Beim Barographen (s. Abb. 6) bewirkt eine Änderung des Luftdruckes ein Zusammendrücken oder Dehnen einer Anzahl übereinander angeordneter elastischer Metallbüchsen *a*, die nahezu luftleer gepumpt sind. Die Bewegung der Büchsen wird durch ein Hebelsystem

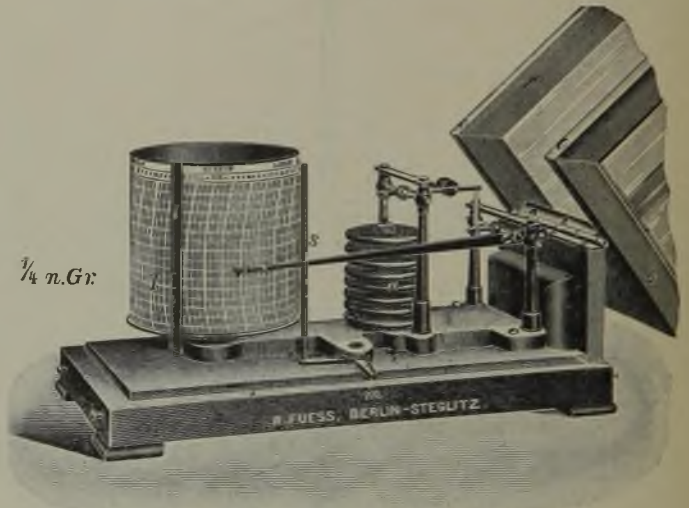


Abb. 6. Barograph mit aufgeklapptem Schutzkasten.

vergrößert und auf eine Schreibfeder übertragen, die sie auf der Trommel *T* in Form einer Kurve aufschreibt. In der Abbildung sind: *c* eine kleine Schraube zur Einstellung des Auflegedruckes der Schreibfeder, *m* und *s* Hebel zum Abheben der Feder, *l* eine Spange zum Halten des Papiers.

Zu den Niederschlagsbeobachtungen werden die in den Abb. 7 und 8 dargestellten Instrumente benutzt. Der Regenmesser (s. Abb. 7) besteht aus einem einfachen, etwa 1 m über dem Erdboden angebrachten Blechgefäß mit einer wagerechten Öffnung von 200 qcm Querschnitt, die als Auffangfläche dient. Im Innern steht ein Auffanggefäß, in dem sich das gefallene Wasser sammelt. Um Verdunstung möglichst zu verhindern, ist die Öffnung des Einlauftrichters nur etwa 10 mm weit, und außerdem befindet sich zwischen dem innern und äußern Gefäß eine etwa 3 cm dicke Luftschicht, die den Einfluß der unmittelbaren Sonnenbestrahlung vermindert. Die aufgefangene Wassermenge wird jeden Morgen gegen

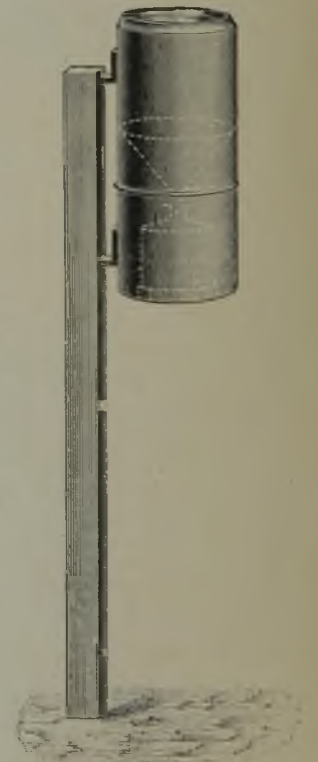


Abb. 7.
Einfacher Regenmesser.

8 Uhr gemessen und dem vorhergehenden Tage zugeschrieben. Zur Messung dient ein besonderer Glaszylinder, dessen Teilung unmittelbar die Höhe des Niederschlages in Millimetern angibt.

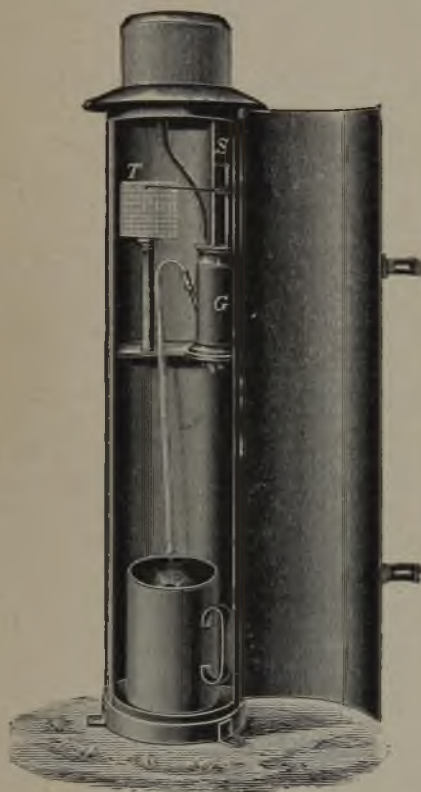


Abb. 8. Mechanisch aufzeichnender Regenmesser.

Der mechanisch aufzeichnende Regenmesser (s. Abb. 8) besteht wieder aus einem Auffanggefäß mit 200 qcm freier Öffnung, aus dem das Wasser durch ein dünnes Rohr in den Zylinder G läuft und dort einen kleinen Schwimmer zum Steigen bringt. An ihm befindet sich ein bei S geführter Schreibarm, dessen Feder auf der Trommel T Kurven aufzeichnet. Nachdem das Wasser in dem Zylinder einen gewissen Stand erreicht hat, dem 10 mm Regenhöhe entsprechen, wird es durch einen Glasheber abgesogen und läuft in einen unter-

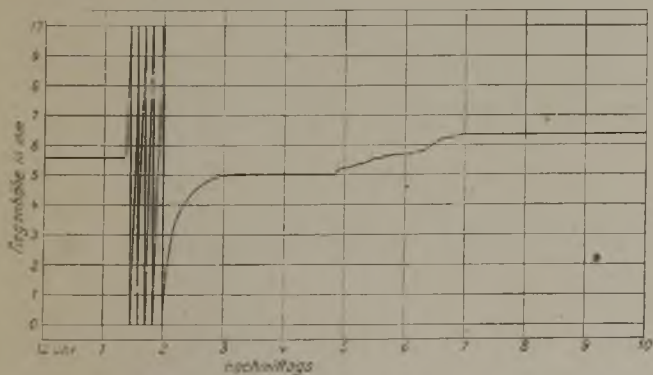


Abb. 9.

Aufzeichnung eines Gewitterregens am 11. Juli 1910.

gestellten Behälter, so daß Kontrollmessungen vorgenommen werden können. Abb. 9 zeigt eine Kurve vom 11. Juni 1910, aus der sich die in einer bestimmten Zeit gefallene Regenhöhe unmittelbar ablesen läßt

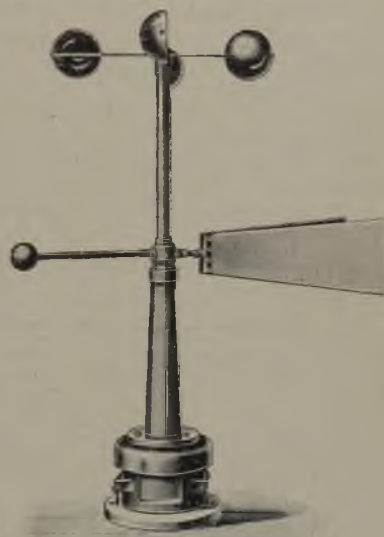


Abb. 10. Schalenkreuz und Fahne zur Windmessung.

Schnee wird entweder in dem Regenmesser aufgefangen und eingeschmolzen oder an gleichmäßig stark gelagerten Stellen unmittelbar gemessen. Die gleichwertige Wasserhöhe kann in erster Annäherung gleich $\frac{1}{10}$ der Schneehöhe gesetzt werden. Über Hagel, Tau und Raureif, die verhältnismäßig

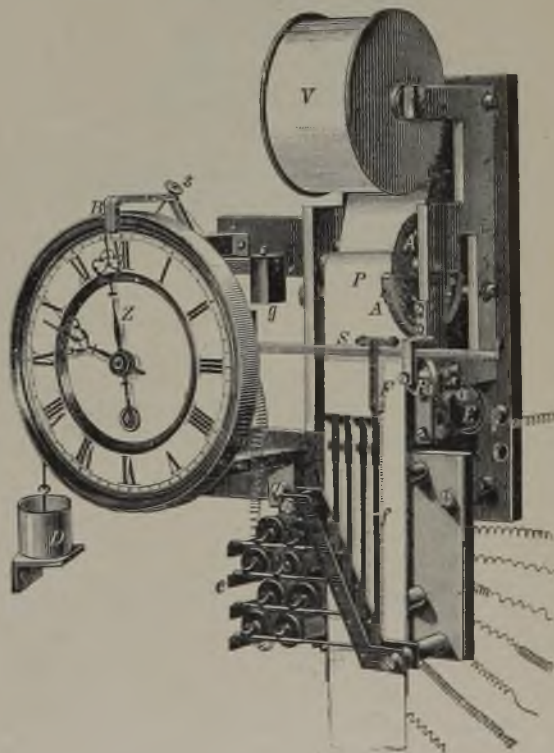


Abb. 11. Aufzeichnungsapparat für die Windbeobachtungen

geringe Wasserhöhen liefern, werden Bemerkungen in das Wetterbuch eingetragen.

Die vorstehend beschriebenen Instrumente befinden sich mit Ausnahme des Normalbarometers im Bochumer Stadtpark, 115 m über dem Meere. Das Normalbarometer ist zusammen mit der im folgenden beschriebenen Windaufzeichnung im Bergschulgebäude, 95 m über NN untergebracht.

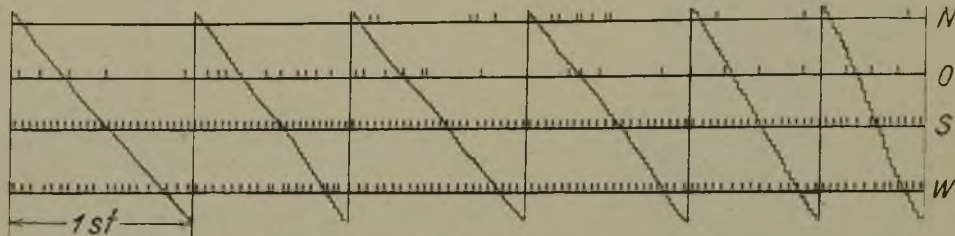


Abb. 12. Diagramm einer Windaufzeichnung.

Die Aufzeichnung der Geschwindigkeit erfolgt in der Weise, daß nach einem Windweg von je 500 m ein Kontakt herbeigeführt und das Registrierpapier ein wenig weiter gezogen wird, so daß die Feder F eine Treppenlinie schreibt (s. Abb. 12). Zählt man die Anzahl



Abb. 13. Sonnenschein-Autograph.

der Stufen zusammen und dividiert durch 2, so ergibt sich die Stundengeschwindigkeit in Kilometern. Die Auszählung der Kontakte wird durch eine beigefügte Glasplatte sehr erleichtert. Nach jeder vollen Stunde

Die Windmessung erfolgt mit Hilfe von Schalenkreuz und Windfahne (s. Abb. 10), die auf dem Gebäude der Bergschule etwa 30 m über dem Erdboden angebracht sind. Von dort führt eine elektrische Leitung zu dem in Abb. 11 wiedergegebenen Aufzeichnungsapparat, dessen Federn F und f die Windgeschwindigkeiten und Richtungen Nord, Ost, Süd und West auf dem durch ein Uhrwerk fortbewegten Papierstreifen P aufzeichnen.

wird die Feder F wieder ganz nach links bewegt, und das Spiel beginnt von neuem. Die Verteilung der Kontakte der Federn f auf die einzelnen Windrichtungen regelt sich durch eine in dem untern Teile der Abb. 10 angebrachte, mit der Windfahne in Verbindung stehende Vorrichtung von selbst. Die Aufzeichnung in Abb. 12 läßt eine südsüdwestliche Windrichtung mit einzelnen östlichen Abweichungen erkennen; die Geschwindigkeit beträgt in der ersten Stunde 25 km gleich rd. 7 m/sek.

Auf die übrigen in Abb. 10 mit Buchstaben bezeichneten Konstruktionseinzelheiten soll hier nicht weiter eingegangen werden.

Der Sonnenschein-Autograph (s. Abb. 13) liefert Aufzeichnungen über Dauer und zeitliche Verteilung des Sonnenscheins bzw. der Bewölkung. Das einfache Instrument besteht im wesentlichen aus einer Kugellinse, in deren Brennfläche eine konzentrische Messingschale A angebracht ist, in die ein Papierstreifen P gelegt wird. Je nach der Stärke der Sonnenstrahlen entsteht auf dem Papier eine schmale oder breite braune Linie. Sobald die Sonne hinter Wolken oder hinter dem Horizont verschwindet, wird die eingebrennte Linie unterbrochen. Die Dauer des Sonnenscheins kann an einem Zeitmeßstab abgelesen werden. Das Instrument ist auf die volle Höhe und den wahren Mittag des Beobachtungsortes eingestellt.

Die im vorstehenden beschriebenen Beobachtungen werden durch Eintragungen ins Wetterbuch über besondere Erscheinungen, Gewitter u. dgl. ergänzt.

Die Neuerungen der Bergpolizeiverordnung des Kgl. Oberbergamts in Dortmund vom 1. Januar 1911.

Von Bergassessor Dill, Wattenscheid:

Die neue, mit dem 1. Januar 1912 in Kraft getretene Bergpolizeiverordnung für die Steinkohlenzechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, die 370 Paragraphen

umfaßt und, wenn man berücksichtigt, daß die meisten Paragraphen unterteilt sind, annähernd 800 Bestimmungen enthält, ist im wesentlichen eine Zusammen-

fassung der bisher in 12 Einzelverordnungen niedergelegten Bestimmungen.

Die Mehrzahl von ihnen ist somit alt und nur der kleinere Teil neu. Gleichwohl sind die neuen Bestimmungen vielfach von einschneidender Bedeutung für die künftige Gestaltung des Bergwerksbetriebes und von einer Tragweite, die sich erst mit der Zeit, wenn sie sich in der Praxis eingebürgert haben, in vollem Umfange übersehen lassen wird. Von diesem Gesichtspunkte aus können die folgenden Ausführungen daher auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Sie erscheinen teilweise verfrüht, andererseits jedoch schon jetzt angebracht, um das bis jetzt vorliegende Material, das einmal von der Kommission des Bergbauvereins während des Studiums des Entwurfs, außerdem auch im Betriebe selbst inzwischen gesammelt worden ist, den Lesern, die sich mittelbar oder unmittelbar damit zu befassen haben, zur Kenntnis zu bringen und ihnen das Studium des umfangreichen Stoffes zu erleichtern.

Trotz der vielfachen Erschwernisse, welche die neuen Bestimmungen bringen, wird es die Zustimmung der Beteiligten finden, daß die durch andere Dienstgeschäfte zur Genüge beanspruchten Betriebsführer mehr als bisher in der Lage sind, die Verantwortung ihnen untergeordneten Organen zu übertragen, und daß ferner die Arbeiter, in erster Linie die Ortsältesten, in erheblich größerem Maße als früher zur Verantwortung im unmittelbaren Betriebe herangezogen werden. Erfreulich ist ferner, daß bei vereinzelt Bestimmungen, besonders dort, wo es die Dringlichkeit der Behandlung eines Ausnahmeantrages gebietet, oder wo eine größere Vertrautheit mit den Ortsverhältnissen erforderlich erscheint, dem Revierbeamten die erstinstanzliche Entscheidung über die Gewährung einer Ausnahme eingeräumt wird; es liegt im eigenen Interesse der Zechenverwaltungen, von diesen Ausnahmegewährungen nach Möglichkeit Gebrauch zu machen. Vielfach wird noch außer acht gelassen, daß die BPV. für etwa 200 unter ganz verschiedenen Bedingungen bauende Gruben erlassen ist. Bei ihrem Bestreben, möglichst alle Fälle der Gefahr zu treffen, geht sie bei den Einzelbestimmungen jeweils von den Verhältnissen nur weniger, mit höchster Gefahr arbeitender Gruben aus und schafft damit für die übrigen Gruben Erschwernisse für den Betrieb, die durch ihre eigenen Verhältnisse in keiner Weise gerechtfertigt erscheinen, zuweilen sogar eine Verschlechterung des bestehenden Zustandes in bergpolizeilicher Hinsicht bedeuten. Diesem Mangel wird durch die den Bergrevierbeamten in größerem Umfange eingeräumte Befugnis auf Ausnahmegewährungen in etwa Rechnung getragen.

Die Bergpolizeiverordnung zerfällt in 19 Abschnitte, von denen der erste über »Tagesanlagen« handelt und im großen und ganzen die alten, in der sog. Betriebspolizeiverordnung vom 28. März 1902 bereits enthaltenen Bestimmungen umfaßt.

Von den Neuerungen ist zunächst § 3 hervorzuheben, der vorschreibt, daß die Tagesöffnungen von Grubenbauen, die nicht unter ständiger Aufsicht stehen, abzusperrn sind, so daß Niemand ohne Anwendung von

Gewalt oder besondern Hilfsmitteln eindringen kann. Diese Bestimmung bezieht sich somit auch auf die Schachtschiebetüren an den Rasenhängebänken sowie auf die Einsteigöffnungen zu den Fahrtrümmen der Schächte, deren Abschluß bisher nicht erforderlich war.

Zu beachten ist sodann § 8, nach dem auf jeder selbständigen Betriebsanlage ausreichende Löschvorrichtungen und in genügender Anzahl mit deren Handhabung vertraute Personen zur Verfügung stehen müssen. Auf vielen Zechen bestand auch bisher ein Notlöschzug, der sich aus Arbeitern der Schlosserei und Schmiede zusammensetzte.

Eine Abänderung enthält ferner § 12, der vorschreibt, daß sich die etwaige Stauungen in den Kohlenvorrattürmen beseitigende Person in völlig sicherer Stellung befinden muß, beim Betreten der Kohlen in den Vorrattürmen unter Benutzung eines Sicherheitsgurtes anzuseilen ist und daß diese Arbeit unter Leitung einer Aufsichtsperson, nicht wie ehemals unter der Aufsicht eines Beamten, zu erfolgen hat. Die letzte Abänderung erweist sich insofern als zweckmäßig, als die Aufsicht zumeist vom Waschmeister ausgeübt werden wird, der keine Beamteneigenschaft besitzt.

Auch der zweite Abschnitt »Grubenbau« enthält nur wenige Neuerungen.

Eine Erleichterung bringt § 18 insofern, als an die Stelle der schriftlichen Genehmigung des Oberbergamts die des Revierbeamten bei der Herstellung sowie beim Betriebe von Feuerungsanlagen jeder Art unter Tage getreten ist. Für Ausbesserungsarbeiten im Schacht, an den Füllrörtern oder Wasserhaltungen ist damit der Verwendung von Feldschmieden, autogenen oder ähnlichen Schweiß- und Schneidapparaten, der Verwendung von Thermit usw. ein größerer Spielraum gewährt, da bei der Dringlichkeit derartiger Arbeiten die Einholung der Genehmigung des Oberbergamts vorher nur in den seltensten Fällen möglich ist.

Nach § 22, Abs. 3, muß für einen gesicherten und sachgemäß beleuchteten Fluchtweg bei Arbeiten in der Nähe von gegebenenfalls zu erwartenden Wasser- oder Gasdurchbrüchen Sorge getragen werden. Nach der Kommission des Bergbauvereins in der mündlichen Verhandlung mit Mitgliedern des Oberbergamtes gegebene Auslegung unterliegt es keinem Zweifel, daß unter »Fluchtwegen« nur die in der unmittelbaren Nähe der Gefahrenquelle liegenden Grubenräume, auf die sich die Wirkung der gefährlichen Wetter- oder Wasserausbrüche erstrecken kann, gemeint sind.

Nach § 26 genügt es künftig, daß verlassene oder gestundete Grubenräume in deutlich erkennbarer Weise abgesperrt sind. Bisher wurden feste Verschlüsse gefordert.

Der dritte Abschnitt »Grubenausbau« ist völlig neu und zugleich der bedeutungsvollste der ganzen Verordnung. Er unternimmt zum ersten Male in ausgedehntem Maße den Versuch, die heute noch immer die Mehrzahl bildenden Unfälle infolge von Stein- und Kohlenfall bergpolizeilich zu fassen.

Die Vielseitigkeit der Grubenverhältnisse, besonders in bezug auf das Gebirgsverhalten, erfordert weit-

greifende Bestimmungen, wie sie tatsächlich u. a. in den §§ 27 und 38 getroffen worden sind, läßt aber damit gleichzeitig die Gefahr aufkommen, daß der Revierbeamte künftig in weit häufigern Fällen als bisher bei Unfällen eine strafrechtliche Verfolgung eintreten lassen kann und in manchen Fällen sogar hierzu gezwungen ist. Die Bestimmungen werden dadurch für die Aufsichtsbeamten geradezu verhängnisvoll, und man wird sich bei Durchsicht dieses Abschnittes in gewisser Hinsicht ernstern Bedenken nicht verschließen können.

So besagt u. a. § 27, daß sämtliche unterirdischen Grubenbaue bei der Anlage gegen Stein- und Kohlenfall sichergestellt und für die Dauer ihrer Benutzung in sicherem Zustande erhalten werden müssen. Die Bestimmung ist den s. Z. von der Stein- und Kohlenfallkommission aufgestellten »Grundsätzen« entnommen worden und wird wegen ihrer Erhebung zu einer bergpolizeilichen Bestimmung in der vorliegenden, allgemein gehaltenen Fassung von den Bergbautreibenden nicht zu Unrecht als außerordentlich bedenklich angesehen werden.

In den folgenden Paragraphen wird die Art des Ausbaues im einzelnen vorgeschrieben. Sie soll den Gebirgsverhältnissen entsprechen und ist unter Festsetzung des größten Abstandes der Einzelteile (Türstöcke, Kappen, Stempel, Unterzüge, Pfähle) von dem Betriebsführer oder seinem Beauftragten für die einzelnen Flöze, Bauabteilungen oder Betriebspunkte vorzuschreiben und zur Bekanntgabe an die Aufsichtspersonen in das Schichtenbuch (Schichtenzettel) oder in ein besonderes Buch (Ausbaubuch) einzutragen, das als Teil des Zechenbuches gilt. Auf den meisten Gruben bestand auch bisher schon der Brauch, die Ausbauvorschriften im Schichtenzettel zu vermerken, was mit Rücksicht darauf, daß diese von den Steigern täglich eingesehen werden, auch in Zukunft wohl als die zweckmäßigste Form beibehalten werden wird.

Die Aufsichtspersonen haben für genügende Anweisung der Arbeiter bei Übertragung einer Arbeit zu sorgen. Dem Ortsältesten wird die Verpflichtung auferlegt, die Vorschriften der BPV. sowie die Weisungen der Aufsichtspersonen auszuführen und die Mitglieder der Kameradschaft zur Befolgung anzuhalten. Nach § 28, Abs. 5, werden die Mitglieder der Kameradschaft verpflichtet, den Anordnungen der Ortsältesten Folge zu leisten.

Bei Eintritt ungünstiger Gebirgsverhältnisse sind nicht nur die Aufsichtspersonen, sondern auch die Ortsältesten und die übrigen Arbeiter verpflichtet, für Verstärkung oder Vervollständigung des Ausbaues zu sorgen.

Die Verantwortung für den vorschriftsmäßigen Ausbau tragen die Aufsichtspersonen sowie der Ortsälteste (§ 29).

Genügendes Ausbaumaterial hat der Abteilungssteiger an geeigneter Stelle in der Steigerabteilung bereitzuhalten (§ 30).

Die Untersuchung und Prüfung des Ausbaues hat sich vor allem vor Beginn der Arbeit, aber auch während der Schicht nach Arbeitspausen und Abgabe von Spreng-

schüssen zu wiederholen, wobei festgestellte Mängel sofort zu beheben sind.

§ 32 schreibt ferner vor, daß nur bei sehr festem, erfahrungsgemäß zuverlässigem Gebirge jeglicher Ausbau fehlen darf, daß nur bei andauernd gutem Hangenden Stempel mit Anpfahl zu verwenden sind und daß beim Auftreten von Schnitten, Klüften, Sargdeckeln, Nachfall oder losen Schalen, sofern die Mächtigkeit des Flözes dies gestattet und der Nachfall und die losen Schalen nicht sofort hereingenommen werden, der sog. systematische Ausbau anzuwenden ist, wie er zuerst von Courrières, Lens und andern Gruben Frankreichs her bekannt geworden und von dort z. T. in Westfalen übernommen worden ist. Derselbe Ausbau, also das regelmäßige Abfangen der Firste durch Vorstecken eiserner oder hölzerner Pfähle und ihre Sicherung durch ausreichenden Verzug, hat auch zu erfolgen, wenn sich der Abbau alten Bauen, Durchhieben, Abbaustrecken oder einer Gebirgsstörung nähert. Der endgültige Ausbau ist sobald wie möglich nachzuführen.

Strecken, die sich einer Gebirgsstörung nähern oder sie durchfahren, desgleichen Streckenkreuzungen und die untern Ecken der Pfeilerstöße (§ 33) sind durch besonders sorgfältigen Ausbau zu sichern. Da nähere Erläuterungen über die Art dieses Ausbaues nicht gegeben werden, bleibt die Bestimmung vor der Hand unklar.

Nach § 34 sind Auskesselungen in der Streckenfirste zu verfüllen. Nach der Stellung dieser Bestimmung im Abschnitt »Grubenausbau« handelt es sich unzweideutig nur um Auskesselungen, die den Ausbau gefährden, nicht etwa um solche, in denen sich Schlagwetter ansammeln könnten.

Nach § 36, Abs. 2, sind sämtliche Schächte so einzurichten, daß alle Schachtstöße, Schachtwandungen in zuverlässiger Weise untersucht werden können. M. E. wird der Bestimmung genügt, wenn die Einrichtung derart getroffen ist, daß die Stöße mit heller Lampe abgeleuchtet werden können. Andernfalls wäre die Bestimmung undurchführbar.

In § 37 werden besondere Schutzvorrichtungen beim Abbau steilstehender Flöze gegen hereinbrechende Kohle oder hereinbrechendes Gestein vorgeschrieben. Wenn auch in der Mehrzahl der Fälle als besondere Schutzvorrichtungen Bühnen ausreichend erscheinen, so wird auch hier erst die Praxis die Durchführbarkeit dieser Bestimmung erweisen können.

Der Einbau von Schutzbühnen wird auch an den untern Ecken der Pfeilerstöße bei einem Einfallen von mehr als 30° vorgeschrieben.

Nach § 38 sollen beim Auswechseln der Zimmerung Vorkehrungen zur Verhinderung eines unvorhergesehenen Hereinbrechens von Gestein oder Kohle getroffen werden. Auch bei dieser Bestimmung herrscht keine Klarheit darüber, was unter solchen Vorkehrungen zu verstehen ist.

