

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 6

8. Februar 1930

66. Jahrg.

Eindrücke aus dem englischen Kokereiwesen.

Von Dr.-Ing. K. Baum, Essen.

Die nachstehenden Betrachtungen über den Stand und die gegenwärtigen Probleme der Kokereitechnik in England stützen sich auf eine im September 1929 ausgeführte Belehrungsreise und geben im wesentlichen die bei dem Besuch verschiedener Werke und Fachanstalten gewonnenen Eindrücke wieder.

Umfang des Kokereiwesens.

Einen Überblick über den Umfang und die allgemeine Ausgestaltung des Kokereibetriebes gewähren die Zahlentafeln 1–5.

Aus der Zahlentafel 1 ist neben der Kokserzeugung und der dazu benötigten Kohlenmenge die Verbreitung

Zahlentafel 1. Die Kokserzeugung in den verschiedenen Steinkohlenbezirken Großbritanniens im Jahre 1928.

Bezirk	Koks- kohlen- menge t	Koks- menge t	Mittlere Monatszahl von			zus.
			Bienenkorb- öfen	Neben- gewinnungs- öfen	andern Öfen	
Nordostküste (einschl. Durham und Nordrand von Yorkshire)	6 664 518	4 658 668	490	2652	—	3142
Cumberland	669 387	461 987	—	333	—	333
Lancashire, Cheshire und Nordwales . .	795 017	508 133	233	334	—	567
Yorkshire, Lincolnshire und Derbyshire	6 218 067	4 185 978	446	2728	—	3174
Staffordshire, Salop und Warwickshire .	565 586	330 896	—	261	—	261
Südwesten, Monmouth und Gloucestershire	2 043 473	1 365 524	106	810	261	1177
Schottland	754 359	523 547	341	316	—	657
Großbritannien { 1928	17 710 407	12 034 733	1616	7434	261	9311
{ 1927	17 703 928	12 026 529	1808	7804	281	9893

der verschiedenen Arten von Koksöfen ersichtlich. Man erkennt, daß immer noch eine Reihe von Bienenkorböfen betrieben wird, deren besonders fester, silbergrauer und großstückiger Koks für Sonderzwecke einen Markt findet. Verschiedentlich sind sogar bereits stillgelegte Anlagen wieder in Betrieb genommen worden.

Zahlentafel 2. Die in Nebengewinnungsöfen im Jahre 1928 verkokte Kohlenmenge.

Bezirk	Kokskohlen- menge t	Koks- menge t
Nordostküste (einschl. Durham und Nordrand von Yorkshire)	6 367 566	4 464 461
Cumberland	669 387	461 987
Lancashire, Cheshire und Nordwales	661 791	419 573
Yorkshire, Lincolnshire und Derbyshire	5 967 366	4 052 910
Staffordshire, Salop und Warwickshire	565 586	330 896
Südwesten und Monmouth	1 824 988	1 215 671
Schottland	586 062	430 084
Großbritannien { 1928	16 642 746	11 375 582
{ 1927	16 513 002	11 287 796

Die Zahlentafel 2 verzeichnet die in den Nebengewinnungsöfen verkokte Kohlenmenge. Von den 16642746 t Kohle im Jahre 1928 sind 6406200 t in 3181 Abhitze- und 9303800 t in 3830 Regenerativöfen verkokt worden. Über den Rest, der in 300 Abhitze- und 119 Regenerativöfen zur Verkokung gelangte, waren keine genauen anteiligen Zahlen zu ermitteln.

Zahlentafel 3. In Betrieb befindliche Nebengewinnungsöfen.

Bauart	1927	1928
Otto	1788	1709
Koppers	1752	1704
Simon Carves	1543	1410
Semet-Solvay	1191	1020
Simplex	464	438
Coppée	405	433
Hüssener	299	293
Still	72	128
Collin	123	91
Wilputte	60	88
Mackey-Seymour	32	31
Becker	—	25
Cleveland	6	6
Verschiedene	69	58
Coppée ¹	281	261

¹ Ohne Nebengewinnung.

Die Zahlentafel 3 läßt die Anzahl der in den letzten beiden Jahren in Betrieb befindlichen Ofenbauarten erkennen. Bei der spätern Besprechung von Neuanlagen wird auf verschiedene Ausführungen näher eingegangen. Bemerkenswert ist die aus der Zahlentafel 4 ersichtliche Verschiebung der Absatzgebiete auf dem Koksmarkt in den letzten 20 Jahren.

Der jährliche Anteil des Hochofenkokes an der Gesamterzeugung ist von 90 auf 70 % zurückgegangen, was im wesentlichen auf ein erhöhtes Ausbringen an Roheisen infolge des geringeren Aschengehaltes des Kokes und auf die gestiegene Anwendung des Bessemer-Verfahrens zur Stahlerzeugung zurück-

Zahlentafel 4. Die verschiedenen Verwendungsgebiete des Zechenkokes in Großbritannien.

Jahr	Gesamterzeugung t	Hochöfen t	Ausfuhr t	Gießereien und Hausbrand t
1907	12 519 152	11 157 712	664 464	696 976
1913	13 003 780	9 508 744	836 186	955 036
1922	9 180 313	5 912 189	1 628 314	1 639 810
1923	13 633 007	8 784 031	2 789 839	2 059 136
1924	12 957 412	8 746 632	1 877 235	2 333 545
1925	11 184 835	7 585 050	1 242 036	2 357 740
1927	12 026 529	8 538 667	819 798	2 668 064

Zahlentafel 5. Von den Gaswerken vergaste Kohlen- sowie erzeugte und bezogene Gasmengen.

Jahr	Kohlenmenge 1000 t	Erzeugte Gasmenge			Gasmenge insges. 1000 m ³	Bezogenes Koksogas 1000 m ³
		Steinkohlengas 1000 m ³	Wassergas 1000 m ³	Andere Gase 1000 m ³		
1921	16 028	5 508 754	141 274	13 047	7 052 200	37 525
1922	16 162	5 719 608	124 455	17 447	7 138 600	102 962
1923	16 724	6 166 871	108 601	10 606	7 359 000	120 871
1924	17 606	6 567 013	111 208	11 531	7 794 400	126 616
1925	17 303	6 551 766	136 427	12 170	8 037 700	135 872
1926	16 829	6 416 533	184 957	11 894	8 385 000	65 755
1927	17 987	6 969 939	133 473	12 612	8 430 800	151 235
1928	17 843	7 075 355	128 038	10 711	8 462 800	185 790

Die Zahlentafel 5 unterrichtet über die Entwicklung der Gaswerke seit dem Jahre 1921 und die Menge des bezogenen Koksogases. Man sieht, daß bisher nur ein verhältnismäßig geringer Anteil des Koksogases wirtschaftliche Verwendung als Leucht- oder Heizgas gefunden hat, wobei man allerdings berücksichtigen muß, daß nur von den Regenerativöfen nennenswerte Mengen an Überschussgas zur Verfügung stehen. Immerhin brennen auch in den englischen Bezirken noch vielerorts Fackeln, und man ist zurzeit mit dem Plan einer Gasfernversorgung nach dem Vorbilde Deutschlands und Belgiens beschäftigt. Die Verhältnisse sind jedoch wesentlich anders geartet. Der Gasverbrauch je Kopf der Bevölkerung beträgt bekanntlich in England bereits mehr als das Vierfache des deutschen, so daß es im wesentlichen darauf ankommen wird, den Absatz für Industriegas zu fördern oder eine chemische Weiterverarbeitung vorzunehmen. Besondere Schwierigkeiten bereitet auch in dieser Hinsicht der fehlende Zusammenschluß. Immerhin ist die Erkenntnis durchgedrungen, daß man auf die Dauer mit kleinen, unorganisierten Einheiten neben den neuzeitlichen amerikanischen und festländischen Werken nicht zu bestehen vermag.

Die Kokereianlagen und ihr Betrieb.

Bei dem Betrieb der verhältnismäßig kleinen Kokereien älterer Bauart werden nur 2,6–2,7 Öfen je Mann und Tag gedrückt, während man in den neuzeitlichen deutschen Anlagen durch zweckmäßige Betriebsgestaltung 6–6,5 Öfen je Mann und Tag erreicht. Dazu kommt, daß infolge des erheblich vergrößerten Ofenraumes eine viel höhere Leistung je Mann und Schicht erzielt wird. In England hat vor einigen Jahren, ebenso wie im Ruhrbezirk, jedoch kennzeichnenderweise nur sehr langsam, eine Neubautätigkeit eingesetzt, die insofern bemerkenswert ist, als bei dem Bau dieser Anlagen ganz andere Gesichtspunkte ausschlaggebend gewesen sind. Nach Auskunft eines namhaften Führers der Kokereiindustrie ist man

zuführen sein dürfte¹. Trotzdem ist die Kokereiindustrie als solche nicht wesentlich beeinträchtigt worden, weil der Hausbrandabsatz, der von 10,5% im Jahre 1923 auf 13,5% in 1924, 15,5% in 1925 und 17,0% in 1927 zugenommen hat, einen entsprechenden Ersatz bietet. Der Anteil des Gießereikokes, der auf etwa 600000 t geschätzt wird, ist verhältnismäßig gleich geblieben.

Zum Unterschied von den deutschen Verhältnissen wird eine fast ebenso große Kohlenmenge durch die Gaswerke verkocht, die sich meistens in Händen von Privatgesellschaften befinden.

hauptsächlich von folgenden Fragen ausgegangen: 1. Wie steigt das Anlagekapital in Abhängigkeit von der Höhe und mittlern Breite der Öfen? 2. Wie verhalten sich hierbei Leistung und Wärmeverbrauch und damit die Wirtschaftlichkeit? Man versucht also, möglichst billig zu bauen und zu erzeugen, selbst unter Verzicht auf andere wesentliche Vorteile. Dies fällt auch äußerlich bei den neuerbauten Kokereien nach amerikanischem Vorbild auf und soll noch in anderm Zusammenhang behandelt werden. Der zweite Gesichtspunkt ist jedoch der wichtigere und hat den Bau der bisherigen Neuanlagen wesentlich beeinflusst.

Zunächst hat man der Erkenntnis Rechnung zu tragen gesucht, daß eine möglichst reine Kohle für den Kokereibetrieb eine wichtige Vorbedingung ist. Nach Lewis² beträgt die Wertverminderung einer Tonne Kohle je Hundertteil Asche über einen als normal angenommenen Aschengehalt von 5% hinaus etwa 0,78 \mathcal{M} . Mott³ hat errechnet, daß die Herabsetzung des Aschengehaltes um 3% einen wirtschaftlichen Vorteil von etwa 1,50 \mathcal{M} je t Koks oder 1 \mathcal{M} je t durchgesetzter Kohle bedeutet. Die Werterhöhung von 95 t Kohle beträgt also 95 \mathcal{M} , womit die Kosten der um 5 t verringerten Menge, die vorher als Kohle galt, die Aufbereitungskosten und der Gewinn bestritten werden müssen. Zu berücksichtigen sind außerdem die Ersparnisse an Beförderungskosten und vor allem die Güteverbesserung des erzeugten Kokes.

Zum Unterschied von der Entwicklung in Deutschland ging daher neben dem Neubau von Kokereien die Errichtung von Aufbereitungsanlagen, und zwar in erster Linie von Trockenaufbereitungen nach amerikanischem Vorbild einher, die für den Kokereibetrieb in zweierlei Beziehung besondere Vorteile versprachen.

Den wesentlichen Vorzug der Trockenaufbereitung erblickte man zunächst in dem niedrigen Wasser-

¹ Mott, Fuel preparation 1929, H. 1, S. 22.

² Journ. West Scot. Iron Steel Inst. 1924/25, Bd. 33, S. 2.

³ Fuel 1929, S. 123.

gehalt der Besatzkohle, der je nach der Grubenfeuchte zwischen 2 und 3% schwankt, woraus man sich einen erheblichen wärmewirtschaftlichen Vorteil errechnet. Dazu kam, daß nach den Feststellungen verschiedener Forscher das auf Trockenkohle bezogene Schüttgewicht mit steigendem Wassergehalt der Kohle stark

Schüttgewicht ist desto niedriger, je feiner die Kohle ist.

Die beobachtete Abnahme des Schüttgewichtes mit steigendem Wassergehalt der Koks-kohle steht in völligem Widerspruch zu den deutschen Feststellungen, wonach sich das Schüttgewicht der Kohle mit wachsendem Wassergehalt erhöht, ein Umstand, der in unsern Anlagen sehr oft zu Schwierigkeiten Anlaß gegeben hat. Diesen scheinbaren Widerspruch klärt jedoch Abb. 2 auf, die das Schüttgewicht in Abhängigkeit von einem Wassergehalt von 0–16% erkennen läßt. Man ersieht daraus, daß ein Mindestwert vorhanden ist, der nicht nur bei einer bestimmten Kohle, sondern bei allen untersuchten Kohlensorten der verschiedensten Art und Körnung auftritt. Während man also in England bei diesen Untersuchungen von trockner Kohle ausgegangen ist, hat man sich in Deutschland hauptsächlich mit dem Schüttgewicht der Kohle mit einem Wassergehalt von 10% an aufwärts beschäftigt. Bemerkenswert ist weiterhin bei den Schüttgewichtskurven, daß sich der Mindestwert mit steigender Feinheit der Kohle nach höhern Wassergehalten hin verschiebt. Bei feinem Staub liegt er z. B. bei 10% Wassergehalt. Es bestehen also Beziehungen zwischen dem höchsten Grade der Auflockerung einerseits und der Benetzbarkeit bzw. Abtropfgeschwindigkeit andererseits, was die besondere Beachtung des Aufbereitungsfachmanns finden dürfte.

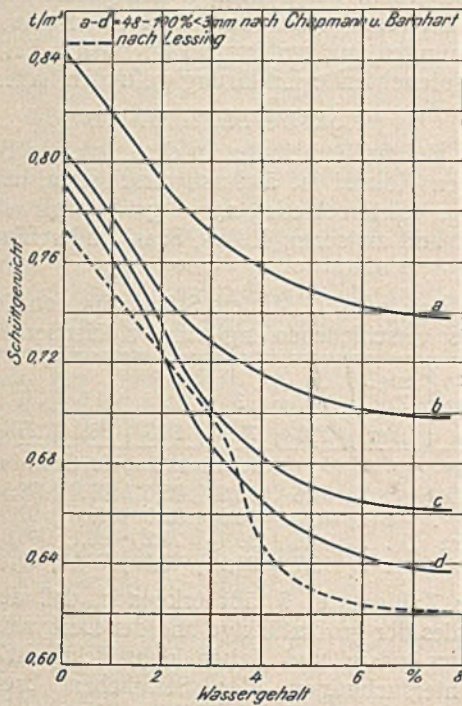


Abb. 1. Schüttgewicht der Kohle mit einem Wassergehalt von 0–8%.

abnimmt, d. h. der Durchsatz eines Koksofens mit steigendem Wassergehalt der Besatzkohle geringer wird. »Jeder Hundertteil Wasser in Ihrer Feinkohle verringert den Durchsatz Ihrer Anlage um 3%« kann man in den Werbeschriften der Trockenaufbereitungsfirmen lesen, die zunächst ihre Wirkung nicht verfehlt haben. Demnach bestanden Gründe genug, den beiden Punkten größte Beachtung zu schenken. Abb. 1 zeigt Kurven für das Schüttgewicht von Kohle von 0–8% Wasser nach Chapman und Barnhart¹ sowie nach Lessing². Daraus geht gleichzeitig die Abhängigkeit von der Körnung hervor, d. h. das

Jedenfalls ergibt sich, daß die Leistungsverminderung durch den Einsatz nasser Kohle in die Kammern in einem Koksofen nur innerhalb eines bestimmten Bereiches Gültigkeit hat. Allerdings steht auch fest, daß das Schüttgewicht bei gänzlich trockner Kohle theoretisch am höchsten ist, d. h., selbst bei höchstem Wassergehalt wird das ursprüngliche Schüttgewicht des völlig trocknen Gutes nicht wieder erreicht.

Der Wärmeverbrauch je kg trocken aufbereiteter Kohle von 2–3% Wassergehalt beträgt im Durchschnitt in den englischen Anlagen etwa 600 kcal/kg Kohle.

Zahlentafel 6. Wärmeverbrauchs-zahlen je kg trocken aufbereiteter Kohle.

Wassergehalt %	Mittlere Ofenbreite mm	Garungszeit h	Wärmeverbrauch kcal/kg Kohle
2–3	450	15	622
	356	13	600
	406	—	600
	450	18	500
	495	24	555
	350	11	608

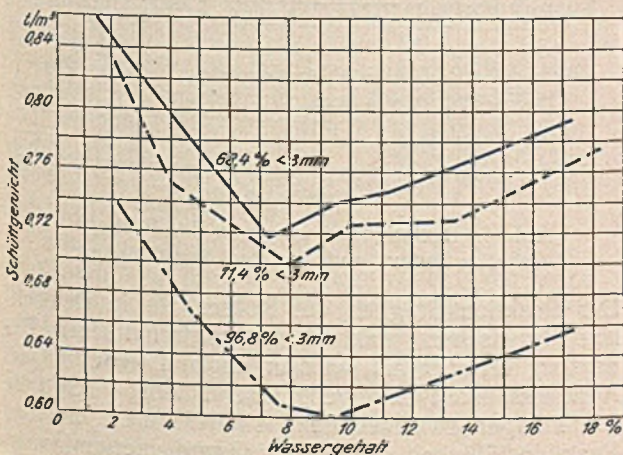


Abb. 2. Schüttgewicht der Kohle in Abhängigkeit von einem Wassergehalt von 0–16%.

Die Werte in der Zahlentafel 6 beziehen sich auf eine Durchschnittszahl von Öfen mit verschiedener Breite und Garungszeit. Der Wärmeverbrauch ist in Anbetracht des niedrigen Wassergehaltes für deutsche Begriffe erstaunlich hoch. Wenn auch die Wärme-wirtschaftlichkeit der englischen Kokereien, d. h. der feuerungstechnische Wirkungsgrad der Öfen und die Gleichmäßigkeit des Abgarungsverlaufes, nicht dem Zustande in den deutschen Anlagen entsprechen mag, in denen man heute diesen Faktoren besondere Aufmerksamkeit schenkt, und selbst zugegeben, daß die Verkokungswärme für die englische Kohle etwas höher sein kann, was aber noch eines wissenschaft-

¹ Iron Age 1908, Bd. 81, S. 1440.

² Nach einer persönlichen Mitteilung.

lichen Beweises bedarf, so scheint doch die Verwendung von trockner Kohle in Koksöfen keinen wärmewirtschaftlichen Vorteil zu bieten. Kennzeichnend dafür ist die Angabe eines Betriebsführers einer Anlage, daß man bei Verwendung von trockner Kohle höhere Temperaturen in den Heizzügen benötige, um die gleiche Anzahl von Öfen zu drücken als bei einem Wassergehalt von 5–6%. In einem andern Falle ließ sich bei einem Abnahmeversuch die geforderte Leistung mit einem bestimmten Wärmeverbrauch bei Verwendung von trockner Kohle nicht erreichen, wohl aber nach Anfeuchtung der Kohle bis auf einen Gehalt von etwa 6%. Dies mag zunächst unwahrscheinlich klingen; betrachtet man jedoch den Wärmebedarf für die Verdampfung des Wassers auf Grund der bisherigen Berechnungen, so erkennt man, daß diese nur in einem bestimmten Bereich Gültigkeit besitzen können. Vielleicht wird auch hier, ähnlich dem Minimum des Schüttgewichtes, ein Mindestwert vorhanden sein; jedenfalls dürfte keine geradlinige Abhängigkeit in Frage kommen, wenn man überlegt, daß der Wärmebedarf für Anlagen, die nasse Kohle verarbeiten, umgerechnet auf Trockenkohle, zwischen 410 und 450 kcal/kg liegt, während man zur Verkokung von trocken aufbereiteter Kohle 500–600 kcal/kg Kohle benötigt¹.

Abgesehen von diesen grundsätzlichen Überlegungen, treten bei der Verkokung von trockner Kohle andere Schwierigkeiten auf, die ihre Verwendung im Kokereibetriebe als wenig wünschenswert erscheinen lassen. Die Staubentwicklung beim Füllen der Öfen ist trotz starker Füllgasabsaugung und anderer Gegenmaßnahmen so groß, daß sie nicht nur eine Gesundheitsschädigung der damit beschäftigten Arbeiter, sondern auch eine Belästigung der weitem Umgebung hervorruft. Bei der Verkokung selbst treten an der Decke der Kammer derartige Graphitabscheidungen auf, daß zu deren Beseitigung beispielsweise in einer Anlage gleichzeitig mit dem Druckkopf der Ausdrückmaschine ein Schaber in Tätigkeit gesetzt worden ist, allerdings nur mit geringem Wirkungsgrad. Diese und andere Schwierigkeiten

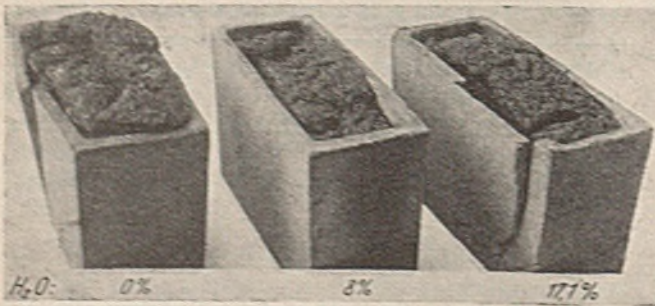


Abb. 3. Verschiedenes Treiben in Abhängigkeit vom Wassergehalt der Koks-kohle (nach Versuchen von Dr. C. Otto & Cie.).

führen zu der Erkenntnis, daß für den Kokereibetrieb eine Kohle mit etwa 6–8% Wassergehalt wirtschaftlich und technisch am günstigsten ist. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß man

¹ Man ist zurzeit damit beschäftigt, diese Feststellungen näher zu untersuchen. Zunächst lassen sich die Zahlen nur dadurch erklären, daß der Wasserdampf eine gewisse Rolle als Wärmeüberträger spielt, weil die Kohle an sich ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Demüber ist jedoch nach, daß sich an den Wänden abscheidender Graphit, selbst in sehr dünnen Schichten, die Wärmeübertragung verschlechtert.

damit auch dem Treiben vieler Koks-kohlen, das nach dem Ergebnis der neusten Forschungen eigentlich nur vom Schüttgewicht abhängt, wirksam begegnet. Abb. 3 beweist die Richtigkeit dieser theoretischen Überlegungen; während dieselbe Kohle bei einem mittlern Wassergehalt keine Neigung zum Treiben aufweist, treten bei hohem Wassergehalt und überraschenderweise auch bei trockner Kohle Treiberscheinungen auf, wofür man im zweiten Falle noch keine einleuchtende Erklärung gefunden hatte.

Koksbeschaffenheit.

Die Beschaffenheit des in den einzelnen Bezirken erzeugten Kokes ist äußerst verschieden, und zwar sind die Unterschiede noch größer als etwa in Deutschland zwischen Ruhr-, Saar- und schlesischem Koks.

Zahlentafel 7. Mittlere Stückgröße von Koks der verschiedenen englischen Kohlenbezirke.

Siebweite	engl. Zoll	4	3	2	1,5	1	0,5
	mm	116	76,3	50,8	38,1	25,4	12,7
Siebrückstand in Gew.-%							
Süd-wales	64,6	86,5	95,6	97,9	98,5	98,9	98,9
Durham	46,2	76,8	92,0	96,0	97,5	98,4	98,4
Yorkshire . . .	30,5	55,7	78,2	88,1	95,0	—	—
Derbyshire . . .	18,7	31,5	62,0	78,6	90,1	95,6	95,6

Die Zahlentafel 7 läßt erkennen, daß der Koks von Wales der größtstückige und der Derbyshire-Koks besonders rissig und daher kleinstückig ist. Durch die Untersuchungen der Staatlichen Brennstoff-Forschungsanstalt sind wichtige Zusammenhänge zwischen der Festigkeit (shatter index) und der Reaktionsfähigkeit festgestellt worden, die ein ähnliches Bild von der Beschaffenheit der verschiedenen Koksarten in mehr wissenschaftlicher Weise geben.

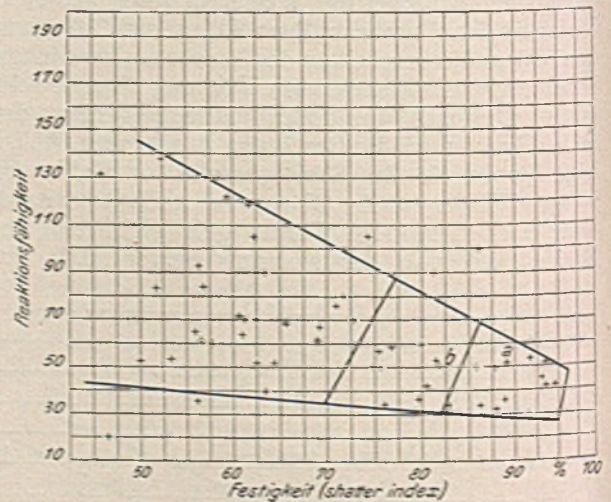


Abb. 4. Beziehungen zwischen der Festigkeit (shatter index) und der Reaktionsfähigkeit.