Abschnitt IV behandelt die »Förderung«. Die früheren Bestimmungen sind im wesentlichen beibehalten worden; nur einzelne davon haben Zusätze erhalten.

Nach §§ 40 und 42 dürfen sich die Wagen beim Handschleppen und die Wagenzüge bei der Pferdeförderung nur in Abständen von mindestens 10 m folgen

§ 43 stellt das Mißhandeln und Necken der Grubenpferde unter Strafe und gewährt damit nunmehr eine Handhabe, den vielfach noch vorkommenden Roheiten der Pferdetreiber, die bis jetzt in den seltensten Fällen strafrechtlich verfolgt werden konnten, bergpolizeilich entgegenzutreten.

Aus den §§ 46 bis 49 einschließlich, welche die an den Fördermaschinen, Haspeln und Bremswerken nötigen Sicherheitsvorrichtungen aufzählen, ist § 46, Abs. 1, dahin abgeändert, daß auf jeder Seiltrommel einer Fördermaschine (früher hieß es: auf der Seiltrommel) eine zuverlässige Bremsvorrichtung usw. angebracht sein muß.

Im übrigen ist auch in dieser Verordnung keine klare Scheidung zwischen den Begriffen »Fördermaschine« und »Haspel« enthalten, so daß die Frage stets von Fall zu Fall zu entscheiden sein wird.

Nach § 52 müssen nach wie vor alle Zugänge zu Bremsbergen mit Verschlüssen versehen sein, die so einzurichten sind, daß Fördergefäße ohne Öffnen des Verschlusses nicht eingeschoben werden können. Bei seigern Schächten müssen diese Verschlüsse in Gittern oder Türen derart bestehen, daß Niemand ohne ihre Beseitigung oder Öffnung in den abgesperrten Raum gelangen kann.

An den Anschlagpunkten von blinden Schächten und Bremsbergen von mehr als 30° Neigung sind außer diesen Verschlüssen oder in Verbindung mit ihnen Sicherheitsvorrichtungen anzubringen, die das Einschleiben der Fördergefäße bei Abwesenheit des Fördergestelles selbsttätig verhindern, oder die doch so beschaffen sein sollen, daß das Fördergestell von dem Anschlagpunkte nur dann weggezogen werden kann, wenn der Schacht oder Bremsberg gegen das Einschleiben der Förderwagen gesperrt ist. Nach der bisherigen Vorschrift mußten die Vorrichtungen entweder selbsttätig oder doch so beschaffen sein, daß der Schlepper gezwungen war, sich ihrer zu bedienen, um seine Arbeit verrichten zu können.

Ausnahmen unterliegen nach wie vor der Entscheidung des Revierbeamten, soweit die örtlichen Verhältnisse die Anbringung dieser Vorrichtungen nicht gestatten.

Nach § 54 sind geneigte Schächte und Bremsberge an allen Anschlagpunkten so einzurichten, daß die Förderwagen nur seitlich eingeschoben und abgezogen werden können. Ausnahmen werden auch hier mit schriftlicher Genehmigung des Revierbeamten zugelassen, wenn besondere Schutzvorrichtungen getroffen sind.

Neu im § 58 sind einige Absätze über die Signalgebung, auf die hier nur kurz verwiesen sei.

Abgeändert ist außerdem der Inhalt des § 61 dahin, daß bei allen zu Tage ausgehenden Schächten, nicht nur wie bisher bei Hauptförderschächten, zwischen dem Stand des Fördermaschinenwärters und der Hängebank sowie zwischen Hängebank und Füllörtern Sprachrohre oder Fernsprecher einzurichten sind. Der Revierbeamte ist befugt, Ausnahmen zu gewähren, und bei zahlreichen Schächten, vor allem ältern Wetter-schächten, wird man nicht umhin können, hiervon Gebrauch zu machen.

Im § 63 wird die Neigung der Bremsberge von 20° auf 10° verringert.

Im § 66 wird neben den bisherigen Arbeiten auch die Vornahme von Ausbesserungen in Schächten und Bremsbergen an die Bedingung geknüpft, daß sowohl das Fördergestell oder der Förderwagen als auch das Gegengewicht vorher zuverlässig festgestellt sein müssen. Die Feststellung ist unabhängig von der Brems- oder Fördereinrichtung vorzunehmen.

Die Signalgebung darf nach § 67 künftig erst erfolgen, nachdem die Förderabteilungen vorschriftsmäßig geschlossen worden sind.

Für das Schachtabteufen (§ 68) wird in Zukunft an Stelle der sechsfachen Seilsicherheit eine achtfache im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Bergeförderung dauernd gefordert.

Neu ist der Abs. 2 des § 68, nach dem jedes Förderseil und Gegengewichtseil vor der Benutzung zur Förderung beim Schachtabteufen denselben Biegungs-, Zerreißungs- und Torsionsversuchen wie bei der Seilfahrt unterworfen werden muß, u. zw. unterliegen die beim Schachtabteufen benutzten Seile (§ 69) gewissen Bestimmungen über Seilfahrt auch dann, wenn sie nicht zur Seilfahrt benutzt werden.

M. E. enthält § 68, Abs. 2, insofern eine Lücke, als allgemeine Bestimmungen über die Art der Biegungs-, Zerreißungs- und Torsionsversuche in der BPV. nicht getroffen worden sind, sondern besonders von Fall zu Fall in der Genehmigungsurkunde vorgeschrieben werden. Es bleibt mithin offen, nach welchen Grundsätzen bei Vornahme dieser Versuche dem Abs. 2 des § 68 genügt werden soll.

§ 72 war bereits in verschiedenen frühern Bestimmungen enthalten. Es sei jedoch besonders hervorgehoben, daß künftig keineswegs, wie vielfach aus der Aufführung der §§ 46-67 gefolgert wird, auch in Bremsbergen Türen vorhanden sein müssen. Die aufgezählten Bestimmungen, also auch § 52, finden nur sinnge-mäße Anwendung auf die sonstigen seigern oder geneigten Grubenräume mit mechanischer Fördereinrichtung, die des § 52, Abs. 1 (2. Satz), mithin nur auf seigere Grubenräume.

§ 72, Abs. 2, schreibt die gleiche Seilsicherheit und die gleichen Versuche wie beim Schachtabteufen auch bei der Auffahrung aller geneigten Grubenbaue von oben nach unten vor, bringt damit für die Herstellung von Abhauen gewisse Erschwernisse und enthält die gleiche Lücke in bezug auf Vornahme der Biegungs-, Zerreißungs- und Torsionsversuche.

Neu ist die Bestimmung des § 73, Abs. 2, wonach Rolllöcher an den Einmündungen in andere Grubenräume so einzurichten sind, daß in diesen befindliche Menschen durch herabfallende Kohle oder Berge nicht gefährdet werden können.

Die Neuerungen des fünften Abschnittes »Fahrung« sind mannigfach und bringen zahlreiche Erschwernungen.

Die Beschaffenheit und Prüfung der Gegengewichtseile (§ 77) wird derjenigen der Förderseile gleichgestellt. Neben der sechsfachen Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Produktförderung haben die

Seile in Zukunft dauernd auch eine mindestens achtfache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Seilfahrt zu gewähren.

Nach § 78 kommen neu hinzu die Torsionsversuche, die neben den Biegungs- und Zerreißungsversuchen vor der Benutzung zur Seilfahrt an jedem Seil und Gegengewichtseil vorgenommen werden müssen. Diese Bestimmung bezieht sich indes sinngemäß nur auf die demnächst neu zu gewährenden Seilfahrtgesuche, weil nach Vorschrift des § 78 die Versuche in der in der Genehmigungsurkunde angegebenen Weise ausgeführt werden müssen, in den bestehenden Genehmigungsurkunden aber über Torsionsversuche noch keine Vorschriften enthalten sind. Nach § 79 kann bei den periodischen Nachprüfungen in Benutzung stehender Seile von Torsionsversuchen Abstand genommen werden.

Bei Koepeseilen (§ 80) wird an Stelle der oben erwähnten sechs- und achtfachen Sicherheit eine mindestens sieben- und neuneinhalbfache Sicherheit dauernd gefordert.

Im § 81 wird die Verwendung der Bandseile erheblich erschwert. Vorgeschrieben ist darin, daß Bandseile bei der Seilfahrt im allgemeinen nicht länger als 1 Jahr benutzt werden dürfen. Die längere Benutzung bis zum Ablauf eines weiteren Jahres wird, wenn es sich um Kübelförderungen oder um solche Förderungen handelt, die nur von einzelnen Personen (Beamten, Maschinenführern usw.) zur Seilfahrt benutzt werden, an die schriftliche Genehmigung des Revierbeamten, in allen sonstigen Fällen an die Genehmigung des Oberbergamts geknüpft.

Im § 82 werden vorgeschrieben und unterschieden: tägliche, wöchentliche und sechswöchentliche Prüfungen.

Die täglichen Prüfungen sind vor Beginn der Seilfahrt der Frühschicht bei einer Seilgeschwindigkeit von nicht mehr als 1 m/sek vorzunehmen. Diese Prüfung erstreckt sich gleichfalls auf Unterseile, es genügt indes, wenn sie nicht täglich, sondern nur einmal wöchentlich vorgenommen wird.

Bei der wöchentlichen Seilprüfung, die neben der täglichen stattzufinden hat, darf bei der Besichtigung des Seiles die Geschwindigkeit 0,5 m/sek nicht übersteigen. Die Drahtbrüche sind hierbei genau festzustellen und ihre Zahl und ungefähr ihre Lage in ein besonderes Seilprüfungsbuch einzutragen.

Bei der sechswöchentlichen Prüfung muß das ganze Seil vorher von den anhaftenden Schmutzkrusten befreit werden. Die Untersuchung ist dann ebenso vorzunehmen wie bei den wöchentlichen Prüfungen und kann mit der jeweils fälligen wöchentlichen Prüfung verbunden werden. Während der Bewegung des Seiles müssen aber mindestens auf je 100 m Seillänge 2 Stellen im Zustande der Ruhe besichtigt werden.

Es ist zweifellos, daß eine genaue Durchführung dieser Prüfungen mit Betriebserschwerungen verbunden sein, teilweise sogar zur Einstellung neuer Aufsichtskräfte führen wird. Die Hauptschwierigkeit wird dabei vor allem darin beruhen, die Bruchstellen einigermaßen genau und ohne größere Zeitverzögerung festzulegen. Dies geschieht vereinzelt auf den Gruben in der Weise, daß die Bruchstellen bei der Seilrevision durch ein

Zeichen nach der Fördermaschine gemeldet und dort durch eine zuverlässige Person, vielfach durch den zweiten Maschinisten, der zur Zeit der Prüfungen zumeist anwesend sein wird, mit einem Kreidestrich am Teufenzeiger angedeutet werden. Aus den Markierungen am Teufenzeiger läßt sich dann die Lage der Bruchstellen in das Seilprüfungsbuch einigermaßen genau übertragen.

Neu ist ferner die Bestimmung des § 84, Abs. 3, die vorschreibt, daß gebrauchte Förder- und Gegengewichtseile als Unterseile nur mit schriftlicher Genehmigung des Revierbeamten in Benutzung genommen werden dürfen. Dadurch, daß man die aufliegenden Förderseile als Reserveunterseile ansah, konnte bisher von deren Beschaffung abgesehen werden. Es bleibt vor der Hand offen, ob die Revierbeamten dazu auch in Zukunft ihre Genehmigung geben werden.

Für die Verbindungsstücke der Förder-, Gegengewicht- und Unterseile (§ 86) wird künftig außer der bisher verlangten zehnfachen Sicherheit bei der Produktförderung eine dreizehnfache bei der Seilfahrt gefordert. Die Verbindungsstücke müssen im allgemeinen alle 2 Jahre durch neue ersetzt werden. Ein Ersatz für die Blattfedern der Fangvorrichtungen ist, wie bisher, alle 12 Monate und für die Schraubenfedern alle 6 Monate vorgesehen.

Eine über 2 Jahre hinausgehende, bis auf höchstens 4 Jahre festgesetzte Benutzung der übrigen Verbindungsstücke zur Seilfahrt ist an die schriftliche Genehmigung des Revierbeamten geknüpft. Sie wird immer nur auf längstens 1 Jahr nach Bescheinigung eines Sachverständigen, daß eine Verschlechterung des Materials nicht eingetreten ist, erteilt.

Als bergpolizeiliche Bestimmung neu ist ferner die Vorschrift des § 87, wonach in den zur Seilfahrt dienenden Fördertrümmen keine festen Lager vorhanden sein und bei der Seilfahrt an den Füllörtern keine Aufsatzvorrichtungen benutzt werden dürfen. Soweit Aufsatzvorrichtungen vorhanden sind, müssen sie so eingerichtet sein, daß sie in unbelastetem Zustande eine Stellung einnehmen, die ein ungehindertes Vorübergehen der Förderkörbe gestattet.

§ 88 enthält eine erhebliche Erschwernis insofern, als unterhalb des tiefsten Förderkorbestandes ein Raum von mindestens 4 m Tiefe vorhanden sein muß, in dem die lichte Weite zwischen den Spurlatten allmählich zu verringern ist. In blinden Schächten wird die Höhe dieses Raumes auf 1 m beschränkt. In jedem Falle ist dafür zu sorgen, daß für die Fahrenden bei einem Zutiefgehen des Förderkorbes die Gefahr des Ertrinkens ausgeschlossen ist.

Für viele Hauptschächte, bei denen diese Bestimmung nicht erfüllt ist, wird man genötigt sein, einen Ausnahmeantrag beim Oberbergamt zu stellen, wenn es nach Lage des Sumpfes und der Wasserhaltungen unmöglich erscheint, die Einrichtung nach der neuen Vorschrift noch nachträglich vorzunehmen.

Aus Anlaß eines Unglücksfalles beabsichtigt das Oberbergamt außerdem, bei allen Seilfahrten eine derartige Länge des Unterseiles vorzuschreiben, daß es für die größtmögliche Entfernung der beiden Förderkörbe mindestens ausreicht, um bei einem Übertreiben

einen Bruch des Unterseiles vorzubeugen. Die Folge hiervon wäre bei vielen Anlagen eine noch größere Vertiefung des Schachtumpfes, die zu weitem Betriebserschwerungen führen, z. T. sogar undurchführbar erscheinen muß.

§ 89 behandelt die tägliche Prüfung der Seilfahreinrichtungen und ist in Abs. 2 inhaltlich gegen die frühere Bestimmung dahin geändert, daß jenachdem, ob bei einem Sohlenwechsel gleichzeitig der Seilkorb umgesteckt wird oder nicht, das Probetreiben mit voller Produktenbelastung oder mit leeren Förderkörben zu erfolgen hat.

Die §§ 90 und 91 über Maschinenwärter enthalten, abgesehen vom 1. Absatz, wonach die Wärter mindestens 24 Jahre alt sein und mindestens 2 Monate eine Fördermaschine bei der Produkterförderung geführt haben müssen, gewisse Erleichterungen. Zunächst sind in Notfällen dem Revierbeamten Ausnahmen hiervon vorbehalten worden; damit ist die Möglichkeit gegeben, bei Streiks und in andern dringenden Fällen Steiger oder sonstige zuverlässige Personen einspringen zu lassen. Die Anwesenheit zweier Maschinenwärter bei der Seilfahrt wird im allgemeinen zwar noch beibehalten, jedoch braucht jetzt nicht mehr der frische Maschinist die Maschine zu bedienen, und außerdem kann vom zweiten Maschinisten bei Anwesenheit selbsttätiger Sicherheitsapparate gegen Übertreiben der Förderkörbe (Anfahrregler, Steuerungsregler usw.) mit schriftlicher Genehmigung des Revierbeamten abgesehen werden. Neu ist ferner die Bestimmung, daß der die Seilfahrt bedienende Maschinenwärter nicht länger als 9 Stunden im Dienst gewesen sein darf.

Als Anschläger dürfen künftig nur Personen bestellt werden, die mindestens 21 Jahre alt sind und mindestens 1 Jahr unter Tage beschäftigt waren (§ 92). Früher genügte für die Anschläger eine Beschäftigungsdauer, allerdings von 2 Jahren, auf Bergwerken. Nach Äußerungen von Mitgliedern des Oberbergamts soll aber diese Bestimmung erst bei der künftigen Anstellung der Anschläger gehandhabt werden, da den z. Z. angestellten Anschlägern die ihnen erteilte Anerkennung durch die Bergbehörde folgerichtig nicht genommen werden kann. Eines Ausnahmeantrages bedarf es hierfür m. E. nicht.

Während der regelmäßigen Seilfahrt müssen an allen Anschlagpunkten, zwischen denen die Seilfahrt stattfindet, Anschläger anwesend sein (§ 93).

Etwas weiter ist § 93, Abs. 2, gefaßt worden, wonach neben den Anschlägern und Betriebsbeamten auch Schachthauer und Aufseher zur Benutzung der Seilfahrt ohne Anwesenheit eines Anschlägers zugelassen sind.

Eine weitere Fassung hat schließlich auch Abs. 2 des § 103 erfahren, der das Fahren mit einem teilweise

beladenen Förderkorb außer dem Aufsichtspersonal und den mit Schachtarbeiten Beauftragten auch zur Beförderung verletzter Personen sowie mit Genehmigung des Betriebsführers solchen Personen gestattet, die in Ausübung ihres Dienstes außerhalb der regelmäßigen Seilfahrzeit ein- und auszufahren pflegen.

Nach § 106, Abs. 7, braucht die Revision der Signallvorrichtungen künftig nur einmal jährlich vorgenommen zu werden. Da in der Mehrzahl der Genehmigungsurkunden eine vierteljährliche Revision der Signallvorrichtungen vorgeschrieben ist, bedarf es zur Entbindung von der bisherigen Vorschrift eines besondern Antrages als Nachtrag zur Genehmigungsurkunde. Auch genügt in Zukunft die Eintragung des Befundes der Prüfung in das Seilfahrtbuch, während die Mitteilung an den Revierbeamten fortgefallen ist.

Neuerungen enthalten ferner auch § 106, Abs. 6, über die Signalgebung, § 107 über die Dienstweisungen und § 109 über die Eintragungen in das Seilfahrtbuch, auf die hier kurz verwiesen sei.

Im § 110, Abs. 3, wird der Revierbeamte befugt, plötzlich notwendig gewordene Änderungen an Seilfahreinrichtungen für die Dauer von 4 Wochen anstatt bisher von 14 Tagen zu genehmigen.

§ 111 bringt eine Erleichterung insofern, als beim Schachtabteufen während der Seilfahrt an Stelle des zweiten Maschinisten die Anwesenheit einer zweiten Person im Fördermaschinenraume genügt, welche die Maschine erforderlichenfalls zum Stillstand zu bringen in der Lage ist.

§ 114, Abs. 2, sieht gut fahrbare Fahrabteilungen in den zur Seilfahrt dienenden Schächten und Bremsbergen von der Hängebank bis zum Tiefsten vor.

Nach § 115 müssen künftig nicht nur in den Fahrtrümmen der Fahrschächte, sondern auch in allen Fahrüberhauen und Fahrabteilungen mit mehr als 70° Neigung Ruhebühnen angebracht sein. Der Abstand der Ruhebühnen darf jetzt 2 m mehr, also höchstens 10 m betragen. Die Neigung der Fahrten soll in den Fahrüberhauen und Fahrabteilungen 80° künftig nicht übersteigen.

Dem Revierbeamten sind nach § 115, Abs. 3, Ausnahmegenehmigungen vorbehalten; die Mehrzahl der Gruben wird nicht umhin können, hiervon Gebrauch zu machen, da eine Änderung der bestehenden Fahrüberhauen, die teilweise im Bergeversatz stehen, ganz abgesehen von den außerordentlichen Kosten, undurchführbar ist.

Nach § 119 ist das Betreten der Förderabteilungen in Schächten und Bremsbergen, wie es ja auch bisher schon unvermeidlich war, zum Aufsetzen und Abnehmen von Holz, Schienen und sonstigen Materialien, ferner zur Beförderung von verletzten Personen und zur Fahrung in den noch in der Herstellung begriffenen Schächten und Bremsbergen gestattet. (Schluß f.)

Die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im 3. Vierteljahr 1911.

Im Folgenden ist nach dem »Reichsarbeitsblatt« eine Übersicht über die Entwicklung der Bergarbeiterlöhne in Deutschland im 3. Vierteljahr 1911 gegeben. Es sei vorweg darauf hingewiesen, daß die angegebenen Löhne, die von den Bergbehörden ermittelt sind, reine

Löhne darstellen, daß also alle Kosten für Gezähe und Geleuchte sowohl als auch die sämtlichen Aufwendungen für die soziale Versicherung in Abzug gebracht sind.

Zahlentafel 1.

Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter im 3. Vierteljahr 1911.
Mit Ausschluß der festbesoldeten Beamten und Aufseher.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im			Verfahrenre Arbeits- schichten auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten sowie der Knappschafts- u. Invalidenversicherungsbeiträge)						
	Jahres- mittel 1910	2. Vierteljahr 1911	3. Vierteljahr 1911	2.	3.	insgesamt im		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im			auf 1 Arbeiter im	
				Vierteljahr 1911	Vierteljahr 1911	2.	3.	Jah- res- mittel 1910	2.	3.	2.	3.
						1911	1911		1911	1911		
				(abgerundet auf ganze Zahlen)		1911	1911	1910	1911	1911	1911	1911
						ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. Preußen.												
a) Steinkohlenbergbau												
in Oberschlesien	116 262	115 793	114 399	68	74	27 208 372	29 773 319	3,44	3,46	3,51	235	260
in Niederschlesien . . .	27 979	27 892	27 023	73	79	6 657 083	7 020 118	3,23	3,27	3,30	239	260
im O.-B.-B. Dortmund:												
a) Nördl. Reviere ¹	249 950	253 155	251 405	75	80	89 099 306	95 174 966	4,59	4,70	4,76	352	379
b) Südl. Reviere ²	76 937	76 192	76 104	76	81	26 101 654	27 952 869	4,39	4,52	4,56	343	367
Summe O.-B.-B. Dort- mund (a, b u. Revier Hamm)	334 619	338 703	337 091	75	80	118 474 193	126 764 170	4,54	4,66	4,72	350	376
bei Saarbrücken (Staatswerke)	52 397	52 356	51 359	69	74	14 568 214	15 383 109	3,97	4,01	4,06	278	300
bei Aachen	22 224	23 143	23 110	75	79	7 866 552	8 402 830	4,49	4,56	4,62	340	364
b) Braunkohlenbergbau												
im O.-B.-B. Halle	39 867	38 048	38 078	74	79	10 338 421	11 218 237	3,57	3,68	3,75	272	295
linksrheinischer	8 962	8 756	8 867	74	79	2 578 238	2 812 470	3,92	3,98	4,02	294	317
c) Salzbergbau												
im O.-B.-B. Halle	8 476	10 392	10 725	73	78	3 172 186	3 525 701	3,98	4,19	4,20	305	326
im O.-B.-B. Clausthal . .	7 484	8 000	8 291	72	78	2 411 078	2 788 238	4,09	4,21	4,34	301	336
d) Erzbergbau												
in Mansfeld (Kupfer- schiefer)	14 682	13 542	13 227	74	79	3 578 071	3 872 455	3,53	3,57	3,70	264	293
im Oberharz	2 613	2 628	2 593	72	77	591 718 ³	622 116 ³	3,09 ³	3,12 ³	3,11 ³	225 ³	240 ³
in Siegen	11 563	11 293	11 020	69	74	3 067 924	3 252 375	3,76	3,94	3,96	272	295
in Nassau u. Wetzlar . .	7 421	7 629	7 517	71	76	1 791 447	1 899 235	3,20	3,32	3,33	235	253
sonstiger rechtsrhein. linksrheinischer	5 843 3 142	5 256 3 007	4 963 2 987	70 72	74 76	1 251 911 655 394	1 271 750 698 089	3,39 3,00	3,38 3,03	3,45 3,08	238 218	256 234
2. Bayern.												
Stein- und Pech- kohlenbergbau	9 321	8 703	8 175	70	75	2 449 011	2 470 839 ⁴	3,85	3,97	4,03 ⁴	281	302 ⁴
3. Sachsen-Alten- burg.												
Braunkohlenberg- bau	4 163	3 716	3 602	60	68	858 594	939 197	3,71	3,82	3,81	231	261
4. Elsaß-Loth- ringen.												
a) Steinkohlen- bergbau	13 020	13 501	13 759	73	76	4 104 650	4 395 071	4,23	4,18	4,18	304	319
b) Eisenerzberg- bau												
in Bergwerken	14 626	15 012	15 114	67	70	5 596 530	5 891 096	5,38	5,57	5,56	373	390
in Tagebauen	285	311	282	64	65	84 230	76 208	4,06	4,23	4,15	271	270
c) Kalibergbau	222	353	452	79	80	109 113	149 515	3,98	3,91	4,13	309	331

¹ und ² siehe Anmerkung ³ und ⁴ zu Zahlentafel 2. ³ Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: im Jahresmittel 1910 10 Pfg., im 2. Vierteljahr 1911 10 Pfg., im 3. Vierteljahr 1911 12 Pfg. für 1 Schicht. ⁴ Hinzu tritt noch der Wert der Beihilfen mit 5 Pfg. für 1 Schicht.

Zahlentafel 2.
Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht im 3. Vierteljahr 1911.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch und in Tagebauen beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter	Unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte eigentliche Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch u. in Tagebauen beschäftigte Arbeiter			Über Tage beschäftigte erwachsene männliche Arbeiter			Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
		reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ²
		im Jahresmittel 1910	im 3. V.-J. 1911		in %	im Jahresmittel 1910		im 3. V.-J. 1911	in %		im Jahresmittel 1910	im 3. V.-J. 1911		in %	im Jahresmittel 1910	
1. Preußen.																
a) Steinkohlenbergbau																
in Oberschlesien	8—12 ³	3,91	4,04	49,3	3,79	3,86	16,8	3,10	3,14	24,0	1,17	1,18	4,8	1,25	1,26	5,1
in Niederschlesien	8—12 ⁴	3,46	3,55	47,7	3,36	3,43	20,5	3,03	3,09	27,5	1,21	1,22	2,9	1,60	1,60	1,4
im O.-B.-B. Dortmund																
a) Nördliche Reviere ⁵	6—8 ⁵	5,43	5,63	50,2	4,04	4,18	27,3	3,90	4,01	18,9	1,30	1,33	3,6	—	—	—
b) Südl. Reviere ⁶	6—8 ⁵	5,15	5,38	52,2	3,79	3,88	24,9	3,86	3,94	19,0	1,31	1,36	3,9	—	—	—
Summe O.-B.-B. Dortmund (a, b u. Rev. Hamm) bei Saarbrücken (Staatswerke)	6—8 ⁷	5,37	5,58	50,5	3,98	4,12	26,8	3,88	3,99	19,0	1,31	1,34	3,7	—	—	—
bei Aachen	8	4,50	4,59	49,5	3,67	3,74	33,7	3,60	3,60	13,7	1,41	1,46	3,1	—	—	—
b) Braunkohlenbergbau im O.-B.-B. Halle unterirdisch	9,4	4,10	4,29	16,9	3,45	3,64	6,8									
in Tagebauen	11,3	3,90	4,14	21,0	3,58	3,81	11,0									
Summe	10,4	4,01	4,21	37,9	3,53	3,74	17,8	3,32	3,51	39,4	1,71	1,77	2,1	1,99	2,33	2,8
linksrheinischer	12	4,35	4,53	47,6	3,79	3,80	3,9	3,69	3,75	43,1	1,73	1,75	5,4	—	—	—
c) Salzbergbau im O.-B.-B. Halle im O.-B.-B. Clausthal	7,4	4,34	4,69	43,5	3,84	4,00	17,9	3,72	3,85	36,9	1,31	1,33	1,6	1,83	2,16	0,1
d) Erzbergbau in Mansfeld (Kupferschiefer)	8,3	3,70	3,91	63,7	3,63	3,84	7,5	3,40	3,52	23,5	1,58	1,86	5,3	—	—	—
im Oberharz	8,6	3,59 ¹⁰	3,55 ¹⁰	44,1	3,43 ¹⁰	3,60 ¹⁰	10,4	2,69 ¹⁰	2,77 ¹⁰	40,2	1,26 ¹⁰	1,18 ¹⁰	5,2	0,99 ¹⁰	0,76 ¹⁰	0,1
in Siegen	7,8	4,20	4,44	62,0	3,54	3,78	6,9	3,41	3,60	21,8	1,71	1,77	7,9	1,53	1,60	1,4
in Nassau und Wetzlar	8	3,34	3,49	69,0	3,28	3,53	2,9	3,07	3,16	22,9	1,63	1,77	4,6	1,31	1,30	0,6
sonstiger rechtsrheinischer	7,6	3,77	3,87	59,5	3,51	3,52	6,0	3,06	3,09	26,9	1,54	1,58	5,5	1,45	1,44	2,1
linksrheinischer	8,2	3,24	3,34	52,0	3,36	3,22	9,2	2,78	2,91	33,6	1,25	1,26	2,8	1,53	1,59	2,4
2. Bayern.																
Stein- und Pechkohlenbergbau	7—9 ¹¹	4,48	4,59	53,5	3,38	3,71	23,9	3,21	3,36	18,2	1,38	1,44	1,8	2,14	2,17	2,6
3. Sachsen-Altenburg.																
Braunkohlenbergbau	7—12	4,33	4,44	30,9	3,61	3,83	21,1	3,47	3,63	43,0	2,26	2,69	0,8	1,87	1,96	4,2
4. Elsaß-Lothringen.																
a) Steinkohlenbergbau	8,1	5,06	4,98	46,5	3,78	3,74	26,2	3,84	3,84	20,9	1,36	1,28	6,4	—	—	—
b) Eisenerzbergbau in Bergwerken	8,9	6,04	6,32	66,7	4,24	4,55	16,9	4,24	4,39	15,0	1,65	1,59	1,4	—	—	—
in Tagebauen	12	—	—	—	—	—	—	4,00	4,10	97,9	1,63	1,54	2,1	—	—	—
Kalibergbau	6—8 ¹²	4,41	4,43	29,0	4,35	3,74	12,0	3,43	3,81	56,0	1,40	2,36	3,0	—	—	—

¹ Ausschl. der Ein- und Ausfahrt, aber einschl. der Pausen. ² Gesamtbelegschaft vgl. Zahlentafel 1. ³ 19,8% bis 8 Stunden; 70,3% bis 10 Stunden; 5,8% bis 11 Stunden; 4,1% bis 12 Stunden. ⁴ 99,5% bis 8 Stunden; 0,4% bis 10 Stunden; 0,1% bis 12 Stunden. ⁵ 1,6% bis 6 Stunden; 0,5% bis 7 Stunden; 97,9% bis 8 Stunden. ⁶ 0,3% bis 6 Stunden; 0,2% bis 7 Stunden; 99,5% bis 8 Stunden. ⁷ 1,8% bis 6 Stunden; 0,4% bis 7 Stunden; 97,9% bis 8 Stunden. ⁸ Nördliche Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen, Duisburg. ⁹ Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. ¹⁰ s. Anmerkung ² zu Zahlentafel 1. ¹¹ Ausschl. der Ein- und Ausfahrt, aber einschl. der Pausen; davon haben 18,5% eine Schichtzeit von 7 Stunden, 31,1% eine solche von 7½ Stunden, 50,3% eine solche von 8 Stunden, 0,1% eine solche von 9 Stunden. ¹² Dauer der Schicht bei der Förderung 8, bei der Gewinnung von Kalisalzen 6 Stunden.

In der Mehrzahl der deutschen Bergbaubezirke sind im 3. Vierteljahr 1911 gegen das vorausgegangene Jahresviertel die Bergarbeiterlöhne gestiegen. Das gilt zunächst für die gesamten Steinkohlenreviere, mit Ausnahme des lothringischer Bezirks, wo der Durchschnittsschichtverdienst der Gesamtbelegschaft unverändert geblieben ist, des fernern für den Braunkohlenbergbau, mit Ausnahme von Sachsen-Altenburg, wo er um 1 Pf. zurückgegangen ist, den Salzbergbau und die Mehrzahl der Erzreviere, doch machen der Oberharz und der lothringische Erzbergbau hiervon eine Ausnahme. Auch der Vierteljahrslohn stellte sich, vom lothringischen Eisenerzbergbau, soweit er in Tagebauen umgeht, abgesehen, in sämtlichen Revieren im 3. Vierteljahr höher als im vorausgegangenen Quartal, was zu einem erheblichen Teil auf die durchgängig gestiegene Schichtenzahl zurückzuführen ist. Ein Vergleich der in Zahlentafel 2 gebotenen Übersicht über die Löhne der verschiedenen Arbeitergruppen im 3. Vierteljahr 1911 mit der entsprechenden Zusammenstellung in der Nummer 39 vom 30. Sep-

tember v. J. läßt ersehen, daß in erster Linie der Lohn der unter Tage beschäftigten Arbeiter gestiegen ist.

Die Belegschaftsziffer hat sich im 3. Vierteljahr in der Mehrzahl der deutschen Bergbaubezirke vermindert. Diese Erscheinung ist namentlich, soweit der Kohlenbergbau in Frage kommt, einigermaßen überraschend. Wohl zeigt dieser, von Hochkonjunkturjahren abgesehen, im 2. Vierteljahr durchgängig eine Belegschaftsabnahme, da alsdann zahlreiche Belegschaftsmitglieder zur Landwirtschaft, in das Baugewerbe und in andere sommerliche Berufe strömen. Dieser Abgang pflegt jedoch im 3. Vierteljahr wieder ausgeglichen zu werden. Wenn dies im vergangenen Jahre nicht geschehen ist, so deutet das auf einen nichts weniger als guten Geschäftsgang der Steinkohlenindustrie in dem fraglichen Zeitabschnitt hin.

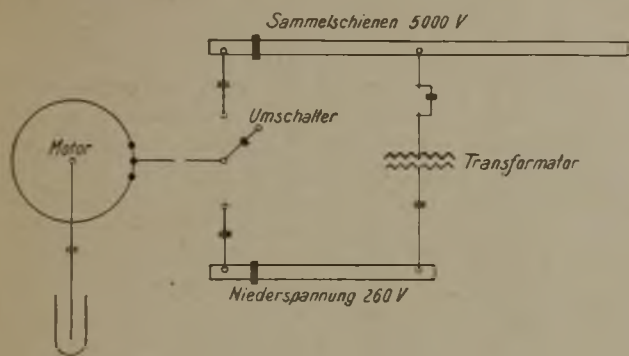
Zur Ergänzung der vorstehenden Mitteilungen sind in der folgenden Zahlentafel einige Angaben über die Zahl der Arbeiter und Beamten sowie den im 3. Vierteljahr 1911 in den einzelnen Bergrevieren des Oberbergamtsbezirks Dortmund gezahlten Schichtverdienst zusammengestellt.

Bergrevier	Zahl der Arbeiter		Schichtverdienst eines Arbeiters		Lohnsumme eines Arbeiters		Zahl der Beamten		Schichtverdienst eines Beamten		Lohnsumme eines Beamten	
			im 3. Vierteljahr				im 3. Vierteljahr					
	1910	1911	1910	1911	1910	1911	1910	1911	1910	1911	1910	1911
			„	„	„	„			„	„	„	„
1. Nördliche Bergreviere:												
Dortmund II	23 660	24 511	4,51	4,69	356	371	672	678	8,43	9,06	649	704
Dortmund III	22 005	22 737	4,53	4,78	365	387	693	711	8,68	8,56	648	637
Ost-Recklinghausen	23 315	23 336	4,72	4,95	372	400	891	942	9,10	9,03	689	682
West-Recklinghausen	26 701	29 857	4,70	4,81	377	386	740	763	7,73	8,10	626	662
Nord-Bochum	18 001	17 758	4,56	4,72	348	368	593	604	7,85	7,83	616	619
Herne	17 872	18 888	4,58	4,76	367	390	640	622	9,28	9,47	697	713
Gelsenkirchen	17 673	17 406	4,57	4,72	362	382	584	565	7,46	8,46	556	608
Wattenscheid	20 062	19 834	4,53	4,67	366	381	517	522	9,07	8,65	701	666
Ost-Essen	16 256	16 768	4,61	4,73	362	375	484	490	8,63	8,88	644	657
West-Essen	19 334	19 691	4,54	4,64	360	364	676	713	7,06	7,14	579	576
Oberhausen	18 246	18 530	4,69	4,75	352	355	558	553	7,23	7,49	553	560
Duisburg	23 129	22 089	4,75	4,84	355	376	845	856	9,21	8,59	696	666
Se. u. Durchschnitt 1.	246 254	251 405	4,61	4,76	362	379	7 893	8 019	8,34	8,44	641	648
2. Südliche Bergreviere:												
Dortmund I	17 049	16 553	4,53	4,56	346	366	541	565	8,34	7,97	623	611
Witten	12 716	13 043	4,36	4,56	351	358	355	383	8,29	8,41	643	648
Hattingen	11 102	11 078	4,33	4,54	347	364	347	351	7,50	7,36	568	560
Süd-Bochum	11 503	11 509	4,30	4,45	354	361	377	371	7,68	7,98	597	610
Süd-Essen	15 149	15 103	4,52	4,64	373	383	534	536	7,91	7,89	599	597
Werden	8 391	8 818	4,42	4,60	359	368	315	310	7,02	6,92	542	535
Se. u. Durchschnitt 2.	75 910	76 104	4,42	4,56	355	367	2 469	2 516	7,85	7,81	599	597
Hamm	7 812	9 582	4,67	4,79	369	379	244	322	8,10	7,77	601	588
zus.	329 976	337 091	4,57	4,72	361	376	10 606	10 857	8,22	8,27	630	635

Technik.

Einrichtung zum Austrocknen von Elektromotoren unter Tage. Die Feuchtigkeit der Grubenluft, zumal in der Nähe der ausziehenden Schächte, macht sich an elektrischen Anlagen, besonders an Elektromotoren unangenehm bemerkbar, vor allem wenn diese längere Zeit außer Betrieb sind.

Die Isolation der stromführenden Teile und Wicklungen am Motor nimmt, sobald letzterer stillgesetzt wird und der Temperatenausgleich stattgefunden hat, aus der Grubenluft Feuchtigkeit auf, so daß sämtliches Material am Motor leitend wirkt. Zur Vermeidung eines Kurzschlusses ist vor Wiederinbetriebnahme eines auf diese Weise feucht gewordenen Motors seine vorherige Austrocknung unerläßlich.



Zu diesem Zweck hat man auf der Schachtanlage III der Zeche Rheinpreußen die Antriebsmotoren für die unterirdischen Pumpenanlagen mit einer Nebenschaltung für Niederspannung verbunden, die in nebenstehender Abbildung dargestellt ist. Die hier gewählte Niederspannung dient lediglich zur Austrocknung der Motoren. Nach jedesmaligem Stillsetzen des Motors legt der Maschinist den Hauptschalter aus und schaltet nach der andern Seite den Trockenstrom ein. Der Elektromotor bleibt hierdurch dauernd erwärmt, und man kann ihn jederzeit ohne Gefahr wieder in Betrieb nehmen. Früher war eine unmittelbare Wiederinbetriebnahme ausgeschlossen, weil man erst den zum Trocknen geeigneten Strom provisorisch einer andern Stromquelle entnehmen mußte, was immer mit einem größeren Zeitaufwand verbunden war.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 18. Dezember 1911 bis 1. Januar 1912.

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd-Richtung	Ost-West-Richtung	vertikal			
	st	min	st	min	st							
20. vorm.	7	2	7	37-50	9	2	85	75	70	mittelstarkes Fernbeben schwaches Fernbeben	18.-25.	sehr schwach, in der Nacht vom 20.-21. starke Bodenunruhe als Folge heftiger Stürme
22. nachm.	2	7	2	50	3 1/2	1 1/2	10	20	—			
23. nachm.	10	17	10	42	12 1/4	2	25	50	50
			bis	3 00	11 10							
29. nachm.	4	43	5	10-30	6 1/2	1 3/4	30	25	30	25.-31.	schwach
31. nachm.	7	17	8	9-28	9 1/4	2	35	40	60	31.-1.	sehr schwach.

Volkswirtschaft und Statistik.

Jahres-Beteiligungsziffern der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am Gesamtabsatz von Kohle, Koks und Briketts nach dem Stande vom 1. Januar 1912.

Gewerkschaft oder Gesellschaft	Beteiligungsziffern für					
	Kohle		Koks		Briketts	
	1911	1912	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t	t	t
Aplerbecker Aktien-Verein für Bergbau, Zeche Margarethe.	300 000	300 000	—	—	92 450	92 450
Arenberg'sche Aktiengesellschaft für Bergbau u. Hüttenbetr.	1 872 702	1 872 702	387 250	387 250	—	—
Arenberg Fortsetzung, Gewerkschaft	—	400 000	—	—	—	—
Blankenburg, Gewerkschaft	155 000	155 000	—	—	100 000	100 000
Bochumer Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, Zeche Präsident	405 900	405 900	136 000	136 000	—	—
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation einschl. Gewerkschaft ver. Engelsburg	399 200	399 200	4 000	4 000	154 100	154 100
Borussia, Gewerkschaft der Zeche (einschl. Oespel)	254 760	254 760	100 000	100 000	45 500	45 500
Buderus'sche Eisenwerke	—	600 000	—	215 000	—	72 000
Caroline, Gewerkschaft	182 600	182 600	—	—	46 300	46 300
Carolus Magnus, Gewerkschaft.	324 200	324 200	100 000	100 000	—	—
Concordia, Bergbau-Aktien-Gesellschaft.	1 526 376	1 526 376	327 400	387 400	—	—
Consolidation, Bergwerks-Aktien-Gesellschaft	1 740 000	1 740 000	415 400	415 400	—	—
ver. Constantin der Große, Gewerkschaft	1 384 500	1 384 500	620 000	717 500	—	—
Dahlbusch, Bergwerks-Gesellschaft	1 210 000	1 210 000	183 000	183 000	—	—

Gewerkschaft oder Gesellschaft	Beteiligungsziffern für					
	Kohle		Koks		Briketts	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Deutscher Kaiser, Gewerkschaft	1 650 000	1 650 000	12 000	12 000	—	—
Deutsch-Luxemburgische Bergw.- u. Hütten-Aktiengesellsch.	3 100 500	3 635 481	720 500	853 700	566 550	638 550
Deutschland, Gewerkschaft der Zeche	325 500	325 500	101 200	101 200	60 000	—
Dorstfeld, Gewerkschaft	840 000	840 000	366 580	366 580	—	—
Eintracht Tiefbau, Gewerkschaft der Zeche	582 000	582 000	79 000	79 000	163 350	163 350
Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Aktien-Gesellschaft	550 000	550 000	120 000	120 000	—	—
Essener Steinkohlenbergwerke, Aktien-Gesellschaft	1 989 300	1 989 300	—	—	811 000	811 000
Ewald, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	1 993 000	1 993 000	—	93 750	54 450	54 450
Fried. Krupp, Aktien-Gesellschaft	700 000	700 000	—	—	—	—
Friedrich der Große, Gewerkschaft	930 600	930 600	306 500	306 500	—	—
Friedrich Ernestine, Gewerkschaft	368 100	368 100	99 260	99 260	—	—
Fröhliche Morgensonne, Gewerkschaft	570 000	570 000	142 000	142 000	180 000	180 000
Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft	8 698 000	8 698 000	1 726 808	1 726 808	216 600	216 600
General, Gewerkschaft	100 000	—	40 000	—	—	—
Georgs-Marien-Bergwerks- u. Hütten-Verein, Akt.-Ges.	340 000	600 000	100 000	100 000	—	—
Gottesegen, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	180 000	180 000	—	—	54 450	54 450
Graf Beust, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	456 100	456 100	66 760	66 760	—	—
Graf Bismarck, Gewerkschaft der Zeche	1 754 700	1 754 700	—	—	—	—
Graf Schwerin, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	468 400	468 400	217 800	242 800	—	—
Gutehoffnungshütte, Akt.-Ver. für Bergbau u. Hüttenbetrieb	1 900 000	1 900 000	40 000	40 000	144 000	144 000
Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft	7 240 000	7 240 000	1 750 000	1 750 000	345 620	345 620
Heinrich, Gewerkschaft der Zeche	192 700	192 700	—	—	—	—
Helene u. Amalie, Gewerkschaft der Zeche	920 000	920 000	207 800	207 800	72 000	72 000
Hibernia, Bergwerks-Gesellschaft	5 416 500	5 416 500	812 800	812 800	54 450	54 450
Johann Deimelsberg, Gewerkschaft	361 600	361 600	—	—	169 900	169 900
Johanne segen, Gewerkschaft	—	150 000	—	—	—	80 000
Kaiser Friedrich, Gewerkschaft	240 000	—	90 000	—	—	—
Kölner Bergwerks-Verein	904 438	904 438	253 540	328 540	—	—
König Ludwig, Gewerkschaft	1 312 000	1 312 000	493 050	493 050	—	—
König Wilhelm, Essener Bergwerks-Verein	1 040 000	1 040 000	443 367	443 367	—	—
Königin Elisabeth, Gewerkschaft	885 000	885 000	305 200	305 200	216 000	216 000
Königsborn, Akt.-Ges. f. Bergbau, Salinen- u. Soolbad-Betr.	1 124 770	1 124 770	413 900	413 900	—	—
Langenbrahm, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	660 000	660 000	—	—	—	—
Lothringen, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	754 100	754 100	345 000	420 000	—	—
Lothringener Hüttenverein Aumetz-Friede	—	1 170 000	—	331 940	—	72 000
Magdeburger Bergwerks-Akt.-Ges. Zeche Königsgrube	550 000	550 000	—	—	—	—
Mansfeld'sche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft	300 000	300 000	—	—	—	—
Mark, Bergbau-Aktien-Gesellschaft	150 000	150 000	—	—	54 000	54 000
Massen, Bergbau-Aktien-Gesellschaft	600 000	—	215 000	—	—	—
Mathias Stinnes, Gewerkschaft der Zeche	1 321 000	1 321 000	229 445	248 195	—	—
Minister Achenbach, Gewerkschaft	500 000	600 000	8 100	8 100	—	—
Mont Cenis, Gewerkschaft der Steinkohlenzeche	995 000	995 000	100 000	100 000	—	—
Mülheimer Bergwerks-Verein	1 380 000	1 380 000	95 000	95 000	364 900	364 900
Neu-Essen, Bergbau-Gesellschaft	770 000	770 000	—	—	—	—
Neumühl, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	1 650 000	1 650 000	363 000	363 000	—	—
ver. Neu-Schölerpad u. Hobeisen, Gewerkschaften	210 000	210 000	—	—	60 100	60 100
Phönix, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb	3 190 000	3 190 000	642 640	642 640	71 280	71 280
Rheinische Stahlwerke	515 000	515 000	100 000	100 000	72 000	72 000
Rheinpreußen, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	3 000 000	3 000 000	795 000	795 000	—	—
Siebenplaneten, Gewerkschaft	300 000	300 000	64 600	64 600	132 360	132 360
Schürbank u. Charlottenburg, Gewerkschaft	180 000	180 000	—	—	72 600	72 600
ver. Trappe, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	152 900	152 900	—	—	—	—
Tremonia, Gewerkschaft	294 981	—	43 200	—	—	—
Unser Fritz, Gewerkschaft	820 000	820 000	—	—	—	—
Victor, Gewerkschaft	770 000	—	291 940	—	72 000	—
Victoria, Gewerkschaft	135 000	135 000	—	—	54 450	90 000
Victoria Mathias, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	452 900	452 900	145 060	145 060	—	—
Zollverein, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	1 755 507	1 755 507	240 000	240 000	—	—
zus.	78 294 834	79 504 834	14 859 100	15 304 100	4 500 410	4 759 960

Die Veränderungen, welche sich in den Beteiligungsziffern nach dem Stande vom 1. Januar 1912 gegen den vom 1. Januar 1911 ergeben, sind einigermaßen erheblich. In Kohle hat sich die Beteiligungsziffer um 1 210 000 t oder 1,55%, in Koks um 445 000 t oder 2,99%, und in Briketts um 259 550 t oder 5,77% erhöht.

Die Veränderungen in den Beteiligungsziffern der einzelnen Gesellschaften, soweit sie nicht auf Ver-

schmelzungen zurückzuführen sind, macht die folgende Zusammenstellung ersichtlich, in der die neu aufgenommenen Zechen mit einem Steinchen kenntlich gemacht sind.

Neu aufgenommen in das Syndikat sind die Gesellschaften Johannessegen (bereits am 1. April 1911) mit einer Beteiligung von 150 000 t Kohle und 80 000 t Briketts sowie die Gewerkschaft Arenberg Fortsetzung mit einer Erstbeteiligung von 400 000 t Kohle. Anstelle der Gewerk-

Gewerkschaft oder Gesellschaft	Zunahme 1912 gegen 1911		
	Kohle t	Koks t	Briketts t
*Arenberg Fortsetzung . . .	400 000	—	—
Buderus'sche Eisenwerke (Massen)	—	—	72 000
Concordia	—	60 000	—
Constantin der Große . . .	—	97 500	—
Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-A.G.	—	—	72 000
Ewald	—	93 750	—
Georgs-Marien-Bergwerks- u. Hütten-Verein	260 000	—	—
Graf Schwerin	—	25 000	—
*Johannessegen	150 000	—	80 000
Kölnr Bergwerks-Verein . .	—	75 000	—
Lothringen	—	75 000	—
Lothringer Hüttenverein (für *Ickern)	300 000	—	—
Mathias Stinnes	—	18 750	—
Minister Achenbach	100 000	—	—
Victoria	—	—	35 550
zus.	1 210 000	445 000	259 550

schaft General erscheint nunmehr der Lothringer Hüttenverein als Syndikatsmitglied, u. zw. umfaßt er außer der eben genannten Gewerkschaft General auch die Gewerkschaft Victor, die als selbständiges Syndikatsmitglied durch ihren Übergang auf den Lothringer Hüttenverein ausgeschieden ist, sowie die neuaufgenommene Gewerkschaft Ickern, der ab 1. Oktober 1911 für das erste Jahr eine Beteiligungsziffer von 300 000 t Kohle zugebilligt worden ist. Als selbständige Syndikatsmitglieder sind weiter ausgeschieden Tremonia und Kaiser Friedrich, die durch Kauf in den Besitz der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A. G. übergegangen sind. Die Beteiligungsziffer dieser Gesellschaft hat sich dadurch in Kohle um 534 981 t, in Koks um 133 200 t erhöht. Schließlich verdient noch erwähnt zu werden, daß anstelle der Zeche Massen deren Erwerber, die Buderus'schen Eisenwerke, Mitglied des Syndikats geworden sind.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im November 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

Förderbezirk	Stein- Kohle		Koks t	Stein- Kohlenbriketts	
	t	t		t	t
November					
Oberbergamtsbezirk					
Breslau 1910	3 564 856	112 532	207 393	37 189	12 615
1911	3 670 465	183 282	230 781	34 807	38 411
Halle a. S. 1910	7463 781 150	13 332	7 272	742 515	
1911	7043 847 514	11 895	8 453	862 570	
Clausthal 1910	78 031	98 156	6 993	9 421	10 907
1911	79 210	96 212	6 977	8 530	12 258
Dortmund 1910	7 433 089	—	1 499 934	319 951	—
1911	7 874 059	—	1 660 386	369 320	—
Bonn 1910	1 390 791	1 240 407	328 375	6 250	335 106
1911	1 398 893	1 396 285	292 590	6 950	380 892
Se. Preußen 1910	12 467 513	5 232 245	2 056 027	380 083	1 101 143
1911	13 023 331	5 523 293	2 202 629	428 060	1 294 131
Bayern 1910	64 870	145 141	—	—	—
1911	64 167	146 186	—	—	—
Sachsen 1910	473 693	319 203	5 745	4 973	59 887
1911	484 153	415 224	4 924	4 958	91 560
Elsaß-Lothr. 1910	239 207	—	—	—	—
1911	267 100	—	—	—	—
Übr. Staaten 1910	3 660	722 223	—	—	146 395
1911	—	703 430	—	—	163 321
Se. Deutsches Reich 1910	13 248 943	6 418 812	2 061 772	385 056	1 307 425
1911	13 838 751	6 788 133	2 207 553	433 018	1 549 012

Förderbezirk	Stein- Kohle		Koks t	Stein- Kohlenbriketts	
	t	t		t	t
Januar bis November					
Oberbergamtsbezirk					
Breslau 1910	36 339 320	1 223 359	2 220 220	381 134	138 225
1911	38 676 992	1 691 248	2 425 866	384 575	313 380
Halle a. S. 1910	6 924	37 370 115	135 207	81 842	7 977 055
1911	6 406	39 134 162	126 808	91 610	8 681 656
Clausthal 1910	810 951	930 686	78 141	104 436	110 101
1911	821 707	970 733	78 461	109 524	122 742
Dortmund 1910	79 150 345	—	15 814 622	3 354 106	—
1911	83 646 607	—	17 088 386	3 869 454	—
Bonn 1910	14 860 857	11 787 332	3 149 625	64 061	3 261 273
1911	15 705 398	13 586 387	3 250 155	69 745	3 850 369
Se. Preußen 1910	131 168 397	51 311 472	21 397 815	3 985 579	11 486 654
1911	138 857 110	55 382 530	22 969 676	4 524 908	12 968 147
Bayern 1910	735 387	1 372 833	—	—	—
1911	700 058	1 405 929	—	—	—
Sachsen 1910	4 910 060	3 270 955	57 456	50 559	701 336
1911	4 959 154	3 892 234	56 203	52 285	949 100
Elsaß-Lothr. 1910	2 434 999	—	—	—	—
1911	2 781 597	—	—	—	—
Übr. Staaten 1910	30 192	6 748 446	—	—	1 561 380
1911	11 266	6 400 386	—	—	1 535 317 ¹
Se. Deutsches Reich 1910	139 279 035	62 703 706	21 455 271	4 086 138	13 754 886 ¹
1911	147 309 185	67 081 079	23 025 879	4 577 193	15 452 564 ¹