Der Reaktionsfähigkeit des Kokes, die in Deutschland inzwischen praktisch an wirtschaftlicher Bedeutung verloren hat, wird in England weiterhin viel Aufmerksamkeit entgegengebracht. Abb. 4 zeigt die Beziehungen zwischen dem 'shatter index' und der Reaktionsfähigkeit, die sich auf Grund einer umfassenden Großzahluntersuchung ergeben haben. Mit ganz geringen Ausnahmen kann man den Koks von Süd-wales, Durham und Yorkshire in drei Gruppen einteilen, die in dem Schaubild den drei Feldern von

rechts nach links entsprechen. Erwähnenswert ist, daß zwei während des englischen Bergarbeiterausstandes nach England eingeführte Ruhrkoksorten (*a* und *b*) in der Zusammenstellung enthalten sind. Ihre Lage im Schaubild läßt erkennen, daß tatsächlich der größte Teil des in England erzeugten Koks nicht von der Güte des Ruhrkoks ist. Grundsätzlich haben diese Untersuchungen also ergeben, daß mit ganz geringen Ausnahmen eine hohe Reaktionsfähigkeit einer geringen Sturzfestigkeit entspricht. Während der Koks von Wales als Gießereikoks bezeichnet werden kann, ist der aus dem Durham-Bezirk etwa mit dem westfälischen Hochofenkoks vergleichbar. Auch das Aussehen der verschiedenen Koksorten ist sehr verschieden. Der silbergraue Glanz des Bienenkorbofen-Koks von Durham ist lange Zeit besonders hoch bezahlt worden. Der Koks aus den Nebengewinnungsöfen hat sich dagegen wegen seines dunkeln Äußern nur schwer die Gunst des Hochöfners zu erwerben vermocht. Der Wales-Koks, der allgemein als der beste gilt und selbst dem von Durham überlegen sein soll, ist ebenfalls durchweg von dunkelm Aussehen, während der Durham- und der beste Yorkshire-Koks eine graue Farbe zeigen, die vor allem im Bruch deutlich in Erscheinung tritt. Die Farbe des Koks wird naturgemäß durch den Weg der Gase im Koks-ofen beeinflusst. Nach den Untersuchungen von Foxwell¹ ist der Widerstand der plastischen Zone gegenüber dem Gasdurchtritt bei den Koks-kohlen von Durham und Yorkshire sehr hoch, so daß das auf der Koksseite der Teernaht entstehende Gas in der Hauptsache durch den bereits gebildeten Koks emporsteigt und teilweise unter Abscheidung von Kohlenstoff zersetzt wird. Bei den gasärmern Kohlen (Wales) können die Gase leichter durch die plastische Zone dringen, und infolgedessen wird weniger Kohlenstoff an dem Koks selbst abgesetzt². Jedoch ist es klar, daß das äußere Aussehen nicht der einzige Wertmesser für die Güte eines Koks sein kann. So zeigt z. B. der Durham-Koks wenig Längsrisse, aber sehr oft Querrisse. Während der Yorkshire-Koks in seinen Eigenschaften stark wechselt — der größte Teil zeigt ziemlich erhebliche Längs-rissigkeit —, ist der Derbyshire-Koks stets längs-rissig und am wenigsten fest, was bereits aus der Zusammenstellung der durchschnittlichen Stück-größen hervorgeht.

Aus diesen Gründen ist es verständlich, daß man sich in England mit dem Problem der Herstellung eines hochwertigen Koks weit mehr befaßt als im Ruhrbezirk, wo der Koks infolge günstiger Kohlenverhältnisse durchweg eine recht gute Beschaffenheit aufweist.

Zur Beurteilung des Koks werden im wesentlichen zwei Verfahren angewendet, die trotz ihrer Einfachheit ein sehr gutes Bild von den physikalischen Eigenschaften verschiedener Koksorten geben. Das erste ist die bereits erwähnte, von Amerika übernommene Sturzprobe (*shatter test*). Etwa 25 kg Koks von mehr als

2" Korngröße werden in einem eisernen Kasten viermal aus 1,85 m Höhe herabgestürzt und so dann die Anteile über 2 und 1½" festgestellt. Die verhältnismäßig roh erscheinende Prüfung liefert außerordentlich rasch zuverlässige und gut vergleichbare Werte, die im übrigen, wie Braunholtz, Nave und Briscoe¹ festgestellt haben, parallel mit den in der Micumtrommel gewonnenen Werten verlaufen. Das von Rose angegebene zweite Verfahren läßt in sehr anschaulicher Weise die Makrostruktur des Koks erkennen. Hierbei wird ein möglichst gut erhaltenes, der durchschnittlichen Beschaffenheit des Koks entsprechendes Koksstück in einer plastischen Masse von Gips, der man 2% Magnesia zufügt, eingebettet und nach dem Erhärten mit einer Karborundscheibe der Länge und gegebenenfalls der Breite nach durchgeschnitten. Die Schnittflächen werden auf einer Glasplatte mit einer Paste von Karborundum und Wasser geschliffen und ebenfalls mit einem dünnen Gipsbrei ausgefüllt, so daß sämtliche Risse und Poren deutlich hervortreten. Die beachtenswerten Untersuchungen sind an der Universität Sheffield durchgeführt worden². Abb. 5 zeigt derartige Längsschnitte von verschiedenen Koks, die im Zusammenhang mit den vorstehenden Ausführungen eine gute Anschauung von der Güte der verschiedenen Koksorten geben. Man erkennt deutlich den großen Unterschied zwischen Wales- und Derbyshire-Koks, wobei die Längsschrumpfrisse besonders deutlich hervortreten. Das Verfahren gestattet ein weitaus besseres Urteil als die sonst üblichen Mikrobilder und dürfte beim Studium der Koksherstellung, besonders aus Mischungen und bei veränderten Betriebsverhältnissen, wertvolle Dienste leisten.

Demnach ist es auch verständlich, daß in den englischen Werken vor allem die Fragen der Kohlenmischung und der geeigneten Kohlenvorbereitung, d. h. des Grades der Feinmahlung und der zu wählenden Ofenbreite, eine große Rolle spielen³, während

¹ Fuel 1928, S. 100; 1929, S. 411.

² Mott: The hardness and structure of coke, Fuel 1929, S. 322.

³ Die Untersuchungsergebnisse werden von dem Midland Coke Research Committee demnächst in einem Sammelband veröffentlicht.

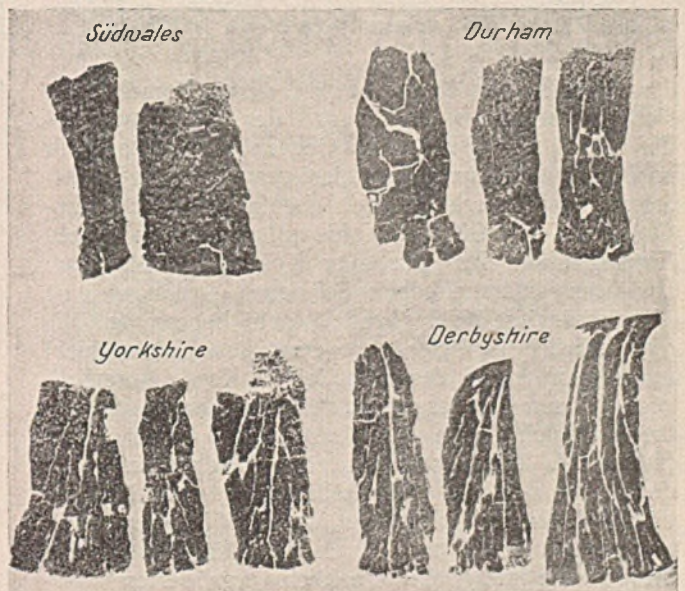


Abb. 5. Nach dem Verfahren von Rose erhaltene Schnittflächen von verschiedenen Koksorten.

¹ Fuel 1924, S. 230.

² Eine praktische Bestätigung dieser Anschauung geht aus den Temperaturmessungen des Verfassers (Glückauf 1929, S. 175, Abb. 8 und 9) hervor. Das langsame Ansteigen der Temperatur bei gasarmen Kohlen während der Zeit der Wasserverdampfung ist nur durch Gase zu erklären, die durch die Teernaht hindurchtreten und als Wärmeüberträger wirken.

die Probleme, welche die deutsche Kokereitechnik zurzeit beschäftigen, nur wenig Beachtung finden.

Besondere Hervorhebung verdienen für die in andern Zusammenhang bereits berührte Frage der geeigneten Feinmahlung die in verschiedenen Betrieben angestellten Untersuchungen über den Einfluß der Korngröße der verwandten Kohle auf die Stückigkeit und Festigkeit des erzeugten Kokes. Mott¹ kommt auf Grund von Betriebsversuchen im Yorkshire-Bezirk zu den in der Zahlentafel 8 zusammengestellten Ergebnissen. Der Anteil an Kleinkoks nimmt danach in demselben Maße wie die Stückgröße der verwandten Kohle ab. Die Kohle über 6,4 mm Korngröße ist also für die Bildung des Kleinkokes verantwortlich. Die gemahlene Feinkohle liefert merkwürdigerweise einen bessern Koks als entsprechend gemahlene Stückkohle. Bemerkenswert ist, daß sich die Festigkeitszahl praktisch nach dem entsprechenden Größenanteil bei der Siebanalyse über 1 1/2" (38 mm) richtet; mithin bildet die Festigkeitszahl einen guten Maßstab für die Neigung des betreffenden Kokes, bei der Verladung und Beförderung zu zerbröckeln. Aus den Versuchen geht ferner hervor, daß es bei dieser Kohle keinen Vorteil bietet, die Kohle sehr fein, d. h. bis zu 100% < 1,6 mm, zu zerkleinern.

Zahlentafel 8. Einfluß der Korngröße der verwendeten Kohle auf die Stückigkeit und Festigkeit des Kokes.

Nr. der Kohle	Korngröße der verwendeten Kohle mm	Siebanalyse des Kokes				Festigkeit (shatter index über 1 1/2") %
		über 76,3 mm %	über 50,8 mm %	über 38,1 mm %	über 25,4 mm %	
1	25,4—12,7	12,9	40,0	63,5	84,1	66,4
2	12,7—9,6	26,4	51,2	68,9	85,9	68,1
3	9,6—6,4	27,9	58,6	75,1	89,9	73,1
4	6,4—3,2	28,8	68,5	83,4	93,5	81,9
5	3,2—1,6	20,0	67,4	86,2	96,6	86,3
	Durchgang					
6	3,2	39,9	77,9	88,5	95,4	88,5
7	1,6	17,8	69,7	89,9	97,0	88,3
8 ¹	6,4	28,6	76,5	91,0	97,1	90,9
9 ¹	3,9	25,1	75,3	92,3	97,9	91,8

¹ Die Kohlenproben Nr. 8 und 9 sind durch das Mahlen von Feinkohle, die übrigen aus Stückkohle hergestellt worden.

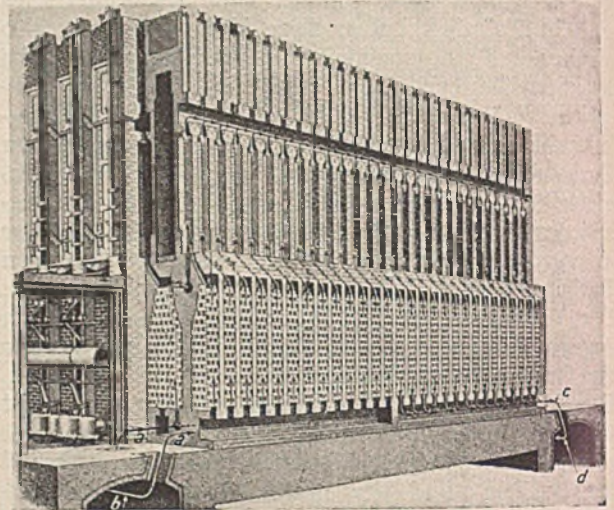
Deakin und Brauholtz², deren Forschungen sich besonders auf die Fragen des Raumgewichtes der Kohle, des spezifischen Gewichtes, der Porigkeit und der Verbrennlichkeit der verschiedenen Koksarten erstrecken, haben sich ebenfalls mit dem Einfluß der Korngröße der Kohle auf die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Kokes befaßt. Auch aus ihren Untersuchungen, bei denen es sich um eine Monmouthshire-Kohle handelt, geht hervor, daß die physikalische Festigkeit des erzeugten Kokes nicht durch den Anteil der sehr feinen Kohle unterhalb von 0,8 mm in der verkokten Mischung, sondern hauptsächlich durch den Anteil 0,8–6,4 mm beeinflußt wird. Zur Herstellung eines festen Kokes soll der Anteil der Kohle oberhalb von 6,4 mm im Verhältnis klein sein, wogegen der Einfluß der Kohle unterhalb von 0,8 mm durch die Möglichkeit, daß diese Kohle infolge der erheblich vergrößerten Oberfläche oxydiert, nachteilig sein wird.

¹ Fuel 1929, S. 332.

² Gas World 1929, Coking Section S. 113.

Neuzeitliche Kokereibauten.

Von den in England in letzter Zeit errichteten Kokereien seien einige erwähnt, die eine für Deutschland ungewöhnliche Bauart aufweisen. Fast sämtliche neuen Anlagen stellen Gruppen von etwa 60 Öfen



a Luft, b vom Gebläse, c Abgase, d zum Schornstein.
Abb. 6. Wilputte-Ofen.

mit einem Durchsatz von 1000 t Kohle täglich dar, was also hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit unter den englischen Verhältnissen am günstigsten zu sein scheint.

Zunächst ist eine Anlage auf den Fell-Kokswerken der Consett Iron Co. zu nennen, die 60 Wilputte-Öfen von 3,2 m Höhe, 12,2 m Länge und 450 mm mittlerer Weite umfaßt und täglich etwa 1000 t trockne Kohle durchsetzt. Abb. 6 zeigt einen Schnitt durch einen Wilputte-Ofen, bei dem eigentlich nur die Einzelregeneratoren und die unter Druck von etwa 25 mm W.-S. zugeführte Verbrennungsluft besonders bemerkenswert sind. Die waagrechte Beheizung ist dadurch gelöst, daß sich auf der Koksseite 15, auf der Maschinenseite 13 Heizzüge befinden. Die Umstellung erfolgt mechanisch alle 30 min. Die Kohle gelangt völlig unaufbereitet zur Verkokung, der Aschengehalt beträgt trotzdem nie mehr als 8%.

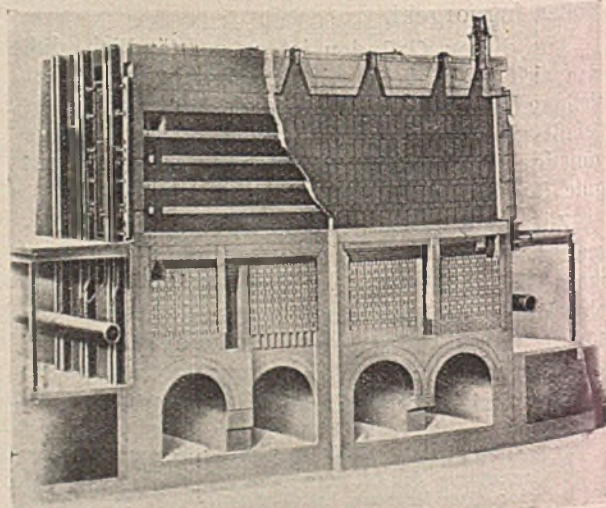


Abb. 7. Semet-Solvay-Ofen.

Eine den South Yorkshire Chemical Works in Rotherham gehörende Anlage, die ebenfalls etwa 1000 t, allerdings nasser Kohle, verarbeitet, besteht aus 60 Semet-Solvay-Öfen (Abb. 7). Der durch waagrechte Anordnung der Heizzüge ausgezeichnete Ofen¹ arbeitet etwa wie folgt: Während eines Umstellabschnittes geht die Luft durch den zweiteiligen Regenerator und tritt vorerwärmt durch einen senkrechten Kanal in den obersten der 5 waagrechten Heizzüge ein. Das Heizgas wird dauernd auf beiden Seiten der Ofengruppe in verschiedenen Höhen zugeführt. Beim Wechseln stellt man lediglich die Luft um, die in diesem Fall durch den Regenerator auf der rechten Seite von unten eintritt. Die Luft, die für die Verbrennung sämtlicher zugeführten Gas-mengen ausreicht, trifft nacheinander auf die verschiedenen Gaszuführungen, während die Verbrennungserzeugnisse durch die 5 Heizzüge mit ständig zunehmendem Volumen und wachsender Geschwindigkeit abziehen. Als besonderes Kennzeichen dieser Bauart ist jede Ofenkammer mit 2 Heizzügen auf beiden Seiten ausgestattet und von dem Nachbarofen durch eine Wand von etwa 450 mm Stärke getrennt, so daß es sich eigentlich um eine Vereinigung völlig getrennter Öfen handelt. Die Ofengruppe erhält dadurch eine besondere Standfestigkeit, außerdem sind alle Verankerungen, Schienen usw. miteinander verbunden. Als Nachteil dürfte ein erhöhter Strahlungs- und Leitungsverlust infolge der wesentlich vergrößerten spezifischen Oberfläche auftreten.

Eine neue Anlage nach dem Becker-Verfahren der amerikanischen Koppers Co. ist die Zentralkokerei der Thorncliffe Coal Destillation Ltd. auf den Smithywood-Werken in Sheffield. Die Anlage umfaßt ebenfalls 59 Öfen und ist für eine Tagesleistung von 1000 t Kohle bestimmt. Die Öfen sind 12,4 m lang,

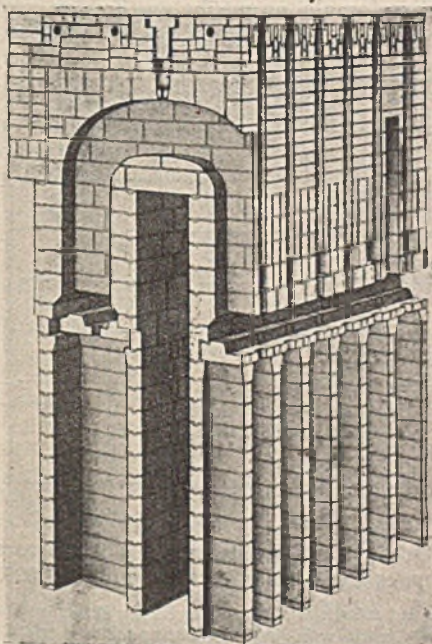


Abb. 8. Anordnung der Gasübertrittkanäle beim Becker-Ofen.

¹ Glückauf 1926, S. 739, Abb. 6 und 7.

3,8 m hoch und von 410 mm mittlerer Breite. Der Becker-Ofen (Abb. 8)¹ ist bekanntlich dadurch gekennzeichnet, daß die Verbrennungsgase von je 4 oder 5 Heizzügen gesammelt durch einen Überführungskanal über die Kammer hinweg auf die andere Seite der Kammer treten und hier durch einen schmalen, waagrechten Kanal in die entsprechenden Heizzüge verteilt werden, durch die sie in den Regenerator abfallen. Die Anwendung dieser Überführungskanäle gestattet einen sehr schmalen Horizontalkanal. Der Weg der Verbrennungsgase ist verhältnismäßig kurz und die Geschwindigkeit niedrig; sämtliche Heizzüge arbeiten immer in paralleler Richtung, wodurch die Gefahr von Undichtigkeiten und Gasübertritten vermindert wird. Die waagrechte Beheizung ist dadurch geregelt, daß man drei verschiedene Düsen in der Längsrichtung der Heizzüge verwendet. Die Anlage kann insofern als Zentralkokerei bezeichnet werden, als sie auf völlig neuem Gelände in der Mitte zwischen 4 verschiedenen Gruben errichtet worden ist, welche die zur Verkokung gelangenden Kohlen liefern. Nach demselben Verfahren ist je eine Anlage auf den Gruben Nunnery und Bedwas errichtet worden.

Schließlich sei noch eine neuzeitliche Anlage nach dem Verfahren von Dr. Otto & Cie. auf den Derwenthaugh Coke Works der Consett Iron Co. erwähnt. Auch hier handelt es sich um 56 Regenerativöfen mit Zwillingszugbeheizung. Zur Verkokung kommt trockne Kohle, die nach dem Verfahren der Birtley Iron Co. aufbereitet wird². Vier Trockenherde bereiten die Kohle nach Absaugung des Staubes in folgenden Kornklassen auf: 1. 12–38 mm, 2. 3–12 mm, 3. und 4. 0–3 mm. Die Anlage ist für eine Leistung von 100 t/h vorgesehen. Die aufbereitete Kohle enthält rd. 5,5% Asche, der Feuchtigkeitsgehalt beträgt etwa 2,5%. Das erzeugte Gas wird an die Stadt Newcastle abgegeben. Für die Powell-Duffryn Steam Coal Co. und die Altham Colliery Co. hat die Firma C. Still je eine Ofengruppe errichtet. Endlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Gas Light & Coke Co. in London auf Grund der wirtschaftlichen Erfolge der neuzeitlichen Kokereitechnik auf dem Festlande zum Kammerofen übergeht und eine Koksofengruppe für 1200 t Tagesdurchsatz durch die Koppers Coke Oven Co. errichten läßt.

Zusammenfassung.

Nach den Erfahrungen der englischen Kokerei- und Gasindustrie, über deren Umfang einleitend eine Übersicht gegeben wird, erreicht die Verkokung trockner Kohle nicht unbedingt das Höchstmaß an Leistung und Wärmewirtschaftlichkeit. Die Zusammenhänge zwischen Schüttgewicht, Körnung und Wassergehalt werden erörtert und weiterhin die Koksbeschaffenheit in den einzelnen Bergbaugebieten sowie die Fragen behandelt, welche die Kokereiindustrie im wesentlichen beschäftigen. Zum Schluß wird auf einige neuzeitliche Kokereibauten in England hingewiesen.

¹ Glückauf 1926, S. 736, Abb. 4.

² Glückauf 1929, S. 1588.

Die Niederdruckluft-Erzeugung auf den Zechen des Ruhrbezirks im Jahre 1928.

Von Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

Im Ruhrbezirk wird die überwiegende Mehrzahl der Maschinen und sonstigen Vorrichtungen untertage mit Niederdruckluft angetrieben. Vor allem gehören hierher die Bohrhämmer, Drehbohrmaschinen, Säulenschrämmaschinen, Kohlschneider, Großschrämmaschinen, Abbauhämmer, Schüttelrutschmotoren, Förderbandantriebsmaschinen, Hochkipper, Versatzmaschinen, Strecken-, Bremsberg- und Stapelhaspel, Seil- und Kettenbahnmaschinen, Duplex- und andere Kleinpumpen, schließlich Sonderventilatoren und Düsen sowie eine ganze Anzahl sonstiger Kleinarbeitsmaschinen.

Die Elektrizität tritt demgegenüber als Antriebskraft für Kleinarbeitsmaschinen untertage vorläufig noch vollständig in den Hintergrund. Nur ganz wenige Großschrämmaschinen, Blasversatzkompressoren, Schüttelrutschmotoren, Förderbandantriebsmaschinen und Sonderventilatoren haben elektrischen Antrieb; die Zahl der elektrischen Fördermaschinen, Haspel sowie Seilbahn- und Kettenbahnantriebsmaschinen ist schon größer. Im übrigen wird die Elektrizität als Antriebskraft in größerem Umfang nur verwendet bei Vorhandensein von Fahrdrabt- und Akkumulatorlokomotivförderungen sowie von Turbopumpen der Hauptwasserhaltung. Sieht man hier vom elektrischen Lokomotivbetrieb ab, was um so berechtigter ist, als auch die mit Hochdruckluft angetriebenen Lokomotiven der Haupt- und Abbaustreckenförderung im folgenden nicht in Rechnung gestellt sind, läßt man ferner die eine Sonderstellung einnehmenden Pumpen der Hauptwasserhaltung unberücksichtigt, so entfallen nach der bergbehördlichen Statistik¹ auf die effektiven Pferdestärken der elektrisch angetriebenen Maschinen untertage nur 6,6 % der Gesamt-PS_e-Zahl. Alle übrigen werden mit Niederdruckluft angetrieben.

Diese außerordentliche Bedeutung der Druckluft für den Grubenbetrieb läßt eine eingehendere Betrachtung der Drucklufterzeugung des Ruhrbezirks als gerechtfertigt erscheinen. Die nachstehend ausgewerteten Zahlenangaben sind den sorgfältig überprüften und erforderlichenfalls berichtigten Antworten der Ruhrzechen auf eine Rundfrage entnommen worden, die der Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen in Gemeinschaft mit seinem Ausschuß für Betriebswirtschaft zur Ermittlung des Umfangs und der Kosten des Maschinenbetriebes untertage für das Jahr 1928 aufgestellt hatte. Erfährt wurden durch die Rundfrage 177 Schachtanlagen mit einer Förderung von 108730000 t oder 95 % der 114567000 t betragenden Gesamtförderung des Bezirks in dem genannten Jahre.

Gesamtzahl und -leistung der Kompressoren.

Auf den 177 Schachtanlagen waren im Berichtsjahr 558 Kompressoren in 169 Kompressoranlagen vorhanden, so daß im Mittel etwas mehr als 3 Kompressoren auf eine Anlage entfielen. Von den 558 Kompressoren waren 183 oder fast ein Drittel Turbo-, die übrigen 375 Kolbenkompressoren. Von beiden Arten hatte nur ein verhältnismäßig kleiner

Teil, der sowohl über- als auch untertage aufgestellt war, elektrischen Antrieb¹.

Die 558 Kompressoren, von denen schätzungsweise rd. 20 % der Kolben- und rd. 14 % der Turbo- kompressoren lediglich für den Bereitschaftsdienst bestimmt sind, hatten eine Gesamtnennleistung von 6366703 m³ a. L. je h oder je Kompressor im Mittel von 11400 m³. Die tatsächlich im ganzen Jahre einschließlich aller Aushilfsmaschinen angesaugte Luftmenge belief sich auf rd. 2015400000 m³ oder auf 36000000 m³ je Kompressor. Dies entspricht bei 300 Arbeitstagen einer mittlern stündlich angesaugten Luftmenge eines Kompressors von 5000 m³.

Lehrreich ist ein Vergleich dieser Zahlen mit denjenigen für das Jahr 1910, die einer Abhandlung von v. Ihering² entnommen sind. An der seinen Ausführungen zugrunde liegenden Rundfrage waren 204 Ruhrzechen (einschließlich der linksrheinischen im Bergrevier Krefeld, Oberbergamtsbezirk Bonn) mit einer Förderung³ von etwa 88663374 t oder rd. 99,5 % der damaligen Gesamtförderung beteiligt. Auf diesen Zechen waren 410 + 5 = 415 Kompressoren vorhanden, die eine Luftmenge von 1756289 m³/h ansaugten⁴. Auf einen Kompressor entfielen damals somit 4232 m³/h.

Die Leistung der Kompressoren würde demnach im Jahre 1928 im Durchschnitt 768 m³/h oder 18 % mehr als im Jahre 1910 betragen haben. Diese Zahl ist allerdings insofern als nicht ganz einwandfrei zu betrachten, als nicht feststeht, ob das Verhältnis der Leistungen der in Betrieb befindlichen zu den in Bereitschaft stehenden Kompressoren damals annähernd dasselbe wie im Jahre 1928 gewesen ist, und ob sich die damals angeführten Zahlen restlos auf tatsächlich angesaugte Luftmengen beziehen oder ob

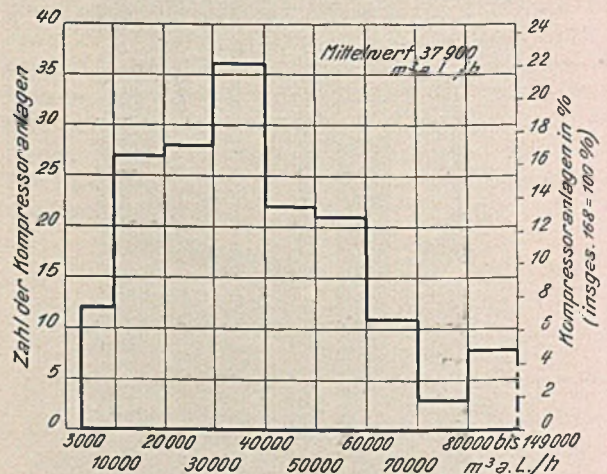


Abb. 1. Gesamtnennleistungen der Kompressoranlagen (angesaugte Luftmengen) im Jahre 1928.

¹ Die Zahlen müssen von denen der bergbehördlichen Statistik (a. a. O. S. St. 48) abweichen, weil diese den ganzen Bezirk erfaßt. Sie dürfte aber auch irgendwelche Unstimmigkeiten enthalten, denn dort sind, einschließlich von 20 unterirdischen, 125 Kompressoren mit elektrischem Antrieb aufgeführt, eine Zahl, die als reichlich hoch erscheint.

² Glückauf 1910, S. 1364.

³ Die Förderung hatten nur 184 + 4 = 188 Zechen mit insgesamt 81709386 t angegeben. Für die übrigen 16 Zechen ist die Durchschnittsförderung eingesetzt worden, wodurch sich die Gesamtförderung der 204 Zechen auf die angegebene Zahl berechnet.

⁴ Die angesaugte Luftmenge betrug bei 386 Kompressoren 26761 + 465 = 27226 m³/min oder 1633560 m³/h. Auf die Gesamtzahl der erfaßten 415 Kompressoren umgerechnet, ergibt sich die angegebene Zahl.

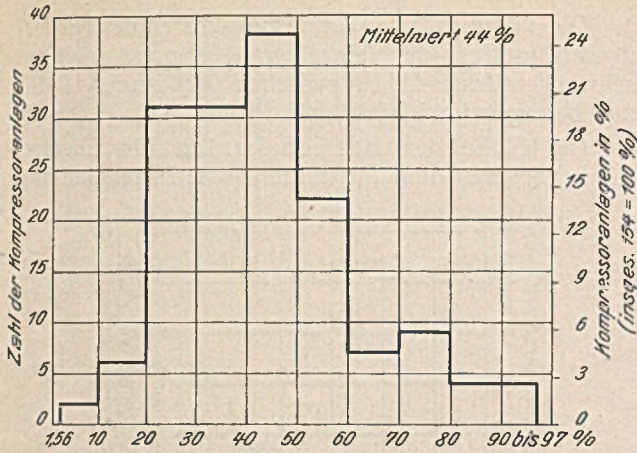


Abb. 2. Belastungsgrad der Kompressoranlagen.

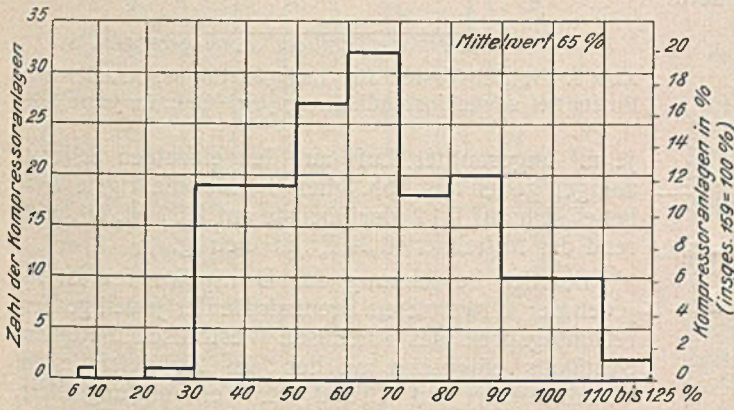


Abb. 3. Vorübergehende tägliche Höchstbelastungen der Kompressoranlagen im Jahre 1928 in % der Nennleistung.

es sich etwa um Nennleistungen handelt. Wahrscheinlich werden die Unterschiede größer sein.

Angaben über die zu Gruppen zusammengefaßten Kompressoranlagen.

Der Überdruck der erzeugten Niederdruckluft hinter den Kompressoren und an den Verwendungsstellen untertage im Jahre 1928 ist aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

Überdruck atü	Kompressoranlagen	
	Zahl	Anteil %
hinter den Kompressoren		
4-5	36	21,3
5-6	124	73,4
6-7	7	4,1
7-8	2	1,2
zus.	169	100,0
an den Verwendungsstellen		
3-4	30	17,8
4-5	125	74,0
5-6	14	8,2
zus.	169	100,0

Die Gesamtnennleistungen der verschiedenen Kompressoranlagen schwankten im Jahre 1928 nach der Häufigkeitskurve in Abb. 1 zwischen 3000 und 149000 m³ a. L. je h. Bei 80% der Kompressoranlagen lagen sie zwischen 10000 und 60000 m³ h. Der Mittelwert beträgt 37900 m³ h oder je Einzelkompressor, wie schon erwähnt, 11400 m³.

Der Belastungsgrad der Kompressoranlagen, also das Verhältnis der tatsächlich angesaugten Luft-

menge zur Nennleistung schwankt, wie Abb. 2 zeigt, zwischen 1,56 und 97%. Bei 80% der Anlagen findet man Werte von 20-60%, im Mittel aller Anlagen ergibt sich ein Belastungsgrad von 44%.

Kompressoranlagen mit einem Belastungsgrad von weniger als 20% dienen vorwiegend Bereitschaftszwecken und laufen gewöhnlich nur an Sonn- und Feiertagen. Die mit mehr als 60% ausgenutzten Anlagen befinden sich meist auf Zechen mit flacher Lagerung, wo zur Tag- und Nachtzeit in Rutschenbetrieben ein starker Druckluftverbrauch durch Schüttelrutschenmotoren, Großschrämmaschinen usw. stattfindet und Bereitschaftsanlagen mit kleinern Leistungen nicht vorhanden sind.

Über die vorübergehende tägliche Höchstbelastung der Kompressoren in Hundertteilen der Nennleistung gibt Abb. 3 Auskunft. Im Mittel beträgt diese Höchstbelastung 65% der Nennleistung. Sie steigt bei einer Reihe von Anlagen auf mehr als 100%. Die Dauer der täglichen Höchstbelastungen ist aus der Häufigkeitskurve Abb. 4 zu ersehen. Sie geht bis zu 20 h täglich herauf und liegt im Mittel bei 6 h 40 min.

Die angesaugte Luftmenge je t Förderung berechnet sich auf 185 m³, was eine Erhöhung um 13 m³ gegenüber dem Vorjahre bedeutet.

Unter der Voraussetzung, daß auf den wenigen durch die Auswertung nicht erfaßten Zechen der Luftverbrauch dem Durchschnitt der übrigen Zechen entspricht, beläuft sich die angesaugte Luftmenge der Kompressor-

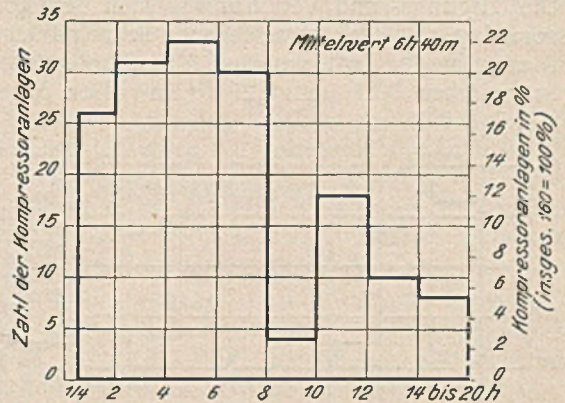


Abb. 4. Dauer der Höchstbelastungen der Kompressoranlagen im Jahre 1928.

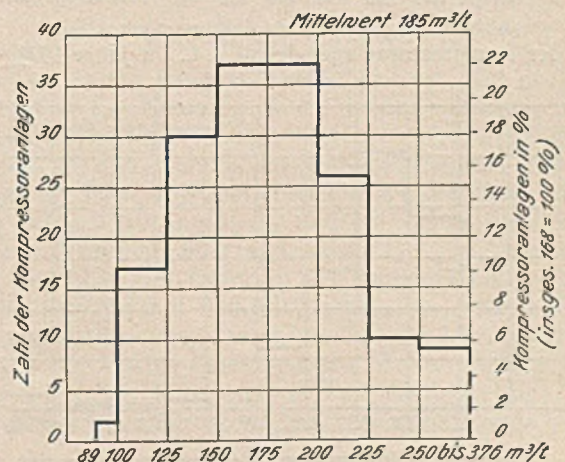


Abb. 5. Je t Förderung angesaugte Luftmenge im Jahre 1928.

anlagen aller Schachtanlagen des Ruhrbezirks auf 21236 Mill. m³. Diese Zahl übertrifft die entsprechende für das Jahr 1927, die sich auf 20294 Mill. m³ belief, um 942 Mill. m³ oder 4,6%, obwohl die Förderung damals höher gewesen ist. Auf 1 t Förderung entfielen im Jahre 1927 nur 172 m³. Dieser erhöhte Luftverbrauch ist im wesentlichen auf die starke Vermehrung der Maschinen, besonders im Flözbetriebe, zurückzuführen.

Die auf den einzelnen Schachtanlagen je t Förderung angesaugte Luftmenge schwankt nach Abb. 5 zwischen 89 und 376 m³. 78% der Zechen weisen einen Betrag zwischen 125 und 225 m³ je t Förderung auf.

Von den 169 durch die Rundfrage erfaßten Kompressoranlagen hatten 88, also mehr als die Hälfte, ein gemeinsames Preßluftnetz mit andern Anlagen.

Kosten der Niederdruckluft.

Die Kosten der erzeugten Niederdruckluft setzen sich aus folgenden Einzelposten zusammen:

- a) Tilgung und Verzinsung der Kompressoranlage,
- b) Tilgung und Verzinsung des Niederdruckluft-Leitungsnetzes,
- c) Betriebskosten für Energie, Löhne, Schmier- und Putzmittel sowie Instandhaltung.

Für Tilgung und Verzinsung der Kompressoranlagen und des Leitungsnetzes sind der Einheitlichkeit und der Vergleichbarkeit wegen je 15% des Neuwertes zugrunde gelegt worden.

Die Tilgungs- und Verzinsungskosten der Kompressoranlagen auf den verschiedenen Schachtanlagen je m³ angesaugter Luft, worüber Abb. 6 unterrichtet, liegen zwischen 0,01 und 0,21 Pf./m³. Der Mittelwert ist 0,054 Pf./m³.

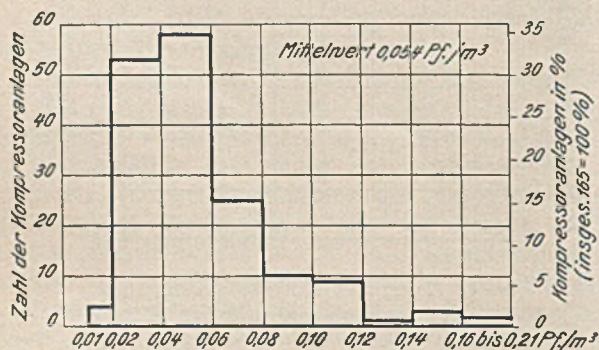


Abb. 6. Tilgungs- und Verzinsungskosten der Kompressoranlagen je m³ a. L. im Jahre 1928.

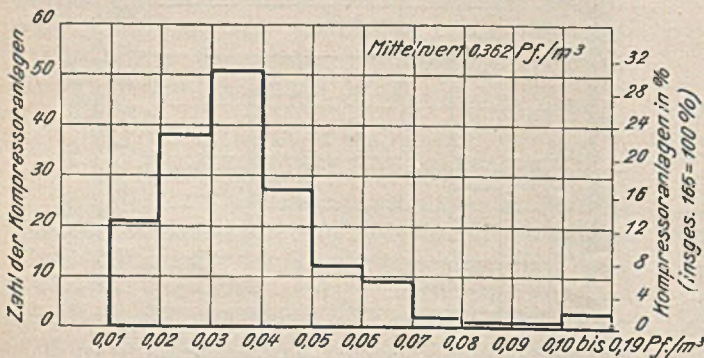


Abb. 7. Tilgungs- und Verzinsungskosten des Niederdruckluft-Leitungsnetzes je m³ a. L. im Jahre 1928.

Die Tilgungs- und Verzinsungskosten des Niederdruckluftnetzes der einzelnen Kompressoranlagen schwanken nach Abb. 7 zwischen 0,01 und 0,19 Pf. und betragen im Mittel 0,036 Pf./m³.

Die Höhe der Betriebskosten für Energie, Löhne, Schmier- und Putzmittel sowie Instandhaltung

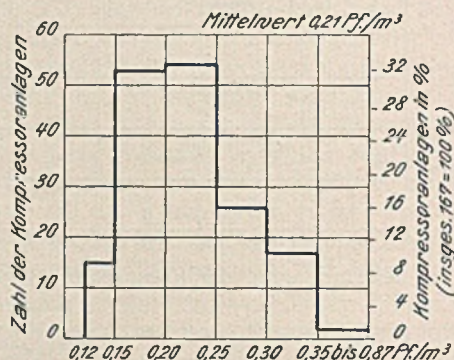


Abb. 8. Betriebskosten für Energie, Löhne, Schmier- und Putzmittel sowie Instandhaltung je m³ a. L. im Jahre 1928.

je m³ angesaugter Luft auf den einzelnen Schachtanlagen gehen aus Abb. 8 hervor. Der niedrigste Wert belief sich auf 0,12, der höchste auf 0,87 Pf./m³, während der Mittelwert 0,21 Pf./m³ betrug.

Bei der Berechnung der Dampfkosten ist für jeden der verwendeten Brennstoffe der jeweilige Verrechnungspreis des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats eingesetzt worden, im Zweifelsfalle ein Verhältniswert auf Grund der Verdampfungsziffer. Die Dampfkosten liegen, wie aus Abb. 9 hervorgeht, zwischen 1,00 und 4,20 M/t , im Mittel bei 2,40 M/t , diejenigen für den elektrischen Strom nach Abb. 10 zwischen 1,6 und 5 Pf., im Mittel bei 2,7 Pf./kWh.

Die Gesamtkosten je m³ angesaugter Luft ohne Berücksichtigung der Rohrundichtigkeiten sind in Abb. 11 dargestellt, die einen untern Grenzwert von 0,18 Pf./m³, einen obern von 0,94 Pf./m³ und einen Mittelwert von 0,30 Pf./m³ erkennen läßt.

Da nicht die gesamten von den Kompressoranlagen erzeugten Druckluftmengen an die Verwendungsstellen gelangen, sondern ein gewisser Teil durch Rohrundichtigkeiten im Leitungsnetz verloren geht, sind auch noch die Kosten hierfür den Verwendungsstellen in Rechnung zu setzen. Bezeichnet man die zu errechnenden Kosten je m³ angesaugter Luft bei Berücksichtigung der Rohrleitungsverluste

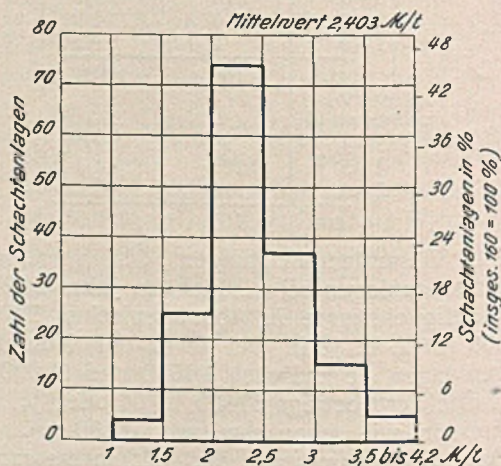


Abb. 9. Kosten je t Dampf im Jahre 1928.

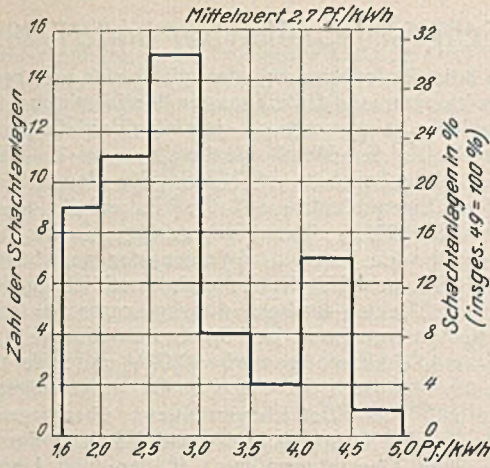


Abb. 10. Kosten je kWh im Jahre 1928.

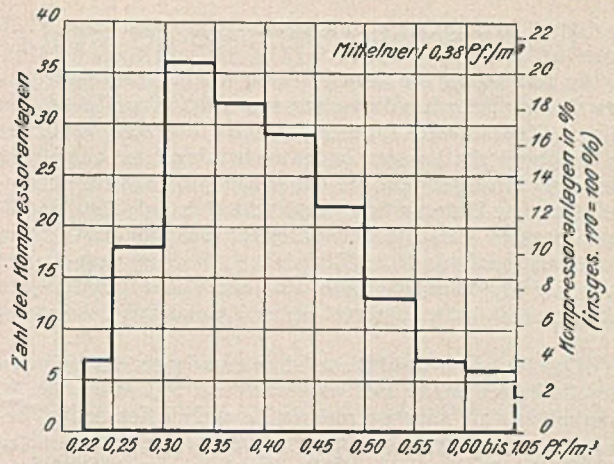


Abb. 12. Kosten der Niederdruckluft mit Zuschlag für Rohrundichtigkeiten im Jahre 1928.

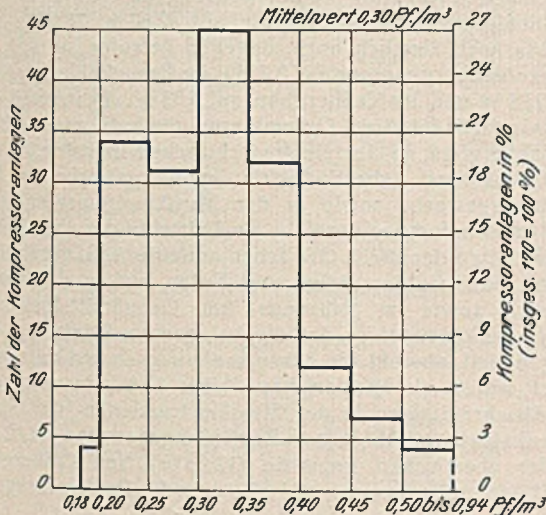


Abb. 11. Kosten der Niederdruckluft ohne Zuschlag für Rohrundichtigkeiten im Jahre 1928.

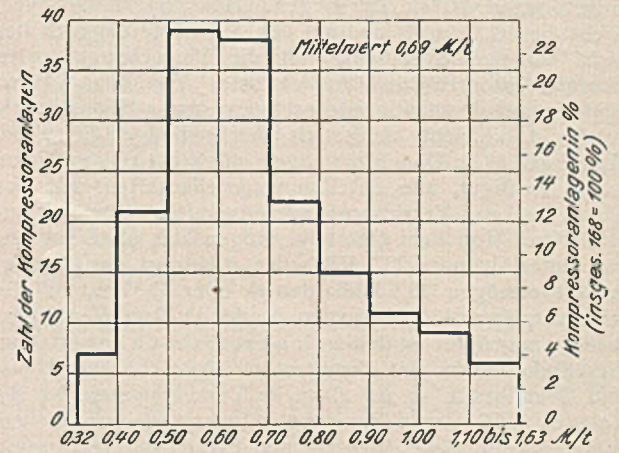


Abb. 13. Druckluftkosten je t Förderung im Jahre 1928.

mit k_2 , diejenigen ohne Berücksichtigung dieser Verluste mit k_1 , und betragen die Verluste, bezogen auf die gesamte Ansaugluftmenge, $p\%$, so gilt die Gleichung

$$k_2 : k_1 = 100 : (100 - p)$$

oder

$$k_2 = \frac{k_1 \cdot 100}{100 - p}$$

Beliefen sich also auf einer Anlage z. B. die Kosten je m^3 angesaugter Luft ohne Berücksichtigung der Undichtigkeitsverluste im Jahre 1928 auf 0,30 Pf., so betragen die Niederdruckluftkosten an den Verwendungsstellen mit Zuschlag für Rohrundichtigkeiten, wenn die Verluste auf 15% der gesamten Ansaugluftmenge festgestellt worden waren,

$$k_2 = \frac{0,30 \cdot 100}{100 - 15} = \frac{30}{85} = 0,35 \text{ Pf.}$$

Die Höhe der Verluste durch Rohrundichtigkeiten läßt sich am zweckmäßigsten durch praktische Versuche ermitteln, die an Sonn- oder Feiertagen nach Abstellung aller Druckluft verbrauchenden Maschinen bei normalem Betriebsdruck vorgenommen werden. Die Verluste schwankten zwischen 9 und 32% und lagen im Mittel bei 20% der insgesamt angesaugten Luftmenge.

Wie Abb. 12 zeigt, stellten sich die Druckluftkosten mit Zuschlag für Rohrundichtigkeiten bei den einzelnen Kompressoranlagen auf 0,22–1,05 M/m^3 und betragen im Mittel 0,38 Pf./ m^3 . Dieser Wert übersteigt den des Jahres 1927 um 0,02 Pf., was auf die Kohlenpreiserhöhung zurückzuführen ist.

Die Druckluftkosten je t Förderung betragen im Jahre 1928 zwischen 0,32 und 1,63 M , im Mittel 0,69 M (Abb. 13). Legt man diesen Mittelwert der Errechnung der im ganzen Ruhrkohlenbergbau im Jahre 1928 entstandenen Kosten für die erzeugte Druckluft zugrunde, so ergibt sich eine Summe von rd. 79 Mill. M .

Zusammenfassung.

Nach einem einleitenden Hinweis auf die große Bedeutung der Niederdruckluft als Antriebsmittel für die Kleinarbeitsmaschinen untertage wird über die Gesamtzahl und -leistung der Kompressoren der Ruhrzechen im Jahre 1928 berichtet und ein Vergleich mit dem Jahre 1910 angestellt. Sodann folgen für denselben Zeitraum an Hand von Häufigkeitskurven Angaben über den Druck in den Leitungsnetzen, die Nennleistungen und Belastungsgrade sowie die angesaugten Luftmengen je t Förderung. Schließlich werden die Kosten der erzeugten Niederdruckluft je m^3 und je t Förderung ohne und mit Berücksichtigung der Verluste durch Rohrundichtigkeiten behandelt.

Die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1928.

In Anlehnung an die vierteljährlichen Veröffentlichungen der Zeitschrift »Wirtschaft und Statistik« über die in diesen Zeiträumen abgeschlossenen Bilanzen deutscher Aktiengesellschaften sind in der nachstehenden Abhandlung die Geschäftsergebnisse für das ganze Jahr 1928 zusammengestellt. Die Untersuchung erstreckt sich auf 2230 Gesellschaften der verschiedenen Gewerbegruppen mit einem Nominalkapital von 16,9 Milliarden *M.*, das sind dem Kapital nach 73,88 % aller am Ende des Jahres 1928 bestehenden Aktiengesellschaften, soweit deren Kapital auf Reichsmark lautet.