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im November 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

	November		Jan. bis Nov.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	16 531	—	157 551	145 375
Königsberg-Pillau . .	50 500	44 217	407 110	358 249
Danzig-Neufahrwasser	22 248	19 606	235 281	203 644
Stettin-Swinemünde .	84 708	238 102	825 191	1 332 276
Kratzwieck-Stolzenhagen	8 713 ²	9 997	122 355 ²	105 954
Rostock-Warnemünde	12 542	9 804	127 836	130 974
Wismar	10 703	4 712	107 166	109 440
Lübeck-Travemünde	11 549	7 924	148 968	139 991
Kiel-Neumühlen . .	33 133	49 241	313 449	348 439
Flensburg	16 001	18 267	168 336	189 852
Andere Ostseehäfen .	22 964	16 691	231 739	187 993
zus. A	292 592	418 561	2 845 008 ³	3 252 187
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	1 227	2 023	39 760	48 692
Rendsburg	10 079	7 373	87 402	92 451
Brunsbüttel	—	4 065	—	76 677
Hamburg-Altona . .	296 765	278 464	4 342 817	3 681 066
Harburg	30 909	34 879	291 362	470 984
Bremen-Bremerhaven	21 818	27 019	248 651	251 134
Andere Nordseehäfen	18 413	6 111	203 180	118 701
zus. B	379 211	359 934	5 213 172	4 739 705
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	44 914	25 369	584 625	517 279
Andere Hafenplätze im Binnenlande . .	4 154	2 013	94 845	49 936
zus. C	49 068	27 382	679 470	567 215
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	720 871	805 877	8 737 650	8 559 107

¹ Einschl. nachträglich nachgewiesener Mengen. ² Nur Kratzwieck. ³ Berichtigte Angabe.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im November 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

	November		Jan. bis Nov.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Steinkohle				
Einfuhr	845 858	946 070	10 153 282	9 958 356
Davon aus:				
Belgien	42 852	41 555	462 132	404 745
Großbritannien	721 768	806 186	8 740 069	8 571 015
den Niederlanden	34 758	49 154	411 266	487 441
Österreich-Ungarn	44 815	44 055	523 265	483 524
Ausfuhr	2 284 074	2 560 572	21 647 989	24 806 125
Davon nach				
Belgien	327 602	418 241	3 719 638	4 252 617
Dänemark	12 793	11 846	125 298	134 208
Frankreich	215 319	234 015	1 933 553	2 596 148
Großbritannien	3 612	—	8 254	8 043
Italien	30 770	34 140	373 833	458 449
den Niederlanden	520 000	552 490	4 774 560	5 416 591
Norwegen	1 298	1 472	15 647	15 181
Österreich-Ungarn	888 227	970 579	8 074 197	8 769 800
dem europ. Rußland	123 350	129 203	883 290	1 157 608
Schweden	1 771	5 314	19 682	25 886
der Schweiz	106 971	109 580	1 176 664	1 247 352
Spanien	4 475	15 220	56 129	78 241
Agypten	5 560	20 480	87 057	150 294
Braunkohle				
Einfuhr	632 929	650 105	6 772 129	6 463 976
Davon aus				
Österreich-Ungarn	632 915	650 080	6 771 986	6 463 744
Ausfuhr	6 642	4 216	56 754	52 582
Davon nach				
den Niederlanden	1 491	940	9 160	10 047
Österreich-Ungarn	4 990	3 233	46 848	42 110
Steinkohlenkoks				
Einfuhr	46 898	51 620	577 734	548 386
Davon aus				
Belgien	40 743	45 883	485 801	499 838
Frankreich	1 593	797	47 986	13 524
Großbritannien	1 641	1 725	18 406	7 603
Österreich-Ungarn	2 751	3 167	23 292	25 717
Ausfuhr	359 916	361 287	3 693 677	4 078 092
Davon nach				
Belgien	33 269	46 075	322 382	457 679
Dänemark	3 813	4 438	29 542	30 455
Frankreich	161 418	117 119	1 536 285	1 586 287
Großbritannien	—	188	12 539	6 576
Italien	6 760	3 685	90 757	110 835
den Niederlanden	19 021	23 055	205 424	204 729
Norwegen	1 770	4 216	24 159	34 506
Österreich-Ungarn	60 579	72 401	677 604	715 111
dem europ. Rußland	28 030	32 586	226 893	303 392
Schweden	13 298	12 830	91 113	97 425
der Schweiz	24 415	27 783	242 569	288 382
Spanien	—	90	1 805	1 843
Mexiko	3 018	—	53 887	66 693
den Ver. Staaten von Amerika	875	3 300	51 935	13 271
Braunkohlenkoks				
Einfuhr	—	13	1 024	627
Davon aus				
Österreich-Ungarn	—	12	1 024	626
Ausfuhr	127	124	1 946	1 742

	November		Jan. bis Nov.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Davon nach Österreich-Ungarn	92	74	1 648	1 177
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	14 749	6 819	126 259	88 370
Davon aus				
Belgien	9 068	4 034	91 766	52 532
den Niederlanden	5 649	2 758	31 959	32 437
Österreich-Ungarn	23	5	102	110
der Schweiz	10	19	50	87
Ausfuhr	127 733	177 798	1 361 589	1 773 265
Davon nach				
Belgien	13 640	26 501	191 777	235 420
Dänemark	3 298	4 782	37 551	65 240
Frankreich	22 937	32 042	143 757	251 967
den Niederlanden	15 086	19 262	145 916	195 393
Österreich-Ungarn	4 911	16 083	48 968	71 821
der Schweiz	47 025	50 832	456 985	565 267
Deutsch-S.W.-Afrika	505	1 665	4 921	8 938
Braunkohlenbriketts				
Einfuhr	11 185	14 216	92 007	107 614
Davon aus				
Österreich-Ungarn	11 163	14 132	91 596	107 105
Ausfuhr	56 512	56 534	415 872	463 642
Davon nach				
Belgien	5 236	2 800	22 334	20 110
Dänemark	1 213	1 203	7 624	8 375
Frankreich	5 391	4 878	36 613	54 019
den Niederlanden	22 149	24 178	193 175	192 179
Österreich-Ungarn	3 011	4 439	18 585	27 660
der Schweiz	18 855	17 784	131 951	154 830

Salzgewinnung und Salzbesteuerung. Im deutschen Zollgebiete wurden im Rechnungsjahr 1910 an Steinsalz 1 290 827 t (1909: 1 295 176 t) und an Siedesalz 675 163 (628 393) t gewonnen. Die Einfuhr ausländischen Salzes in das Steuergebiet betrug 10 366 (9873) t; sie besteht wie früher meist in englischem Salze: 6409 (5513) t, doch kommen größere Mengen auch aus den Niederlanden: 1779 (1657) t, und aus Portugal: 1684 (2303) t.

Das ausgeführte Salz ist zum größten Teil Steinsalz: 341 056 (320 658) t, wovon nach Belgien 60 469 t, nach den Niederlanden 42 315 t, nach Österreich-Ungarn 91 117 t, nach Rußland 29 094 t, nach Schweden 20 241 t und nach British-Indien 64 455 t abgesetzt worden sind. Von dem ausgeführten Siedesalze, 66 769 t gegen 61 003 t in 1909, sind 12 890 t nach Dänemark und 18 882 t nach Schweden ausgeführt worden. Die Ausfuhr von Salz ist nach der Handelsstatistik geringer, weil die überwachungspflichtigen Abraumsalze mit mehr als 60% Kochsalzgehalt in dieser mit den andern Abraumsalzen (unter der statistischen Nr. 280 b) zur Nachweisung gelangen.

An Speisesalz gelangten 520 803 (500 220) t oder 8,0 (7,8) kg auf den Kopf der Bevölkerung zum Verbrauch. Zu landwirtschaftlichen und gewerblichen Zwecken wurden 1 098 807 t gegen 1 094 532 t im Jahre 1909 steuerfrei verarbeitet. Hiervon haben Soda-, Glaubersalz- und Chlorkaliumfabriken 505 611 t, chemische und Farbenfabriken 216 863 t, Häutehändler usw. 54 222 t und Metallwaren-

fabriken 34 686 t bezogen. Das zu landwirtschaftlichen Zwecken steuerfrei abgelassene Salz betrug 213 094 t.

Die Einnahmen an Salzzoll und Salzsteuer beliefen sich im Rechnungsjahr 1910 auf 61 530 093 .M gegen 59 213 498 .M im Vorjahr.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikketwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Dezember 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 23. bis 31. Dezember 1911 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
23.	26 978	25 193	458	Ruhrort	13 419
24.	6 298	5 722	—	Duisburg	3 111
25.	4 526	4 089	—	Hochfeld	665
26.	4 666	4 192	143	Dortmund	422
27.	23 441	21 386	154		
28.	25 774	24 786	—		
29.	26 144	25 363	—		
30.	25 353	24 649	—		
31.	5 487	5 172	—		
zus. 1911	148 662	140 552	755	zus. 1911	17 617
1910	178 638	172 534	508	1910	24 645
arbeits-tätiglich ¹ 1911	29 732	28 110	151	arbeits-tätiglich ¹ 1911	3 523
1910	25 520	24 648	73	1910	3 521

Amtliche Tarifveränderungen. Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Am 1. Januar 1912 ist der Nachtrag II in Kraft getreten. Er enthält außer den bereits früher veröffentlichten Tarifmaßnahmen unter anderem Frachtsätze nach neu aufgenommenen Stationen, sonstige Ergänzungen und Berichtigungen sowie Tarifierhöhungen und -ermäßigungen. Soweit Tarifierhöhungen eintreten, die noch nicht veröffentlicht sind, gelten die bisherigen Frachtsätze noch bis zum 29. Februar 1912 einschließlich.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253, 1265, 1267. Teil II, Heft 1, 2 und 3, gültig vom 1. Januar 1910. Am 1. Januar 1912 gelangten — soweit in den Nachträgen nicht andere Gültigkeitstermine angegeben sind — zum Tarifheft 1 der Nachtrag II, zu den Tarifheften 2 und 3 der Nachtrag III zur Einführung. Die Nachträge enthalten geänderte und neue Frachtsätze nach Stationen der k. k. österreichischen Staatsbahnen sowie nach Stationen der im Betriebe derselben stehenden Lokalbahnen, Ergänzungen und Berichtigungen; der Nachtrag II zum Tarifheft 1 enthält auch neue Sätze nach Stationen der Niederösterreichischen Landesbahnen, der Nachtrag III zum Heft 2 geänderte Sätze nach Stationen der Friedländer Bezirksbahnen, der Nachtrag III zum Heft 3 neue Frachtsätze nach Stationen der k. k. priv. Südbahngesellschaft und der Salzburger Eisenbahn- und Tramwaygesellschaft. In den Nachträgen treten neben kleineren Ermäßigungen (im Verkehre nach Stationen der Ostrau-Friedländer-Eisenbahn — Heft 1 —) Erhöhungen bis zu 80 h für 1000 kg ein.

Niederschlesisch-österreichischer Verkehr. Am 29. Februar 1912 tritt der Tarif vom 1. Juni 1910 außer Kraft. Die Einführung eines neuen Tarifs wird später besonders bekannt gemacht.

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt im Monat Dezember 1911. Für den Eisenbahnversand von Kohle, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitstäglich¹ an Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) im

	November		Dezember	
	1910	1911	1910	1911
	gestellt:			
1. Hälfte	25 512	26 978	25 936	28 332
2. „	25 509	28 103	26 318	29 072
im Monatsdurchschnitt	25 510	27 541	26 131	28 678
	es fehlten:			
1. Hälfte	368	3 031	273	636
2. „	1 034	2 266	174	421
im Monatsdurchschnitt	701	2 648	223	535

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitstäglich¹ in Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt):

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		in diesen 3 Häfen zus.	
	1910	1911	1910	1911	1910	1911	1910	1911
1.—7. Dez.	2 271	2 757	1 296	1 083	132	140	3 699	3 980
8.—15. „	2 147	3 601	1 259	805	96	142	3 502	4 547
16.—22. „	2 342	3 484	1 198	986	114	102	3 654	4 521
23.—31. „	2 169	2 684	1 200	622	101	133	3 470	3 439

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im Dezember am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	27.	29.
1,49	1,40	1,22	1,15	1,14	1,18	1,80	2,89	3,26

Auf dem Ruhrkohlenmarkt hat sich die gute Verfassung, die bereits den November auszeichnete, auch im Schlußmonat des Jahres zu behaupten vermocht. Die in den Vormonaten durch den Wagenmangel hervorgerufenen Ausfälle trugen das ihre zur Belebung der Nachfrage bei; der Begehr war in allen Sorten rege, und die Bestände konnten eine Verminderung erfahren. Absatzschwierigkeiten bestanden nur für Hausbrandkohle, deren Verbrauch unter der milden Witterung zu leiden hatte. Der Wasserstand des Rheines ließ zwar in dem mittlern Teil des Monats zu wünschen übrig, doch war im ganzen der Versand über die Wasserstraße recht umfangreich. Nachdem die Feierschichten wegen Absatzmangels bereits im Vormonat in Wegfall gekommen, waren sie im Dezember auch wegen unzureichender Wagengestellung nicht mehr erforderlich, immerhin ergaben sich infolge Mangels an Leermaterial noch vielfach Betriebsstörungen.

In Fettkohle gestaltete sich der Absatz für alle Sorten recht befriedigend.

Im ganzen genommen zeigte der Absatz in Gas- und Gasflammkohle ungefähr gleich hohe Ziffern

wie im Vormonat. In Gaskohle wies der Versand eine bisher noch nicht erreichte Höhe auf, während in den mit dem Kokereibetrieb in Verbindung stehenden Sorten Rückgänge zu verzeichnen waren. Die Nachfrage nach allen Sorten war unverändert lebhaft.

In Eß- und Magerkohle waren die Absatzverhältnisse in allen Sorten gut bis auf grobe Eß-Nußkohle, für die infolge der milden Witterung nicht immer ausreichende Aufträge beschafft werden konnten.

Der Versand in Hochofenkoks zeigte im Berichtsmonat eine weitere Zunahme, während er sich in den übrigen Kokssorten auf der Höhe der Vormonate hielt.

In Briketts waren Nachfrage und Absatz befriedigend.

Die Marktlage für schwefelsaures Ammoniak behauptete sich und ließ gegen den Vormonat keine Änderungen erkennen. Die englischen Tagesnotierungen hielten sich mit 13 £ 10 s bis 13 £ 17 s 6 d auf der Höhe des Vormonats. Die Versendungen im Inland zeigten eine kleine Erhöhung gegenüber den vorjährigen Ziffern. Für das ganze Jahr 1911 aber bleiben die Ablieferungen hinter dem Ergebnis des Vorjahrs zurück, weil im Frühjahr nicht die großen Lagerbestände wie 1910 zur Verfügung standen. Für fernere Sichten ist die Nachfrage andauernd gut.

Die Nachfrage nach Benzol übertraf auch im Dezember die Herstellung, obgleich durch die infolge der verminderten Koks einschränkung erzielte höhere Benzolgewinnung den Anforderungen besser genügt werden konnte.

Toluol und Solventnaphtha fanden annähernd im Umfang der Herstellung Absatz. Die Preise zeigten gegenüber dem Vormonat keine Veränderungen.

Die Abnahme des Teers erfolgte im Inland glatt und im vollen Umfang der Erzeugung.

Pech ist dauernd begehrt; die Preise bleiben befriedigend.

Teeröle beginnen sich einen sichern und ausreichenden Absatz zu schaffen; die Nachfrage ist lebhaft und umfangreich. Das Imprägniergeschäft hat sich gebessert. Motoren-Treiböle werden flott gehandelt infolge der überaus hohen Preise für ausländische Öle; für Heizzwecke werden wachsende Mengen begehrt. Der ausländische Markt hat sich von Vorräten fast befreien können und verfolgt steigende Preistendenz.

Naphthalin und Anthrazen finden glatte Abnahme, namentlich bei der Farbenindustrie.

Die Lage in den andern Teerprodukten ist unverändert gut.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht betrug am 28. Dezember 1911 die Preisnotierungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für 1 t ab Zeche:

Gas- und Flammkohle:	
Gasförderkohle	11,50—13,50
Gasflammförderkohle	10,75—11,75

Flammförderkohle	10,25—10,75
Stückkohle	13,25—14,25
Halbgesiebte	12,75—13,75
Nußkohle, gew. Korn I)	13,25—14,25
„ „ „ II)	12,75—13,25
„ „ „ III)	11,75—12,25
„ „ „ IV)	7,50—8,50
Nußgruskohle 0—20/30 mm	8,50—10,00
„ „ 0—50/60 „	5,75—8,50
Gruskohle	5,75—8,50
Fettkohle:	
Förderkohle	10,50—11,00
Bestmelierte Kohle	12,00—12,50
Stückkohle	13,25—13,75
Nußkohle, gew. Korn I)	13,25—14,25
„ „ „ II)	12,75—13,75
„ „ „ III)	11,75—12,50
„ „ „ IV)	11,25—12,00
Kokskohle	9,50—10,50
Magere Kohle:	
Förderkohle	11,25—12,25
„ melierte	12,25—14,00
„ aufgebesserte je nach dem	
„ Stückgehalt	13,00—15,00
Stückkohle	14,50—17,50
Nußkohle, gew. Korn I)	16,00—19,00
„ „ „ II)	10,50—13,00
„ „ „ III)	19,50—20,50
„ „ „ IV)	21,00—24,50
Anthrazit Nuß Korn I	8,75—9,50
„ „ „ II	5,50—8,00
Fördergrus	
Gruskohle unter 10 mm	

Koks:	
Hochofenkoks	14,50—16,50
Gießereikoks	17,00—19,00
Brechkoks I und II	19,00—22,00

Briketts:	
Briketts je nach Qualität.	10,00—13,25

Der Kohlenmarkt ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 8. Januar 1912, nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 29. Dezember 1911 notiert worden:

Kohle, Koks und Briketts ¹	
Gas- und Flammkohle	M
Gaskohle für Leuchtgasbereitung (für 1 t)	
für Sommermonate	11,50—12,50
für Wintermonate	12,50—13,50
Generatorkohle	12,00—13,00
Gasflammförderkohle	10,75—11,75
Fettkohle	
Förderkohle	10,50—11,00
Bestmelierte Kohle	12,00—12,50
Kokskohle	11,25—12,00
Magere Kohle	
Förderkohle	9,50—10,50
Bestmelierte Kohle	12,25—14,00
Anthrazitnußkohle II	21,00—24,50
Koks	
Gießereikoks	17,00—19,00
Hochofenkoks	14,50—16,50
Brechkoks I und II	19,00—22,00
Briketts	10,00—13,25

¹ Wo nichts anderes bemerkt ist, gelten die Preise ab Werk.

	Erz ¹	(für 10 t)
Rohspat		116
Gerösteter Spateisenstein		165
Roteisenstein Nassau, 50 % Eisen		145
	Roheisen ¹	(für 1 t)
Spiegeleisen Ia. 10—12 % Mangan ab Siegen		72
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen:		
Rheinisch-westfälische Marken		62
Siegerländer Marken		62
Stahleisen	ab Siegerland	64—65
	ab Rheinland-Westfalen	66—67
Deutsches Bessemereisen		74,50
Thomaseisen		51—52
Puddeleisen, Luxemb. Qual.	ab Luxemb.	48
Luxemburger Gießereisen Nr. III		52,50—53,50
Deutsches Gießereisen Nr. I		70,50
" " " III		67,50
" " Hämatit		74,50
Englisches Gießereiroheisen Nr. III ab Ruhrort		66—67
Englisches Hämatit		81—82
	Stabeisen ¹	
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen		109—112,50
" " " aus Schweiß Eisen		132—135
	Bandeisen ¹	
Bandeisen aus Flußeisen		130—135
	Blech ¹	
Grobblech aus Flußeisen		127—129
Kesselblech aus Flußeisen		137—139
Feinblech		140—145
	Draht ¹	
Flußeisenwalzdraht		122,50

Der Kohlen- und Koksmarkt ist fest und lebhaft. Die Haltung des Eisenmarktes bleibt fest.

Vom französischen Kohlenmarkt. Die Kaufstätigkeit auf dem französischen Kohlenmarkt zeigte im Berichtsmontat durchgängig einen regen Zug. Da die Belegschaften in den letzten Wochen sehr hohe Leistungen aufzuweisen hatten, wäre es bei weniger flottem Abruf zur Ansammlung größerer Vorräte bei den Zechen gekommen; der Absatz gestaltete sich jedoch so befriedigend, daß trotz der stärkern Förderung nur verhältnismäßig kleine Mengen gelagert zu werden brauchten. Die vorzügliche Beschäftigung der gesamten Eisenindustrie bringt einen erheblich größern Verbrauch an Brennstoffen mit sich. Dieser Mehrbedarf läßt den Ausfall, den die weniger gute Besetzung der Betriebe der Textil- und der Zuckerindustrie zur Folge hat, weniger in Erscheinung treten. Es ist noch hinzugekommen, daß sich im Dezember die Wagengestellung sehr gebessert hat, wenn sie auch noch nicht völlig dem Bedarf entspricht. Die Gestellungsziffern übertreffen nunmehr die der Vergleichszeit des Vorjahres recht erheblich; dabei ist indes zu berücksichtigen, daß die vorjährige Ausstandsbewegung der französischen Eisenbahnen noch bis in die erste Zeit d. J. auf die Wagengestellung ungünstig eingewirkt hat.

Eine weitere Förderung erfuhr die Kaufstätigkeit auf unserm Markt durch die entgegenkommende Preispolitik der Zechen. Diese haben zwar allgemein die sonst, namentlich in den vom ausländischen Wettbewerb bedrohten Absatzgebieten, bewilligten Preisnachlässe abgelehnt; vereinzelte Zechen sind auch zu höhern Preisstellungen übergegangen, aber in den weitaus meisten Fällen sind bei den um diese Zeit gewohnheitsmäßig zu erneuernden größeren Abschlüssen die bisherigen Sätze bestehen ge-

blieben. Die Verbraucher haben auch im Hinblick auf die Möglichkeit einer allgemeinen Preiserhöhung zum Beginn des nächsten Jahres nicht länger gezögert, neue Kaufverhandlungen einzuleiten. Auch machte sich der ausländische Wettbewerb weniger geltend. Sofern englische Kohle wegen ihrer besondern Eigenschaften vorgezogen wurde, mußte im Vergleich zum Vorjahr ein merklicher Preisaufschlag bewilligt werden, wie sich dies bei den jüngsten Käufen der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn zeigte. Für die von dieser abgeschlossen 100 000 t Cardiff-Fettfeinkohle mußten 22,25 fr frei Waggon Marseille bezahlt werden, gegen 18,30 fr im Vorjahr. Auch die ferner bestellten 60 000 t Monmouthshire-Fettkohle zweiter Sorte kamen höher zu stehen, u. zw. auf 28,95 fr gegen 25,40 fr, ebenfalls frei Waggon Marseille. Sodann gelangten zum Abschluß 100 000 t Durham-Fettkohle, ungesiebte Sorten, zu 21,35 fr und 115 000 t dsgl. zu 22 fr, bei gleichen Lieferungsbedingungen. Der vorjährige Preis für diese Sorten ist nicht bekannt geworden. Auch belgische Kohle ist teurer geworden, wie wir an anderer Stelle bereits ausgeführt haben. Die französischen Zechen halten daher die Preise in den benachbarten belgischen Grenzgebieten ebenfalls um durchschnittlich $\frac{1}{2}$ fr höher. Sodann kam in den Preisstellungen der deutschen Lieferanten nicht mehr das dringende Absatzbedürfnis zur Geltung wie in den vorhergehenden Monaten; die hohen Schiffsfrachten und der im rheinisch-westfälischen Gebiet zeitweise herrschende Wagenmangel ließen den dortseitigen Wettbewerb stärker zurücktreten. Immerhin sind die deutschen Lieferungen bis zuletzt auch auf dem Wasserweg noch wesentlich umfangreicher geblieben als im Vorjahr. Besonders beachtenswert ist, daß sich die deutsche Kohle auch den industriereichen Norden Frankreichs, namentlich den Bezirk Lille-Roubaix-Tourcoing, mehr und mehr erschließt. So sind im November d. J. 102 Boote mit deutscher Kohle die Schelde aufwärts für französische Abnehmer verfrachtet worden, gegen 37 in der vorjährigen Vergleichszeit. Infolge des wesentlich bessern Wasserstandes und des in größerer Menge zur Verfügung stehenden Schiffsraums sind die Frachtsätze in den letzten Wochen heruntergegangen.

Unter den einzelnen Sorten behauptet Industriekohle den Vorrang im Verbrauch und von dieser ist Feinkohle weitaus am meisten begehrt, nicht nur für den unmittelbaren Verbrauch, sondern auch zur Herstellung von Koks und Briquets. Der stark zunehmende Bedarf, namentlich in Briquets, erfordert stetig größere Mengen Staubkohle, die nicht immer rasch genug geliefert werden konnten. Der Absatz in Hausbrandsorten ließ dagegen in den letzten Wochen viel zu wünschen übrig; auf dem Pariser Markt hat sich der Absatz besonders ungünstig gestaltet, weil die ungewöhnlich milde Witterung den Verbrauch beeinträchtigt. Die Händler halten mit weiterm Abruf vollständig zurück, und die Zechen, welche Absatzbedürfnis haben, müssen Preisabstriche bewilligen.

Die Kohleneinfuhr betrug bis Ende Oktober rd. 13,5 Mill. t und zeigt damit eine Zunahme um 1,32 Mill. t; Großbritannien lieferte 7,6 Mill. t oder 600 000 t mehr; Deutschland 2 $\frac{1}{2}$ Mill. t oder 760 000 t mehr, Belgien dagegen 3,23 Mill. t oder 16 000 t weniger. Hierzu ist indes zu bemerken, daß die Bezüge aus Belgien im Oktober gegen den entsprechenden vorjährigen Monat wieder um mehr als 40 000 t zugenommen haben, was sich aus der damaligen ungenügenden französischen Wagengestellung erklärt. Die Kohlenausfuhr hat bei einer Gesamtziffer von rd. 1 Mill. t unwesentlich abgenommen.

Auf den Koksbezug hat die stetig zunehmende Beschäftigung der Hütten fördernd eingewirkt. Die Werke suchen sich reichlicher zu versorgen, da man eine Rück-

¹ Wo nichts anderes vermerkt ist, gelten die Preise ab Werk. 2

wirkung der Verteuerung von belgischem Koks auf die heimischen Preise nicht für ausgeschlossen hält. Andererseits macht sich die steigende Kokserzeugung der nordfranzösischen Zechen bereits bemerkbar; die Bezüge von ausländischem Koks sind in den Herbstmonaten um durchschnittlich 10 bis 15% zurückgegangen, wovon vornehmlich der deutsche Koks betroffen wurde. In der Einfuhrziffer der ersten 10 Monate tritt noch der aus dem ersten Teil des Jahres herrührende stärkere Koksbezug in die Erscheinung; insgesamt wurden 1,9 Mill. t und damit rd. 100 000 t mehr eingeführt als in 1910. Die gleichzeitige Ausfuhr hat bei 134 000 t keine merkliche Veränderung erfahren.

Das Brikettgeschäft hat seinen regen Zug beibehalten. Die zunehmende Verwendung dieses Brennmaterials zur Lokomotivfeuerung hat steigenden Bedarf im Gefolge, den die inländischen Werke bei weitem nicht zu decken vermögen, der Bezug von auswärts hat sich daher in den letzten Monaten um etwa 40% gesteigert, woran die belgischen Lieferanten den überwiegenden Anteil haben. Aber auch der Verbrauch deutscher Briketts macht sichtliche Fortschritte, wie der jüngste Abschluß darin mit der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn in Höhe von 60 000 t zu 31¼ fr, frei Waggon Marseille, zeigt. Der bisherige britische Lieferant aus Cardiff wurde damit verdrängt. Der vorjährige Preis war 26,45 fr.; an der erheblichen Preissteigerung dürften auch die höhern Schiffsfrachten einen gewissen Anteil haben. Die Einfuhr von Briketts stellt sich bis Ende Oktober auf 945 000 t, d. s. 173 000 t mehr als im Vorjahr. Davon entfallen auf Belgien 648 000 t oder 115 000 t mehr, Großbritannien lieferte 100 000, d. s. 3000 t weniger, Deutschland dagegen 76 000 t oder 30 000 t mehr.

(H. W. V., Lille, Ende Dezember 1911.)

Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Mit dem Eintritt der kältern Jahreszeit ist in die meisten Geschäfts- und Industriezweige erneut Regsamkeit eingekehrt, die sich bisher nicht nur behauptet, sondern befriedigende Fortschritte gemacht hat. Es herrscht allgemein wieder eine zuversichtlichere Stimmung, wozu vor allem die bisherige, beruhigende Entwicklung der Trustfrage beigetragen hat. Dem Kohlengeschäft kam im besondern noch zustatten, daß die Verbraucher diesmal so lange mit dem Einlegen von Vorräten gewartet hatten, daß sich schließlich der Einkauf nicht länger hinausschieben ließ. So war der verflossene Monat für Kohlenruben und -händler eine sehr geschäftsreiche Zeit. Im besondern trifft das für das Hartkohlegeschäft zu. In den letzten sechs Wochen war die Nachfrage nach Hartkohle der verschiedenen Sorten so lebhaft und umfangreich, daß sie die Lieferungsfähigkeit der pennsylvanischen Gruben überstiegen hat und sich sämtliche Zechenbesitzer genötigt gesehen haben, ihre Kohlenvorräte in Anspruch zu nehmen. Um sofortige Lieferung zu erlangen, sind manche Käufer bereit, ein Aufgeld von 10 bis 15 c für 1 t zu zahlen, zumal für gangbarste Sorten, die im Angebot knapp sind. Die Lehigh Coal & Navigation Co., die Verkaufsagentur der Lehigh Valley-Eisenbahn, hat ihre Preisforderung für Pea Coal um 25 c für 1 t erhöht, und eine Anzahl kleiner Zechenbesitzer hat einen gleichen Aufschlag angekündigt, da die Nachfrage nach dieser Sorte so groß ist, daß sie nicht befriedigt werden kann. Die andern großen Kohlen- und Bahngesellschaften haben noch keine Preisänderung vorgenommen, doch dürften auch sie darin folgen, sofern die Witterung das Kohlegeschäft weiterhin so begünstigt wie in den letzten Wochen. Wie die Witterungsverhältnisse starken Verbrauch bedingen, auch infolge des Ausbleibens von starkem Schneefall weder dem Versand der

Kohle von der Grube nach den Verladeplätzen am Hafen und im Inland noch für die Ablieferung der Kleinhändler Schwierigkeiten erwachsen, so ist die Förderung unbehindert und außergewöhnlich umfangreich. Da die rege Nachfrage allen Preisunterbietungen durch kleinere Grubengesellschaften ein Ende gemacht, vielmehr zu Preisaufschlägen geführt hat, so werden gegenwärtig bessere Durchschnittspreise für Hartkohle erzielt als seit längerer Zeit, das Geschäft ist daher auch für die Gruben gegenwärtig recht lohnend. Laut der allmonatlich amtlich erfolgenden Feststellung der Durchschnittspreise von Anthrazitstückkohle hat sich im Oktober ein Durchschnittspreis von 4,91 \$ für 1 t frei Seehafen ergeben. Daraufhin haben die Hartkohlenarbeiter einen Lohnzuschlag für den Monat von 8% erhalten, so daß nicht nur die Zechenbesitzer Anlaß haben, mit der gegenwärtigen Geschäftslage zufrieden zu sein. Tatsächlich war im November noch keines frühern Jahres der Versand von Hartkohle so groß wie im verflossenen Monat, und für die ersten elf Monate des Kalenderjahres übersteigen die Versendungen die des entsprechenden vorjährigen Zeitraumes bereits um mehr als 5 Mill. l. t. Die acht Bahngesellschaften, in deren Hand die Beförderung der Hartkohle von der Grube nach den Verladeplätzen liegt, haben sich in diesem Jahre eine stärkere Versorgung des Marktes und damit zugleich eine Vermehrung der verfügbaren Vorräte anlegen lassen. Sowohl dafür als auch für die außerordentlich umfangreiche Nachfrage liegt allerdings ein besonderer Grund vor, nämlich die allgemeine Erwartung, daß für das Frühjahr, anlässlich des Ablaufens des bestehenden dreijährigen Lohnvertrages zwischen den Zechenbesitzern und dem Verband der »United Mine Workers« erneute Schwierigkeiten mit den Arbeitern zu erwarten sind und es zu einer zeitweiligen Schließung der Hartkohlenruben kommen dürfte. Die Zechenbesitzer haben für den aller Voraussicht nach bevorstehenden Kampf nur insoweit Vorbereitungen getroffen, als sie durchgängig zum Schutze ihres Eigentums sog. »Stockaden« errichten, d. s. starke, hohe, die Grubenwerke einschließende, mit Stacheldraht versehene Bretterzäune. Noch nie zuvor in der Geschichte unseres Anthrazitbergbaues sind in Erwartung von Arbeiterschwierigkeiten so frühzeitig derartige Vorkehrungen getroffen worden. Augenscheinlich sind die Zechenbesitzer auf das Schlimmste gefaßt und zu energischem Widerstand entschlossen. Während sie es an Mahnungen an die großen Verbraucher, sich für alle Fälle mit größern Vorräten zu versehen, nicht fehlen lassen, vermögen sie selbst gegenwärtig keine großen Vorräte bereitzustellen. Es haben sich im Gegenteil die hier wie in Philadelphia am Hafen lagernden Vorräte in den letzten beiden Monaten ansehnlich vermindert, und wengleich das Inland besser versorgt sein soll, so ist doch wie man hört, die Menge auf Lager befindlicher Kohle insgesamt kleiner als im Jahre 1909 und zu Zeiten früherer Arbeiterschwierigkeiten. Die Aussichten sind diesmal um so weniger für die Arbeitgeber und damit auch für das Kohle verbrauchende Publikum günstig, als in das nächste Jahr die Präsidentenwahl fällt, und schon in einem frühern derartigen Jahre haben die Arbeiterführer ihre Forderungen mit Hilfe der Politiker durchzusetzen vermocht. Es läßt sich annehmen, daß in dem bevorstehenden Kampf die Arbeitgeber einmütig vorgehen werden. Doch hat sich in der letzten Zeit das Einvernehmen zwischen den Anthrazitbahnen, den eigentlichen Eigentümern des pennsylvanischen Hartkohlenbergbaues, erheblich gelockert. Es gründet sich auf eine im Jahre 1896 getroffene Vereinbarung zum Zwecke der Beendigung des verderblichen Wettbewerbs. Dabei wurden den Beteiligten folgende

Beteiligungsziffern an der jährlichen Hartkohlenförderung zugewiesen: Philadelphia & Reading 20,50%, Lehigh Valley 15,65%, Central Railroad of New Jersey 11,70%, Delaware, Lackawanna & Western 13,25%, Pennsylvania Railroad 11,40%, und Delaware & Hudson 9,60%. Die größte dieser Bahnen, die Reading, welche sich gleichzeitig im Besitze der Central of New Jersey befindet, hat sonach mit der letztern nur einen Anteil von 32,2% an dem Jahresgeschäft, während ihr Besitz an noch nicht abgebauter Hartkohle 2 143 Mill. t oder 42,25% aller Sichtvorräte beträgt, wozu noch weitere 17,3% der Central of New Jersey hinzukommen. Während sie somit weit mehr Kohle fördern könnte als jede andere Gesellschaft, hat sie sich doch bisher an die Vereinbarung gehalten, ungeachtet dessen, daß besonders die später hinzugekommene Erie sowie die Lehigh Valley ihre Anteile in neuerer Zeit bedeutend überschritten haben. Auch in diesem Jahr entfällt auf diese beiden Bahnen der größte Teil des Mehrversandes. In den beiden letzten Jahren haben sie hauptsächlich den Markt überladen und damit zur Unstetigkeit der Preise den Anlaß gegeben.

Das neue Jahr wird vermutlich auch eine Beendigung des Kampfes bringen, den die Bundesregierung, den radikalen und trustfeindlichen Wählern des Westens und Südens zuliebe, gegen die Anthrazitbahnen auf Grund einer zweifachen Beschuldigung führt. Die eine Anklage behauptet einen Verstoß gegen das Bundesgesetz, das den Eisenbahnen die Beförderung eigener Erzeugnisse verbietet; sie wird wahrscheinlich eine Trennung der Bahn- von ihren Kohlegesellschaften zur Folge haben. Die andere Anklage stützt sich auf das Sherman-Gesetz und behauptet, die Anthrazitbahnen üben ein Monopol aus. Die Verhandlung beider Prozesse vor dem Bundesobergericht steht bevor, und Präsident Taft soll entschlossen sein, dem Anthrazit-Trust ein Ende zu bereiten. Bisher ist der Gewinn der Kohlegesellschaften gering gewesen, wogegen die Bahnen aus hohen Frachtsätzen für die Kohlenbeförderung großen Gewinn ziehen. Sollten die Bahnen in ihrem Kampf gegen die Regierung auch siegreich sein, so werden sie voraussichtlich doch zur Herabsetzung ihrer Frachtsätze genötigt werden. Um sich für den Ausfall zu entschädigen, werden sie dann vermutlich die Kohlenpreise erhöhen, und da bei einem Erfolg der Arbeiter in dem bevorstehenden Lohnkampf ohnehin eine Preiserhöhung in Aussicht steht, so wird die Kosten sowohl für den Ehrgeiz unserer leitenden Politiker als auch für den der Arbeiterführer das schon jetzt über die hohen Lebenskosten klagende Publikum zu tragen haben.

Auch dem Weichkohlenhandel kommt die größere geschäftliche und industrielle Regsamkeit im Verein mit der anhaltend kühlen Witterung zugute. Daß unter diesem zweifachen Einfluß die Nachfrage sich belebt hat, wenn gleich nicht so stark wie für Hartkohle, zeigen Klagen der westlichen Zechenbesitzer über unzulängliche Gestellung von Kohlenwagen. Seitdem die Binnenschifffahrt geschlossen ist, sind Wagen, welche im Monat gegen 2 Mill. sh. t Weichkohle nach den Seehäfen zur weitem Beförderung auf dem Wasserwege gebracht haben, frei geworden. Es haben sich jedoch in den letzten sechs Wochen an den Gruben, welche die eingehenden Aufträge wegen mangelnder Beförderungsmittel nicht ausführen konnten, solche Kohlenmengen angesammelt, daß auch für die größere Zahl von verfügbaren Wagen reichlich Beschäftigung vorhanden ist. Auch der Lohnvertrag mit dem Verbands der Weichkohlenarbeiter läuft Ende März ab, und auch in dem Falle liegt Anlaß zu der Befürchtung vor, daß es zu langwierigen Verhandlungen zwischen Arbeitgebern und Arbeiterführern und dabei zu einer fast völligen Lahm-

legung der Weichkohlegewinnung kommen wird. Die allgemeine Erwartung eines lange dauernden Kampfes trägt wesentlich dazu bei, die Nachfrage nach Weichkohle, besonders bei den großen Verbrauchern, rege zu erhalten, und gleichzeitig bereiten sich die Zechenbesitzer durch Ansammeln von Vorräten für die Zeit des voraussichtlichen Stillliegens ihrer Gruben vor. In diesem Falle sind die Arbeitgeber noch weniger willens, irgendwelchen höhern Lohnforderungen stattzugeben, da bei der übermäßigen Förderung von Weichkohle und dem zwischen den verschiedenen Bezirken bestehenden scharfen Wettbewerb die Preise des Heizmaterials stark gedrückt sind. Die Sätze der geringern Weichkohlsorten von durchgängig 1 bis 1,10 \$ für 1 sh. t an der Grube lassen bei Lohnkosten von mehr als 60 c kaum einen Nutzen, und es soll daher die Absicht der Zechenbesitzer mehrerer Staaten sein, bei der Neuregelung der Lohnfrage auf einer Herabsetzung der Löhne zu bestehen. Um bei dem bevorstehenden Kampfe vereint vorzugehen, haben die Weichkohlenproduzenten von neun Staaten anlässlich einer letzter Tage in Chicago abgehaltenen Beratung eine nationale Vereinigung gegründet. Im Staate Kansas stehen besondere Schwierigkeiten bevor; der dortige gesetzgebende Körper hat über die Entschädigung der Arbeiter bei Unglücksfällen Bestimmungen getroffen, die nach Ansicht der Grubenbesitzer zu weitgehend sind und ihnen zu schwere Verpflichtungen auferlegen. Als Einspruch gegen die Maßregel beabsichtigen daher die meisten Zechenbesitzer des Staates, vom 1. Januar, dem Tage des Inkrafttretens des neuen Gesetzes, an ihre Gruben zu schließen. Deshalb brauchen jedoch die Verbraucher von Kansas-Kohle keinen Mangel zu befürchten, da im allgemeinen das Angebot von Weichkohle überreichlich und die Grubenbesitzer der nahe gelegenen Staaten den zeitweiligen Ausfall zweifellos decken werden. Selbst während des letzten, in manchen Staaten Monate währenden Ausstandes der Weichkohlenarbeiter hat in den meisten Märkten des Landes keine fühlbare Knappheit bestanden, da vor allem der große Kohlenstaat West-Virginien, dessen Kohlenarbeiter sich bisher dem Verbands der »United Mine Workers« nicht angeschlossen haben, von Arbeiterschwierigkeiten verschont blieb. Daher herrscht im allgemeinen auch unter den Verbrauchern von Weichkohle gegenwärtig weniger Beunruhigung wegen der von neuem drohenden Streitigkeiten, obwohl sich in allen Bezirken bei der Händlern keine großen Vorräte befinden. Die Eisenbahnen zeigen noch am ehesten Bereitwilligkeit, sich für die kommende Zeit vorzusehen, im allgemeinen werden jedoch die an das Publikum gerichteten Mahnungen nicht in dem erwarteten Maße befolgt. Immerhin liegen Angaben vor, welche darauf hinweisen, daß gegenwärtig mehr Weichkohle auf den Markt gelangt als je zuvor zu dieser Zeit. So wird die von den zehn Bahnen des Ostens im Oktober beförderte Weichkohlenmenge mit 13,34 Mill. t und die für die ersten zehn Monate mit 113,38 Mill. t angegeben gegen 12,86 und 112,29 Mill. t in den entsprechenden Zeiträumen des Vorjahres. Außerdem sind von Pittsburg auf dem Wasserwege nach südlichen Plätzen in den ersten zehn Monaten d. J. 7,48 Mill. sh. t befördert worden, und die Frachtschiffe auf den großen Binnenseen haben in der gleichen Zeit den nordwestlichen Märkten 14,98 Mill. sh. t zugeführt. Von Januar bis Oktober sind ferner 11,63 Mill. sh. t Weich- und 3,01 Mill. t Hartkohle, zumeist nach Kanada zur Ausfuhr gelangt, gegen 9,10 und 2,48 Mill. t im letzten Jahr, und an Bunkerkohle haben die Schiffe im auswärtigen Handel gleichzeitig 5,57 Mill. sh. t eingenommen, gegen 5,41 Mill. im vorigen Jahr. Die starke Zunahme in der Ausfuhr erklärt sich aus dem Monate währenden Ausstand der Kohlenarbeiter

von British-Columbien, der erst vor kurzem sein Ende gefunden hat. Der hierzulande befürchtete Ausstand würde sich auf 725 000 Weichkohlen- und 170 000 Hartkohlenarbeiter erstrecken, und wenngleich ein großer Teil von ihnen nicht dem Verbands angehört, so fügen sich erfahrungsgemäß doch auch diese Arbeiter dem Machtwort der Führer.

(E. E., New York, Mitte Dezember 1911.)

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Nachdem sich im Laufe des vor seinem Schlusse stehenden Jahres für unsere Eisen- und Stahlindustrie sehr unbefriedigende Verhältnisse entwickelt hatten und besonders die Preise mangels eines Einverständnisses unter den leitenden Stahlgesellschaften, wie es noch bis vor kurzem unter dem maßgebenden Einfluß des Stahltrustes bestanden hatte, auf den seit langen Jahren tiefsten Stand herabgegangen waren, hat gegen Ende des Jahres gerade dieser tiefe Preisstand im Verein mit der Wiederkehr einer zuversichtlichen Stimmung in unserer Geschäftswelt eine außerordentliche Kaufbewegung sowohl für rohes als auch für fertiges Material herbeigeführt, und bereits läßt sich auch eine geringe Preisbesserung melden. Im besondern sind es die großen Bahngesellschaften, welche zu dieser Neubelebung des Geschäfts den Anstoß gegeben haben, nachdem sie sich notgedrungen in den letzten Jahren, bei steigenden Unkosten und geringern Einnahmen, in ihren Anschaffungen große Zurückhaltung auferlegt hatten. Infolgedessen war im Laufe der Zeit ihre Ausrüstung einer Aufbesserung dringend bedürftig geworden, und da sich ihnen nun zugleich mit bessern geschäftlichen Aussichten eine äußerst günstige Kaufgelegenheit darbot, so haben sie sich diese in den letzten Wochen zunutze gemacht. Der Niedergang der Preise ist dadurch zum Stillstand gekommen, und da letztere bereits wieder eine steigende Tendenz bekunden, so werden auch die sonstigen Verbraucher zur Aufgabe ihrer bisherigen Zurückhaltung veranlaßt und der Handel fühlt sich ermutigt, seine stark gelichteten Vorräte durch billigen Einkauf zu ergänzen. Es zeigt sich daher jetzt das Bestreben, den Bedarf soweit wie möglich zu decken, solange die Preise noch keinen höhern Stand erreicht haben. Wie üblich hat die vorherige, stark gedrückte Stimmung großer Hoffnungsfreudigkeit Platz gemacht, und bereits liegen von leitenden Männern der Eisenindustrie Erklärungen vor, welche die Zukunft sehr rosig malen. So soll der gegenwärtig an der Spitze der Koksabteilung des Stahltrustes stehende frühere Geschäftsteilhaber von Andrew Carnegie, Henry C. Frick, die jüngste Besserung in dem Stahlgeschäft als den Anfang eines industriellen Aufschwungs bezeichnet haben, der schließlich gleich gute Verhältnisse bringen werde, wie im Jahre 1906 bestanden. Er soll vorausgesagt haben, daß im kommenden Jahr die größte Herstellung an fertigen Stahlerzeugnissen in der Geschichte unseres Landes zu verzeichnen sein werde, u. zw. sowohl infolge Wiederherstellung normaler geschäftlicher Verhältnisse hierzulande, als auch weil die Auslandmärkte mehr Bedarf für amerikanischen Stahl in verschiedener Form zeigen würden als je zuvor. Der Wert der Stahlausfuhr werde sich im kommenden Jahre auf 300 Mill. \$ steigern, gegen 200 Mill. in 1910. Schon jetzt habe der Stahltrust genügend Aufträge an Hand, um seine Werke monatelang in Tätigkeit zu erhalten, und der Eingang von neuen Bestellungen sei größer als seit mehreren Jahren. Ein anderer Direktor der Gesellschaft, der die Sachlage ruhiger ansieht, hat sich folgendermaßen geäußert: »Die Lage des Stahlgeschäfts ist gut, und es läßt sich eine weitere Besserung erwarten. Wir scheinen wieder günstigeren Zeiten entgegenzugehen,

Wenngleich ich im Hinblick auf die innerpolitischen Verhältnisse an einen für nächstes Jahr bevorstehenden »Boom« nicht glauben kann, so läßt sich doch unter Berücksichtigung der bereits hereingenommenen Bestellungen ein befriedigendes Geschäft mit höhern Preisen und Einnahmen erwarten«. Die Preisbesserung ist allerdings dringend nötig, da sowohl die Preise von rohem als auch die von fertigem Material in letzter Zeit so niedrig waren, daß sie den Werken nur geringen oder überhaupt keinen Nutzen gelassen haben. Während der November in unserer Eisen- und Stahlindustrie allgemein als der beste Geschäftsmonat gilt, hat das umfangreiche Geschäft, das mittels niedriger Preisangebote herangezogen worden ist, weniger Gewinn gebracht, als die Möglichkeit zur Beschäftigung einer größern Zahl von Arbeitern geboten. Die Hoffnung auf eine allgemeine Kaufbewegung scheint sich nach den in der ersten Dezemberhälfte gemachten Erfahrungen erfüllen zu wollen, ebenso die Hoffnung auf eine allmähliche Preisbesserung. Jedenfalls liegen Meldungen vor, daß im besondern im Pittsburger Bezirk die Werke wieder beinahe zur vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt sind, daß seit Monaten stillstehende Fabriken wieder in Tätigkeit gesetzt werden, die Zahl der im Feuer stehenden Hochöfen sich vermehrt und die überschüssigen Vorräte sich stetig vermindern. Doch es darf nicht vergessen werden, daß es eines Zusammenbruchs der Eisen- und Stahlpreise bedurft hat, um die Käufer zum Zugreifen zu veranlassen, sowie daß auf Grund früherer Erfahrungen bei der für das kommende Jahr bevorstehenden neuen Tarif- und Trustgesetzgebung sowie der Neuwahl eines Bundespräsidenten sich mindestens für die erste Hälfte von 1912 nicht wohl auf einen allgemeinen geschäftlichen Aufschwung rechnen läßt.

Auch im November haben im Roheisenmarkt die Preise noch eine niedergehende Richtung behauptet und sind damit auf den seit Jahren niedrigsten Stand zurückgegangen. Sowohl basisches als auch Bessemerroheisen sind im November ansehnlich unter den laufenden Marktpreisen verkauft worden, deren Durchschnitt im letzten Monat 12,50 \$ und 14,25 \$ betrug. Unter den Umständen läßt auch die Roheisenerzeugung für November im Vergleich mit dem vorhergehenden Monat einen Abfall ersehen. Sie stellte sich auf 1,999 Mill. l. t oder 66 648 t am Tag gegen 2,102 Mill. und 67 811 t im Vormonat. Anfang Dezember waren 212 Hochöfen im Feuer gegen 213 am 1. November. Insgesamt sind in den ersten elf Monaten d. J. von Anthrazit und Koks feuernden Öfen 21,269 Mill. l. t Roheisen erzeugt worden; es läßt sich daraufhin eine Jahresziffer für die Erzeugung von Roheisen aller Art von 23,5 Mill. t erwarten gegen die bisherige Höchstproduktion von 26,8 Mill. t im letzten Jahre. Aller Voraussicht nach wird das Dezemberergebnis das des Vormonats übertreffen. Denn die niedrigen Preise zusammen mit dem bedeutend vermehrten Bedarf der mit Aufträgen reichlich versehenen Stahlgesellschaften haben seit Mitte November die Kauflust derart gesteigert, daß seitdem insgesamt gegen 1 Mill. l. t Roheisen abgeschlossen worden ist; infolgedessen werden jetzt durchgängig von den Hochofenleuten um etwa 50 c höhere Preise gefordert. Manche Verbraucher suchen sich für das dritte Viertel und selbst für das ganze kommende Jahr zu versorgen. Daraus geht hervor, daß sie die jetzige Kaufgelegenheit und die Aussichten für das kommende Jahr für günstig erachten. Andererseits lassen die Hochofenleute, welche derartiges Geschäft zu etwas höhern als den derzeitigen Marktpreisen annehmen, erkennen, daß sie für das kommende Jahr keine wesentliche Besserung der Roheisenpreise erwarten. Von südlichem Gießereiroheisen werden Verkäufe der Tennessee und Republic Cos. schon zu 9,75 und 9,50 \$ für 1 t gemeldet,

d. s. Sätze, die den Gesellschaften direkten Verlust gebracht haben sollen. Dadurch ist jedoch ein großer Teil der an südlichen Hochöfen lagernden Vorräte abgestoßen worden, und es fordern auch diese Gesellschaften jetzt mindestens 10 \$ für 1 t; doch südliches Roheisen ist z. Z. in geringerem Begehr. Die im allgemeinen vermehrte Nachfrage nötigt sowohl die den offenen Markt versorgenden Hochöfen als auch die Stahlgesellschaften zur Vermehrung ihrer Roheisenerzeugung; so steht in verschiedenen Bezirken die Wiederinbetriebnahme von Hochöfen bevor.

Abgesehen von einem zeitweiligen Rückschlag im September hat sich das Geschäft unserer Stahlwerke schon seit einigen Monaten gebessert. Der November hat ihnen dann das größte Geschäft seit zwei Jahren gebracht, d. i. seit der Zeit, wo der Stahltrust seine Wettbewerber plötzlich durch einschneidende Preisermäßigungen noch unterbot und die Käufer sich dann einhellig im Markte einstellten. In der Folgezeit haben sich diese im allgemeinen mit der Deckung des laufenden Bedarfes begnügt. Denn die Tatsache, daß die Werke auf die eingehenden Spezifikationen ungewöhnlich schnell, oft schon in weniger als einer Woche zu liefern vermochten, hatte zu der allgemeinen Ansicht geführt, daß in allen Stahlzeugnissen die Lieferungsfähigkeit der vorhandenen Werke den Bedarf des Landes derart übersteige, daß es nicht nötig sei, für spätere Lieferung zu spezifizieren. Die Zwischenhändler und die Stahl verarbeitenden Fabrikanten hatten es sich in letzter Zeit daher nicht angelegen sein lassen, größere Vorräte an Hand zu halten, und da gegenwärtig der steigende Markt den Stahlwerken Aufträge von allen Seiten zuführt, müssen sich viele Käufer überzeugen, daß sie zu lange gezögert haben. Besonders sind es die Bahnen, welche einsehen, daß sie ihre Aufträge früher hätten erteilen sollen, um Stahlschienen, Waggons und andere benötigte Ausrüstung früh genug im nächsten Jahre geliefert zu erhalten. Die Lieferungsfähigkeit des Stahltrustes ist in fertigem Material größer als in rohem, und sofern die schon jetzt erteilten Aufträge zu der in den Abschlüssen vorgesehenen Zeit erledigt werden müssen, scheint es schon heute fraglich, woher der Rohstahl für die kurz vor Schluß des Jahres bestellten Stahlschienen kommen soll.