Das Anlage- und Betriebsvermögen der erfaßten Gesellschaften belief sich insgesamt auf 59,2 Milliarden *M.* Hierbei sind als Anlagevermögen Anlagen, Effekten und Beteiligungen, als Betriebsvermögen die Vorräte und flüssigen Mittel, der Kassenbestand, Bankguthaben und Debitoren (einschließlich Vorauszahlungen und Vorausleistungen) zusammengefaßt. Bei den Effekten und Beteiligungen ist angenommen, daß sie überwiegend Daueranlagen darstellen. Nicht berücksichtigt sind auf der Aktivseite dagegen das nicht eingezahlte Aktienkapital, die Verrechnungsposten (Ausgleichskonten) und die Verluste. Von den Anlagen sind die auf der Passivseite nachgewiesenen Erneuerungskonten, da sie nichts anderes als Abschreibungen darstellen, abgezogen. Um Doppelzählungen möglichst zu vermeiden, ist es richtiger, alle Beteiligungsgesellschaften, wie vor allem Banken, Versicherungsgesellschaften usw., auszuschließen. Von dem Gesamtvermögen, das ohne die drei erwähnten Gruppen 29,7 Milliarden *M.* beträgt, entfallen auf Anlagevermögen 16,5 Milliarden *M.* oder 55,51 %, auf Betriebsvermögen 13,2 Milliarden *M.* oder 44,49 %. Verhältnismäßig am größten ist das Anlagevermögen der erfaßten Gesellschaften in den Gruppen mit beträchtlichem Haus- und Grundbesitz, so vor allem im Verkehrswesen, wo die Anlagen 80,15 % vom Gesamtbetriebsvermögen ausmachen, sowie in der Gas-, Wasser- und Elektrizitätsversorgung (79,41 %). Auch im Bergbau kommt den Anlagen eine

ziemlich hohe Bedeutung zu, wengleich sich auch gewisse Doppelzählungen und Beteiligungen hierin mit auswirken. Der Anteil der Anlagevermögen am gesamten Betriebsvermögen stellte sich für den Steinkohlenbergbau auf 73,46 %, für den Braunkohlenbergbau auf 71,66 %, für die mit Bergbau verbundene Eisenindustrie auf 69,67 % und für den Kalibergbau auf 44,77 %. Wesentlich geringer ist das Anlagevermögen in den meisten Zweigen der verarbeitenden Industrie. So machten die Anlagen einschließlich Beteiligungen und Effekten im Bekleidungsgerberbe nur 21,47 %, in der Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie 27,27 %, im Holz- und Schnitzstoffgerberbe 32,08 % und in der Leder- und Linoleumindustrie 32,99 % vom Gesamtvermögen aus.

Innerhalb des Betriebsvermögens überwiegen die Vorräte in den Gruppen Holz- und Schnitzstoffgerberbe (35,15 % vom Gesamtvermögen), Leder- und Linoleumindustrie (34,52 %). Auch im Bekleidungsgerberbe, im Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau sowie in der Textilindustrie sind die Vorräte mit 32,80 %, 28,68 % und 27,82 % noch ziemlich hoch, dagegen belaufen sie sich im Steinkohlenbergbau nur auf 2,71 %, im Braunkohlenbergbau auf 3,08 % und im Kalibergbau auf 3,53 %. Der Anteil der flüssigen Mittel am Gesamtvermögen beträgt über 40 % im Kalibergbau, in der elektrotechnischen Industrie, in der Kautschuk- und Asbestindustrie, im Baugewerbe, im Bekleidungsgerberbe sowie in der Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie, ungefähr ein Drittel in der chemischen Industrie, zu der die I. G. Farbenindustrie A. G. gezählt ist, in der Industrie der Steine und Erden und in der Textilindustrie sowie im Nahrungs- und Genußmittelgerberbe.

Bemerkenswert ist, daß die Anlagen im allgemeinen gestiegen sind, obwohl die Abschreibungen fast durchweg höher waren als im Vorjahre. Über 10 % hinaus gingen die Abschreibungen in der Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie (17,57 %), im Bekleidungsgerberbe (14,62 %), in der chemischen Industrie (12,93 %), im Kalibergbau (12,71 %), im Baugewerbe (11,57 %), in der Papiererzeugung

Zahlentafel 1. Übersicht über die Aktiven in den Bilanzen der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1928.

Gewerbegruppen	Zahl der Gesellschaften	Anlagen ¹ Mill. <i>M.</i>	Vorräte Mill. <i>M.</i>	Beteiligungen und Effekten Mill. <i>M.</i>	Flüssige Mittel ² Mill. <i>M.</i>	Abschreibungen ³		Aktiven insges. Mill. <i>M.</i>	Schulden ⁴		
						Mill. <i>M.</i>	in % der Anlagen		insges. Mill. <i>M.</i>	in % von den Aktiven	1928	1926/27
Gewinnung von Steinkohlen	21	500,7	41,2	615,7	321,7	40,5	8,09	1519,8	347,6	22,87	26,62
Gewinnung von Braunkohlen	31	465,9	24,0	93,0	152,9	44,1	9,47	779,9	207,7	26,63	23,43
Kalibergbau	13	239,2	29,7	137,8	404,9	30,4	12,71	842,0	285,2	33,87	41,02
Bergbau und Eisenindustrie	14	1860,2	290,7	417,3	565,1	135,5	7,28	3268,8	1347,8	41,23	32,29
Baustoffindustrie	63	193,8	41,2	45,8	83,4	19,3	9,96	333,5	91,3	23,81	20,04
Großeisenindustrie	16	87,9	36,6	3,5	50,4	9,2	10,47	187,6	88,5	47,17	48,70
Mit Eisen- und Metallgewinnung verbundene Werke	39	441,5	173,5	105,1	252,0	27,8	6,30	999,9	492,9	49,29	38,25
Chemische Großindustrie	6	127,4	19,3	4,6	31,0	6,9	5,42	189,2	61,1	32,29	32,49
Papierherzeugung	49	181,9	98,2	19,7	120,9	20,9	11,49	441,6	186,5	42,23	40,72
Industrie der Grundstoffe insges.	292	4512,8	875,0	1592,0	2237,0	376,4	8,34	9593,2	3428,6	35,74	32,18
Industrie der Steine und Erden (ohne Baustoffindustrie)	46	121,3	37,1	16,0	86,7	9,1	7,50	270,2	84,5	31,27	27,65
Herstellung von Eisen-, Stahl- und Metallwaren	70	141,4	87,6	19,5	108,1	13,1	9,26	369,7	115,6	31,27	27,62
Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau	230	720,4	615,8	84,7	660,4	65,5	9,09	2146,8	964,4	44,92	42,61
Elektrotechnische Industrie, Feinmechanik und Optik	49	360,2	404,2	384,2	829,8	25,4	7,05	2003,8	1067,7	53,28	45,78
Chemische Industrie	88	842,2	566,1	409,7	1008,3	108,9	12,93	2935,2	1063,9	36,25	31,85
Textilindustrie	225	574,7	559,3	188,7	630,6	57,2	9,95	2010,5	864,8	43,01	42,35
Papierverarbeitungs- und Vervielfältigungsgewerbe	29	41,0	15,0	4,5	23,6	4,5	10,98	88,6	26,9	30,36	28,35
Leder- und Linoleumindustrie	16	48,3	63,0	11,9	55,1	4,2	8,70	182,5	82,9	45,42	43,49
Kautschuk- und Asbestindustrie	13	49,5	30,6	2,5	58,6	5,1	10,30	146,3	63,0	43,06	46,70
Holz- und Schnitzstoffgerberbe	16	30,4	35,5	2,0	30,3	2,8	9,21	101,0	50,3	49,80	46,67
Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie	3	7,4	7,6	2,2	16,7	1,3	17,57	35,2	14,2	40,34	35,21
Nahrungs- und Genußmittelgerberbe	264	834,9	389,8	122,7	657,0	79,2	9,49	2083,6	921,6	44,23	41,59
Bekleidungsgerberbe	14	17,1	33,0	4,5	43,5	2,5	14,62	100,6	37,8	37,57	32,74
Verarbeitende Industrie insges.	1144	3958,1	3082,9	1292,2	4388,9	393,9	9,95	13116,0	5690,0	43,38	40,17 ⁵
Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke	115	2101,2	57,3	312,6	465,8	102,6	4,88	3039,5	1307,3	43,01	42,63
Handelsgewerbe (ohne Banken)	123	336,1	158,0	92,9	326,8	10,4	3,09	924,2	490,7	53,09	51,49
Banken	177	392,3	35,9	1106,7	24319,0	8,8	2,24	25862,7	23456,0	90,69	87,67
Beteiligungsgesellschaften	35	17,0	2,2	1110,1	273,6	0,7	4,12	1403,6	309,9	22,08	27,82
Versicherungswesen	139	188,3	—	437,1	1671,5	3,2	1,70	2300,1	1766,1	76,78	67,88
Verkehrswesen	144	1913,5	52,9	106,1	341,3	105,9	5,53	2519,7	946,7	37,57	28,67
Sonstige Gewerbegruppen	61	197,8	64,6	62,5	147,8	17,2	8,70	489,9	181,2	36,99	34,98
darunter:											
Baugewerbe	23	76,9	26,4	22,2	106,9	8,9	11,57	241,3	103,9	43,06	33,00
insges.	2230	13617,1	4328,8	6112,2	34171,7	1019,1	7,48	59248,9	37576,5	63,42	55,63
insges. ohne Banken, Versicherungs- und Beteiligungsgesellschaften	1879	13019,5	4290,7	3458,3	7907,6	1006,4	7,73	29682,5	12044,5	40,58	37,51

¹ Abzüglich Erneuerungskonto. — ² Einschl. Vorausleistungen und -zahlungen. — ³ Einschl. Zuweisung zum Erneuerungsfonds. — ⁴ Das sind Schuldverschreibungen und Hypotheken, Beamten- und Arbeiterunterstützungsfonds sowie sonstige laufende Schulden (nicht Aktienkapital). — ⁵ Einschl. Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke.

(11,49%), im Papierverarbeitungs- und Vervielfältigungsgewerbe (10,98%), in der Großeisenindustrie (10,47%) und in der Kautschuk- und Asbestindustrie (10,30%). Sehr niedrig sind die Abschreibungen dagegen, abgesehen vom Handelsgewerbe, den Banken, Beteiligungsgesellschaften und dem Versicherungswesen, bei den Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerken (4,88%), in der chemischen Großindustrie (5,42%), im Verkehrswesen (5,53%) und bei den mit Eisen- und Metallgewinnung verbundenen Werken (6,30%). Im Steinkohlenbergbau wurden 8,09%, im Braunkohlenbergbau (9,47%) und in der mit Bergbau verbundenen Eisenindustrie 7,28% der Anlagen abgeschrieben.

Die auf eine Unternehmung der erfaßten Gesellschaften insgesamt entfallenden arbeitenden Mittel haben sich von 14,25 Mill. \mathcal{M} im Jahre 1926/27 auf 24,99 Mill. \mathcal{M} in 1928 oder um 75,39% gehoben. Von den Gesamtmitteln entfallen 33,09% auf Eigenkapital, d. i. Aktienkapital und Reserven, und 66,91% auf fremdes Kapital. Dieses Bild wird jedoch wesentlich beeinflusst von den Banken, Versicherungsgesellschaften usw., ohne die sich das Eigenkapital auf 56,0% und das fremde Kapital auf 44,0% beläuft. Den Hauptanteil an der Steigerung des Gesamtkapitals hat das Fremdkapital, und darunter wieder von allem die langfristige Verschuldung, die der Ausgabe von Aktienkapital

Zahlentafel 2. Die auf eine deutsche Aktiengesellschaft entfallenden arbeitenden Mittel in den Jahren 1926/27 und 1928.

Gewerbegruppen	Bilanzmäßiges Eigenkapital			Langfristige Verschuldung			Sonstige Verschuldung ¹			Arbeitende Mittel insges.		
	1926/27	1928	± 1928 gegen 1926/27	1926/27	1928	± 1928 gegen 1926/27	1926/27	1928	± 1928 gegen 1926/27	1926/27	1928	± 1928 gegen 1926/27
	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	%	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	%	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	%	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	%
Industrie der Grundstoffe	11,54	17,56	+ 52,17	1,64	5,03	+ 206,71	4,53	6,55	+ 44,59	17,71	29,14	+ 64,54
Verarbeitende Industrie ²	4,84	6,24	+ 28,93	0,73	1,40	+ 91,78	2,86	4,02	+ 40,56	8,43	11,66	+ 38,32
Handel	2,70	3,11	+ 15,19	0,86	1,10	+ 27,91	2,28	2,83	+ 24,12	5,84	7,04	+ 20,55
Banken usw.	9,74	12,00	+ 23,20	12,11	32,97	+ 172,25	68,63	99,39	+ 44,82	90,48	144,36	+ 59,55
Beteiligungsgesellschaften	18,44	28,73	+ 55,80	2,02	3,76	+ 86,14	5,56	5,05	- 9,17	26,02	37,54	+ 44,27
Versicherungswesen	1,54	2,09	+ 35,71	0,05	0,07	+ 40,00	5,84	12,57	+ 115,24	7,43	14,73	+ 98,25
Verkehrswesen	6,22	9,70	+ 55,95	0,86	3,01	+ 250,00	2,14	3,45	+ 61,21	9,22	16,16	+ 75,27
Sonstige Gruppen	2,77	4,34	+ 56,68	0,47	0,77	+ 63,83	1,22	2,17	+ 77,87	4,46	7,28	+ 63,23
insges.	5,86	8,27	+ 41,13	1,49	4,40	+ 195,30	6,90	12,32	+ 78,55	14,25	24,99	+ 75,37
insges. ohne Banken, Versicherungswesen und Beteiligungsgesellschaften	5,63	8,00	+ 42,10	0,87	2,05	+ 135,63	2,92	4,23	+ 44,86	9,42	14,28	+ 51,59

¹ Ohne Beamten- und Arbeiter-Unterstützungsfonds. — ² Einschl. Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke.

Zahlentafel 3. Übersicht über die Passiven in den Bilanzen der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1928.

Gewerbegruppen	Anzahl der Gesellschaften	Nominalkapital	Dividendeberechtigtes Aktienkapital	Echte Reserven	Eigenkapital	Schuldverschreibungen und Hypotheken	Beamten- und Arbeiter-Unterstützungsfonds	Sonstige Schulden	Schulden insges.	Jahres-Reingewinn	Jahres-Reinverlust	Jahres-Rein- gewinn		Dividenden- summe	
												Rein-	Rein-		
												in % des Eigenkapitals	in % des Aktienkapitals		
Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	
Gewinnung von Steinkohlen	21	887,5	800,2	180,1	990,3	126,6	2,9	218,1	347,6	49,9	2,6	5,04	0,26	44,2	5,52
Gewinnung von Braunkohlen	31	402,0	386,4	51,2	471,0	23,3	7,9	176,5	207,7	40,7	—	8,64	—	34,8	9,01
Kalibergbau	13	428,4	412,0	45,2	457,2	169,5	2,3	113,4	285,2	52,0	—	11,37	—	46,8	11,36
Bergbau und Eisenindustrie	14	1454,1	1395,3	162,9	1558,2	866,0	14,2	467,6	1347,8	84,8	0,1	5,44	0,01	83,3	5,97
Baustoffindustrie	63	230,4	211,3	24,6	236,2	22,5	3,1	65,7	91,3	23,4	—	9,91	—	19,0	8,99
Großeisenindustrie	16	82,6	80,3	7,7	88,0	12,4	0,1	76,0	88,5	3,3	0,8	3,75	0,91	3,1	3,86
Mit Eisen- und Metallgewinnung verbundene Werke	39	393,7	382,8	50,6	433,4	146,2	6,7	340,0	492,9	13,8	2,5	3,18	0,58	8,2	2,14
Chemische Großindustrie	6	104,9	104,9	7,5	112,4	3,7	4,3	53,1	61,1	7,8	0,7	6,94	0,62	7,3	6,96
Papierherstellung	49	186,3	179,9	29,9	209,8	54,7	1,4	130,4	186,5	18,4	0,3	8,77	0,14	16,9	9,39
Industrie der Grundstoffe insges.	292	4673,5	4451,4	632,7	5127,8	1469,8	47,1	1911,7	3428,6	329,0	7,2	6,42	0,14	296,6	6,66
Industrie der Steine und Erden (ohne Baustoffindustrie)	46	148,6	146,2	13,2	159,4	7,7	4,2	72,6	84,5	12,4	0,5	7,78	0,31	10,3	7,05
Herstellung von Eisen-, Stahl- und Metallwaren	70	195,0	194,1	31,5	225,6	13,2	2,1	100,3	115,6	13,0	1,1	5,76	0,49	10,1	5,20
Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau	230	935,4	918,7	125,4	1057,1	98,2	16,3	849,9	964,4	59,8	30,0	5,66	2,84	45,8	4,99
Elektrotechnische Industrie, Feinmechanik und Optik	49	731,3	703,7	119,4	823,1	337,0	23,2	707,5	1067,7	70,8	—	8,60	—	61,3	8,71
Chemische Industrie	88	1642,7	1299,6	247,6	1547,8	269,0	60,8	734,1	1063,9	152,5	0,5	9,85	0,03	129,1	9,93
Textilindustrie	225	809,0	780,3	216,0	997,1	89,1	29,1	746,6	864,8	73,1	14,2	7,33	1,42	61,2	7,84
Papierverarbeitungs- und Vervielfältigungsgewerbe	29	49,4	49,4	4,3	53,7	7,1	1,0	18,8	26,9	3,4	0,6	6,33	1,12	2,9	5,87
Leder- und Linoleumindustrie	16	81,9	58,1	11,8	69,9	20,6	0,6	61,7	82,9	3,6	1,9	5,15	2,72	3,7	6,37
Kautschuk- und Asbestindustrie	13	71,0	64,3	8,2	72,5	21,3	0,3	41,4	63,0	4,6	0,1	6,34	0,14	3,6	5,60
Holz- und Schnitzstoffgewerbe	16	42,2	39,3	3,8	43,1	16,8	0,3	33,2	50,3	1,9	0,4	4,41	0,93	1,2	3,05
Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie	3	14,0	14,0	3,2	17,2	—	1,0	13,2	14,2	2,3	—	13,37	—	1,9	13,57
Nahrungs- u. Genußmittelgewerbe	264	857,6	835,9	118,2	955,1	140,4	16,0	765,2	921,6	92,3	5,2	9,66	0,54	75,2	9,00
Bekleidungsindustrie	14	47,0	46,2	8,4	54,6	2,4	2,5	32,9	37,8	6,1	0,3	11,17	0,55	4,0	8,66
Verarbeitende Industrie insges.	1144	5870,2	5389,2	944,2	6348,8	1041,6	159,1	4489,3	5690,0	511,5	57,2	8,06	0,90	422,2	7,83
Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke	115	1416,1	1364,6	139,7	1504,3	718,5	12,2	576,6	1307,3	116,0	1,2	7,71	0,08	101,4	7,43
Handelsgewerbe (ohne Banken)	123	350,8	333,5	45,2	382,7	135,4	6,7	348,6	490,7	30,2	1,0	7,89	0,26	21,3	6,39
Banken	177	1638,5	1550,9	573,8	2124,7	5834,8	28,6	17592,6	23456,0	193,2	1,8	9,09	0,08	141,5	9,12
Beteiligungsgesellschaften	35	930,2	877,2	128,1	1005,5	131,7	1,4	176,8	309,9	66,5	0,3	6,61	0,03	61,8	7,05
Versicherungswesen	139	495,6	205,7	84,8	290,5	9,2	9,3	1747,6	1766,1	34,2	—	11,77	—	24,8	12,06
Verkehrswesen	144	1287,7	1242,1	155,1	1397,2	433,3	16,2	497,2	946,7	63,4	8,3	4,54	0,59	59,8	4,81
Sonstige Gewerbegruppen	61	244,2	233,6	22,9	264,8	47,2	1,9	132,1	181,2	16,2	0,7	6,12	0,26	13,2	5,65
darunter:															
Baugewerbe	23	103,9	102,3	12,9	115,2	13,8	1,6	88,5	103,9	9,7	—	8,42	—	8,2	8,02
insges.	2230	16906,8	15648,2	2726,5	18446,3	9821,5	282,5	27472,5	37576,5	1360,2	77,7	7,37	0,42	1142,6	7,30
insges. ohne Banken, Versicherungs- u. Beteiligungsgesellschaften	1879	13842,5	13014,4	1939,8	15025,6	3845,8	243,2	7955,5	12044,5	1066,3	75,6	7,10	0,50	914,5	7,03

¹ Ausgewiesener Gewinn ausschl. des etwaigen Gewinnvortrags und vor Abzug des Verlustvortrags. — ² Ausgewiesener Verlust ausschl. des etwaigen Verlustvortrags und vor Abzug des Gewinnvortrags.

gegenüber stark bevorzugt worden ist. Zurückzuführen ist diese Entwicklung wohl auf die geringe Verzinsung der Aktien im Verhältnis zu andern Möglichkeiten der Geldanlagen, besonders der langfristigen Kapitalanlage in Form der Obligationen, deren durchschnittliche Effektivverzinsung sich für 1928 auf 6,7 % stellte. Auch Auslandsanleihen sind in starkem Maße wieder aufgelegt worden. Abgesehen von der erheblichen Zunahme der langfristigen Verschuldung der Banken, die sich zur Hauptsache aus der Ausgabe von Pfandbriefen und Kommunalobligationen der Hypothekenbanken ergibt, weist die stärkste Steigerung hinsichtlich der langfristigen Verschuldung das Verkehrswesen (+250%) und die Industrie der Rohstoffe (+206,71%) auf. Bei den Versicherungsgesellschaften ist es vor allem die kurzfristige Verschuldung, die wegen der starken Zunahme der Prämienreserve stark angewachsen ist (+115%), während sich die arbeitenden Mittel des Handels nur um 20,55% erhöht haben.

Des nähern unterrichtet über die Höhe der arbeitenden Mittel sowie des Anteils von Eigen- und Fremdkapital im Jahre 1928 und im Vergleich zum Jahre zuvor die vorstehende Zahlentafel.

Eine Übersicht über die Passivseite in den Bilanzen der hauptsächlichsten Gruppen innerhalb der deutschen Aktiengesellschaften ist in Zahlentafel 3 geboten.

Für sämtliche erfaßten Gesellschaften ergibt sich bei einem Eigenkapital von 18,45 Milliarden \mathcal{M} , das in 15,65 Milliarden dividendenberechtigtes Aktienkapital, 2,7 Milliarden echte Reserven und 71,6 Mill. \mathcal{M} Genußscheine zerfällt, ein Saldo aus Jahresreingewinn und -reinverlust von 1283 Mill. \mathcal{M} . Auf das bilanzmäßige Eigenkapital sämtlicher Gesellschaften bezogen, beträgt der Gewinn 7,37%, der Verlust 0,42%, woraus sich ein Gewinnüberschuß von 6,95% errechnet. Ziemlich ungünstig steht noch immer der Steinkohlenbergbau da, für den im Berichtsjahr 49,9 Mill. \mathcal{M} Reingewinn gegenüber 2,6 Mill. \mathcal{M} Reinverlust nachgewiesen werden. Im Verhältnis zum Eigenkapital ergibt sich ein Gewinn von 5,04%, dem ein Verlust von 0,26% gegenübersteht. Der Braunkohlenbergbau konnte einen Gewinn von 41 Mill. \mathcal{M} verzeichnen, dem kein Verlust gegenübersteht. Zu gleicher Zeit wurden hier die Ab-

schreibungen durchschnittlich je Gesellschaft um rd. 15% der Vorjahrssumme bei einer nahezu entsprechenden Erhöhung der Anlagekonten heraufgesetzt. Sehr günstig sind die Geschäftsergebnisse des Kalibergbaus; der Saldo des Reingewinns und -verlustes im Verhältnis zum Eigenkapital betrug 11,37% gegen 8,59% im Jahre zuvor. Das Nominalkapital abzüglich ausstehender Einzahlungen erhöhte sich um rd. 200 Mill. \mathcal{M} , wovon 80 Mill. \mathcal{M} auf die Kaliindustrie A. G. und 65 Mill. \mathcal{M} auf die Burbach Kali-Werke A. G. entfallen. In der mit Bergbau verbundenen Eisenindustrie ist der Saldo aus Reingewinn und Reinverlust im Verhältnis zum Eigenkapital von 4,64 auf 5,43% gestiegen. Die Steigerung des Gewinns und der Dividende in der chemischen Großindustrie ist auf die hohe Dividende der Solvay-Werke zurückzuführen, die mit 75 Mill. \mathcal{M} Kapital den Ausschlag für diese Gruppe geben. In der Papierindustrie ist durchschnittlich je Gesellschaft fast auf allen Posten eine geringe Erhöhung zu beobachten.

In der verarbeitenden Industrie ist fast allgemein eine merkbare Besserung der Geschäftsergebnisse zu verzeichnen. Der Saldo aus Gewinn und Verlust im Verhältnis zum Eigenkapital stieg von 4,16 auf 7,16%, der Gewinn hat sich um 1,93 Punkte erhöht, der Verlust ist gleichzeitig um 1,07% zurückgegangen. Die Gruppe Herstellung von Eisen- und Stahlwaren, in der sich 1926/27 ein Verlustsaldo von 2,90% des Eigenkapitals ergab, schloß 1928 mit einem Gewinnsaldo in Höhe von 5,27% ab. Auch der Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau konnte seinen vorjährigen Verlust in einen wenn auch geringfügigen Gewinn verwandeln. In der chemischen Industrie stieg der Saldo aus Gewinn und Verlust von 4,61% auf 9,82%, also auf mehr als das Doppelte. Ähnlich günstig lagen die Verhältnisse auch in der elektrotechnischen Industrie, die ihren Gewinn von 5,68% auf 8,68% erhöhen konnte, und vor allem in der Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie, deren Gewinn sich von 5,84% auf 13,37% hob. Das Holz- und Schnitzstoffgewerbe konnte seinen starken Verlustsaldo im Jahre 1927 in Höhe von 6,88% in einen Gewinnsaldo verwandeln. Wesentlich verschlechtert haben sich im Grunde genommen nur die Verhältnisse in der Leder- und Linoleumindustrie, bei der der

Zahlentafel 4. Saldo aus Gewinn und Verlust in den Jahren 1924–1928 und im Vergleich zu 1913/14.

	1928 ¹		1926/27 ¹	1925/26	1924/25	1913/14
	Mill. \mathcal{M}	in % vom Eigenkapital				
Industrie der Grundstoffe	+ 321,8	+ 6,28	+ 4,56	+ 2,76	+ 1,22	.
darunter:						
Gewinnung von Steinkohlen	+ 47,3	+ 4,78	+ 4,34	- 0,79	- 2,14	+ 12,21
Gewinnung von Braunkohlen	+ 40,7	+ 8,64	+ 8,38	+ 7,06	+ 7,44	+ 9,76
Kalibergbau	+ 52,0	+ 11,37	+ 8,59	+ 5,53	.	+ 6,42
Baustoffindustrie	+ 23,4	+ 9,91	+ 6,97	+ 6,77	+ 4,36	.
Großeisenindustrie	+ 2,5	+ 2,84	- 5,47	- 1,45	- 1,43	+ 5,81
Mit Eisen- und Metallgewinnung verbundene Werke	+ 11,3	+ 2,60	+ 1,50	+ 0,94	- 0,98	+ 9,07
Verarbeitende Industrie	+ 454,3	+ 7,16	+ 4,16	+ 2,59	+ 5,71	.
darunter:						
Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau	+ 29,8	+ 2,82	- 0,21	- 4,34	+ 2,87	+ 8,41
Elektrotechnische Industrie (ohne Feinmechanik und Optik)	+ 70,8	+ 8,68	+ 5,68	+ 4,16	+ 4,75	+ 8,07
Chemische Industrie	+ 152,0	+ 9,82	+ 4,61	+ 4,73	+ 4,67	+ 13,30
Textilindustrie	+ 58,9	+ 5,91	+ 4,15	+ 3,54	+ 8,81	+ 6,94
Wasser-, Gas- und Elektrizitätsgewinnung	+ 114,8	+ 7,63	+ 7,31	+ 8,04	+ 7,53	.
Handel	+ 29,2	+ 7,63	+ 4,71	+ 0,42	+ 4,02	+ 6,57
darunter:						
Warenhandel . . . . .	.	.	+ 6,57	+ 0,61	+ 7,30	+ 9,18
Banken usw.	+ 191,4	+ 9,01	+ 10,88	+ 6,48	+ 7,68	+ 7,31
Beteiligungsgesellschaften	+ 66,2	+ 6,58	+ 4,29	+ 7,22	+ 4,64	.
Versicherungswesen	+ 34,2	+ 11,77	+ 9,34	+ 6,18	+ 7,66	+ 14,14
Verkehrswesen	+ 55,1	+ 3,95	+ 3,92	+ 3,02	+ 2,62	+ 7,44
darunter:						
Seeschifffahrt . . . . .	.	.	+ 4,89	- 0,74	- 3,29	+ 12,12
Bahnen . . . . .	.	.	+ 3,67	+ 4,12	+ 4,14	+ 4,74
Sonstige Gewerbegruppen	+ 15,5	+ 5,86	+ 4,05	- 4,40	+ 3,56	.
Baugewerbe	+ 9,7	+ 8,42	+ 6,31	+ 0,75	+ 6,35	+ 4,39
insges. |	+ 1282,5	+ 6,95	+ 4,98	+ 2,92	+ 4,40	+ 7,96

¹ Die Angaben für 1926/27 und 1928 umschließen nicht genau denselben Kreis von Gesellschaften wie in den Vorjahren.

Gewinn von 6,78% auf 5,15% zurückgegangen ist, während zu gleicher Zeit die Verluste von 1,80 auf 2,72% anstiegen, so daß nur ein Gewinnsaldo von 2,43% verbleibt gegen 4,98% im Jahre zuvor. Bei den Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerken hat sich der Reingewinn im Verhältnis zum Eigenkapital kaum verändert. Ähnlich wie im Vorjahre stand einem Gewinn von 7,71% ein Verlust von 0,08% gegenüber, woraus sich ein Saldo zugunsten des Gewinns in Höhe von 7,63% ergibt. Bei den Banken und Versicherungsanstalten ist ein starkes Ansteigen der flüssigen Mittel auf der Aktivseite und der fremden Mittel auf der Passivseite unverkennbar. Besonders haben die Hypothekenbanken ihren Umlauf an Pfandbriefen und Kommunalobligationen zum großen Teil durch Zufluß ausländischer Gelder stark vermehrt. Auch bei den Versicherungsgesellschaften weisen erhöhte kurzfristige Verpflichtungen auf der Passivseite und eine bedeutende Steigerung der flüssigen Mittel auf der Aktivseite auf ein gutes Geschäft hin. Der Gewinn dieser Unternehmungen ist daher zum weitaus größten Teil erheblich gestiegen. Die Beteiligungsgesellschaften vermitteln kaum wesentliche Erkenntnisse für die Beurteilung der Konjunktur einzelner Industriezweige, da ihre Geschäftsergebnisse im wesentlichen nur die allgemeine Geschäftslage widerspiegeln.

Ein Vergleich der einzelnen Gruppen untereinander zeigt, daß der Saldo aus Reingewinn und Reinverlust im Verhältnis zum bilanzmäßigen Eigenkapital am höchsten ist im Versicherungswesen (+11,77%) und beim Kalibergbau (+11,37%). Recht günstig lagen die Gewinnverhältnisse noch bei der Baustoffindustrie (+9,91%), bei der chemischen Industrie (+9,82%), bei den Banken (+9,01%) und in der elektrotechnischen Industrie (+8,68%), während der Steinkohlenbergbau ähnlich wie auch das Verkehrswesen (+3,95%) sowie der Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau (+2,82%), die Großeisenindustrie (+2,84%) und die mit Eisen- und Metallgewinnung verbundenen Werke (2,60%) mit 4,78% ziemlich ungünstig abgeschlossen hat.

Von besonderem Interesse dürfte ein Vergleich der jetzigen Geschäftsverhältnisse mit denen der Vorkriegszeit sein, wie er aus der vorstehenden Zahlentafel zu ersehen ist, in der der Saldo aus Gewinn und Verlust für die einzelnen Industriegruppen im Jahre 1928 sowie im Vergleich zu 1926/27, 1925/26, 1924/25 und 1913/14 errechnet wurde.

Danach ergibt sich ein sehr starker Abfall im Steinkohlenbergbau, dessen Saldo aus Gewinn und Verlust sich von 12,21% im Jahre 1913/14 auf -2,14 und -0,79% in den Jahren 1924/25 und 1925/26 senkte und erst in den letzten beiden Jahren eine geringe Besserung, 1926/27 auf 4,34% und im Berichtsjahr auf 4,78%, erfuhr. Einen ähnlichen Rückgang weist die Bilanz der Maschinenfabriken auf, wo einem Gewinn von 8,41% im Jahre 1913/14 nur ein Gewinn von 2,82% 1928 gegenübersteht. Recht günstig hat sich dagegen der Kalibergbau entwickelt, der seinen Gewinn von 6,42% 1913/14 auf 11,37% 1928 steigern konnte.

Von wesentlicher Bedeutung in der Bilanz der deutschen Aktiengesellschaften ist weiter die ständige Zunahme der Schuldenlast, von der die Zahlentafel 5 ein deutliches Bild gibt.

Schaltet man die Banken und Versicherungsgesellschaften aus, bei denen die fremden Gelder, in erster Linie Depositen und Kreditoren der Banken — enthalten sind darin auch der Banknotenumlauf der vier Privatnotenbanken sowie die Prämienreserven der Versicherungsgesellschaften —, eine gänzlich andere Rolle spielen und daher das Bild sehr verschleiern würden, so ergibt sich für die Gesamtheit der Aktiengesellschaften im Berichtsjahr eine Schuldenbelastung in Höhe von 80,16% des Eigenkapitals. Die Schuldverschreibungen und Hypotheken machen 25,59%, die sonstigen Schulden ohne die Beamten- und Arbeiterunterstützungsfonds 52,95% des Eigenkapitals aus. Die größte Steigerung weist der Kalibergbau auf, der 1924/25 nur mit 18,5% seines Eigenkapitals verschuldet war und die Schuld im Berichtsjahr auf 62,38% oder um mehr als das Doppelte gesteigert hat. Die höchste Schuldenlast trägt, abgesehen von den Banken und Versicherungsgesellschaften, die elektrotechnische Industrie (129,72%), danach folgen die Großeisenindustrie (100,57%), das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe (96,49%) und der Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau (91,23%). Über die Durchschnittverschuldung aller Aktiengesellschaften, die sich ohne die Banken usw. auf mehr als vier Fünftel des Eigenkapitals stellt, sind noch verschuldet die Wasser-, Gas- und Elektrizitätsversorgung (86,90%), die Textilindustrie (86,73%) und die mit Bergbau verbundene Eisenindustrie (86,50%). Am günstigsten stehen der Stein- und der Braunkohlenbergbau da, deren Schuldenlast nur 35,10% bzw. 44,10% vom Eigenkapital

Zahlentafel 5. Höhe der Schulden in Prozent vom Eigenkapital 1924—1928.

Gewerbegruppen	Schuldverschreibungen und Hypotheken				Sonstige Schulden (ohne die Unterstützungsfonds)				Schulden insges.			
	1924/25 %	1925/26 %	1926/27 %	1928 %	1924/25 %	1925/26 %	1926/27 %	1928 %	1924/25 %	1925/26 %	1926/27 %	1928 %
Bergbau	3,47	5,65	14,41	17,92	29,06	30,14	21,66	35,16	45,24	35,10	40,19	35,10
davon: Steinkohlenbergbau	4,04	8,07	8,20	21,38	28,06	31,51	25,84	36,39	40,19	25,84	36,39	40,19
Braunkohlenbergbau	3,21	3,81	3,65	17,41	23,01	31,24	21,13	27,96	36,31	21,13	27,96	36,31
Kalibergbau	4,06	3,15	52,90	14,40	41,78	24,71	18,50	45,00	77,61	18,50	45,00	77,61
Mit Bergbau verbundene Unternehmungen	4,73	11,68	17,74	43,10	44,86	33,66	48,31	57,17	52,10	48,31	57,17	52,10
Eisen- und Metallgewinnung	1,90	4,43	7,38	58,85	79,01	89,34	61,86	84,08	97,54	61,86	84,08	97,54
davon: Großeisenindustrie	2,02	5,05	10,79	47,25	62,86	83,45	50,43	68,18	94,24	50,43	68,18	94,24
Chemische Großindustrie	1,69	3,72	3,64	39,13	34,41	47,27	44,46	41,51	54,55	44,46	41,51	54,55
Sonstige chemische Industrie	1,69	3,17	3,16	39,13	48,69	48,32	44,46	55,50	55,12	44,46	55,12	68,74
Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau	3,31	4,49	7,09	51,16	63,85	70,19	55,33	69,42	78,65	55,33	69,42	78,65
Elektrotechnische Industrie, Feinmechanik und Optik	5,97	15,50	22,84	43,95	61,86	70,35	51,05	79,16	94,75	51,05	79,16	94,75
Textilindustrie	1,99	3,36	7,22	73,37	82,76	72,15	76,92	88,05	81,81	76,92	88,05	81,81
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	3,61	6,70	9,79	63,94	54,68	72,48	67,97	62,12	83,29	67,97	62,12	83,29
Wasser-, Gas- und Elektrizitätsgewinnung	8,50	17,07	42,11	21,41	35,67	44,94	30,47	53,58	87,79	30,47	53,58	87,79
Verkehrswesen	4,13	5,48	13,86	32,19	33,23	34,48	37,15	39,22	49,28	37,15	39,22	49,28
zus.	4,81	8,66	15,43	43,64	53,05	51,87	49,38	62,79	68,64	49,38	62,79	68,64
Banken	25,10	43,72	124,35	394,98	496,26	704,99	420,93	540,82	830,52	420,93	540,82	830,52
Versicherungswesen	1,68	3,26	2,93	299,93	300,31	378,75	301,94	304,18	383,15	301,94	304,18	383,15
insges.	6,68	12,05	25,35	80,44	100,29	117,82	88,04	113,37	144,43	88,04	113,37	144,43

¹ Nur Bergbau, verbunden mit Eisenindustrie.

ausmacht, und zwar stellen sich die Schuldverschreibungen und Hypotheken beim Steinkohlenbergbau auf 12,78%, beim Braunkohlenbergbau auf 4,95%, während die sonstigen Schulden beim Steinkohlenbergbau 22%, beim Braunkohlenbergbau dagegen 37,47% ausmachen.

Von dem Gewinn, der für die Gesamtheit der erfaßten Gesellschaften 1360 Mill. M oder 7,37% des Eigenkapitals ausmachte, wurden 1142,6 Mill. M — d. s. 84% des Gewinns — als Dividende verteilt. Auf das gesamte dividendenberechtigte Aktienkapital der Gesellschaften bezogen, macht die Dividende 7,30% aus gegen 5,64% 1926/27, 4,75% 1925/26 und 3,82% 1924/25. Setzt man, um die Entwicklung der durchschnittlichen Dividendensätze in den letzten Jahren deutlich zu machen, die Durchschnittsdividende im Jahre 1924/25 gleich 100, so lauten die Zahlen für die Jahre 1925/26: 124,35, 1926/27: 147,64 und 1928: 191,10. Die höchsten durchschnittlichen Dividenden entfielen auf die Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie

mit 13,57%, auf die Versicherungsgesellschaften mit 12,06% und auf den Kalibergbau mit 11,36%. Danach folgen die chemische Industrie (9,93%), die Gruppe Papiererzeugung (9,39%), die Banken (9,12%), der Braunkohlenbergbau (9,01%) und das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe (9%). Ungewöhnlich niedrig ist der Dividendensatz bei den mit Eisen- und Metallgewinnung verbundenen Werken (2,14%), im Holz- und Schnitzstoffgewerbe (3,05%), bei der Grobeisenindustrie (3,86%), im Verkehrswesen (4,81%), beim Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau (4,99%) und schließlich auch im Steinkohlenbergbau, wo 5,52% Dividende zur Ausschüttung kamen.

Zum Schluß sei noch eine Darstellung über die Kursentwicklung¹ aller an der Berliner Börse gehandelten deutschen Aktien, zusammengefaßt nach den hauptsächlichsten Industriegruppen, für die einzelnen Monate des Jahres 1928 gegeben.

¹ Nach dem Berichten der Direktion der Disconto-Gesellschaft, Berlin.

Zahlentafel 6. Kursentwicklung der an der Berliner Börse gehandelten Aktien in den einzelnen Monaten des Jahres 1928.

Wirtschaftsgruppen	Nominalkapital Ende 1928 Mill. M	Kurswert in Prozent des Aktienkapitals														
		Ende 1925	Ende 1926	Ende 1927	1928											
					31. 1.	29. 2.	31. 3.	30. 4.	31. 5.	30. 6.	31. 7.	31. 8.	29. 9.	31. 10.	30. 11.	31. 12.
Banken	1 227,3	98,7	183,0	171,5	169,7	169,0	168,9	176,8	196,6	192,6	188,3	179,4	183,6	179,4	187,1	188,2
Bau- und Terrangesellschaften	118,8	37,4	123,5	136,2	132,1	129,1	138,9	142,3	143,0	141,2	137,3	141,5	140,0	136,2	143,9	145,2
Baumaterial-,Steinzeug- und Tonindustrie	191,4	65,6	158,2	166,5	162,0	161,5	163,7	167,4	180,6	170,7	167,2	166,0	167,5	162,0	164,8	165,4
Bergwerke und Hütten	2 806,7	63,0	166,6	139,8	137,1	132,9	132,3	136,2	139,8	137,2	128,4	133,5	134,7	128,2	131,3	129,9
Brauereien und Spiritfabriken	282,5	93,9	197,6	271,1	260,3	237,0	244,7	248,9	250,2	249,5	244,5	252,6	251,0	238,1	244,2	248,7
Chemische Industrie	1 343,2	92,6	277,4	253,3	235,3	236,4	238,9	259,4	267,0	255,9	238,8	250,9	248,9	235,3	249,0	250,2
Deutsche Eisenbahnen	537,4	72,1	101,5	98,3	96,9	95,6	96,4	96,6	91,9	90,8	90,3	91,4	89,1	89,2	88,4	88,5
Eisenbahnbedarfs- und Maschinenindustrie	554,5	39,1	93,5	98,8	97,0	95,1	94,5	99,1	106,1	104,7	99,6	105,4	103,5	98,4	100,7	98,1
Elektrizität	1 149,3	74,2	163,0	175,0	170,7	163,7	169,1	181,0	195,7	188,8	182,5	187,6	196,8	191,2	205,6	206,8
Gas- und Wasserversorgung	245,9	56,5	144,1	145,0	143,6	139,0	148,0	159,0	156,0	159,5	148,5	149,1	151,5	146,4	154,6	161,4
Glas-, Porzellan- usw. Industrie	109,7	62,1	118,1	120,4	119,4	119,9	117,7	120,6	128,7	131,3	124,8	122,8	120,8	118,7	118,9	118,3
Gummi-, Leder- und Linoleumindustrie	120,2	73,8	127,1	158,3	162,0	166,8	169,9	177,4	194,5	199,2	203,0	178,4	178,9	161,3	167,8	173,7
Metallindustrie	612,5	49,9	134,5	125,5	122,6	120,2	122,1	126,0	132,1	126,6	119,9	123,6	123,6	118,2	125,6	122,0
Mühlen	42,3	42,1	91,1	98,2	94,8	90,8	89,1	89,1	88,2	88,7	88,2	87,2	86,8	88,2	85,7	85,8
Papierindustrie	131,1	64,0	172,5	194,6	185,7	182,2	189,1	201,1	210,5	216,6	204,3	194,6	197,9	192,0	193,9	196,7
Schiffahrt	380,4	88,3	169,0	160,8	155,1	158,3	163,8	168,0	172,7	167,4	161,7	163,0	161,1	148,8	149,9	143,6
Textilindustrie	406,7	74,3	124,9	165,1	161,8	169,2	178,6	183,3	188,5	188,4	172,0	172,8	171,9	165,7	166,5	166,5
Transportwesen	328,3	66,2	107,5	101,3	102,8	103,7	105,2	107,7	103,9	101,3	99,8	105,0	103,4	102,7	106,0	107,0
Versicherungsgesellschaften	104,8	108,8	197,5	260,2	273,9	267,6	287,2	305,1	312,5	296,3	295,8	282,3	278,2	276,2	288,6	288,2
Zuckerfabriken	81,6	48,9	116,9	124,2	117,4	111,2	112,6	118,0	120,1	118,9	115,7	115,1	115,6	115,6	115,5	117,5
Verschiedene Gesellschaften	369,8	62,8	130,7	142,7	142,7	143,9	155,3	161,9	169,1	166,0	152,8	163,7	164,5	167,4	170,1	170,3
zus.	11 144,4	70,9	166,8	162,1	157,9	155,5	157,9	166,2	173,0	168,8	162,1	163,0	164,2	157,9	164,2	164,0

U M S C H A U.

Wasserlose Gasbehälter.

Von Dr.-Ing. eh. A. Thau, Berlin-Grünwald.

Die Vorteile einer Speicherung großer Gasmengen in Trockengasbehältern sind an sich bekannt und bedürfen keiner besonderen Erörterung. Als ein besonders günstiger Umstand ist dabei anzusehen, daß das Gas diese Behälter im Vergleich mit Glockengasbehältern in wesentlich trocknere Zustände verläßt.

Die ersten Trockengasbehälter sind von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg erbaut worden und haben sich seitdem über die ganze Welt verbreitet. Da eine Beschreibung ihrer Bauweise hier bereits erfolgt ist¹, können die Merkmale der Trockengasbehälter als bekannt vorausgesetzt werden.

Seit etwa einem Jahr hat die Firma August Klönne in Dortmund ebenfalls den Bau von Trockengasbehältern

aufgenommen, deren Einrichtung hier nur so weit besprochen zu werden braucht, wie sie von der der erstgenannten Bauart abweicht.

Beim M. A. N.-Behälter dichtet die vom Gas getragene Scheibe bekanntlich durch eine Teer- oder Ölschicht gegen die feststehende Gehäusewand ab, wobei selbsttätig wirkende Pumpen dafür sorgen, daß stets die am äußeren Scheibenrand vorgesehene Tasse mit Öl gefüllt und ein gasdichter Abschluß erhalten bleibt. Während diese Öltasse früher mit einem Segeltuchstreifen abgedichtet war, entspricht die Bauart der Tasse nach den Angaben von Gersbeck¹ jetzt der in der Abb. 1 wiedergegebenen Form.

Die Scheibe *a* ist am äußeren Umfang doppelt abgestuft, wobei die oberste Stufe das verstellbar angeschraubte Flacheisen *b* trägt, an dessen Ende der mit dem Gegengewicht *c* versehene Andruckhebel *d* gelenkig

¹ Müller: Der wasserlose Scheibengasbehälter auf der Zeche Mathias Stinnes 1/2, Glückauf 1926, S. 69.

¹ Gersbeck: Das Gas in der deutschen Wirtschaft, 1929, S. 151.

befestigt ist. Das untere Ende des Hebels *d* steht mit dem als Abdichtung dienenden, an der innern Behälterwand *e* entlang schleifenden Flacheisen *f* gelenkig in Verbindung, das mithin nachgiebig an allen Stellen des eckigen Behälters gegen die Wand drückt. Den Boden

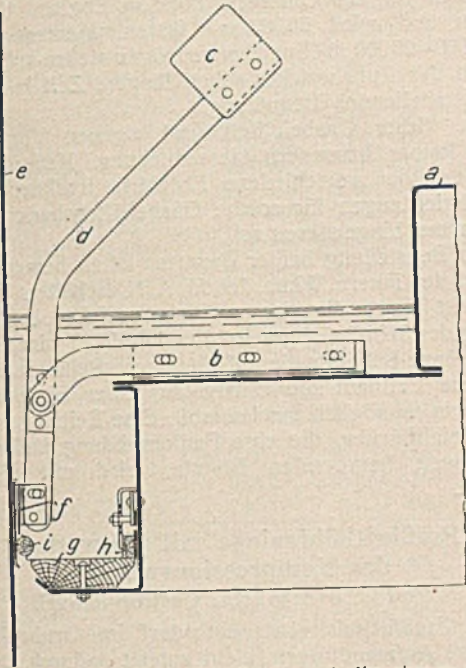


Abb. 1. Schnitt durch die Scheibentasse des Trockengasbehälters der M. A. N.

der Tasse bildet die Bohle *g*, die an der Innenkante gegen die durch Schraubenbügel befestigte Holzlatte *h* und am äußern Ende durch den Dichtungsstrick *i* gegen das Flacheisen *f* abdichtet. Die ganze Tasse muß immer so weit mit Teer oder Öl gefüllt sein, daß mindestens die Oberkante des abdichtenden Flacheisens *f* bedeckt ist. Das Sperröl fließt in ganz dünner Haut zwischen der Behälterwand *e* und der Dichtungsleiste *f* herab und dient als eigentliche Abdichtung, verhindert aber auch gleichzeitig eine Reibung zwischen den beiden eisernen Dichtungsflächen. Das ablaufende Öl sammelt sich in Behältern am Boden des Gasbehälters, wobei Vorsorge getroffen ist, daß sich das aus dem Gas aufgenommene Wasser absetzen und entfernt werden kann. Sobald die Höhe des Öles in den Sammelbehältern ein gewisses Maß übersteigt, treten durch Schwimmerübertragung auf einen Schalter elektrische Kreiselpumpen in Tätigkeit, die das Öl wieder in die Scheibentasse zurückbefördern. Auf die Entfernung des Wassers aus dem Öl muß hierbei besonders geachtet werden, weil das aus der Tasse an der Behälterwand herabrieselnde Wasser im Winter gefriert und das Eis unter Umständen die freie Bewegung der Scheibe behindern kann.

Bei dem Trockengasbehälter der Firma Klönne erfolgt die Abdichtung zwischen Scheibe und Außenwand durch eine eingefettete plastische Dichtung, so daß man diese Bauart auch als Kolbengasbehälter bezeichnet.

Während der Scheibengasbehälter M. A. N. aus einem vieleckigen Blechmantel besteht, der je nach seinem Fassungsvermögen 8–28 Seiten hat, ist der Kolbengasbehälter von Klönne vollständig zylindrisch. Bei beiden versteifen den Mantel senkrechte, in die Betongründung eingelassene Träger, die der Höhe des Behälters entsprechen und am oberen Ende das Dach tragen. Die Abdichtung der Scheibe an dem runden Mantel sei an Hand der Abb. 2 kurz erläutert. An die Scheibe *a* ist das aufragende, stark verstrebe, einen Kranz bildende Eisenstell *b* angenietet, das auf der Innenfläche des Behältermantels durch die balligen Buchenholzrollen *c* oben und unten Führung erhält. Diese Rollen dienen ferner dazu,

die runde Form des Mantels zu erhalten. Die Verwendung von Holz sichert gegen eine Funkenbildung, die durch die Reibung von zwei Metallflächen entstehen und bei Undichtigkeiten Explosionen verursachen könnte. Im Hinblick auf die Anordnung des oben und unten mit zahlreichen Rollen versehenen Eisengestells *b* kann man die in dem Behälter auf- und abwegbare Scheibe als einen Kolben ansprechen. An der höchsten Stelle im Mantel ist ein Ring angenietet, der als Anschlag für den obern Rollenkranz dient und den weitem Auftrieb begrenzt. Bei dieser durch Überfüllung des Behälters hervorgerufenen Endstellung des Kolbens öffnen sich selbsttätig die Ventile einer Anzahl von 2 m über Dachhöhe hinausragenden Abblasrohren, die den Behälter vom Überdruck entlasten und das überschüssige Gas in die Luft entweichen lassen.