Während der letzten sechs Wochen ist den Stahlwerken ein ungewöhnlich umfangreiches Geschäft zugegangen, es sollen im November Aufträge für insgesamt 1,7 Mill. t erteilt worden sein, wovon dem Stahltrust gegen 70% zugefallen sein dürften. Die große Kaufbewegung war die Folge der niedrigen Preise, und sowohl die Stahltrustwerke als auch die Anlagen der übrigen Stahlgesellschaften sollen mit Arbeit für vier bis sechs Monate versehen sein. Es handelt sich um einen lange zurückgehaltenen Bedarf, und wo die Käufer schon nicht mehr die niedrigsten Preise erlangen können, müssen sie befürchten, durch längeres Zögern noch mehr zu verlieren. Die große Zunahme in der Nachfrage für spätere Lieferung und die Weigerung der größten Werke, selbst zu einem um 1 bis 2 \$ für 1 t erhöhten Preis Bestellungen auf lange Fristen anzunehmen, beweist, daß Käufer und Lieferanten mehr Vertrauen auf eine gute Zukunft des Marktes haben als seit vielen Monaten. Die Behauptung, daß dem Stahltrust gegenwärtig neues Geschäft im Umfang von 50 000 t am Tag zugeht, gegen 30 000 t vor einem Monat, dürfte keine Übertreibung sein. Andererseits wird dieses Geschäft von der Gesellschaft zu Preisen hereingenommen, die nur wenig über den niedrigsten Sätzen stehen, die seit langen Jahren erlebt worden sind. Wie der Trust bekannt gibt, hatte er zu Anfang dieses Monats einen Auftragbetand von 4,14 Mill. l. t, d. s. 447 627 t mehr als einen Monat vorher. Eine so hohe Ziffer hatte er seit Juni v. J. nicht mehr melden

können, und dabei sind die im letzten Monat von ihm verkauften 200 000 t Roheisen und sein großes Zementgeschäft nicht mit eingerechnet. Doch der November war nicht nur der geschäftsreichste Monat für alle Stahlgesellschaften, er war auch der Monat der niedrigsten Preise. Da auch das September- und Oktobergeschäft des Trustes von je etwa 900 000 t zu nicht viel höhern Preisen erlangt worden ist, so stellt der derzeitige Auftragsbestand, der auch erhebliche, zu äußerst niedrigen Preisen hereingenommene Auslandbestellungen mitumfaßt, zweifellos zum größten Teil nur wenig lohnendes Geschäft dar. Die Werke des Stahltrustes sind gegenwärtig zu etwa 70% ihrer Leistungsfähigkeit in Betrieb, und während manche Stahlwerke, besonders im Osten, nur zu 50 bis 60% ihrer Lieferungsfähigkeit beschäftigt sind, sollen die der Republic Iron & Steel Co. zu 80 bis 90% tätig sein. Diese Gesellschaft ist während des ganzen Jahres verhältnismäßig erfolgreich gewesen und hat selbst in der flauen Jahreszeit ihre Anlagen bis zu 80% ihrer Lieferungsfähigkeit im Betrieb erhalten. Nach Neujahr werden mehrere Stahlgesellschaften gegenwärtig geschlossene Anlagen wieder in Betrieb nehmen. Mit Rücksicht auf das große Geschäft seiner Grob- und Weißblechfabriken wird der Stahltrust auch sein Stahlwerk in Columbus, O., wieder in Tätigkeit setzen; es ist dies eine Anlage, die nur unter ungewöhnlichen Verhältnissen in Betrieb genommen wird. Dadurch wird sich die Lieferungsfähigkeit des Trustes in Rohstahl nach Neujahr auf 80% erhöhen. Sämtliche unabhängigen Gesellschaften nehmen an der Besserung der Verhältnisse im Stahlmarkt teil und alle melden eine befriedigende Zunahme im Umfang des hereinkommenden Geschäfts. Die Republic Iron & Steel Co., die sich in diesem Jahr durch selbständige Preisermäßigungen von dem bis dahin alle großen Stahlwerke umschließenden Einverständnis losgesagt, hat diesmal, mit Hinaufsetzung der Preise den Anfang gemacht, u. zw. erhöhte sie die Sätze von Stangenstahl von 1,05 c auf 1,15 c für 1 lb. ab Pittsburg. Seitdem haben mäßige Preiserhöhungen für Stahlplatten, Formstahl, Stahlreifen und -bänder, Drahtwaren, Nägel, Bleche und Stangeneisen stattgefunden. Allein der Preis von Stahlschienen ist nach wie vor unverändert geblieben. Seit Anfang November haben inländische und ausländische Bahnen Aufträge für insgesamt 60 000 Waggons und 260 000 t Stahlschienen erteilt, und von den Hill-Bahnen sowie der New York Central und der Pennsylvania stehen Schienenaufträge für zusammen 300 000 t vor ihrer Ausgabe. Man erwartet, daß hierzulande und in Kanada zusammen in diesem Jahre 75 000 Güter-, 1 200 Personenwagen und 1 850 Lokomotiven gebaut werden, gegen 180 945, 4 412 und 4 755 im letzten Jahre. Da die Wagenbauanstalten den Preis um 100 \$ für 1 Wagen erhöht haben, sind in den letzten Tagen weniger Aufträge hereingekommen. Eine scharfe Preiserhöhung wird von den Stahlwerken für die nächste Zukunft nicht geplant, da dies der Besserung der Nachfrage voraussichtlich ein schnelles Ende bereiten würde. Für den Stahltrust liegen die Aussichten für das kommende Jahr nicht günstig, da er erstens eine wesentliche Verminderung seiner bisher hohen Einnahmen aus dem Betrieb seiner Bahnen, ferner vermehrten ausländischen Wettbewerb um das hiesige Geschäft infolge der bevorstehenden weitem Herabsetzung des Tarifs für Eisen und Stahl und obendrein verschärften Kampf um das zu erlangende Geschäft von den stetig an Leistungsfähigkeit zunehmenden selbständigen Stahlgesellschaften erwarten muß.

(E. E., New York, Ende Dezember 1911.)

Vom Zinkmarkt. Rohzink. Das abgelaufene Jahr ist für die Zinkindustrie ungemein günstig gewesen. Die

letzten Preisveränderungen erfolgten am 27. November, wo das Syndikat die Preise für gewöhnliche Marken wie folgt festsetzte:

	unraffinierte Marken	raffinierte Marken
Dezember 1911 . . .	53,80	54,80
Januar 1912 . . .	54,30	55,30
Februar 1912 . . .	54,40	55,40
März 1912 . . .	54,55	55,55

Die Preisbewegung im vergangenen Jahr ergibt sich aus der nachstehenden Aufstellung.

	Notierung für	
	unraffinierte Marken	raffinierte Marken
Dezember 1910 . . .	49,00	50,00
Januar 1911 . . .	49,00	50,00
Februar 1911 . . .	47,50	48,50
März 1911 . . .	47,50	48,50
April 1911 . . .	49,00	50,00
Mai 1911 . . .	49,50	50,50
Juni 1911 . . .	49,50	50,50
Juli 1911 . . .	50,75	51,75
August 1911 . . .	54,75	55,75
September 1911 . . .	55,25	56,25
Oktober 1911 . . .	55,75-53,50	56,75-54,50
November 1911 . . .	53,80	54,80
Dezember 1911 . . .	53,80	54,80

Der Kurs in London setzte zu Beginn d. J. mit £ 23.17.6 ein und schließt mit £ 26.12.6 bis 26.15.0. Die Durchschnittsnotierungen für ordinary brands stellten sich im ersten Vierteljahr auf £ 23.6.6,9, im zweiten auf £ 24.3.1,4 und im dritten auf £ 26.5.1,2. Die Einfuhr Großbritanniens betrug in den ersten 11 Monaten des abgelaufenen Jahres 105477 t gegen 109759 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres.*

In New York stellten sich im Berichtsjahr die Durchschnittsnotierungen bei Bezug von 50 000 engl. Pfd. für 1 lb. wie folgt:

c		c	
Januar	5,52	Juli	5,75 ³ / ₄
Februar	5,52	August	6,00
März	5,59	September	5,94
April	5,48 ¹ / ₂	Oktober	6,15
Mai	5,40	November	6,51 ³ / ₄
Juni	5,58		

Das Metall war so überaus knapp, daß am 27. November an der New Yorker Metallbörse für prompt und Lieferung Januar 6,90 c notiert wurden. Inzwischen ist der Preis wieder etwas gesunken, und es wurden am 8. d. M. für prompt Dezember 6,35 c, für Januar 1912 6,30 c und für Februar 6,25 c verlangt.

Die Erzeugung in Oberschlesien wird für 1911 auf 159 000 t geschätzt. Die Einfuhr ist während der ersten 11 Monate gegen das Vorjahr um 10 135 t gestiegen, während sich die Ausfuhr um 3612 t ermäßigte. Am Empfang waren u. a. beteiligt Österreich-Ungarn mit 23 061 (18 002) t, Großbritannien 20 204 (31 747) t, Rußland 12 634 (10 615) t, Norwegen 5347 (3016) t, Schweden 1979 (1782) t, Italien 1466 (2211) t und Japan mit 1220 (1553) t.

Zinkblech. Auch für die Zinkblechindustrie war der Verlauf des Geschäfts in diesem Jahr sehr befriedigend. Während zu seinem Beginn im Wagenladungsverkehr für normale Nummern 57,35 bis 59,35 \mathcal{M} für 100 kg je nach Menge und Termin bezahlt wurden, betrug die Forderung zuletzt 65,75 bis 68,25 \mathcal{M} frei Lieferstelle. Der Verband Deutscher Zinkwalzwerke, mit dem Sitz in Berlin, umfaßt seit dem Anschluß der rheinisch-westfälischen Werke im

September 1909 dreizehn Werke. Die Ausfuhr war in den ersten 11 Monaten 12 386 t größer als im Vorjahr. Diese Steigerung ist fast ganz auf die sehr bedeutende Ausfuhr nach Argentinien zurückzuführen. Die großen Abschlüsse für Lieferung von Heuschreckenblechen nach diesem Lande sind indes im Juli 1911 abgelaufen. Am Empfang waren u. a. beteiligt: Argentinien mit 12 015 (590) t, Großbritannien 6031 (5271) t, Japan 3647 (2527) t, Britisch-Südafrika 2109 (2538) t, Schweden 1627 (1298) t, Italien 1347 (1223) t, Dänemark mit 1108 (1566) t. Die schlesische Produktion ist in diesem Jahre auf 69 000 t zu schätzen.

Zink-Remelted. In Anbetracht der stetig gestiegenen Rohzinkpreise fand das an den Markt gebrachte geschmolzene Zink zu guten, lohnenden Preisen glatten Absatz.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben bis Ende November in Deutschland 196 368 t gegen 164 880 t im Vorjahr. An der Zufuhr waren u. a. beteiligt: in erster Linie der Australbund mit 134 227 (122 301) t, Spanien mit 25 653 (20 657) t, die Vereinigten Staaten von Amerika 9757 (7399), Italien 9572 (1176), Mexiko 9178 (2192) und Algerien mit 3478 (6051) t.

Zinkweiß. Der Absatz hielt sich in den ersten Monaten d. J. auf ungefähr der gleichen Höhe wie im Vorjahr. Die Erträge der Zinkweißfabriken wurden stark beeinflusst durch die im Laufe d. J. eingetretene Hausse auf dem Rohzinkmarkt, die eine starke Steigerung der Preise für Rohmaterialien im zweiten Halbjahr bedingte und die zu einer Zeit eintrat, als die Fabriken ihre Jahresproduktion bereits zu niedrigen Preisen verkauft hatten. Die verhältnismäßig hohen Preise für deutsches Metallzinkweiß erleichterten die Einfuhr und das weitere Eindringen von amerikanischem und andern Erzzinkweiß in Deutschland. Am Empfang waren u. a. beteiligt: Großbritannien mit 6164 (6195) t, Belgien 2298 (3305) t, die Vereinigten Staaten 1550 (1886) t und Schweden mit 1373 (1040) t.

Zinksulfidweiß. Infolge des starken Angebots sind die Preise unter Berücksichtigung der gegenwärtigen hohen Notierungen der Rohmaterialien usw. so niedrig wie kaum je zuvor. Sogar vor Abschluß der Konvention standen die Preise nicht unwesentlich höher. Von den Produzenten wird geklagt, daß belgische und holländische Ware zollfrei eingeführt werde, während deutsche Fabrikate nach allen Ländern mit einem mehr oder weniger hohen Zoll belastet sind. Eine Änderung der Marktlage ist vorläufig nicht zu erwarten. Es führten u. a. ein: Großbritannien 3239 (3093) t, Frankreich 2797 (1956) t und die Vereinigten Staaten 1732 (864) t.

Zinkstaub. Die Preise konnten durch eine einheitliche Verkaufsorganisation in diesem Jahr im Verhältnis höher als im vorangegangenen Jahr gehalten werden. Während in den ersten drei Monaten das Geschäft ziemlich ruhig lag, entwickelte sich im weiteren Verkehr eine recht lebhaft Nachfrage, die mit wenigen Unterbrechungen bis Ende d. J. anhielt. Die Preise, welche zu Beginn d. J. mit 45,35 bis 45,50 \mathcal{M} bei Partien von 10 t fob. Stettin einsetzten, schlossen mit 53 bis 54 \mathcal{M} für 100 kg. Auch für das erste Vierteljahr 1912 besteht eine gute Nachfrage. Eine erheblich größere Verwendung hat sich bei dem Cyanid-Prozeß ergeben. Die Ausfuhr betrug in den ersten 11 Monaten d. J. 3199 (2768) t, daran waren in erster Reihe die Vereinigten Staaten von Amerika mit 1008 (1207) t beteiligt.

Cadmium-Metall. Die Notiz setzte zu Beginn d. J. mit 600 \mathcal{M} ein und erhöhte sich allmählich bei verhältnismäßig guter Nachfrage auf 700 \mathcal{M} für 100 kg ab Hütte. Die oberschlesische Produktion beläuft sich schätzungsweise auf 42 000 kg.

In der folgenden Übersicht sind Ein- und Ausfuhr Deutschlands für die ersten 11 Monate der letzten beiden Jahre ersichtlich gemacht.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1910	1911	1910	1911
	t	t	t	t
Rohzink	35 197	45 332	73 379	69 767
Zinkblech	224	427	20 987	33 373
Bruchzink	1 727	2 117	5 616	3 680
Zinkerz	218 867	241 246	53 987	44 878
Zinkstaub	1 236	745	2 768	3 199
Zinksulfidweiß	3 040	2 500	9 575	12 533
Zinkweiß	4 244	4 584	20 310	19 054

(Paul Speier, Breslau.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 30. Dezember 1911.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 long ton		
Dampfkohle	11 s 6 d	bis 11 s 9 d		lob.
Zweite Sorte	10 „ 9 „	11 „ — „		„
Kleine Dampfkohle	5 „ 3 „	6 „ 6 „		„
Beste Durham Gaskohle	12 „ 6 „	12 „ 7 1/2 „		„
Zweite Sorte	11 „ 6 „	12 „ 6 „		„
Bunkerkohle (ungesiebt)	12 „ — „	12 „ 6 „		„
Kokskohle	11 „ — „	11 „ 6 „		„
Beste Hausbrandkohle	11 „ 10 „	12 „ 3 „		„
Exportkoks	16 „ 6 „	17 „ — „		„
Gießereikoks	16 „ 6 „	17 „ — „		„
Hochofenkoks	17 „ — „	— „ — „		f. a. Tees
Gaskoks	15 „ 3 „	— „ — „		„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 6 d	bis — s — d
„ -Hamburg	4 „ — „	— „ — „
„ -Swinemünde	6 „ — „	— „ — „
„ -Cronstadt	7 „ 9 „	— „ — „
„ -Genau	10 „ 3 „	10 „ 4 1/2 „
„ -Kiel	5 „ 9 „	— „ — „

Metallmarkt (London). Notierungen vom 2. Januar 1912.

Kupfer, G. H.	63 £ 5 s — d	bis 63 £ 10 s — d
3 Monate	64 „ 2 „ 6 „	64 „ 7 „ 6 „
Zinn, Straits	203 „ — „	203 „ 10 „ — „
3 Monate	189 „ — „	189 „ 10 „ — „
Blei, weiches fremdes		
Januar (Br.)	15 „ 12 „ 6 „	— „ — „ — „
April (bez.)	15 „ 16 „ 3 „	— „ — „ — „
englisches	16 „ — „ — „	— „ — „ — „
Zink, G.O.B. prompt (Br.)	26 „ 15 „ — „	— „ — „ — „
Sondermarken	27 „ 12 „ 6 „	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)	7 „ 15 „ — „	— „ — „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 3. Januar 1912 (27. Dezember 1911). Rohteer 22 s 6 d — 26 s 9 d

(desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £ 17 s 6 d (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 1 s bis 1 s 1 d (desgl.), ohne Behälter 10 1/2 — 11 d (desgl.), 50% 11 (11 1/2) d, ohne Behälter 10 1/2 (10 — 10 1/2) d; Norden 90% ohne Behälter 10 3/4 d (desgl.), 50% ohne Behälter 9 3/4 d (desgl.), 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 10 — 10 1/2 d (desgl.), Norden ohne Behälter 9 — 9 1/4 (8 1/2 — 9) d, rein 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2 7/8 — 3 1/8 d (desgl.), Norden 2 1/2 — 2 5/8 d

(desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90 1/100 % 1 s — 1 s 1 d (desgl.), 90 1/100 % 1 s 2 d (desgl.), 95 1/100 % 1 s 3 d (desgl.), Norden 90% 10 — 11 d (desgl.) 1 Gallone; Roh-naphtha 30% ohne Behälter 4 1/2 — 5 d (desgl.), Norden ohne Behälter 3 1/2 — 4 1/2 (3 3/4 — 4 1/4) d 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s — 9 £ (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 3 s — 3 s 1 d (2 s 11 d bis 3 s), Westküste 3 s — 3 s 1 d (2 s 11 d) 1 Gallone; Anthrazen 40 — 45% A 1 3/4 — 2 d (desgl.) Unit; Pech 41 s 6 d bis 42 s 6 d (desgl.), Ostküste 41 s 6 d — 42 s (desgl.) cif, Westküste 40 s 6 d — 41 s 6 d (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt“ sind 25% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Patentbericht.

Anmeldungen.

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

Vom 21. Dezember 1911 an.

5 d. St. 15 254. Verfahren und Vorrichtung zum Befördern von festen Stoffen durch eine Flüssigkeitssäule zur Verwendungsstelle. Stephan, Frölich & Klüpfel, Scharley (O.-S.). 6. 6. 10.

10 a. F. 31 263. Aufzug für Kokslöschgruben. Fa. Carl Francke, Bremen, am Seefelde 20. 4. 11. 10.

10 a. M. 43 476. Vorrichtung zum Abstreichen von Koks von einer sich drehenden, mit Löschrohren ausgestatteten Scheibe, in deren Umfangswand eine aus-schwenkbare Klappe angebracht ist. Franz Méguin & Co. A.G. u. Wilhelm Müller, Dillingen (Saar). 23. 1. 11.

12 r. St. 16 537. Verfahren zum Abdestillieren von Benzolkohlenwasserstoffen aus gesättigtem Waschöl. Fa. Carl Still, Recklinghausen. 8. 8. 11.

21 h. H. 52 317. Elektrischer Ofen mit Elektroden aus festen Leitern zweiter Klasse und einer zur Stromzu- oder -abführung dienenden Metallplatte. Johannes Hårdén, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 9. 11. 10. Priorität aus der Anmeldung in Großbritannien vom 12. 11. 09 anerkannt.

40 a. C. 20 141. Verfahren zur Destillation von Zink unter Verwendung von Haloidsalzen. Central Zinc Co. Ltd., Saton Carew, Durham (Engl.); Vertr.: H. E. Schmidt, Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 20. 12. 10.

42 l. R. 34 165. Verfahren zum Nachweisen von brennbarem Grubengas durch Entzündung mittels elektrischen Stromes. Sigismund v. Rosen, Bochum, Wittenerstr. 1. 24. 10. 11.

47 g. G. 29 746. Absperrhahn, im besondern für Preßluftleitungen, dessen Kükenoberteil zu einem Behälter für Schmierflüssigkeit ausgebildet ist. Robert Charles Green, Winchester (Engl.); Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 11. 8. 09. Priorität aus der Anmeldung in England vom 14. 8. 08 anerkannt.

80 b. Sch. 37 217. Verfahren zur Herstellung von Leichtsteinen aus Hochofenschlacke. Karl H. Schol, Allendorf (Dillkreis). 20. 12. 10.

80 b. Sch. 37 977. Verfahren zur Herstellung von Leichtsteinen aus Hochofenschlacke; Zus. z. Anm. Sch. 37 217. Karl H. Schol, Allendorf (Dillkreis). 10. 1. 11.

87 b. D. 22 956. Expansionssteuerung für durch Druckluft o. dgl. betriebene Gesteinbohrmaschinen, Bohrhämmer, Werkzeuge o. dgl. mit selbsttätigen Steuerventilen. Duisburger Maschinenbau-A.G. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 22. 2. 10.

Vom 27. Dezember 1911 an.

4 a. Sch. 34 653. Schließvorrichtung für elektrische Sicherheitslaternen. Apparate Bauanstalt »Rhenania« G. m. b. H., Köln-Sülz. 18. 1. 10.

5 b. B. 62 127. Bohrhammerträger, bei dem ein den Bohrhammer tragender Schlitten durch ein gewichtbelastetes Seil selbsttätig vorgeschoben wird. Wilhelm Böhle, Holzwickede (Westf.). 23. 2. 11.

5 b. D. 24 636. Schrämmaschine mit zwei nebeneinander angeordneten Arbeitszylindern, in denen die Kolben gegenläufig arbeiten. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 4. 2. 11.

5 d. K. 46 956. Vorrichtung zur Begrenzung von Kohlenstaubexplosionen. Hermann Kruskopf, Dortmund, Bismarckstr. 62. 4. 2. 11.

12 o. D. 24 235. Verfahren zur Gewinnung eines zur Herstellung von Sprengstoffen geeigneten flüssigen Gemisches aromatischer Nitroverbindungen aus den bei der Reindarstellung von Trinitrotoluol verbleibenden Destillationsrückständen. Dynamit-A.G. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. 13. 9. 10.

20 a. M. 42 873. Fördereinrichtung für Förderwagen mit Ketten- oder Seiltrieb und mit an dem Förderorgan drehbar angeordneten Mitnehmern. Maschinenfabrik Hasenclever A.G., Düsseldorf. 11. 11. 10.

20 c. Sch. 37 079. Zugkupplung, im besondern für Förderwagen. Ferdinand Schrader, Westenfeld b. Wattenscheid. 3. 12. 10.

21 d. S. 32 630. Einrichtung zum Antrieb von Elektromotoren mit veränderlicher Belastung durch unterteilte Anlaßmaschinen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 19. 11. 10. Priorität aus der Anmeldung in Österreich vom 19. 11. 09 für den Anspruch 1 anerkannt.

21 h. P. 27 294. Kohlenelektrode für elektrische Öfen mit zur Verminderung ihres elektrischen Widerstandes eingegossenen Metalleinlagen. Planiawerke, A.G. für Kohlenfabrikation, Ratibor (O.-S.). 21. 7. 11.

24 b. St. 15 279. Zerstäuber für Schweröle mit quer in einen Luftkanal gerichteter Öldüse. Karl Schmidt, Heilbronn (Neckar). 13. 6. 10.

24 c. B. 62 443. Regenerativgasfeuerung. Achille Bosser, Lüttich; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 22. 3. 11.

27 c. C. 18 214. Schaufelrad für Zentrifugalpumpen oder Gebläse mit Schaufeln, an deren Rücken sich von den Hauptschaufeln divergierende Hilfsschaufeln befinden. George Marie Capell, Paasenham b. Stony-Stratford (Engl.); Vertr.: S. Goldberg, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 6. 8. 09.

35 a. E. 16 721. Seileinband für Förderkörbe, Aufzüge u. dgl.; Zus. z. Pat. 240 986. Otto Eigen, Grüne (Westf.). 2. 3. 11.

40 a. K. 45 729. Verfahren zur Gewinnung von Kupfer durch chlorierende Röstung mit nachfolgendem Auslaugen und Fällen. O. Krauth, Charlottenburg, Neue Kantstr. 16. 22. 9. 10.

78 e. Sch. 38 665. Elektrische Zünder. Schaffler & Co., Wien; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 26. 6. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 27. Dezember 1911.

5 d. 489 930. Sicherheitsvorrichtung gegen verkehrtes Auslegen des Steuerhebels von Fördermaschinen. Ferdinand Strnad, Berlin-Schmargendorf, Sulzaerstr. 8. 28. 11. 11.

5 d. 490 456. Zerlegbare Grubenspreize. Heinz Brandenburg, Schwientochlowitz (O.-S.). 6. 11. 11.

12 e. 489 944. Vorrichtung zum Reinigen des Schmelzhüttenrauches. Johanne Guardian, geb. Schweißing, Inganeusaab b. Muldszen. 2. 1. 11.

20 a. 490 879. Führungsbüchse an Oberseil-Kupplungsapparaten für Drahtseilbahnen. Oskar Lohfink, Pöbneck. 20. 11. 11.

20 b. 490 886. Druckluft-Grubenlokomotive mit zwei Führersitzen. Fa. A. Borsig, Tegel b. Berlin. 23. 11. 11.

20 k. 489 660. Von einem Führer gesteuerter Elektro-hängebahnwagen mit mehreren voneinander unabhängigen Windwerken. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 16. 11. 11.

27 b. 489 962. Druckausgleicher für Gaskompressoren. Gebr. Dietzel, Nordhausen (Harz). 4. 11. 11.

27 c. 489 862. Decken-Ventilator mit einer zentralen, senkrechten Spindel, die als Lager für eine den Anker und Fächer tragende Muffe dient. Peter Smith Swan, Kalkutta; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 11. 6. 10.

35 a. 489 996. Selbsttätige Schmiervorrichtung für die Aufzugsseile in Förder- und Schachtanlagen o. dgl. Otto Höhne, Hönstedt b. Teutschenthal. 29. 11. 11.

35 a. 490 624. Vorrichtung zur Bewegung der Förderwagen nach und aus den Förderkörben. Maschinenfabrik Hasenclever A.G., Düsseldorf. 5. 12. 10.

47 e. 490 501. Schmiervorrichtung für mit einem Druckmittel betriebene Maschinen, Werkzeuge u. dgl. Richard Warmbt, Waldenburg (N.-S.). 8. 2. 09.

50 c. 489 509. Vorrichtung zum Antrieb der beweglichen Brechbacke bei Backenbrechern. Eduard Friedrich, Leipzig-Plagwitz, Karl Heinestr. 25b. 18. 5. 11.

50 c. 489 572. Schlag- oder Messerbrecher. Eduard Friedrich, Leipzig-Plagwitz, Karl Heinestr. 25b. 18. 5. 11.

59 a. 490 345. Doppeltwirkende Zylinderpumpe mit im Innern durch doppelt gekrüpfte Kurbelwelle in Kulissen bewegten Kolben. Georg W. F. Koopmann, Weida. 28. 11. 11.

59 a. 490 833. Kolbenpumpe. Max Krauß, Berlin, Brandenburgerstr. 63. 1. 12. 11.

78 e. 490 353. Elektrischer Zünder mit auf spitzkonischer Zünderhülse durch Umbördeln montierter konischer Sprengkapsel. Will. Norres, Gelsenkirchen-Schalke, Victoriastr. 86. 30. 11. 11.

81 e. 489 746. Vorrichtung zum Befördern von Briketts usw. Franz Buchmann, Forst (Laus.). 24. 11. 11.

81 e. 489 763. Antrieb für Rutschen. Alwin Lantzsch, Unna (Westf.). 27. 11. 11.

81 e. 489 861. Ladevorrichtung für Schüttgut mit um senkrechte Achsen schwenkbarer Schurre und Förderschnecke. G. Sauerbrey Maschinenfabrik, A.G., Staßfurt. 26. 6. 09.

81 e. 490 438. Vorrichtung zum Seitwärtskippen von Förderwagen. Rudolf Meyer, A.G. für Maschinen und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 17. 2. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

4 d. 363 920. Elektrische Innenzündung für Grubensicherheitslampen usw. Otto von Roetel, Unna (Westf.). 9. 12. 11.

5 b. 361 197. Überwurfmutter usw. Duisburger Maschinenbau-A.G. vorm. Bechem & Keetman, Benrath. 7. 12. 11.

20 e. 380 352. Förderwagenkupplung usw. W. Kohlus & Co., G. m. b. H., Plettenberg (Westf.). 15. 12. 11.

21 c. 364 326. Decken- bzw. Gruben-Isolator. Orenstein & Koppel-Arthur Koppel A.G., Berlin. 11. 12. 11.

27 b. 365 497. Doppel-Kompressor usw. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.G., Augsburg. 13. 12. 11.

27 b. 365 498. Doppel-Kompressor usw. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.G., Augsburg. 13. 12. 11.

61 a. 490 001. Ventil usw. Walther & Co. A.G., Dellbrück. 23. 11. 11.

Deutsche Patente.

1 a (25). 241 950, vom 13. Januar 1911. Gunnar Sigge Andreas Appelqvist und Einar Olof Eugen Tydén in Stockholm. Verfahren zur Aufbereitung von fein zerkleinerten Erzen oder Gestein mittels Kohlenwasserstoffen, Ölen, Fetten o. dgl. in einer Flüssigkeit.

Die Erfindung besteht darin, daß die Kohlenwasserstoffe, Öle oder Fette vor ihrer Verwendung in Dampfform übergeführt werden.

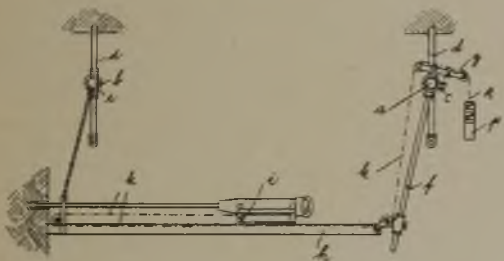
4 a (51). 241 662, vom 14. Dezember 1909. Georg Alfred Wiede in Weißenborn b. Zwickau (Sa.). *Drahtkorb für Sicherheitslampen.*

Der Korb besteht aus zwei ineinander angeordneten Drahtkörben von geringem Durchmesser. Der innere Drahtkorb kann durch einen Blechmantel ersetzt werden.

5 b (12). 241 966, vom 4. Januar 1910. Heinrich. Altena und Heinrich Grono in Oberhausen (Rhld.). *Verfahren zur Hereingewinnung von Kohle, wobei der Kohlenstoß unter dem normalen Druck des Berieselungswassers vollständig durchtränkt wird.*

Nach dem Verfahren wird zuerst der Kohlenstoß durch Einführung von Wasser in das Bohrloch vollständig durchtränkt und dann auf die im Bohrloch stehende Wassersäule durch einen in die Berieselungsleitung eingeschalteten Druckübersetzer ein plötzlicher Druck von solcher Höhe (etwa 200 at) ausgeübt, daß der Kohlenstoß abbricht.

5 b (14). 241 928, vom 23. April 1910. Wilhelm Böhle in Holzwickede (Westf.). *Bohrhammerträger, bei dem der Bohrhammer durch ein gewichtsbelastetes Seil selbsttätig vorgeschoben wird.*



An Querstücken *a, b*, die durch eine mittlere Spannvorrichtung zwischen dem Hangenden und Liegenden eingeklemmt und durch sich gegen das Hangende legende Preßstempel *d* gegen Drehung um die sie tragende Spannvorrichtung gehindert werden, ist die den Bohrhammerschlitten *i* tragende Führung *h* pendelnd aufgehängt. Die Aufhängung ist dabei an dem dem Arbeitsstoß zugekehrten Ende durch eine Kette, die an eine das Querstück *a* umfassende Schelle *c* angreift, und am andern Ende durch eine Stange *f* bewirkt, an der die Führung einstellbar ist und die mittels einer Schelle *c* drehbar auf dem Querstück *a* befestigt wird. Die Stange *f* trägt auf einer obern Verlängerung einen fest mit ihr verbundenen rechtwinklig zu ihr stehenden zweiarmigen Hebel *g*, der an seinen Enden Rollen für das vorn an dem Schlitten *i* angreifende, den Vorschub des Bohrhammers bewirkende, durch ein veränderliches Gewicht *p* belastete Seil *k* trägt. Infolge der Wirkung des Hebels wird daher durch das Gewicht *p* die Führung *h* gegen den Arbeitsstoß gedrückt.

10 a (17). 241 821, vom 1. Mai 1910. Fa. Franz Brunck in Dortmund. *Vor der jeweilig zu entleerenden Kammer eines Koksofens auf dem Koksplatz festlegbare Vorrichtung zum Spalten des aus dem Ofen austretenden Kokskuchens.*

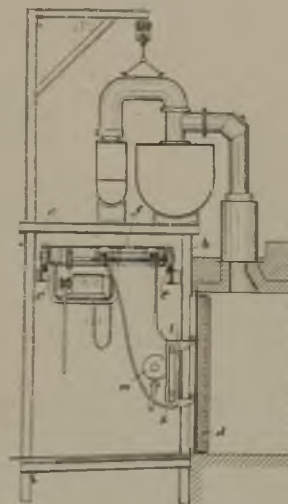
Die Vorrichtung besteht aus einem pflugscharartigen Körper

12 l (4). 241 522, vom 5. Dezember 1907. A. Wernicke in Halle (Saale). *Aus mehreren Siebtrommeln bestehende Vorrichtung zur Gewinnung von Kieserit aus Kalvrohsalzen.*

Die Siebtrommeln der Vorrichtung sind an ihrem einen Ende am Umfang mit einem festen Rand und an ihrem andern Ende mit Schöpfbechern versehen, durch die das in den Trommeln zurückbleibende Salzgemisch hoch-

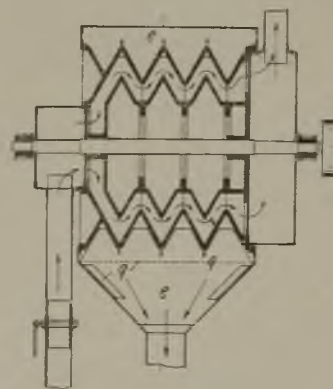
gehoben und einer Schüttrinne zugeführt wird, über die das Gemisch in die nächste Siebtrommel oder aus der Vorrichtung gleitet.

10 a (12). 241 919, vom 5. August 1909. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). *Türhebevorrichtung für liegende Großkammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks.* Zus. z. Pat. 230 116. Längste Dauer: 27. April 1924.



Der an der Tür *d* angreifende Hebebock der Vorrichtung des Hauptpatentes ist kranartig an einem vor und oberhalb der Türen verschiebbaren Wagen *f* aufgehängt, dessen Laufschiene *e* an einem nicht über die Ofendecke hinausragenden Gerüst *b, c* befestigt sind.

12 e (2). 241 180, vom 19. Juni 1908. Karl Michaelis in Köln-Lindenthal. *Zentrifugal-Abscheider zur Trennung von festen und flüssigen Bestandteilen aus Luft und Gasen.*

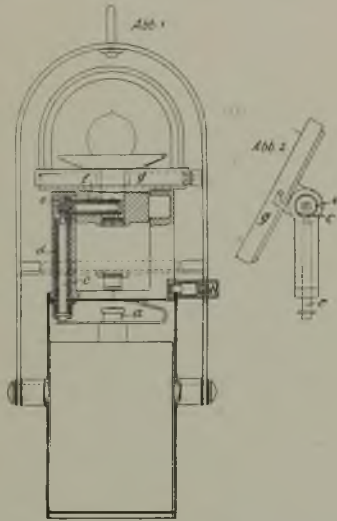


In den Absetzraum *e* des Abscheiders sind Scheidewände *g* eingebaut, welche die Bewegung der im Absetzraum befindlichen Gase und abgeschiedenen Teilchen beschränken und dadurch eine schnellere Ablagerung und Abführung der abgeschiedenen Teilchen bewirken.

21 f (60). 241 768, vom 18. Januar 1910. Apparate-Bauanstalt »Rhenania« G. m. b. H. in Köln-Sülz. *Schaltvorrichtung für elektrische Sicherheitslampen.*

Die Vorrichtung besteht aus einer am Umfang mit einer Aussparung versehenen Scheibe *e* und einem mit dem einen Pol *a* der Stromquelle (Akkumulator) der Lampe in Verbindung stehenden von einer Hülse *a* aus Isoliermaterial umgebenen Stift *c*. Die unrunde Scheibe ist oberhalb des Stiftes mittels einer den zur Lampenfassung

führenden Kontaktstift umschließenden Hülse *f* aus Isoliermaterial in der wagerechten Drehachse des Glühlampenträgers *g* gelagert. Infolgedessen kann die Lampe dadurch ausgeschaltet werden, daß der Glühlampenträger *g* an dem Lampenoberteil um so viel um seine wagerechte

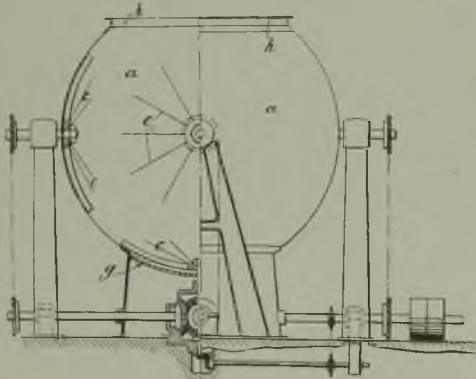


Achse gedreht wird, daß der Stift *c* in die Aussparung der Scheibe *e* tritt und damit mit dieser außer Berührung kommt (s. Abb. 2). Der Stift *c* kann aus zwei ineinander verschiebbaren Teilen bestehen, die durch eine Feder auseinandergedrückt werden.

38 h (2). 240 919, vom 1. Juni 1910. Georg Krojanker in Berlin. Verfahren zur Herstellung eines in der Kälte von Abscheidungen freien Imprägnieröles.

Nach dem Verfahren wird Teer mit Benzol extrahiert, das Benzol der Lösung abdestilliert und der Rückstand in Steinkohlenteeröl aufgelöst.

50 c (1). 241 879, vom 12. August 1910. William Youlten in Brighton (Engl.). Vorrichtung zum Aussondern von Bestandteilen aus zusammengesetzten Stoffen und zum Zerkleinern von Stoffen.



Die Vorrichtung besteht aus einem feststehenden kugelförmigen Behälter *a*, dessen Wandung unten bei *g* gelocht ist. In dem Behälter sind fünf an den Seitenwänden und am Boden anliegende Armkreuze *c* angeordnet, deren Arme der Form der Wandungen entsprechend gebogen sind, und deren Achsen durch die Behälterwänden hindurchgeführt sind sowie zwangsläufig angetrieben werden. Die Verlängerungen der Drehachsen aller Armkreuze schneiden sich im Mittelpunkt des Behälters. Das Gut, das von oben durch eine verschließbare Öffnung *h* in den Behälter eingetragen wird, wird durch die Arme zerkleinert und bei *g* durch die Öffnungen der Behälterwandung ausgetragen, nachdem es genügend zerkleinert ist.

61 a (19). 241 647, vom 25. Januar 1910. Servatius Peisen in Mariadorf (Rhld.). Einrichtung zur Benutzung einer frei tragbaren Atmungsapparatur mit durch einen Injektor bewegtem Kreislauf der Luft für Übungszwecke.

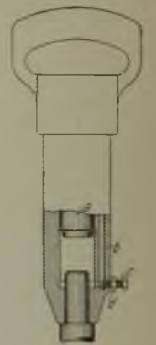
Die Umlaufleitung für die Luft der Atmungsapparatur ist vor den Patronen unterbrochen und wird mit dem nach der Atmungsapparatur führenden Ende an eine Leitung angeschlossen, die der Vorrichtung atembare Luft zuführt.

74 b (4). 241 796, vom 16. Juni 1910. Dr. Fritz Schröter in Berlin. Vorrichtung zum Anzeigen des Vorhandenseins entzündbarer Gase durch Verbrennen des festzustellenden Gases über erhitztem Kupferoxyd.

Die Vorrichtung besteht aus einem elektrisch geheizten, Kupferoxyd enthaltenden Verbrennungsrohr, durch welches das zu untersuchende Gas, nachdem es getrocknet ist, gesaugt wird. Die Verbrennungsprodukte werden aus dem Rohr an einer in einen Alarmstromkreis eingeschalteten Kontaktvorrichtung vorbeigeleitet, deren unter Federwirkung stehenden Teile durch einen hygroskopischen Körper auseinander gehalten werden. Dieser zerfließt, sobald der Wasserdampfgehalt der Verbrennungsprodukte einen bestimmten Prozentsatz überschreitet. In diesem Fall werden die Teile der Kontaktvorrichtung durch die auf sie wirkenden Federn zusammengedrückt, so daß der Alarmstromkreis geschlossen wird und die Alarmglocke ertönt. Die Vorrichtung kann so eingestellt werden, daß sie erst in Tätigkeit tritt, wenn ein Gas durch sie hindurchströmt, das eine gefährliche Menge von explosivem Gas enthält. Sobald die Kontaktvorrichtung der Vorrichtung in Tätigkeit tritt, wird die Vorrichtung selbsttätig außer Wirksamkeit gesetzt, indem kein Gas mehr durch sie gesaugt wird.

81 e (7). 241 654, vom 2. März 1910. Karl Wenzel in Darkehmen (Ostpr.). Becherwerk zum Heben von Schüttgut.

Die Becherkette des Becherwerks hat nach innen offene Becher, die am tiefsten Punkte der Kette durch eine Schüttrinne mit dem Gut beschickt werden und das Gut am höchsten Punkte der Kette an eine Schüttrinne abgeben. Die Erfindung besteht darin, daß die Becher mit in Aussparungen des benachbarten Bechers eingreifenden Nasen versehen sind, die bewirken, daß die Becherkette unter ihrem Eigengewicht unten einen starren Halbkreis bildet und daher keine untere Führung erfordert.



87 b (2). 241 505, vom 21. März 1911. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G. in Frankfurt (Main) Bockenheim. Preßlufthammer mit Regelung der Schlagzahl durch eine regelbare Drosselvorrichtung.

Die von Hand einstellbare, zur Regelung der Schlagzahl des Hammers dienende Drosselvorrichtung *c, d* ist in den Kanal *b* eingeschaltet, durch den die Druckluft zur vordern Fläche des Arbeitskolbens *a* strömt.

87 b (2). 241 507, vom 1. Februar 1910. Fabrik für Bergwerks-Bedarfsartikel G. m. b. H. in Sprockhövel (Westf.). Preßluftschrämmhammer mit einem mit dem Kolben fest verbundenen Schrämmzeug.

Am vordern Ende des Zylinders *a* des Schrämmhammers, dessen Schrämmzeug *b* durch eine Kolbenstange fest mit dem Arbeitskolben verbunden ist, ist eine gabelartige Stütze *d* befestigt, deren Teile eine geringere Breite haben als die Schrämmkronen *b*. Die Stütze wird bei der Arbeit auf den Arbeitsstoß gedrückt.



Österreichische Patente.

5 b. 42 847, vom 15. Februar 1910. William Charles Stephens in Carn Brea, Cornwall (Engl.). *Gesteinhammerbohrmaschine.*

Mit der Bohrmaschine ist ein Vorschubzylinder verbunden, dessen Kolben vermittels der Kolbenstange fest im Vorschubschlitten für die Maschine gelagert ist. Der Schlitten ist in der Schelle, die zum Befestigen der Maschine an der Spannsäule dient, dreh- und feststellbar angeordnet.

5 a. 42 848, vom 15. Februar 1910. Internationale Bohrgesellschaft und Arnold Koepe in Erkelenz (Rhld.). *Abteufturm.*

In dem Turm sind um den Schacht Tiefbohrvorrichtungen angeordnet, die nicht in den Schacht hineinragen. Außerdem ist in dem Turm um den Schacht herum ein zum Entladen der Förderkübel dienender Laufgang eingebaut, von dem Laufbrücken zwischen die Seile der Bohrvorrichtungen hindurchgeführt sind. Der Laufgang und die Laufbrücken sind so mit festen Wänden umgeben, daß der Turm vollständig voneinander getrennte Räume für die Abteuf- und die Bohrarbeiten hat.

Löschungen.

Folgende Patente sind infolge Nichtzahlung der Gebühren usw. gelöscht oder für nichtig erklärt worden.

(Die fettgedruckte Zahl bezeichnet die Klasse, die *kursive* Zahl die Nummer des Patentes; die folgenden Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle der Veröffentlichung des Patentes.)

- 1 a.** 156 555 1904 S. 1535, 171 933 1906 S. 832, 180 422 1907 S. 142, 220 989 1910 S. 590.
4 a. 199 655 1908 S. 1023, 204 199 1908 S. 1711.
4 d. 209 956 1909 S. 860.
5 a. 126 948 1902 S. 714.
5 b. 148 195 1904 S. 119, 160 875 1905 S. 713, 174 872 1906 S. 1399, 205 613 1909 S. 139, 211 525 1909 S. 1099, 212 743 1909 S. 1283, 217 265 1910 S. 70, 225 702 1910 S. 1596.
5 c. 158 412 1905 S. 209.
5 d. 185 147 1907 S. 691, 195 434 1908 S. 326, 224 901 1910 S. 1471, 225 817 1910 S. 1597.
10 a. 160 272 1905 S. 584, 175 208 1906 S. 1230, 189 324 1907 S. 1422.
10 b. 161 675 1905 S. 892, 208 788 1909 S. 612.
12 c. 226 452 1910 S. 1711.
12 k. 185 196 1907 S. 691.
24 c. 208 500 1909 S. 570.
24 f. 237 571 1911 S. 1469.
26 a. 215 751 1909 S. 1738.
27 b. 184 240 1907 S. 583.
35 a. 154 677 1904 S. 1316, 224 602 1910 S. 1427.
40 a. 225 949 1910 S. 1641, 227 209 1910 S. 1793, 232 045 1911 S. 530, 238 119 1911 S. 1543.
40 c. 187 704 1907 S. 1092.
50 c. 201 305 1908 S. 1410.
59 a. 180 374 1907 S. 144.
59 b. 220 601 1910 S. 560.
74 c. 206 439 1909 S. 274, 210 631 1909 S. 909.
78 e. 207 741 1909 S. 468, 214 705 1909 S. 1665, 216 619 1909 S. 1891, 216 961 1909 S. 1937.
81 e. 196 723 1908 S. 512, 213 120 1909 S. 1395, 226 768 1910 S. 1754.
87 b. 209 725 1909 794, 227 605 1910 S. 1793.

Bücherschau.

Die Entwicklung der oberschlesischen Zinkindustrie in technischer, wirtschaftlicher und gesundheitlicher Hinsicht. Von Gewerberat Fr. Krantz in Oppeln. 96 S.

mit Abb. und 7 Taf. Kattowitz (O.-S.) 1911, Gebr. Böhm. Preis geh. 6 \mathcal{M} , kart. 6,75 \mathcal{M} .

Über diesen wichtigen, mehr als 400 Jahre alten Zweig des deutschen Bergwesens, der sich dank der reichen natürlichen Grundlagen (Nähe von Erz und Kohle) im vergangenen Jahrhundert aus verhältnismäßig kleinen Anfängen zu bedeutender Höhe entwickelt hat, der um 1860 mit stark 40% der gesamten Weltzinkerzeugung den Weltmarkt fast vollkommen beherrschte und auch nach Auffindung geeigneter hüttenmännischer Verfahren zur Darstellung metallischen Zinks aus der Zinkblende und dem dadurch ermöglichten Eintreten Nordamerikas in die Reihe der Zinkerzeuger immer noch 17,2% (1910) der Weltzinkproduktion, u. zw. zu 85% aus oberschlesischen Erzen, liefert, findet sich in der Literatur der letzten 90 Jahre zwar eine ganze Anzahl einzelne Fragen dieses Gebietes behandelnder Sonderaufsätze, vollkommen fehlt aber eine zusammenfassende Darstellung, die sowohl Technik als auch Volkswirtschaft und die für die Zinkhütten außerordentlich wichtige Hygiene des Betriebes behandelt. Gewerberat Krantz, der als Gewerbeaufsichtsbeamter hierzu besonders berufen war, hat versucht, diese Lücke auszufüllen; seine Lösung darf als glücklich bezeichnet werden. Das sehr lesenswerte Buch, das in seinem ersten Hauptteil die allgemeine technische und wirtschaftliche Entwicklung und im zweiten Hauptteil die Schädigungen durch den Zinkhüttenbetrieb sowie die Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung erörtert, bietet nicht nur dem im oberschlesischen Zinkhüttenbetrieb stehenden Fachmann eine angenehme Zusammenstellung der in der älteren und neuern Literatur enthaltenen, weit zerstreuten und meist schwer zugänglichen Angaben, sondern auch eine Fülle wichtiger und interessanter, bisher unveröffentlichter, vom Verfasser aus den Akten der Bergbehörden, der Regierung usw. geschöpfter Mitteilungen, die sehr geeignet sind, das bisher bekannte Bild der geschichtlichen Entwicklung zu ergänzen und näher zu erläutern. Aber auch über diesen engern Kreis der oberschlesischen Zinkhüttenleute hinaus darf das Buch, besonders der erste Teil, auf eine warme Aufnahme bei allen Berg- und Hüttenleuten rechnen, die Interesse für die geschichtliche Entwicklung des gesamten deutschen Bergwesens haben. Auch die mitten im heutigen Wirtschaftsleben und -kämpfe stehenden Kreise anderer Bergbauzweige werden im Hinblick auf die aktuellsten Fragen unserer Zeit mit Interesse die Ausführungen über die Kämpfe zwischen Oberbergamt, Ministerium und Hüttenbesitzern aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts lesen, über die beabsichtigten und schließlich nur z. T. durchgeführten Maßnahmen gegen die drohende Überproduktion; über die lange erwogene und erstrebte Zwangskontingentierung und -syndizierung, wie man es heute nennen würde; über die Folgen der Loslösung der Zinkhütten aus dem Geltungsbereich des Bergregals sowie ihre Unterstellung unter die Gewerbeordnung.

Die geschichtliche Entwicklung der Technik ist durch Abbildungen und Tafeln erläutert; über die Höhe und den Wert der Zinkerzeugung sowie der Neben- und Verfeinerungserzeugnisse (Schwefelsäure, Zinkblech usw.), über die Zinkpreise, über die Zahl der beschäftigten Arbeiter und ihre Löhne sind aus den verschiedenen Quellen die sämtlichen noch vorhandenen oder bekanntgewordenen Zahlenangaben für die einzelnen Jahre 1809—1910 übersichtlich zusammengestellt.

In dem die Hygiene des Zinkhüttenbetriebes behandelnden zweiten Hauptteil sind die Maßnahmen zur Bekämpfung der Schädigung der Nachbarschaft durch die

entweichende schweflige Säure und die Vorkehrungen zur wirtschaftlichen Nutzbarmachung der letztern sowie die gesamten Bestrebungen eingehend besprochen, welche die so notwendige Besserung der Lage der Zinkhüttenarbeiter in gesundheitlicher und kultureller Beziehung zum Ziele haben. Aus diesen ausführlichen und sehr anschaulichen Beschreibungen der ältern und der neuern Zeit, die naturgemäß für den Fachmann des Zinkhüttenwesens sowie für den Arzt hauptsächlich wichtig sind, erkennt aber auch der Fernerstehende, welche bedeutende Verbesserung in der Lage des Zinkhüttenarbeiters, der in frühern Jahren als »der Paria der oberschlesischen Arbeiterschaft« galt, sich in bezug auf Gesundheit, auf Wohnungsverhältnisse (vgl. die Schilderung der berüchtigten »Röschwohnungen« auf den Hütten in früherer Zeit mit den heutigen Wohnungen) sowie in bezug auf die allgemeine kulturelle und sittliche Hebung dank dem energischen Eingreifen der Medizinal- und Gewerbeaufsichtsbehörden sowie dank der großen finanziellen Opfer weitsichtiger Arbeitgeber vollzogen hat.

Das Buch kann dem historisch interessierten Techniker, dem Volkswirt und dem Hygieniker warm empfohlen werden.
H. E. Böker.

Hilfsbuch für Elektropraktiker. Begr. von H. Wietz und C. Erfurth. Neu bearb. von C. Erfurth und B. Koenigsmann, Festungsbauhauptmann bei der elektrotechnischen Abteilung des Kgl. Ingenieurkomitees. 1. T. 281 S. mit 318 Abb., 2. T. 374 S. mit 280 Abb. und 1 Eisenbahnkarte. 12., verm. und verb. Aufl. Leipzig 1911, Hachmeister & Thal. Preis jedes Bd. geb. 2,50 M., beide T. zus. in einem Taschenbd. geb. 4,50 M.

Das Buch ist für Installateure, Monteure und alle diejenigen bestimmt, »die gezwungen sind, sich mit der Elektrotechnik recht eingehend zu befassen, ohne daß sie die hierzu erforderlichen Studien genossen und auch weder Zeit noch Gelegenheit hatten, die mangelnden Kenntnisse zu sammeln«. Es zerfällt in zwei Teile, von denen sich der eine mit der Schwachstromtechnik, der andere mit der Starkstromtechnik beschäftigt. Der erste behandelt in 12 Kapiteln die galvanischen Elemente, Leitungen, Telegraphie, Telephonie, Minen- und Motorzündung, Galvanotechnik, Blitzableiter usw. Der zweite Teil zerfällt in 11 Kapitel. Einige der wichtigsten tragen die Überschriften:

Dynamomaschinen, Umformer, Transformatoren und Gleichrichter, Akkumulatoren, Apparate, Beleuchtungsapparate, Leitungen und Leitungssysteme, Montage und Betrieb, Projektierung.