Die Abdichtung des Kolbens gegen die Behälterwand bewirken mehrere Streifen *d*, die aus einem besonders, an der dem Gase ausgesetzten untern Fläche mit aufvulkanisiertem Leder überzogenen Gummibaumwollgewebe bestehen. In halber Höhe zieht sich durch diese Dichtungstreifenlagen *d* eine nach der Behälterwand hin offene oder gelochte Schmierfuge hin, die mit den zahlreichen, über den ganzen Kranz gleichmäßig verteilten Staufferbüchsen *e* in Verbindung steht. Der aus den Dichtungstreifen bestehende Ring *d* ist auf den Blechen *f* befestigt, die an den Flacheisen *g* aufgehängt sind. Gegenüber dem Dichtungsring sind die Bleche *f* mit der Bohle *h* hinterlegt, gegen die die mit dem verstellbarem Gewicht *i* belasteten Hebel *k* andrücken. Dadurch wird eine vollkommene Abdichtung gewährleistet, selbst wenn der Kolben unrunde Stellen des Mantels zu überwinden hat, die sich bei den großen Flächen und der verhältnismäßig geringen Wandstärke nie ganz vermeiden lassen. Das aus einem besonders, gegen die Wirkungen der Gasbestandteile und des Wassers unempfindlichen Steinkohlenteerfett bestehende Schmiermittel dient nicht als

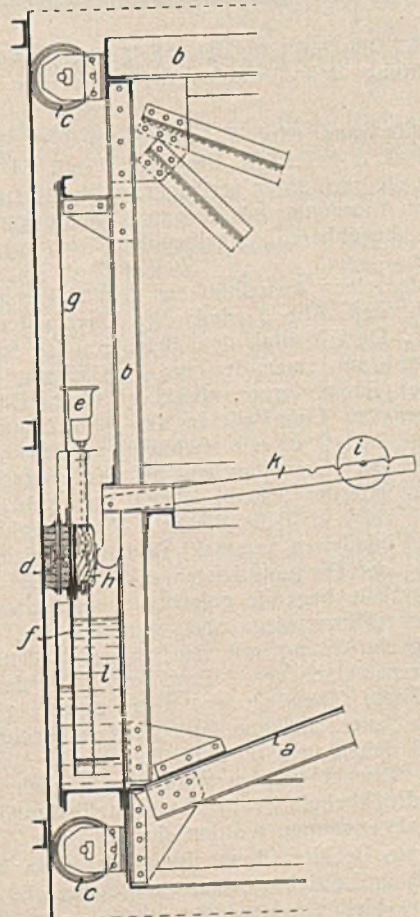


Abb. 2. Abdichtungseinrichtung des Trockengasbehälters von Klönne.

Dichtungsmittel, sondern soll nur die Reibung zwischen den beiden Dichtungsflächen verringern und den Verschleiß der plastischen Dichtungsleisten möglichst verhüten.

Die Abdichtungseinrichtung des Kolbens liegt, damit sie leicht zugänglich ist, höher als der äußere Scheibenrand. Der Durchtritt des Gases zwischen Dichtungsring

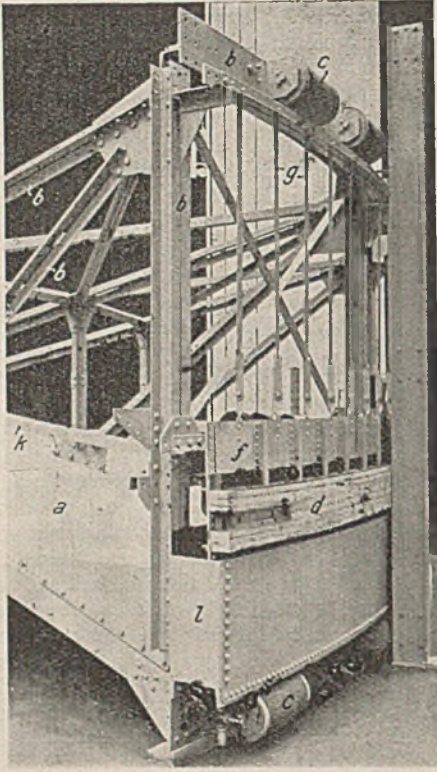


Abb. 3. Ausschnitt aus der Scheibe mit Abdichtungseinrichtung des Trockengasbehälters von Klönne.

und Scheibenrand wird dadurch verhindert, daß die an dem Gestell *b* befestigte Ringtasse *l* mit Öl gefüllt ist und darin die nach unten verlängerten Bleche *f* eintauchen. Bei dieser Anordnung ist die ganze Dichtungseinrichtung von der begehbaren Scheibenoberfläche aus bequem erreichbar.

Aus der einen Ausschnitt aus dem Kolbengasbehälter wiedergebenden Abb. 3 sind die Einzelheiten deutlich erkennbar. Der Mantel des Behälters ist fortgelassen worden und nur einer der zur Verstärkung dienenden senkrechten Träger ganz rechts sichtbar. Da die Bezeichnungen der Einzelteile in den Abb. 2 und 3 übereinstimmen, bedarf es nur noch einiger ergänzender Erklärungen. Der Gesamtaufbau des Kolbengestells *b* in Verbindung mit der Scheibe *a* geht aus Abb. 3 deutlich hervor, die zeigt, daß die Bleche *f* durch senkrecht aufgenietete Winkelisen verstärkt sind, die gleichzeitig zur Befestigung der Dichtungsleisten *d* dienen. Bei diesen ist die in der Mitte liegende gelochte Schmierleiste deutlich zu erkennen. Hinzuweisen ist noch darauf, daß die ganze Abdichtungseinrichtung mit den untern Enden der mit Gelenkbolzen versehenen Hängeeisen *g* in der mit Öl gefüllten Tasse *l* pendelt, also nicht starr eingebaut ist, sondern in jeder Stellung eine gewisse Nachgiebigkeit besitzt und daher auch unrunde Stellen des Mantels gut abdichtet. Bemerkenswert muß ferner noch, daß die auf den Andruckhebeln *k* ruhenden verstellbaren Gewichte *i* in Abb. 3 abgenommen worden sind.

Der erste Behälter dieser Bauart ist etwa Mitte des Jahres 1928 in Betrieb genommen worden. Er hat, abgesehen von kleinern Anständen, die mit der Wahl des Schmierfetts für die Dichtungsleiste zusammenhängen, allen Erwartungen entsprochen und sich auch während der

starken Kälte des letzten Winters einwandfrei bewährt. Seitdem sind von der Firma Klönne 17 solcher Gasbehälter errichtet worden oder stehen noch im Bau. Der kleinste für die Dortmunder A. G. für Gasbeleuchtung gelieferte hat ein Fassungsvermögen von 5000 m³, der größte ist für das Gaswerk York in England entworfen worden und wird 56000 m³ fassen. Mehrere Behälter mit 10000–20000 m³ Speichervermögen stehen auf Kokereianlagen des Ruhrbezirkes schon längere Zeit in durchaus zufriedenstellender Benutzung.

Die dieser Gasbehälterbauart eigenen Vorzüge bedürfen keiner besonderen Hervorhebung. Neuerdings hat Wagner über verschiedene Entwürfe trockener Abdichtungseinrichtungen für solche Gasbehälter berichtet¹, auf die hier nur hingewiesen sei.

Zur Beurteilung beider Bauarten ist zu bemerken, daß eine auf der inneren Wand des M. A. N.-Behälters gebildete Eisschicht durch die eiserne Dichtungsleiste bei der Bewegung der Scheibe abgeschabt und entfernt wird, während beim Klönne-Behälter die auf die innere Behälterwand aufgetragene Fetthaut die Entstehung einer Eisschicht von vornherein unmöglich machen soll. Eine Reibung zwischen zwei Metallflächen, die eine Funkenbildung und dadurch Explosionen hervorrufen könnte, wird mit Sicherheit verhütet.

Preßluftkühlanlage mit Verwertung der Kompressionswärme.

Von G. Biermann, Castrop-Rauxel.

Die Preßluftwirtschaft erfordert im Grubenbetriebe erhebliche Aufwendungen, nicht zuletzt dadurch, daß man die entstandene Kompressionswärme wieder durch Kühlung unwirtschaftlich entzieht. Abgesehen davon erwärmt die meist mit einer Temperatur von 120° in die Grube geschickte Preßluft unnötig die einziehenden frischen Wetter.

Auf der Schachanlage Grillo 3 der Zeche Monopol wurde früher die Preßluft mit etwa 120° durch den einziehenden Schacht in die Grubenbaue geleitet, wobei sie auf ihrem Wege stündlich etwa 850 000–900 000 kcal an die einfallenden frischen Wetter abgab und diese um 6° erwärmte.

Durch eine Preßluftkühlanlage² wird neuerdings die Luft von 120 auf 40° gekühlt und hierbei in den Sommermonaten rückgekühltes Wasser von 30 auf 65° erwärmt, während im Winter durch Zuführung geringerer Kühlwassermengen eine Erwärmung auf 85° eintritt. Das Warmwasser leitet man zu den Betriebsgebäuden, Waschkäusen usw., wo es einen Teil seiner Wärme in Wärmeaustauschern und Großraumlüfterheizern zur Lüfterwärmung in diesen Gebäuden abgibt (Raumheizung). Hierbei kühlt sich das Wasser im Winter von 85 auf 65°, im Sommer von 65 auf 45° ab. Das Wasser von 65 bzw. 45° C wird in Kessel geleitet und dient als Badewasser, während das überschüssige Warmwasser zu einem Kühlgerüst gelangt, wo es wieder auf 30° gekühlt wird. Das für Badezwecke entnommene Warmwasser wird selbsttätig durch Leitungswasser ersetzt. Nachstehend sind einige Messungsergebnisse am Preßluftkühler angegeben.

Preßluft vor dem Kühler °C	Preßluft nach dem Kühler °C	Luftmenge m ³ /h	Kaltwasser °C	Warmwasser °C	Wassermenge m ³ /h
108,4	22,00	30 000	18,7	43,6	33,80
108,4	22,85	30 000	18,9	46,3	30,10
101,7	24,60	24 000	18,8	52,8	17,45
108,0	39,25	28 000	18,5	86,1	7,72

Der wärmewirtschaftliche Gewinn der Anlage läßt sich auf etwa 25 000–30 000 \mathcal{M} im Jahr errechnen. Außerdem ergeben sich noch technische Vorteile dadurch, daß ein großer Teil des in der Preßluft enthaltenen Wassers ausgeschieden wird.

¹ Gas Wasserfach 1929, S. 1001.

² Erbaut von der Firma Gerstein & Co., G. m. b. H. in Bochum.

WIRTSCHAFTLICHES.

Kohlegewinnung des Deutschen Reiches im Dezember 1929.

Wirtschaftsgebiet	Dezember 1929		Januar-Dezember 1929	
	t	t	t	t
Steinkohle				
Ruhrbezirk	10 408 482 ¹	114 577 128	123 587 239	
Oberschlesien	1 745 656	19 697 991	21 995 822	
Niederschlesien	495 590	5 704 456	6 091 516	
Aachen	531 089	5 508 645	6 040 314	
sonstige preuß. Gebiete	122 446	1 221 764	1 413 018	
zus. Preußen	13 303 263	146 709 984	159 127 909	
Sachsen	337 343	4 042 672	4 176 463	
Bayern	252	1 429	2 146	
übriges Deutschland . .	11 467	121 729	130 538	
zus. Deutschland	13 652 325	150 875 814	163 437 056	
Braunkohle				
Halle	6 797 589	78 851 194	81 568 276	
Rheinischer Braunkohlenbezirk	4 371 170	47 975 736	52 848 967	
Niederschlesien	956 930	10 764 876	11 682 578	
sonstige preuß. Gebiete	246 107	2 824 301	2 857 118	
zus. Preußen	12 371 796	140 416 107	148 956 939	
Sachsen	1 070 210	11 934 285	12 968 633	
Thüringen	453 000	5 647 712	5 456 066	
Braunschweig	295 864	4 019 895	3 957 366	
Bayern	179 897	2 708 464	2 211 444	
Anhalt	81 677	1 040 558	958 502	
Hessen	77 663	457 138	668 982	
zus. Deutschland	14 530 107	166 224 159	175 177 932	
Koks				
Ruhrbezirk	2 894 601 ²	29 234 593	33 462 236	
Oberschlesien	141 653	1 440 570	1 697 091	

¹ Nach unsern eigenen Ermittlungen betrug die verwertbare Förderung 10393854 t, die reine Förderung (grubenfeucht) 10094311 t.
² Die Koksgewinnung betrug nach eigenen Ermittlungen 2955050 t.

Wirtschaftsgebiet	Dezember 1929		Januar-Dezember 1929	
	t	t	t	t
Niederschlesien	105 429	965 915	1 055 525	
Aachen	108 239	1 274 355	1 343 314	
sonstige preuß. Gebiete	18 635	224 209	233 412	
zus. Preußen	3 268 557	33 139 642	37 791 578	
Sachsen	20 776	228 746	231 446	
übriges Deutschland . .	46 713	494 790	529 353	
zus. Deutschland	3 336 046	33 863 178	38 552 377	
Preßsteinkohle				
Ruhrbezirk	316 268	3 362 693	3 747 631	
Oberschlesien	26 565	331 446	357 471	
Niederschlesien	8 658	153 920	137 502	
Aachen	29 705	261 672	316 807	
sonstige preuß. Gebiete	24 437	220 945	258 935	
zus. Preußen	405 633	4 330 676	4 818 346	
Baden	27 726	400 807	475 608	
Hessen	6 131	84 818	85 075	
Sachsen	8 130	68 478	91 261	
übriges Deutschland . .	8 996	22 201	84 190	
zus. Deutschland	456 616	4 906 980	5 554 480	
Preßbraunkohle und Naßpreßsteine				
Halle	1 624 880	19 199 055	20 125 617	
Rheinischer Braunkohlenbezirk	984 348	11 181 432	12 235 294	
Niederschlesien	211 635	2 463 361	2 516 666	
sonstige preuß. Gebiete	21 718	235 229	266 337	
zus. Preußen	2 842 581	33 079 077	35 143 914	
Sachsen	275 885	3 364 890	3 602 973	
Thüringen	208 908	2 718 179	2 637 378	
Braunschweig	46 430	735 500	709 920	
Bayern	13 769	203 472	152 928	
Anhalt	1 745	55 251	19 975	
Hessen	199	2 109	1 664	
zus. Deutschland	3 389 517	40 158 478	42 268 752	

Die Entwicklung der Kohlegewinnung Deutschlands in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung im Monatsdurchschnitt der Jahre 1913 und 1924 bis 1928 geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Durchschnitt bzw. Monat	Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet)									
	Steinkohle		Braunkohle		Koks		Preßsteinkohle		Preßbraunkohle	
	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100
1913	11 729 430	100,00	7 269 006	100,00	2 638 960	100,00	540 858	100,00	1 831 395	100,00
1924	9 897 396	84,38	10 386 433	142,89	2 073 732	78,58	363 290	67,17	2 449 979	133,78
1925	11 051 843	94,22	11 643 718	160,18	2 366 448	89,67	465 884	86,14	2 805 287	153,18
1926	12 157 977	103,23	11 595 880	159,52	2 274 783	86,20	491 799	90,93	2 863 170	156,34
1927	12 799 800	109,13	12 567 143	172,89	2 688 378	101,87	414 264	76,59	3 038 565	165,92
1928	12 572 985	107,19	13 852 013	190,56	2 821 932	106,93	408 915	75,60	3 346 540	182,73
1929: Januar	13 490 298	115,01	14 823 461	203,93	3 018 888	114,40	456 193	84,35	3 526 656	192,57
Februar	12 103 571	103,19	13 688 842	188,32	2 829 457	107,22	473 452	87,54	2 966 197	161,96
März	13 502 268	115,11	14 727 378	202,61	3 337 761	126,48	503 213	93,04	3 493 694	190,77
April	13 407 309	114,30	14 225 917	195,71	3 131 620	118,67	400 471	74,04	3 471 380	189,55
Mai	12 759 278	108,78	13 668 752	188,04	3 133 170	118,73	396 675	73,34	3 369 442	183,98
Juni	13 221 431	112,72	13 763 086	189,34	3 146 562	119,23	433 133	80,08	3 511 127	191,72
Juli	14 362 140	122,45	14 884 988	204,77	3 332 433	126,28	486 152	89,89	3 770 145	205,86
August	14 466 941	123,34	15 135 945	208,23	3 363 822	127,47	487 830	90,20	3 821 085	208,64
September	13 479 854	114,92	14 219 843	195,62	3 263 734	123,68	435 462	80,51	3 560 482	194,41
Oktober	14 834 914	126,48	16 049 543	220,79	3 379 155	128,05	500 807	92,59	3 828 960	209,07
November	14 156 806	120,69	15 623 056	214,93	3 282 280	124,38	516 737	95,54	3 560 067	194,39
Dezember	13 652 325	116,39	14 530 107	199,89	3 336 046	126,42	456 616	84,42	3 389 517	185,08
Jan.-Dez. ¹	163 437 056		175 177 932		38 552 377		5 554 480		42 268 752	
Monatsdurchschnitt . .	13 619 755	116,12	14 598 161	200,83	3 212 698	121,74	462 873	85,58	3 522 396	192,33

¹ Einschl. Berichtigungen aus den Vormonaten.

Gewinnung, Absatz und Belegschaft im Ruhrbezirk im Monat Dezember 1929.

Im Berichtsmontat wurden gegenüber dem Vormontat bei fast der gleichen Zahl von Arbeitstagen 262 000 t weniger

gefördert; arbeitstäglich betrug der Rückgang 3000 t oder 2,46 %. Die mit diesem Monat vorliegenden Jahreszahlen werden in einem besondern Aufsatz demnächst in dieser Zeitschrift behandelt werden; es sei jedoch schon darauf

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks¹.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Arbeitstage	Kohlenförderung				Koks- gewinnung		Zahl der be- trie- benen Koks- öfen	Preßkohlen- herstellung		Zahl der be- trie- benen Brikett- pressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)				
		insges.		arbeitstätlich		insges. ⁴	täg- lich ⁴		ins- ges.	arbeits- tätlich		Arbeiter ³			Beamte	
		verwert- bar 1000 t	rein 1000 t	verwert- bar 1000 t	rein 1000 t	1000 t	1000 t		1000 t	1000 t		insges.	in Neben- betrieben	bergmännische Belegschaft	techn.	kaufm.
1913 . . .	25 1/7	9 544		380		2 106	69	17 016	413	16	210	426 033			15 358	4285
1922 . . .	25 1/8	8 123		323		2 110	69	14 959	352	14	189	552 384	33 101	519 283	19 972	9106
1924 ² . . .	25 1/4	7 844		310		1 748	57	12 648	233	9	159	462 693	24 171	438 522	19 491	8668
1925 . . .	25 1/5	8 695		345		1 881	62	13 384	301	12	199	433 879	23 272	410 607	18 155	7643
1926 . . .	25 1/5	9 349		371		1 870	61	12 623	312	12	192	384 507	21 078	363 429	16 167	7193
1927 . . .	25 1/5	9 833		390		2 285	75	13 811	298	12	181	406 484	23 952	382 532	16 306	7235
1928 . . .	25 1/4	9 547		378		2 382	78	12 806	280	11	159	381 975	22 725	359 250	16 187	7078
1929: Jan.	26	10 129		390		2 659	86	12 395	316	12	148	365 104	20 954	344 150	15 779	7021
Febr.	24	9 067		378		2 509	90	12 693	332	14	154	365 778	21 344	344 434	15 794	7044
März	25	10 055		402		2 932	95	13 318	347	14	153	367 656	21 320	346 336	15 779	7054
April	25	10 128	9 825	405	393	2 767	92	13 227	280	11	153	369 658	21 235	348 423	15 687	7052
Mai	24 3/8	9 773	9 487	401	389	2 779	90	12 920	272	11	151	372 349	21 205	351 144	15 705	7066
Juni	24 3/4	10 079	9 787	407	395	2 815	94	12 995	286	12	162	375 831	21 265	354 566	15 730	7052
Juli	27	10 913	10 603	404	393	2 951	95	13 381	328	12	160	378 834	21 127	357 707	15 664	7041
Aug.	27	11 015	10 719	408	397	2 999	97	13 475	321	12	158	382 221	21 630	360 591	15 715	7051
Sept.	25	10 212	9 931	408	397	2 903	97	13 546	282	11	143	383 987	21 529	362 458	15 724	7058
Okt.	27	11 182	10 872	414	403	3 019	97	13 808	334	12	166	384 371	21 704	362 667	15 735	7035
Nov.	24,43	10 656	10 364	436	424	2 919	97	13 937	342	14	168	383 044	21 688	361 356	15 761	7031
Dez.	24	10 394	10 094	433	420	2 955	95	13 857	317	13	160	382 811	21 724	361 087	15 737	7023
Ganzes Jahr	303,56	123 603		407		34 208	94	—	3758	12	—	—	—	—	—	—
Monats- durchschnitt	25,30	10 300		407		2 851	94	13 296	313	12	156	375 970	21 393	354 577	15 734	7044

¹ Seit 1924 ohne die zum niedersächsischen Kohlenwirtschaftsgebiet zählenden, bei Ibbenbüren gelegenen Bergwerke, die 1913 und 1928 eine Förderung von 304 000 t bzw. 601 000 t hatten. — ² Einschl. der von der französischen Regie betriebenen Werke. — ³ Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter). — ⁴ Seit Januar 1929 einschl. Hüttenkoks. — ⁵ Einschl. Hüttenkokereien.

Zahlentafel 2. Absatz und Bestände im Ruhrbezirk (in 1000 t).

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Bestände am Anfang der Berichtszeit				Absatz ²				Bestände am Ende der Berichtszeit								Gewinnung						
	Kohle		Koks		Kohle		Koks		Kohle		Koks		Preß- kohle		zus. ¹		Kohle		Koks		PreßKohle		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
					zus. ¹				tatsächlich ± gegen den Anfang		tatsächlich ± gegen den Anfang		tatsächlich ± gegen den Anfang		tatsächlich ± gegen den Anfang		Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± 10 oder Spalte 8 ± Spalte 16)		nach Abzug der verkokten und brikettierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)		Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12) dafür eingesetzte Kohlenmengen		Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14) dafür eingesetzte Kohlenmengen
1928 . . .	1441	499	8	2089	6 188	2318	280	9 418	1489	+ 48	563	+ 63	8	±	2219	+130	9 548	6 237	2382	3054	280	258	
1929: Jan.	1580	1125	8	3063	6 234	2867	316	10 289	1693	+ 113	918	- 208	7	- 1	2904	-160	10 129	6 348	2659	3489	316	292	
Febr.	1693	918	7	2905	5 490	2826	333	9 509	1669	- 25	601	- 317	5	- 2	2463	-442	9 067	5 465	2509	3294	332	307	
März	1669	601	5	2460	6 358	3199	347	10 861	1210	- 458	335	- 266	6	+ 1	1654	-806	10 055	5 899	2932	3835	347	321	
April	1110	334	6	1560	6 589	2570	280	10 263	714	- 396	531	+ 197	7	+ 1	1425	- 135	10 128	6 192	2767	3674	280	262	
Mai	714	531	7	1426	5 921	2747	271	9 830	614	- 100	562	+ 32	8	+ 1	1370	- 57	9 773	5 821	2779	3697	272	255	
Juni	614	562	8	1367	6 140	2893	290	10 248	552	- 62	484	- 78	4	- 4	1198	- 169	10 079	6 077	2815	3733	286	268	
Juli	552	484	4	1198	6 500	2981	328	10 760	744	+ 192	455	- 30	4	±	1351	+ 153	10 913	6 692	2951	3913	328	308	
Aug.	744	455	5	1348	6 584	3032	320	10 880	921	+ 177	422	- 33	6	+ 1	1483	+ 135	11 015	6 762	2999	3952	321	301	
Sept.	921	422	6	1483	6 033	2764	282	9 943	1007	+ 86	561	+ 139	6	±	1753	+ 269	10 212	6 118	2903	3830	282	264	
Okt.	1007	561	6	1752	6 407	2862	327	10 485	1490	+ 483	718	+ 157	13	+ 7	2449	+ 697	11 182	6 889	3019	3980	334	312	
Nov.	1490	718	13	2447	6 553	2762	316	10 480	1435	- 55	875	+ 157	40	+ 27	2623	+ 176	10 656	6 498	2919	3839	342	319	
Dez.	1435	875	40	2627	6 338	2761	292	10 255	1294	- 141	1069	+ 194	64	+ 25	2766	+ 139	10 394	6 197	2955	3901	317	296	
Ganzes Jahr	1480 ³	1125 ³	8	2971 ³	75 145	34 263	3701	123 810	1294	- 186	1069	- 56	64	+ 57	2765	- 206	123 603	74 959	34 208	45 137	3758	3507	
Monats- durchschnitt	1127	632	10	1970	6 262	2855	308	10 317	1112	- 15	627	- 5	14	+ 5	1953	- 17	10 300	6 247	2851	3761	313	292	

¹ Koks und Preßkohle auf Kohle zurückgerechnet. — ² Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate. — ³ Berichtigt.

hingewiesen, daß mit 123,6 Mill. t die bisher höchste Förderziffer im Ruhrbezirk erreicht wurde. Auch die Kokereien weisen mit 34,208 Mill. t ihre bisher höchste Erzeugungsziffer auf. Im Dezember konnten sie, trotzdem die Zahl der betriebenen Koksöfen um 80 zurückging, ihre Erzeugung um 36 000 t steigern. Das ist jedoch darauf zurückzuführen, daß ein Kalendertag mehr zur Verfügung stand, denn die Kokereien arbeiten auch an den Sonn- und Feiertagen. Da auch die Preßkohlenherstellung im vergangenen Jahr auf 313 000 t im Monatsdurchschnitt stieg, eine Höhe, die seit 1922 nicht mehr erreicht wurde, so hat, mengenmäßig be-

trachtet, der Ruhrbergbau ein gutes Jahr gehabt. Näheres über die Gewinnungszahlen in den einzelnen Monaten des vergangenen Jahres geht aus der Zahlentafel 1 hervor.

Wie diese Übersicht weiter zeigt, hat die Belegschaft im Jahresdurchschnitt ihren bisher niedrigsten Stand erreicht; allerdings deuten die Zählungen in den letzten Monaten des vergangenen Jahres wieder auf ein Ansteigen der Belegschaft hin.

Über den Absatz und die Bestandsveränderungen sämtlicher Zechen im Ruhrbezirk in den einzelnen Monaten des Berichtszeitraums gibt die vorstehende Zahlentafel einen

Überblick. Der Absatz der im Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen wird in einer spätern Notiz noch besonders behandelt werden.

Die Entwicklung des Schichtförderanteils gegenüber 1913 (letzteres = 100 gesetzt) geht aus der folgenden Zahlentafel hervor.

Förderanteil (in kg) je verfahrenre Schicht in den wichtigsten Bergbaurevieren Deutschlands.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter ¹					Bergmännische Belegschaft ²				
	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1913	1161	957	1636	928	917	943	768	1139	669	709
1924	1079	796	1309	783	646	857	609	933	557	471
1925	1179	907	1580	906		946	709	1154	660	
1926	1374	1010	1671	986	788	1114	815	1270	735	586
1927	1386	1045	1725	1034	852	1132	847	1341	784	634
1928	1463	1099	1735	1103	870	1191	901	1344	847	659
1929: Jan.	1521	1111	1731	1134	866	1240	922	1350	887	666
Febr.	1536	1122	1760	1097	863	1248	929	1364	856	655
März	1551	1160	1816	1134	882	1261	960	1404	886	663
April ³	1561	1129	1797	1116	876	1269	931	1388	867	660
	1575					1231				
Mai ³	1563	1126	1766	1100	859	1269	926	1354	848	646
	1577					1232				
Juni ³	1564	1142	1771	1093	858	1277	943	1369	846	648
	1579					1240				
Juli ³	1550	1153	1783	1089	868	1270	951	1389	841	653
	1506					1234				
Aug. ³	1560	1156	1793	1069	887	1278	955	1393	827	671
	1578					1244				
Sept. ³	1552	1158	1788	1061	853	1268	959	1389	820	649
	1509					1233				
Okt. ³	1562	1156	1783	1066	857	1278	965	1391	828	654
	1579					1243				
Nov. ³	1584	1172	1771	1079	883	1296	979	1381	843	674
	1540					1261				

¹ Die Schichtzeit der Untertagearbeiter beträgt:

Bezirk	1913	1924	1925	1926	1927
Ruhr	8 1/2	8	8	8	8
Aachen	9	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2 (ab 1. 6.)
Oberschlesien	9 1/4	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/4 (ab 1. 3.)
Niederschlesien	8	8	8	8	8 (ab 1. 9.)
Sachsen	8-12	8	8	8	8

² Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.

³ Schrägdruck: Reinförderung, sonst verwertbare Menge.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter ¹					Bergmännische Belegschaft ²				
	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1924	93	83	80	84	70	91	79	82	83	66
1925	102	95	97	98		100	92	101	99	
1926	118	106	102	106	86	118	106	112	110	83
1927	119	109	105	111	93	120	110	118	117	89
1928	126	115	106	119	95	126	117	118	127	93
1929: Jan.	131	116	106	122	94	132	120	119	133	94
Febr.	132	117	108	118	94	132	121	120	128	92
März	134	121	111	122	96	134	125	123	132	94
April	134	118	110	120	96	135	121	122	130	93
Mai	135	118	108	119	94	135	121	119	127	91
Juni	135	119	108	118	94	135	123	120	127	91
Juli	134	120	109	117	95	135	124	122	126	92
Aug.	134	121	110	115	97	136	124	122	124	95
Sept.	134	121	109	114	93	134	125	122	123	92
Okt.	135	121	109	115	93	136	126	122	124	92
Nov.	136	123	108	116	96	137	127	121	126	95

¹ und ² s. vorstehende Anm.

Durchschnittslöhne im holländischen Steinkohlenbergbau.

	Durchschnittslohn einschl. Teuerungszuschlag je verfahrenre Schicht							
	Hauer		untertage insges.		übertage insges.		Gesamtbelegschaft	
	fl	„	fl	„	fl	„	fl	„
1929: März	6,36	10,74	5,65	9,54	4,06	6,85	5,17	8,73
April	6,34	10,74	5,67	9,60	4,08	6,91	5,19	8,79
Mai	6,38	10,79	5,70	9,64	4,07	6,88	5,20	8,80
Juni	6,32	10,64	5,70	9,60	4,07	6,85	5,20	8,76
Juli	6,34	10,68	5,71	9,62	4,06	6,84	5,20	8,76
Aug.	6,37	10,71	5,74	9,66	4,08	6,86	5,23	8,80
Sept.	6,44	10,84	5,77	9,71	4,12	6,94	5,26	8,86
Okt. ¹	6,59	11,11	5,93	10,00	4,26	7,18	5,43	9,15
Nov.	6,60	11,13	5,92	9,99	4,30	7,25	5,44	9,18

¹ Der tarifliche Hauerdurchschnittslohn ist ab 1. Oktober 1929 von 5,70 fl auf 6 fl erhöht worden. Der Tariflohn der Unter- und Übertagearbeiter wurde um 5% erhöht.

Deutschlands Außenhandel¹ in Kohle im Dezember 1929.

Jahr bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1913										
Insges.	10 540 018	34 573 514	592 661	6 411 418	26 452	2 302 607	6 986 681	60 345	120 965	861 135
Monatsdurchschn.	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
1928										
Insges.	7 405 483	23 895 128	262 467	8 885 272	11 688	677 309	2 767 571	32 946	154 088	1 686 256
Monatsdurchschn.	617 124	1 991 261	21 872	740 439	974	56 442	230 631	2 746	12 841	140 521
1929: Januar	623 526	1 909 657	26 949	797 718	980	36 357	218 641	2 978	8 043	145 733
Februar	414 670	1 307 227	32 289	627 569	1 658	46 628	214 320	4 199	9 439	153 273
März	558 275	2 240 475	37 292	845 496	2 201	60 563	271 420	3 968	13 215	160 668
April	562 489	2 355 068	27 194	818 156	300	72 339	253 534	2 071	12 019	148 698
Mai	726 478	2 258 510	49 673	826 023	1 023	56 550	245 282	887	11 944	139 987
Juni	715 360	2 152 011	27 537	783 391	956	65 170	201 265	1 558	12 684	160 499
Juli	688 428	2 385 043	32 136	1 000 713	1 331	57 324	212 362	1 464	13 046	187 896
August	814 699	2 541 646	39 970	1 030 453	4 170	74 370	221 791	2 256	13 822	152 293
September	803 133	2 687 443	43 898	1 056 470	2 069	72 952	222 312	2 692	12 833	187 479
Oktober	766 944	2 214 582	43 834	1 001 404	2 284	58 074	224 781	2 421	15 363	173 389
November	640 539	2 106 138	46 294	971 878	3 621	92 765	250 743	2 315	12 742	161 978
Dezember	588 399	2 611 289	30 490	894 016	1 564	91 431	251 716	2 273	10 629	168 033
Januar-Dezember: Menge 1929	7 902 940	26 769 089	437 556	10 653 287	22 157	784 523	2 788 167	29 082	145 779	1 939 926
1928	7 408 118	23 895 128	262 467	8 885 272	11 688	677 309	2 767 572	32 946	154 088	1 686 256
Wert in f 1929	156 353	530 912	10 801	269 873	476	15 855	42 769	679	2 593	42 903
1000 M 1928	148 222	472 362	6 641	223 714	274	14 215	31 901	581	2 320	35 355

¹ Einschl. Zwangslieferungen.

Verteilung des Außenhandels Deutschlands
in Kohle nach Ländern.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t
Einfuhr:				
Steinkohle:				
Saargebiet	98 983	106 370	1 312 933	1 189 546
Frankreich	1 650	24 961	62 826	292 884
Elsaß-Lothringen	18 187		224 341	
Großbritannien	438 137	385 061	4 657 031	5 385 714
Niederlande	72 046	41 355	716 779	591 351
Poln.-Oberschlesien	13 696	9 493	154 915	132 579
Tschechoslowakei	17 433	20 774	237 535	225 189
übrige Länder	27 296	385	39 123	85 677
zus.	690 063 ¹	588 399	7 408 118 ¹	7 902 940
Koks:				
Großbritannien	26 700	16 180	145 778	230 543
Niederlande	8 568	13 698	107 920	174 816
übrige Länder	2 217	612	8 769	32 197
zus.	37 485	30 490	262 467	437 556
Preßsteinkohle	690	1 564	11 688	22 157
Braunkohle:				
Tschechoslowakei	215 998	251 609	2 767 336	2 787 660
übrige Länder	70	107	235	507
zus.	216 068	251 716	2 767 571	2 788 167
Preßbraunkohle:				
Tschechoslowakei	7 609	10 444	139 415	139 899
übrige Länder	90	185	14 673	5 880
zus.	7 699	10 629	154 088	145 779
Ausfuhr:				
Steinkohle:				
Saargebiet	12 409	21 400	159 725	260 177
Belgien	392 565	498 067	4 112 322	4 938 567
Britisch-Mittelmeer	6 105	1 770	91 744	90 743
Dänemark	1 679	15 723	41 487	167 506
Danzig	5 074	1 865	25 782	21 605
Finnland	100	—	6 506	15 601
Frankreich	262 266	540 346	3 308 304	5 260 265
Elsaß-Lothringen	101 072		1 288 473	
Griechenland	3 893	—	38 610	23 618
Irischer Freistaat	—	—	5 377	—
Italien	383 412	427 929	4 568 158	4 826 815
Jugoslawien	1 560	4 851	17 843	31 949
Lettland	1 195	2 510	8 144	8 096
Litauen	122	3 763	4 169	16 811
Luxemburg	1 850	3 426	34 341	40 332
Niederlande	591 644	749 500	6 690 043	7 178 508
Norwegen	1 539	3 503	12 567	32 230
Österreich	28 148	37 389	184 806	561 153
Poln.-Oberschlesien	2 858	2 854	16 337	23 335
Portugal	5 608	2 430	44 221	11 868
Rußland	—	—	11 139	6 495
Schweden	16 179	7 318	262 043	262 927
Schweiz	48 439	47 227	445 995	470 478
Spanien	6 935	5 014	44 461	29 619
Tschechoslowakei	103 764	130 137	1 451 441	1 426 470
Ungarn	—	4 977	—	54 590
Ägypten	5 325	6 735	69 237	89 917
Algerien	62 396	27 763	374 592	310 034
Tunis	—	—	15 403	—
Franz.-Marokko	—	—	12 257	105
Kanarische Inseln	1 675	4 933	30 005	66 374
Ceylon	998	—	20 585	9 040
Niederländ.-Indien	3 656	7 363	83 447	61 764
Argentinien	35 047	11 833	263 553	126 885
Brasilien	—	14 585	13 522	20 045
übrige Länder	32 778	26 078	138 489	325 167
zus.	2 120 291	2 611 289	23 895 128	26 769 089
Koks:				
Saargebiet	2 600	7 880	39 529	111 974
Belgien	10 486	50 024	103 472	395 400
Dänemark	15 109	26 769	158 755	293 421
Finnland	6 089	12 353	35 882	135 041
Frankreich	150 452	258 276	1 283 451	3 418 063
Elsaß-Lothringen	126 255		2 444 598	
Großbritannien	—	—	9 022	9
Italien	22 178	57 254	232 853	598 281
Jugoslawien	2 423	3 508	33 625	97 973

¹ In der Summe berichtigt.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t
Lettland	2 440	9 227	21 939	63 808
Litauen	—	745	—	10 715
Luxemburg	193 622	189 207	2 353 100	2 536 675
Niederlande	27 949	36 258	290 096	396 510
Norwegen	4 267	9 097	45 933	55 270
Österreich	30 783	24 825	330 309	393 779
Poln.-Oberschlesien	—	357	35 587	67 679
Rumänien	231	488	7 145	25 463
Schweden	43 779	106 575	591 085	746 382
Schweiz	17 852	30 769	405 917	598 235
Spanien	6 431	23 364	175 925	98 981
Tschechoslowakei	25 051	30 895	149 001	384 483
Ungarn	3 721	3 702	43 773	88 535
Ägypten	—	3 905	10 327	25 410
Argentinien	1 728	2 030	10 658	12 734
Chile	1 651	138	8 064	8 733
Ver. Staaten	1 023	1 016	18 842	15 001
übrige Länder	2 451	5 354	46 384	54 732
zus.	698 571	894 016 ¹	8 885 272	10 653 287
Preßsteinkohle:				
Belgien	3 422	5 493	68 323	74 120
Dänemark	36	82	2 571	16 287
Frankreich	2 042	8 011	24 810	77 908
Elsaß-Lothringen	80		9 866	
Griechenland	120	—	5 400	5 718
Italien	270	1 070	19 569	36 637
Luxemburg	2 177	4 712	29 217	47 202
Niederlande	20 988	24 429	296 260	254 383
Österreich	—	374	—	6 417
Schweiz	7 567	6 185	77 733	63 791
Spanien	—	—	6 334	—
Ägypten	100	4 060	26 839	30 600
Algerien	2 515	6 686	22 599	34 194
Argentinien	2 551	2 305	10 583	15 178
Brasilien	—	5 512	—	17 388
Kanada	—	—	12 020	—
Ver. Staaten	9 922	21 476	31 846	68 816
übrige Länder	810	1 036	33 339	35 884
zus.	52 600	91 431	677 309	784 523
Braunkohle:				
Österreich	2 193	1 936	18 827	23 416
übrige Länder	1 176	337	14 119	5 666
zus.	3 369	2 273	32 946	29 082
Preßbraunkohle:				
Saargebiet	6 127	7 027	52 448	64 826
Belgien	6 974	11 346	96 856	112 497
Dänemark	28 433	21 779	337 241	328 206
Danzig	2 061	3 099	23 006	22 927
Frankreich	32 316	46 324	263 886	523 318
Elsaß-Lothringen	6 510		173 055	
Italien	6 587	6 625	31 422	58 554
Lettland	1 810	3 520	11 785	14 630
Litauen	914	1 583	4 067	13 952
Luxemburg	5 423	5 936	109 031	136 830
Niederlande	12 684	15 003	162 167	171 021
Österreich	5 793	4 688	50 521	62 197
Schweden	2 915	530	21 412	13 984
Schweiz	26 764	35 758	304 130	378 905
Tschechoslowakei	3 051	4 322	27 984	33 954
übrige Länder	791	493	17 245	4 125
zus.	149 153	168 033	1 686 256	1 939 926

Über die Zwangslieferungen Deutschlands¹ in Kohle, die in den obigen Ausfuhrzahlen enthalten sind, unterrichtet die nachstehende Zusammenstellung.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t
Steinkohle:				
Frankreich und Elsaß-Lothringen	363 338	156 609	4 596 777	4 136 998
Belgien	52 199	—	973 603	1 140 311
Italien	383 412	427 929	4 322 277	4 764 478
Algerien	62 396	—	355 672	258 512

¹ Vorläufige Ergebnisse.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t
Französisch-Marokko	—	—	12257	—
Madagaskar	—	—	2520	—
zus.	861 357 ¹	584 538	10283857 ¹	9 274 019
Wert in 1000 M	19 590	13 190	221 102	207 668
Koks:				
Frankreich und Elsaß-Lothringen	276 707	35 552	3 728 049	2 599 864
Belgien	1 077	—	24 259	3 902
Italien	19 822	40 094	168 842	518 800
Algerien	—	—	368	101
Asien	—	—	—	50
Australien	—	—	—	3360
Tunis	—	—	4478	—
zus.	297 612 ¹	75 646	3 926 910 ¹	3 126 077
Wert in 1000 M	7 437	2 047	98 743	79 506

¹ In der Summe berichtigt.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t
Preßsteinkohle:				
Frankreich einschl. Elsaß-Lothringen	2 122	—	12 179	36 649
Belgien	374	—	18 593	1 011
Italien	270	1 070	12 690	36 637
Algerien	2 515	3 136	22 599	26 990
Tunis	—	—	1 542	—
Asien	—	—	4 568	—
zus.	5 283 ¹	4 206	78 351 ¹	101 287
Wert in 1000 M	111	91	1 503	2 186
Preßbraunkohle:				
Frankreich einschl. Elsaß-Lothringen	38 826	46 324	436 941	509 020
Wert in 1000 M	718	899	8 576	10 195

¹ In der Summe berichtigt.

Bergarbeiterlöhne in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken im November 1929.
Kohlen- und Gesteinsbauer. Gesamtbelegschaft².

Monat	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen
	M	M	M	M	M

Monat	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen
	M	M	M	M	M

1928: Januar	9,16	8,30	8,00	6,62	7,58
April	9,16	8,39	8,09	6,72	7,74
Juli	9,65	8,60	8,53	6,78	8,15
Oktober	9,73	8,58	8,62	6,79	8,18
1929: Januar	9,73	8,60	8,64	6,97	8,18
Februar	9,73	8,64	8,69	6,94	8,16
März	9,74	8,67	8,82	7,02	8,18
April	9,75	8,61	8,81	7,05	8,22
Mai	9,82	8,58	8,76	7,05	8,17
Juni	9,86	8,70	9,04	7,07	8,28
Juli	9,87	8,79	9,04	7,09	8,30
August	9,90	8,84	9,04	7,10	8,30
September	9,90	8,85	8,96	7,11	8,30
Oktober	9,95	8,87	9,08	7,16	8,26
November	10,05	8,91	9,13	7,23	8,33

A. Leistungslohn¹.

1928: Januar	7,89	7,19	5,81	5,81	6,90
April	7,87	7,26	5,86	5,93	6,98
Juli	8,38	7,52	6,20	5,99	7,46
Oktober	8,44	7,55	6,25	6,07	7,50
1929: Januar	8,45	7,58	6,27	6,20	7,51
Februar	8,46	7,60	6,29	6,18	7,50
März	8,46	7,63	6,33	6,22	7,48
April	8,44	7,58	6,33	6,25	7,50
Mai	8,53	7,55	6,31	6,25	7,48
Juni	8,56	7,70	6,51	6,26	7,60
Juli	8,56	7,75	6,56	6,26	7,59
August	8,57	7,77	6,56	6,27	7,59
September	8,58	7,77	6,55	6,31	7,61
Oktober	8,61	7,78	6,56	6,35	7,60
November	8,67	7,82	6,58	6,38	7,63

B. Barverdienst¹.

1928: Januar	9,51	8,52	8,34	6,81	7,85
April	9,52	8,61	8,42	6,90	8,04
Juli	10,02	8,79	8,89	6,98	8,44
Oktober	10,09	8,78	8,98	6,99	8,50
1929: Januar	10,08	8,79	8,98	7,15	8,46
Februar	10,08	8,84	9,09	7,14	8,44
März	10,10	8,90	9,27	7,25	8,47
April	10,11	8,81	9,19	7,26	8,50
Mai	10,19	8,80	9,14	7,25	8,46
Juni	10,23	8,91	9,39	7,26	8,57
Juli	10,24	8,99	9,40	7,28	8,56
August	10,27	9,05	9,39	7,29	8,54
September	10,27	9,06	9,32	7,30	8,57
Oktober	10,31	9,08	9,45	7,35	8,50
November	10,40	9,12	9,50	7,45	8,57

1928: Januar	8,23	7,43	6,06	6,04	7,15
April	8,25	7,52	6,13	6,20	7,29
Juli	8,74	7,76	6,47	6,22	7,73
Oktober	8,77	7,76	6,52	6,30	7,80
1929: Januar	8,80	7,80	6,53	6,43	7,78
Februar	8,80	7,83	6,59	6,41	7,78
März	8,84	7,88	6,68	6,50	7,77
April	8,80	7,81	6,62	6,51	7,77
Mai	8,91	7,81	6,62	6,51	7,78
Juni	8,93	7,94	6,79	6,50	7,87
Juli	8,91	7,97	6,83	6,48	7,82
August	8,92	7,99	6,82	6,49	7,81
September	8,94	8,00	6,83	6,56	7,87
Oktober	8,95	8,00	6,84	6,57	7,84
November	9,03	8,07	6,87	6,64	7,88

C. Wert des Gesamteinkommens¹.

1928: Januar	9,67	8,66	8,57	7,04	8,13
April	9,65	8,78	8,64	7,16	8,26
Juli	10,12	8,92	9,10	7,20	8,62
Oktober	10,21	8,92	9,25	7,30	8,76
1929: Januar	10,29	8,95	9,25	7,41	8,72
Februar	10,30	9,03	9,40	7,40	8,74
März	10,27	9,06	9,50	7,50	8,66
April	10,26	8,98	9,37	7,50	8,72
Mai	10,29	8,93	9,35	7,50	8,67
Juni	10,33	9,03	9,57	7,52	8,76
Juli	10,33	9,11	9,59	7,51	8,73
August	10,37	9,17	9,53	7,52	8,66
September	10,43	9,20	9,51	7,55	8,75
Oktober	10,43	9,24	9,68	7,58	8,73
November	10,59	9,29	9,81	7,70	8,82

1928: Januar	8,36	7,56	6,21	6,22	7,39
April	8,37	7,67	6,28	6,40	7,49
Juli	8,83	7,87	6,62	6,42	7,90
Oktober	8,88	7,91	6,71	6,57	8,04
1929: Januar	8,97	7,95	6,71	6,64	8,01
Februar	8,99	8,01	6,81	6,63	8,03
März	8,97	8,03	6,85	6,70	7,95
April	8,93	7,96	6,78	6,71	7,97
Mai	9,01	7,94	6,77	6,71	7,97
Juni	9,03	8,06	6,93	6,70	8,04
Juli	9,01	8,10	6,97	6,67	7,98
August	9,02	8,10	6,95	6,69	7,93
September	9,08	8,14	6,98	6,76	8,03
Oktober	9,06	8,15	7,03	6,76	8,05
November	9,18	8,23	7,10	6,83	8,10

¹ Seit Frühjahr 1927 einschl. der Zuschläge für die 9. und 10. Arbeitsstunde (Mehrarbeitsabkommen). Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfabrene Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erläuterungen in Nr. 5 vom 1. Februar 1930, S. 172 ff. — ² Einschl. der Arbeiter in Nebenbetrieben.

Abgesehen von der im Ruhrbezirk am 1. Mai 1929 erfolgten Lohnerhöhung (2%) hat sich der den Bergarbeitern ausgezahlte Betrag dadurch noch weiter erhöht, daß seitdem, gemäß der sogenannten zweiten Lex Brüning, das Reich einen Teil der Beiträge zur Knappschafts-Pensionskasse übernommen hat. Die nachgewiesenen Bergarbeiterlöhne haben demnach einen größeren »innern« Wert bekommen. Nach den für Mai/Juni 1929 für den Ruhrkohlenbergbau

angestellten Erhebungen macht die auf diese Weise herbeigeführte Erhöhung des Schichtverdienstes 26 Pf. für die Gesamtbelegschaft aus. Die Beiträge des Arbeiters zur sozialen Versicherung ermäßigen sich demnach seit Mai bei normaler Schichtenzahl monatlich um 6,50 M oder im Jahr um 78 M. Verhältnismäßig ausgedrückt braucht der Ruhrbergarbeiter jetzt rd. 3% seines Einkommens weniger für Versicherungszwecke auszugeben.

Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk auf einen angelegten Arbeiter.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat ¹	Ver-fahrene Schichten insges.	Davon Über- und Neben-schichten	Feier-schichten insges.	Davon infolge							
				Absatz-mangels	Wagen-mangels	betriebs-technischer Gründe	Arbeits-streitig-keiten	Krankheit insges.	davon durch Unfall	Feierns (ent-schuldigt wie unent-schuldigt)	ent-schädigten Urlaubs
1925	22,46	0,85	3,39	0,78	.	0,05	.	1,70	.	0,33	0,53
1926	23,06	1,31	3,25	0,56	.	0,05	—	1,73	.	0,32	0,59
1927	22,62	0,78	3,16	0,24	—	0,03	—	1,85	.	0,37	0,67
1928	22,30	0,57	3,27	0,62	0,01	0,05	.	1,57	0,38	0,37	0,65
1929: Januar . . .	23,07	0,55	2,48	0,48	0,01	0,02	—	1,46	0,36	0,29	0,22
Februar	22,21	0,59	3,38	0,61	0,15	0,07	—	1,94	0,39	0,40	0,21
März	23,35	0,82	2,47	0,01	—	0,05	—	1,75	0,39	0,37	0,29
April	23,24	0,65	2,41	.	—	0,02	—	1,43	0,36	0,30	0,66
Mai	22,70	0,81	3,11	.	—	0,06	0,01	1,47	0,38	0,60	0,97
Juni	22,88	0,76	2,88	—	—	0,03	—	1,42	0,37	0,38	1,05
Juli	22,59	0,57	2,98	.	—	0,05	—	1,44	0,37	0,37	1,12
August	22,45	0,56	3,11	0,08	—	0,03	—	1,44	0,36	0,41	1,15
September . . .	22,55	0,64	3,09	0,19	—	0,03	—	1,51	0,39	0,41	0,95
Oktober	22,57	0,51	2,94	0,53	0,02	0,04	—	1,38	0,37	0,32	0,65
November	23,50	0,67	2,17	0,16	0,01	0,02	—	1,25	0,36	0,31	0,42

¹ Berechnet auf 25 Arbeitstage.