Das in dem Buch gesammelte Material ist umfangreich und die von den Verfassern aufgewendete Mühe, durch übersichtliche Darstellung und zahlreiche Abbildungen das Verständnis zu erleichtern, durchaus anerkennungswert. Die unter dem Gesichtspunkt des eingangs wörtlich angeführten Verwendungszweckes gestellte Aufgabe läßt sich jedoch nur schwer erfüllen, und es ist zweifelhaft, ob es allen denjenigen, die sich ohne Vorbildung in das Buch vertiefen, tatsächlich gelingen wird, die Elektrotechnik »recht eingehend« zu erfassen.
K. V.

Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1912. Notizen, Tabellen, Regeln, Formeln, Gesetze, Verordnungen, Preise und Bezugsquellen auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens in alphabetischer Anordnung. Von Hubert Joly. 19. Jg. mit Abb. Leipzig 1911, K. F. Köhler. Preis geb. 8 M.

In derselben vorzüglichen Ausführung, klaren Gliederung und Übersichtlichkeit wie in frühern Jahren ist die neue Ausgabe des bekannten technischen Nachschlagebuches erschienen. Die technischen Neuheiten des letzten Jahres haben eine durchaus sachliche und erschöpfende Berücksichtigung erfahren. Das Buch wird nach wie vor ebenso den in der Praxis stehenden Technikern wie den Studierenden willkommen sein.
K. V.

Saarbrücker Bergmannskalender für das Jahr 1912. 40. Jg. Hrsg. vom »Bergmannsfreund«. Saarbrücken 1911, Selbstverlag. Preis geh. 50 Pf.

Die neue Ausgabe des Kalenders bringt neben dem eigentlichen Kalendarium wiederum eine große Anzahl von kleinern Abhandlungen und Aufsätzen, deren Inhalt sich in erster Linie mit neuern Einrichtungen der Bergwerkstechnik sowie mit dem Bergwerksbetriebe im allgemeinen befaßt. Weiterhin enthält er eine Reihe von Gedichten und Erzählungen geschichtlicher und patriotischer Art sowie Beschreibungen von Bauwerken und modernen industriellen Einrichtungen, die gerade für den Saarbrücker Bergmann von Interesse sind. So bietet der Kalender Anregung, Belehrung und Unterhaltung.

Zeitschriftenschau.

Ein Stern (*) bedeutet »mit Text oder Tafelabbildungen«.

Die nachstehend aufgeführten Zeitschriften werden regelmäßig bearbeitet.

Abkürzung	Titel	Adresse
Ann. Belg.	Annales des mines de Belgique	L. Narcisse, Brüssel, 4 Rue du Presbytère.
Ann. Fr.	Annales des mines [de France]	H. Dunod & E. Pinat, Paris, 47 u. 49 Quai des Grands-Augustins.
Ann. Glaser.	Annalen für Gewerbe und Bauwesen	Berlin SW., Lindenstr. 80.
Arch. Eisenb.	Archiv für Eisenbahnwesen	Julius Springer, Berlin W. 9, I inkstr. 23.
Arch. Wirtschaftsforschung	Archiv für exakte Wirtschaftsforschung	Gustav Fischer, Jena.
Bergb.	Bergbau	Carl Bertenburg, Gelsenkirchen.
Berggr. Bl.	Bergrechtliche Blätter	Manzsche Buchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
B. H. Rdsch.	Berg- u. Hüttenmännische Rundschau	Gebr. Böhm, Kattowitz (O.-S.).

Abkürzung	Titel	Adresse
Braunk.	Braunkohle	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).
Bull. Am. Inst.	Bulletin of the American Institute of Mining Engineers	New York, 29 West 39th Str.
Bull. Soc. d'encourag.	Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale	Paris, 44 Rue de Rennes.
Bull. St. Et.	Bulletin et comptes rendus mensuels de la Société de l'industrie minérale	St. Etienne (Loire), 19 Rue du Grand-Moulin.
Ch. Ind.	Chemische Industrie	Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW., Zimmerstr. 94.
Coal Age	Coal Age	New York, 505 Pearl Street.
Coll. Guard.	Colliery Guardian	London E.C., 30 & 31 Furnival Street, Holborn.
Compr. air	Compressed Air Magazine	Easton, Pa. (Ver. Staaten).
Dingl. J.	Dinglers Polytechnisches Journal	Richard Dietze, Berlin W. 66, Mauerstraße 15.
Econ. L.	Economist	London W.C., Arundel Str., Strand.
Econ. P.	Economiste français	Paris, 35 Rue Bergère.
El. Anz.	Elektrotechnischer Anzeiger	F. A. Günther & Sohn, A. G., Berlin SW. 11, Schönebergerstr. 9/10.
El. Bahnen	Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
El. u. Masch.	Elektrotechnik und Maschinenbau	Wien VI, Theobaldgasse 12.
El. World	Electrical World	New York, 239 West 39th Street.
Engg.	Engineering	London W.C., 35 & 36 Bedford Str., Strand.
Eng. Mag.	Engineering Magazine	New York, 140-142 Nassau Street.
Eng. Min. J.	Engineering and Mining Journal	New York, 505 Pearl Street.
Erzbgb.	Erzbergbau	Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin S. 61, Blücherstraße 31.
E. T. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Julius Springer, Berlin W. 9, Linkstr. 23.
Fördertechn.	Fördertechnik	A. Ziemsen, Wittenberg.
Gasm. T.	Gasmotorentchnik	Boll u. Pickardt, Berlin NW. 7, Georgenstr. 23.
Gieß. Z.	Gießerei-Zeitung	Rudolf Mosse, Berlin SW. 19, Jerusalemstr. 46/49.
Jahrb. Geol. Berlin	Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geologischen Landesanstalt	Kgl. Geol. Landesanstalt, Berlin N. 4, Invalidenstr. 44.
Jahrb. Geol. Wien	Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt	R. Lechner (Wilh. Müller), Wien I, Graben 31.
Jahrb. Sachsen	Jahrbuch f. d. Berg- und Hüttenwesen i. Königr. Sachsen	Craz & Gerlach, Freiberg (Sa.).
Jahrb. Wien	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch d. K. K. Mont. Hochschulen zu Leoben u. Příbram	Manzsche Buchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
Jernk. Ann.	Jern-Kontorets Annaler	Nordiska Bokhandeln, Aktiebolaget, Stockholm.
J. Gasbel.	Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
J. I. St. Inst.	Journal of the Iron and Steel Institute	London S.W., 28 Victoria Str.
Ind. él.	Industrie électrique	A. Lahure, Paris, 9 Rue de Fleurus.
Ir. Age	Iron Age	David Williams Co., New York, 239 West 39th Str.
Ir. Coal Tr. R.	Iron and Coal Trades Review	London W.C., 165 Strand.
Kali	Kali	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).
Kohle Erz	Kohle und Erz	Phönix-Verlag, Kattowitz (O.-S.).
Mém. Soc. Ing. Civ.	Mémoires et travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France	Paris, 19 Rue Blanche.
Metall.	Metallurgie	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).
Min. J.	Mining Journal	London E.C., 46 Queen Victoria Street.
Min. Miner.	Mines and Minerals	Scranton, Pa. (Ver. Staaten).
Min. Eng. Wld.	Mining and Engineering World	Chicago, Monadnock Block.
Mitteil. Geol. Elsaß	Mitteilungen der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen	Straßburger Druckerei und Verlagsanstalt vorm. R. Schulz & Co., Straßburg.
Mitteil. Marks.	Mitteilungen aus dem Markscheidewesen	Craz & Gerlach, Freiberg (Sa.).
Mon. int. mat.	Moniteur des intérêts matériels	Brüssel, 27 Place de Louvain.
Mont. Rdsch.	Montanistische Rundschau	Wien VI/1, Laimgrubengasse 25.
Mont. Ztg. Graz	Montan-Zeitung für Österreich-Ungarn	Graz, Annenstr. 26.
Öst. Ch. T. Ztg.	Allgem. Österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung	Wien XVIII/2, Scheidlstr. 26.
Öst. Z.	Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen	Manzsche Buchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
Org. Bohrt.	Organ des Vereins der Bohrtechniker	Wien XVIII/2, Scheidlstr. 26.

Abkürzung	Titel	Adresse
Petroleum	Petroleum, Zeitschrift für die gesamten Interessen der Petroleumindustrie und des Petroleumhandels	Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 30, Nollendorfsplatz 6.
Proc. Inst. Civ. Eng.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers	London S. W., Westminster, Great George Street.
Proc. S. Wal. Inst.	Proceedings of the South Wales Institute of Engineers . . .	Cardiff (England), Park Place.
Rev. écon.	Revue économique internationale	Brüssel, 4 Rue du Parlement.
Rev. noire	Revue noire	Lille, 18 Rue Jeanne Mai loffe.
Rev. univ. min. mét.	Revue universelle des mines, de la métallurgie usw.	Lüttich, 18 Rue Bonne-Femme.
Statist	Statist	London, 51 Cannon Street.
St. u. E.	Stahl und Eisen	Düsseldorf 74, Breitestr. 27.
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft. Monatschrift des Vereines deutscher Ingenieure	JuliusSpringer, Berlin W. 9, Linkstr. 23.
Tekn. Tidskr.	Teknisk Tidskrift	Stockholm.
Trans. Engl. I.	Transactions of the Institution of Mining Engineers	London S. W., Albany Buildings, 39 Victoria Street.
Trans. N. Engl. Inst	Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers	Newcastle-upon-Tyne.
Turbine	Turbine	M. Krayn, Berlin W. 57, Kurfürstenstr. 11.
Ver. Gewerbleiß	Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbleißes	L. Simion Nachf., Berlin SW. 48., Wilhelmstr. 121.
Wiener Dampfk. Z.	Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft, A. G.	Wien I, Operngasse 6.
Z. angew. Ch.	Zeitschrift für angewandte Chemie	Otto Spamer, Leipzig-R.
Z. Bayer. Dampfk. V.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München 23, Kaiserstr. 14.
Z. Bergr.	Zeitschrift für Bergrecht	J. Guttentag G. m. b. H., Berlin W. 35, Lützowstr. 107/8.
Z. Bgb. Betr. L.	Zeitschrift des Zentralverbandes der Bergbau-Betriebsleiter	Dux (Böhmen), Bahnhofplatz.
Z. B. H. S.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Preußischen Staate	W. Ernst & Sohn, Berlin W., Wilhelmstr. 90.
Z. Dampfk. Betr.	Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb	Berlin SW., Jerusalemerstr. 46/49.
Z. D. Eis. V.	Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen	JuliusSpringer, Berlin W. 9, Linkstr. 23.
Z. d. Ing.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	JuliusSpringer, Berlin W. 9, Linkstr. 23.
Z. Geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	J. G. Cottasche Buchhandlung, Nachf. Berlin W. 35., Schönebergerufer 39.
Z. Kälteind.	Zeitschrift für die gesamte Kälte-Industrie	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
Z. kompr. Gase	Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase	Carl Steinert, Weimar.
Z. Oberschl. Ver.	Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins	Kattowitz, (O.-S.).
Z. pr. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Max Krahnmann, Berlin NW. 23, Händelstr. 6.
Z. Schieß. Sprengst.	Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen	J. F. Lehmann, München, Paul Heysestr. 15a.
Z. Turb. Wes.	Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
Zentralbl. Bauv.	Zentralblatt der Bauverwaltung	W. Ernst & Sohn, Berlin W., Wilhelmstr. 90.

Bergbautechnik.

Das Salinenwesen in den Vereinigten Staaten von Amerika. Von Martell. Kali. 15. Dez. S. 559/64. Nähere Angaben über die Herstellung von Salz in den einzelnen Staaten und die Entwicklung der Salzindustrie.

The oil-wells of Assam. Von Capito. Proc. Inst. Civ. Eng. Bd. CLXXXV. S. 363/78*. Geschichtliche Entwicklung und geologische Verhältnisse des Petroleumvorkommens. Ausführliche Betrachtungen über das Bohren.

The permian copper ores in Texas. Von Phillips. Eng. Min. J. 16. Dez. S. 1181/3*. Geologische und technische Beschreibung des Kupfererzbergbaues in Texas.

History and geology of ancient gold-fields in Turkey. Von Dominian. Bull. Am. Inst. Nov. S. 873/93*.

Die Goldlagerstätten der europäischen und asiatischen Türkei. Aussichten.

The Newport iron-mine. Von Vallat. Bull. Am. Inst. Nov. S. 903 21*. Beschreibung des Erzvorkommens und der Anlagen der Newport-Grube in Michigan.

The estimation of ore reserves. Von Probert und Earling. Eng. Min. J. 16. Dez. S. 1179/80*. Beschreibung eines Verfahrens zur Bestimmung vorgerichteter Erzmengen.

Elektrisch betriebene Hauptschacht-Fördermaschinen. Von Schulz. Mont. Rdsch. 16. Dez. S. 1149/53*. Direkter Drehstromantrieb im Vergleich mit der Leonard-Schaltung. Das System A. E. G.-Ilgnier. Förderanlagen nach diesem System. Die Vorzüge des elektrischen Fördermaschinenantriebes.

Maschinelle Streckenförderungen. II. Von Blau. Kohle Erz. 25. Dez. Sp. 1313/20*. Verschiedene Ausführungsarten von Seilförderungen.

Über die Bekämpfung hoher Temperaturen im Bergbau. Von Dietz. Z. Kälteind. Dez. S. 221/3. Verfasser schlägt vor, die Luft mit Kaltluftmaschinen zu kühlen.

Eine auf dem Gebiete des Rettungswesens Bedeutung nehmende Neuerung. Von Penkert. Kohle Erz. 25. Dez. Sp. 1319/24*. Das Grubenrettungsrad nach W. Tartsch zur Beschleunigung der Hilfeleistung bei Unglücksfällen.

The Braden Copper Co. — II. Von Yeatman. Eng. Min. J. 16. Dez. S. 1186/8*. Aufbereitungs- und Verhüttungsweise.

The carbonisation of coal. — IV. Von Lewes. Ir. Coal Tr. R. 22. Dez. S. 1011. Ergebnisse der Destillation von Gaskohle in der Retorte bzw. im Koksofen.

Der britische Kohlenbergbau und seine Zukunft. Z. Bgb. Betr. 15. Dez. S. 527/37. Bericht über einen Vortrag von Forrest. Angaben über Unfälle, Abgaben und Steuern, Grubenrettungswesen, die Kompensations-Akte, das Achtstundengesetz, das Versicherungsgesetz und das neue Berggesetz.

Neuere Entstaubungseinrichtungen auf rheinischen Braunkohlenbrikettfabriken. Von Polster. Braunk. 22. Dez. S. 597/603*. Beschreibung der in den letzten 3 Jahren auf den Braunkohlenbrikettfabriken des rheinischen Vorgebirges eingebauten neuen Entstaubungsanlagen. (Forts. f.)

Die Unfälle im Bergbau. Von Hanauer. Öst. Z. 23. Dez. S. 706/7. Zusammenstellung von einigen eigentümlichen Unfällen und Mitteln zu deren Verhütung.

Das Augenzittern der Bergleute. Von Hanauer. Öst. Z. 23. Dez. S. 707/8. Ursachen der Krankheit. Krankheitserscheinungen. Behandlung.

Miners baths and bath houses. Von Walker. Eng. Mag. Dez. S. 371/85*. Waschkauen und Badeeinrichtungen für Bergleute in den verschiedenen Ländern.

Arbeiterfürsorge in industriellen Großbetrieben. Von Bode. Ann. Glaser. 1. Dez. S. 253/7*. 15. Dez. S. 267/77*. Entwicklung der Wohlfahrts-einrichtungen. Hygienische Verbesserungen der Umkleide-räume, Badeeinrichtungen und Speiseanstalten. Die Wohnungsfürsorge, im besondern bei der A.G. Friedr. Krupp, Essen. Beschreibung von Kolonien an Hand von Photographien und Plänen. Fürsorge für Kranke und Invaliden. Spareinrichtungen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Schmiedeeiserne Zentralheizungskessel. Von Rüster. Z. Bayer. Dampf. V. 15. Dez. S. 229/31*. Betriebssicherheit. Erfordernis der Befahrbarkeit des Kesselinnern. Reinigung der Kessel und Untersuchung durch Sachverständige.

Über Methoden zur Verhütung und Entfernung des Kesselsteinansatzes. Von Dahse. (Schluß.) Z. Dampf. Betr. 22. Dez. S. 528/9. Besprechung verschiedener Verfahren. Antikesselsteinmittel mechanischer und chemischer Art.

Maschinelle Feuerungen für Braunkohlenbriketts. Von Pradel. El. Anz. 7. Dez. S. 1263/4.* 17. Dez. S. 1301/3*. Verschiedene Kohlenzuführungsarten und Brechwerksausführungen.

Die Gewinnung der Nebenerzeugnisse beim Gaserzeugerbetrieb. Von Gwiggner. St. u. E. 21. Dez. S. 2085/8. An 2 Beispielen wird die Wirtschaftlichkeit der Gewinnung der Nebenerzeugnisse beim Gaserzeugerbetrieb geprüft.

Note on the application of liquid fuel to the engines of the Great Eastern Railway Co. Von Holden. Proc. Inst. Civ. Eng. Bd. CLXXXV. S. 340/5*. Die Verwendung von Öl zum Antrieb von Lokomotiven.

Beitrag zur Berechnung der Kompressoren auf thermodynamischer Grundlage. Von Zerkowitz. (Forts.) Z. Turb. Wes. 20. Dez. S. 548/52*. Grundlagen zur Berechnung des gekühlten Turbokompressors. Mehrstufige Kompressoren. (Schluß f.)

Allgemeine Beziehungen der Dampfturbinen. Von Loschge. Z. Turb. Wes. 20. Dez. S. 545/7*. Die Beziehungen ähnlicher Turbinen zueinander. (Schluß f.)

Die neuere Entwicklung des Dampfturbinenbaues. Von Kaiser. Z. Bayer. Dampf. V. 15. Dez. S. 227/9*. Wirkungsweise der Turbinen. Schaufelung der einzelnen Systeme. (Schluß f.)

Neuere Rohölmotoren. Von Pöhlmann. (Forts.) Dingl. J. 16. Dez. S. 785/7*. 23. Dez. S. 801/6*. (Forts. f.)

Hobelmaschine mit festem Tisch und beweglichen Ständern. Von Hülle. Z. D. Ing. 23. Dez. S. 2146/8*. Beschreibung und Wirkungsweise einer neuen Hobelmaschine der Werkzeugmaschinenfabrik Wagner & Co., Dortmund, zum Behobeln starker Bleche.

Elektrischer Einzelantrieb von Metallbearbeitungsmaschinen. Von König. (Schluß.) El. Anz. 17. Dez. S. 1803/4. Weitere Ausführungsarten.

Die Stellung der deutschen Werkzeugmaschine auf dem Weltmarkt. Von Schlesinger. (Forts. u. Schluß.) Z. D. Ing. 16. Dez. S. 2089/97*. 23. Dez. S. 2130/9*. Der Wettbewerb der deutschen und der amerikanischen Fabriken. Weitere Maschinengruppen.

Elektrotechnik.

Über elektrische Bremsung mit besonderer Berücksichtigung der Wechselstrom-Kommutator-motoren. Von Niethammer und Siegel. El. u. Masch. 24. Dez. S. 1063/8*. Die verschiedenen Bremsmethoden. Gegenstromschaltung. Nutzbremung. Kurzschlußbremsung. Gegenstrom- und Kurzschlußbremsung des Wechselstromserien-Kommutatormotors mit Querspule. (Schluß f.)

Electric hoists for mines. Von Rushmore. Eng. Min. J. 16. Dez. S. 1177/8. Verwendungsmöglichkeit verschiedener Arten elektrischer Motoren für Fördereinrichtungen.

Untersuchung eines Zugmagneten für Gleichstrom. Von Euler. El. Bahnen. 14. Dez. S. 701/10*. Gang der Untersuchung. Versuchseinrichtungen. Ausführung der Versuche und Auswertung. (Schluß f.)

Elektrizität und Sprengstoffe. (Schluß.) El. Anz. 21. Dez. S. 1317/9. Bestandteile der Sprengstoffe, Zündung, Kabel.

Electrical mine accidents; causes and prevention. Von Clark. Min. Eng. Wld. 9. Dez. S. 1170/2. Die verschiedenen Arten von elektrischen Unfällen in der Grube; ihre Ursachen und Verhütung.

Théorie du couplage des sources d'énergie électrique. Von Banneux. Rev. univ. min. mét. Sept. S. 251/301. (Forts. f.)

An oil-engine central station. *El. World.* 2. Dez. S. 1356/7*. Einzelheiten über die Anlage-, Betriebs- und Reparaturkosten einer 755 PS-Anlage mit Dieselmotorantrieb. Der Verbrauch erstreckt sich auf die Beleuchtung, Kleingewerbe und die städtische Wasserversorgung.

The new electric regime in Paris. Von Boyer. *Eng. Mag. Dez.* S. 331/48*. Die Einrichtungen der Unterstationen und das Verteilungssystem.

Das Märkische Elektrizitätswerk. Von Klingenberg. *Z. D. Ing.* 23. Dez. S. 2121/30*. Beschreibung des am Finowkanal gelegenen Elektrizitätswerkes. Kohlenlagerplatz, Kohlentransportanlagen, Kesselhaus, Maschinenhaus. (Schluß f.)

Zur Kenntnis des Transformatoröls. Von Breth. *Petroleum.* 20. Dez. S. 290/1*. Eigenschaften des Transformatoröls. Am besten eignet sich ein leichtes Spindelöl mit 3—5° E Viskosität bei 20° C und 150—160° C Flammpunkt.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Eisen- und Stahlgießerei der Société Française de Constructions Mécaniques in Denain. Von J. und E. Leber. *St. u. E.* 28. Dez. S. 2126/30*. Beschreibung der Anlagen.

Über die Verwendung von Koksofengas im Martinofen. Von Simmersbach. (Schluß.) *St. u. E.* 21. Dez. S. 2094/100*.

The use of Huntington mills in Nicaragua. Von Semple. *Min. Eng. Wld.* 9. Dez. S. 1165/8*. Anwendung von Huntington-Mühlen in den Hütten Nikaraguas.

Notes on the »best selected« process in the metallurgy of copper, and an application of the bessemer converter thereto. Von Reid. *Proc. Inst. Civ. Eng. Bd. CLXXXV.* S. 379/81.

Gas- oder Dampftrieb auf Hüttenwerken. Von Langer. *St. u. E.* 21. Dez. S. 2088/94. Die Grundsätze, nach denen Gas- und Dampftrieb auf Hüttenwerken vom betriebstechnischen Standpunkt aus zu beurteilen sind.

Contribution à la thermo-dynamique des gaz. Von Beer. *Rev. univ. min. mét.* Sept. S. 203/50.

Zur Kenntnis der Sprengstoffe. Von Rzehuika. (Schluß.) *Mont. Rdsch.* 16. Dez. S. 1154/6. Die Bewertung der Sprengstoffe.

Zur Bestimmung des Naphthalins im Waschöl und des Wassergehaltes im Teer. Von Hahn. *J. Gasbel.* 23. Dez. S. 1249/50*. Beitrag zur Frage der Naphthalinwanderungen.

Die Verwertung von Naturgasen durch Verbrennung unter Dampf- und Destillierkesseln. Von Feldmann. *Petroleum.* 20. Dez. S. 285/8*. Verschiedene Brennerarten.

Über die vergleichende Zusammensetzung von korrespondierenden Erdölen. Von Rakusin. *Petroleum.* 20. Dez. S. 288/9*. Ergebnisse einer vergleichenden fraktionierten Destillation.

Definition und Spezifikation der Petroleumrückstände. Von Guiselin. *Öst. Ch. T. Ztg.* 15. Dez. S. 187/9.

Quenching carbon steel after correct heating for hardening. Von Brayshaw. *Eng. Mag. Dez.* S. 393/9. Wirkung der Temperaturveränderung des Kühlbades. Die Kühlwirkung von Wasserdampf. Wirkung eines in Wallung befindlichen Wasserbades. Säure- und Salzzusatz im Wasserbade. Kurz andauernde Kühlung. Dauer der Gebrauchsfähigkeit des Wasserbades. Kühlung in Öl oder Quecksilber.

The Burt revolving filter. *Min. Miner. Nov.* S. 234/5*. Beschreibung des Filters und seiner Leistungsfähigkeit.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Der Streit in der Knappschaft. *Bergb.* 21. Dez. S. 809/10. Kurze Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen und der sich daraus ergebenden Leistungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Rußlands Bergbau und Hüttenindustrie im Jahre 1910. *Mont. Rdsch.* 16. Dez. S. 1156/8. Statistische Angaben.

Die russische Eisenindustrie. Von Simmersbach. *Öst. Z.* 23. Dez. S. 701/4. Roheisenerzeugung. Stahlerzeugung (Schluß f.)

Das Salinenwesen der Schweiz. *Öst. Z.* 23. Dez. S. 704/6.

Verkehrs- und Verladewesen.

Luftseilbahnen zur Personenbeförderung. Von Stephan. (Schluß.) *Fördertechn. Dez.* S. 249/54*. Die im Bau befindliche Bahn von Chamonix auf die Aiguille du Midi. Personenwagen und Stationen. Anlage- und Betriebskosten.

Mitteilungen über Elektrohängebahnen für mittlere und kleinere Gaswerke. Von Schmied. *J. Gasbel.* 23. Dez. S. 1245/7*. Die Neuanlage des städtischen Gaswerkes in Aschaffenburg mit maschinellm Kohlen- und Kokstransport. Leistungen und Kosten der Anlage.

Verschiedenes.

Explosions- oder Maschinenbruchschaden. Von Barth. *Z. Dampf. Betr.* 22. Dez. S. 525/8*. Begriff der Explosion. Das Vorliegen einer Explosion im Sinne der Feuerversicherung. Ein besonderer Fall bei einer Großgasmaschine. Vorkehrungen zur Vermeidung von Rissen an Gasmaschinen-Zylindern. Sind Schäden an Gasmaschinen, die unmittelbar auf die Wirkung der im Zylinder vor sich gehenden Verpuffungen zurückzuführen sind, als Explosion aufzufassen? Schlußfolgerungen.

The threatened coal shortage. Von Walker. *Ir. Coal Tr. R.* 22. Dez. S. 1013. Einfluß der elektrischen Kraftübertragung auf den Kohlenverbrauch.

Mitteilung.

Der Verlag der Zeitschrift hat für das zweite Halbjahr 1911 Einbanddecken in der bekannten Ausstattung herstellen lassen. Die Bezugsbedingungen sind aus der dieser Nummer beigefügten Bestellkarte zu ersehen. Bestellungen werden baldigst erbeten.