Brennstoffausfuhr Großbritanniens im Jahre 1929.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Ladeverschiffungen						Bunker-ver-schiffungen 1000 l. t
	Kohle		Koks		Preßkohle		
	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	
1913	6 117	13 10	103 18	7	171 17	4	1 753
1922	5 350	22 7	209 29	—	102 25	6	1 525
1923	6 622	25 2	331 42	2	89 32	4	1 514
1924	5 138	23 5	234 33	4	89 29	—	1 474
1925	4 235	19 10	176 23	—	97 24	3	1 370
1926	1 716	18 7	64 21	10	42 21	1	642
1927	4 262	17 10	150 21	9	112 25	2	1 403
1928	4 171	15 7	216 20	—	86 20	9	1 394
1929: Jan.	4 473	15 7	303 19	11	114 19	2	1 391
Febr.	3 890	15 8	248 20	1	59 19	1	1 214
März	4 763	16 1	286 21	2	86 19	2	1 330
April	4 756	16 3	172 20	7	86 19	2	1 329
Mai	5 328	16 1	136 20	7	129 19	2	1 416
Juni	4 883	15 11	159 21	1	122 19	7	1 361
Juli	5 848	16 1	216 20	8	120 19	6	1 454
Aug.	4 977	15 11	275 20	11	70 19	6	1 442
Sept.	5 206	16 2	300 20	10	126 20	3	1 424
Okt.	5 761	16 7	289 21	3	109 20	—	1 425
Nov.	5 394	16 7	267 21	6	107 20	3	1 287
Dez.	4 988	16 7	251 21	8	103 19	11	1 348
Ganzes Jahr	60 267	.	2904	.	1231	.	16 420
Monatsdurchschnitt	5 022	16 2	242 20	10	103 19	7	1 368

Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbau-bezirken im Dezember 1929. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeits-täglich ¹		± 1929 geg. 1928 %
	1928	1929	1928	1929	
A. Steinkohle:					
Insgesamt	973952	1 105 177	41 969	46 318	+ 10,36
davon					
Ruhr	631 411	737 540	27 453	30 731	+ 11,94
Oberschlesien . .	134 432	148 678	5 845	6 464	+ 10,59
Niederschlesien .	37 162	35 937	1 548	1 497	— 3,29
Saar	92 579	99 904	3 857	4 163	+ 7,93
Aachen	42 460	47 511	1 769	1 980	+ 11,93
Sachsen	25 749	24 704	1 073	1 029	— 4,10

¹ s. nachstehende Anm.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeits-täglich ¹		± 1929 geg. 1928 %
	1928	1929	1928	1929	
B. Braunkohle:					
Insgesamt	453 950	441 573	18 938	18 399	— 2,85
davon					
Halle	190 399	185 824	7 933	7 743	— 2,40
Magdeburg	45 651	36 589	1 902	1 525	— 19,82
Erfurt	19 584	18 658	816	777	— 4,78
Rhein. Braunk.-Bez.	101 068	106 697	4 211	4 446	+ 5,58
Sachsen	68 795	67 110	2 866	2 796	— 2,44
Bayern	12 876	13 034	560	543	— 3,04

¹ Die durchschnittliche Stellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der insgesamt gestellten Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.

Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrene Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.

Monat	Im Grubenbetrieb beschäftigte Arbeiter bei der Kohlegewinnung		Gesamt-belegschaft
	Tagebau	Tiefbau	
	M	M	M
1926: Januar . . .	7,10	7,15	5,92
April	7,25	7,24	5,98
Juli	7,40	7,28	6,06
Oktober	7,47	7,38	6,13
1927: Januar . . .	7,52	7,43	6,20
April	7,76	7,64	6,31
Juli	7,74	7,82	6,51
Oktober	8,19	7,93	6,75
1928: Januar . . .	8,39	8,47	7,03
April	8,53	8,67	7,18
Juli	8,76	8,79	7,32
Oktober	9,06	8,92	7,54
1929: Januar . . .	8,30	8,79	7,31
Februar	8,44	8,96	7,38
März	8,57	8,92	7,39
April	8,59	8,99	7,41
Mai	8,68	9,15	7,56
Juni	8,70	9,10	7,52
Juli	9,24	9,15	7,59
August	8,87	9,13	7,61
September	8,69	9,15	7,57
Oktober	8,60	9,13	7,44
November	8,67	9,11	7,43

mit Januar/Februar-Verschiffung. Die Gaswerke von Palermo forderten Angebote für 5000 t Durham-Gaskohle bei unmittelbarer Lieferung. Im einzelnen notierten beste Kesselkohle Blyth und Durham 16/9–17 bzw. 18 s gegen 17 und 18/6 s in der Vorwoche. Kleine Kesselkohle Durham ging von 14/6 auf 14–14/6 s zurück, während zweite Sorte Gaskohle von 15/6–15/9 auf 15/9 s stieg. Beste Bunkerkohle wurde mit 15/6 s notiert gegen 15/3–15/9 s in der Vorwoche. Der Preis für Gießerei- und Hochofenkoks gab von 20 auf 19/6–20 s, die Notierung für Gaskoks von 25–26 auf 25 s nach. Die Preise der übrigen Kohlensorten blieben unverändert.

2. Frachtenmarkt. Auf dem Kohlenchartermarkt ist in allen Häfen reichlich Schiffsraum vorhanden; auch die Verladegelegenheiten sind günstiger, doch verlief der Frachtenmarkt allgemein ruhig. Angebote für die nächsten Monate lassen am Tyne niedrigere Notierungen erkennen, nur das Geschäft mit den Mittelmeerländern blieb verhältnismäßig fest. Das Geschäft auf dem Chartermarkt in Cardiff hat etwas nachgelassen, die Schiffsraumvorräte sind gegenüber der Nachfrage reichlich. Das Südamerikageschäft konnte seine feste Haltung behaupten. Angelegt wurden für Cardiff-Genau 7 s, -Le Havre 3/9/1/4 s, -La Plata 14/9 s, Tyne-Rotterdam 3/6 s und -Hamburg 3/8 1/2 s.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- Häfen t	private Rhein- t	insges. t		
Jan. 26.	Sonntag	164 593	—	4 703	—	—	—	—	—	—	
27.	408 143		10 397	23 431	—	44 974	32 442	9 961	87 377	1,66	
28.	415 656		87 233	9 819	23 669	—	39 367	38 632	7 658	85 657	1,60
29.	374 573		89 598	7 979	22 332	—	32 657	39 954	4 845	77 456	1,56
30.	417 461		88 867	8 606	23 329	—	31 991	40 252	4 984	77 227	1,47
31.	441 440	96 955	10 399	25 364	—	32 412	44 038	12 212	88 662	1,47	
Febr. 1.	360 313	86 990	10 227	25 877	—	35 443	23 635	14 787	73 865	1,42	
zus.	2 417 586	614 236	57 427	148 705	—	216 844	218 953	54 447	490 244	.	
arbeits-tägl.	402 931	87 748	9 571	24 784	—	36 141	36 492	9 074	81 707	.	

¹ Vorläufige Zahlen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 23. Januar 1930.

5 b. 1102808 und 1102809. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Zweiflügelige Bohrschneide bzw. Spitzbohrer für Gesteinbohrmaschinen. 18. und 20. 9. 29.
 5 b. 1104431. Paul Sturm II, Daaden, u. a. Vorrichtung zur Unschädlichmachung des Bohrstaubes. 11. 12. 29.
 5 c. 1102802. Albert Bückemeyer, Gartrop (Kr. Dinslaken). Kappschuh für den eisernen Grubenausbau. 23. 3. 29.
 5 c. 1103868. Wilhelm Reppel, Kirchlinde bei Dortmund. Eckstück für Vieleckausbau. 24. 12. 29.
 5 c. 1104045. Alfred Thiemann, Dortmund. Fußstütze für eiserne Grubenaussteile. 1. 3. 29.
 5 c. 1104386. Hüser & Weber, Niederstüter-Sprockhövel. Eckverbindung für den Grubenausbau. 27. 12. 29.
 5 d. 1102895. Dipl.-Ing. Alwin Dusterloh, Sprockhövel (Westf.). Kurvenrolle für Haspelförderung. 7. 12. 29.
 5 d. 1103819. Otto Gräßer, Wellesweiler (Saar). Sicherheitshaken für Bremsberge in Grubenbetrieben. 26. 11. 29.
 5 d. 1103958. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H., Leipzig. Einrichtung zum Fördern von Gebirgsmassen, Kohle, Kali o. dgl. untertage. 15. 6. 27.
 5 d. 1103985. Maschinenfabrik A. Beien G. m. b. H., Herne (Westf.). Zellentrommel für Preßluftbergeversatz u. dgl. 21. 11. 29.
 5 d. 1104488. Hauhinco, Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Einrichtung zur Regelung des Wagenlaufs beim Übergang von zweigleisigen zu eingleisigen Bahnen. 6. 1. 30.
 12 e. 1103098. Firma Rudolf Wilhelm, Essen-Altenessen. Dämpfwäscher mit Waschflüssigkeit nach dem Gegenstromprinzip. 26. 11. 28.
 12 e. 1103721. Metallgesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Niederschlagelampe für elektrische Gasreiniger. 22. 6. 28.
 12 e. 1104034. Bernhard Sägebath, Uerdingen (Rhein). Einrichtung zur Feinentstaubung von Luft, Gasen und Dämpfen. 18. 5. 28.
 13 a. 1103634. Fried. Krupp A. G., Germaniawerft, Kiel-Gaarden. Steilrohrkessel. 12. 4. 28.
 13 g. 1104261. Gebrüder Wagner, Kannstatt. Wärmespeicher mit horizontal kreisendem Wärmeladestrom. 2. 8. 29.
 20 a. 1103264. Adolf Bleichert & Co. A. G., Leipzig. Laufwerksrolle für Seilschwebbahnen. 19. 11. 28.

20 a. 1104238. Dipl.-Ing. Alwin Dusterloh, Sprockhövel (Westf.). Kippbarer Mitnehmer für Kettenbahnen und andere Beförderungsmittel. 24. 12. 29.

20 a. 1104445. Heinrich Bauermeister, Gröningen (Bez. Magdeburg). Auslösevorrichtung für Seilkupplungen, die an den Wagen von Drahtseilbahnen befestigt sind. 20. 12. 29.

20 d. 1103048. Karl Wehrspan, Wanne-Eickel. Kübelwagenuntergestell mit Kübellagern. 7. 12. 29.

20 l. 1103085. Karl Spieckermann, Dortmund. Stromabnehmer für elektrisch betriebene Grubenbahnen und andere Fahrzeuge. 19. 12. 29.

21 h. 1102949. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Fahrbarer elektrischer Glühofen für Metalle. 20. 3. 29.

24 a. 1104418. Wilhelm König, Duisburg. Brennstoffsparspar- und Rauchverminderungsanlage. 4. 5. 29.

24 b. 1103046. Samson-Apparatebau A. G. und Hermann Sandvoß, Frankfurt (Main). Druckregler für mit Öl, Gas o. dgl. beheizte Feuerungen. 7. 12. 29.

24 f. 1103258. Firma K. H. Paul Ludwig, Magdeburg. Ausbildung der Treppenstufen für Unterwindfeuerungen. 14. 6. 29.

24 f. 1104446. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A. G., Oberhausen (Rhld.). Schlackenstauvorrichtung für Wanderroste. 20. 12. 29.

35 a. 1103800. Maschinenfabrik Mönninghoff G. m. b. H., Bochum. Förderwagenaufschiebevorrichtung für Haupt- und Stapelschächte. 26. 3. 29.

42 e. 1103717. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Vorrichtung zur Messung der Geschwindigkeit oder Menge von staubförmigen oder körnigen Stoffen, die durch eine Rohrleitung strömen. 19. 8. 27.

42 e. 1104038. Dipl.-Ing. Heinz Kantorowicz, Berlin. Vorrichtung zur Messung und Druckreglung von Gasen. 23. 8. 28.

80 a. 1103137. Friedrich Oberhage, Rheinhausen (Niederrh.-)Hochemmerich. Brikettpresse. 11. 12. 29.

80 a. 1104296. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. Kohlenzuführungsvorrichtung für Brikettpressen. 23. 12. 29.

80 c. 1103407. Fried. Krupp A. G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Drehstroller mit gezahnten Rostbalken für Schachtöfen. 12. 8. 29.

81c. 1104152. Gewerkschaft Michel, Großkayna (Bez. Merseburg). Verpackung für Brikette in Form von Bündeln. 20. 12. 29.

81e. 1102913. Hedwighütte Preuß und Winzen, Viersen (Rhd.). Sperrad- und Antriebsvorrichtung für Transportbänder. 13. 12. 29.

81e. 1102956. Adolf Bleichert & Co. A.G., Leipzig. Förderer. 8. 7. 29.

81e. 1103386. Alfred Korthaus, Bochum-Weimar. Unterföhrung an Ladegestellen für Hubwagen. 20. 12. 29.

81e. 1103393. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Fahrbares Transportgerät mit Gegengewichtsarm am obern und Auslegerförderer am untern Ende einer drehbaren Säule. 16. 7. 27.

81e. 1103636. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Lade- oder Entladerutsche mit schwenkbarem Schaufelstück. 9. 6. 28.

81e. 1103821 bis 1103823. Gothaer Waggonfabrik A.G., Gotha. Verladebehälter mit niederlegbaren bzw. festen Wänden. 27. 11. 29.

81e. 1103955. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H., Leipzig. Rolle für Transportanlagen, besonders Gurt- oder Plattenbandförderer. 20. 8. 26.

81e. 1104136. Fritz Hofmann, Trügleben bei Gotha. Fahrbare, verstellbare Verlade- und Transportbrücke. 12. 12. 29.

81e. 1104254. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock. Verbindung der Kette eines Stahltrogförderers in sich und gleichzeitig mit dem Tröge. 30. 8. 28.

87b. 1104043. Fried. Krupp A.G., Essen. Verbindungsstück für den Anschluß der Preßluftleitung an Preßluftwerkzeuge. 5. 1. 29.

87b. 1104404. Johannes Munning, Kastrop. Federkappe für Preßluftwerkzeuge u. dgl. 31. 12. 29.

Patent-Anmeldungen,

die vom 23. Januar 1930 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 26. H. 112082. Ernst I. Heyman, Frankfurt (Main). Verfahren und Vorrichtung zum Aussieben, Durchsieben oder Klassieren mit in sich vibrationsfähigen Siebkörpern. 2. 7. 27.

5a, 32. B. 137265. William Irvin Bettis, Los Angeles (Kalifornien). Schutzring aus nachgiebigem Werkstoff für das Gestänge von Tiefbohrungen. 3. 5. 28.

5b, 41. L. 74806. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Abbauverfahren, besonders für Tagebauanlagen, mit Eimerkettenbagger. 11. 4. 29.

5c, 8. T. 34999. Tiefbau- und Kälteindustrie-A.G. vorm. Gebhardt & Koenig und Dr.-Ing. Hugo Joosten, Nordhausen. Verfahren zum Verfestigen von geschütteten Massen oder Bauwerken. 19. 4. 28.

10a, 17. F. 68435. Heinrich Freise, Bochum. Aufnahmewagen für glühenden Koks. 21. 5. 29.

10a, 17. M. 100718. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Kühlanlage für heißes, körniges Schüttgut, besonders Schwelkoks. 28. 7. 27.

10a, 19. W. 73058. Henry Whitehead, Baildon (England), und Harold Pearson Hird, Bradford (England). Retorte mit drehenden Stangen. 7. 7. 26.

10a, 26. C. 41150. Continentale »L & N« Kohlendestillation A.G., Berlin. Verfahren zum Kühlen des Rückstandes von Schwelgut in Drehrohröfen. 3. 3. 28.

10a, 26. R. 65293. Dr. E. Roser, Bochum. Stetig arbeitende Entgasungsvorrichtung mit Drehtrommel. Zus. z. Pat. 469898. 3. 9. 25.

12e, 2. R. 75288. Dipl.-Ing. Bernhard Richter, Berlin. Ölabaßvorrichtung und Ölbehälter für Filter zur Luft- und Gasreinigung mit drehbarem, aus Filterelementen zusammengesetztem Umlaufband. 30. 7. 28.

12e, 2. T. 34698. Firma Eduard Theisen, München. Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen, Mischen, Absorbieren usw. von Luft, Gasen, Dämpfen u. dgl. 29. 1. 26.

12i, 1. G. 71874. Franz Gülder, Gelsenkirchen. Herstellung von Wasserstoff aus Kohlenoxyd oder kohlenoxydhaltigen Gasen. Zus. z. Pat. 446488. 1. 12. 27.

12i, 17. K. 109918. Kohlenveredlung A.G., Berlin. Verfahren zur Ausnutzung des bei der Reinigung von Gasen mit Hilfe von Druckgasauswaschung anfallenden, im Wasser gelösten schwefelhaltigen Gases. 14. 6. 28.

12i, 33. H. 121361. Holzverkohlungs-Industrie A.G., Konstanz. Aktivierung von kohlenstoffhaltigen Stoffen. 20. 4. 29.

12m, 8. Z. 16179. Zahn & Co. Bau chemischer Fabriken G. m. b. H., Berlin, und Ludwig Wickop, Berlin-Halensee. Verfahren zum Aufschließen von Chromerzen. 13. 7. 26.

12o, 1. D. 56143. Deutsche Bergin A.G. für Kohle- und Erdölchemie, Heidelberg. Verfahren zur Aufspaltung und Verflüssigung von Kohle. 11. 7. 28.

12o, 25. B. 122055. I.G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Darstellung wertvoller Produkte, besonders hydroaromatischer Verbindungen, aus Urteer. 3. 10. 25.

12r, 1. I. 35494. I.G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Reinigung von Rohbenzol u. dgl. Zus. z. Anm. B. 121792. 8. 9. 28.

12r, 1. R. 68491. A. Riebeck'sche Montanwerke A.G., Halle (Saale). Verfahren zur Verarbeitung von Teeren. 18. 8. 26.

13d, 28. B. 130300. Walter Sydney Ackroyd Backhouse, Wilmslow, Chester (England). Im Kesselinnern liegender Wasserabscheider. 11. 3. 27. Großbritannien 13. 1. 27.

20a, 14. M. 90250. Richard Mezger, Berlin. Förder-einrichtung. 22. 6. 25.

20i, 4. M. 111196. Dr. Hans Möckel, Essen-Rütten-scheid. Kletterdurchgangsweiche. 26. 7. 29.

20i, 9. P. 61071. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock. Zwei-schielenhängebahnweiche. 26. 8. 29.

23b, 4. H. 109823. Dr. Oscar Herstad, Nidaros (Trondhjem, Norwegen). Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Kraftstoffen aus Rohschwelbenzinen. 24. 1. 27.

23b, 4. R. 72487. Moritz Joseph Heitmann, Freital-Potschappel, und Rhenania-Ossag Mineralölwerke A.G., Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung eines Motorbrennstoffs. 3. 10. 27.

23b, 4. T. 33946. Trent Process Corporation, Neuyork City (V. St. A.). Verfahren zur Gewinnung eines flüssigen kohlehaltigen Brennstoffs. 3. 9. 27. V. St. Amerika 14. 9. 26.

23b, 5. S. 66005. Adolphe Antoine François Marius Seigle, Paris. Verfahren zur Herstellung leichterer Kohlenwasserstoffe aus schweren Kohlenwasserstoffölen. 12. 5. 24. Frankreich 19. 5. 23.

24e, 1. F. 66503. Dipl.-Ing. Karl Fischer, Berlin-Zehlendorf. Verfahren zur Herstellung von Gas, besonders von Wassergas, in einer durch das Vergasungsmittel in Wirbelung versetzten Brennstoffschicht. 23. 7. 28.

24e, 1. I. 33626. I.G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Wassergas aus körnigen, gegebenenfalls Staub enthaltenden Brennstoffen. Zus. z. Pat. 437970. 21. 2. 28.

24e, 1. L. 71564. Theodor Lichtenberger, Stuttgart. Verfahren und Vorrichtung zum Entgasen und Vergasen von Brennstoffen in einem Arbeitsgange mit Hilfe von Beheizung durch die strahlende Wärme eines Schmelzbades. 7. 4. 28.

24e, 2. R. 69474. Karl Ramsteck, Hannover-Linden. Einrichtung zur Dampferzeugung und Gaskühlung bei Kohlenwassergas- oder Wassergasanlagen für Wechselbetrieb. 25. 11. 26.

24e, 10. F. 63006. Frankfurter Gasgesellschaft, Dipl.-Ing. Franz Paul Tillmetz und Dipl.-Ing. Ernst Schumacher, Frankfurt (Main). Gaserzeuger mit an der Innenwand des Schachtes angeordneten Siederöhren. 8. 2. 27.

24g, 5. K. 105822. Kosmos G. m. b. H. Rud. Pawlikowski Görlitzer Maschinenfabrik, Görlitz. Entaschungs-vorrichtung. 7. 9. 27.

24k, 5. A. 46066. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Feuerraumwand. 2. 10. 25.

24l, 5. G. 67334. Ludwig Grote und William Beavan Wattson, London. Brenner für pulverförmigen Brennstoff. 22. 5. 26.

24m, 1. S. 77550 und 81408. Siemens & Halske A.G., Berlin-Siemensstadt. Verbrennungsregler. 15. 12. 26 und 24. 8. 27.

35a, 9. H. 117086. Hauhinco Maschinenfabrik G. Haus-herr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Steuerung für Förderwagenaufschiebvorrichtungen mit Gleissperre. 25. 6. 28.

35a, 25. A. 48171. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Einrichtung zum Anlassen und Stillsetzen von Maschinen in bestimmten Zeitabständen. 1. 7. 26. Großbritannien 1. 7. 25.

40a, 2. I. 32021. I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Gewinnung von Metallen oder Metallverbindungen, die in ammoniakalischen Laugen unlöslich sind. Zus. z. Pat. 488047. 19. 8. 27.

40 a, 46. I. 29800. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zum Aufschluß von Titanerz. 17. 12. 26.

40 a, 46. R. 68663. The Rhodesia Broken Hill Development Company Ltd., London, und Broken Hill, Nord-Rhodesien. Gewinnung von hochwertigen Vanadiumprodukten. 8. 9. 26.

42 i, 17. G. 66548. Heinrich Gahler, Dresden-A. Wärmemengenmesser. 19. 2. 26.

61 a, 19. M. 100198. Paul Müller, Leipzig. Atmungsgerät mit Signalpfeife. 18. 6. 27.

74 c, 10. S. 83489. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Fertigsignalanlage, besonders für Bergwerke. 4. 1. 28.

80 b, 8. K. 114044. Heinrich Koppers A. G., Essen. Verfahren zur Herstellung eines feuerfesten Mörtels. 25. 3. 29.

80 c, 16. K. 112839. Dipl.-Ing. Ernst Knöringer und Karl Wolksy, Wülfrath (Rhld.). Beschickungsvorrichtung für Schachtofen, mit der das feine Gut nach dem Rande des Ofens, das grobe sowie der Brennstoff über den inneren Schachtofenquerschnitt verteilt wird. Zus. z. Pat. 478532. 5. 1. 29.

84 d, 2. Sch. 74764. Wilhelm Schwartz, Essen. Vorrichtung zum selbsttätigen Hin- und Herschwenken der Eimerleiter und zum Verschieben eines vor Kopf arbeitenden Eimerbaggers. 11. 7. 25.

87 b, 2. K. 112090. Fried. Krupp A. G., Essen. Preßluftwerkzeug mit einem ein besonderes Stück bildenden Steuergewölbe. 13. 11. 28.

87 b, 3. A. 56269. Aktiebolaget Nordiska Armaturfabrikerna, Stockholm. Schlagwerkzeug. 24. 12. 28. Schweden 7. 1. 28.

Deutsche Patente.

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

5 c (9). 487716, vom 22. Juni 1927. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. Hugo Queens in Gladbeck (Westf.). *Nachgiebiger Gleitkappschuh*. Zus. z. Pat. 485997. Das Hauptpatent hat angefangen am 15. Mai 1927.

Die Keillinie der zwischen Schienfuß und Schuh eingelegten Keillasche ist kurvenförmig. Zwischen dieser und dem keilförmigen, festen Widerlager für die Lasche ist als Quetschstück ein C-förmig gebogenes, federndes Stück Stahlblech angeordnet, das sich beim Gleiten des Schuhs quer zu seiner Längsrichtung zusammenrollt.

5 c (10). 487940, vom 19. Februar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Dipl.-Ing. Joseph Maercks in Bochum. *Nachgiebiger, eiserner Grubenstempel*.

Der Stempel hat einen in seinem untern Teil verschiebbaren und sich dort verjüngenden Oberteil, an dessen Keilfläche ein Keilkörper anliegt, der mit der breiteren Grundfläche auf dem waagrechten Boden eines oben am Stempelunterteil befestigten Schlosses aufruhet. Der Keilkörper stützt sich gegen einen zweiten in das Schloß eingesetzten Keilkörper, der an der Seitenwand des Schlosses anliegt und durch eine Feder nach unten gedrückt wird, die den beim Zusammendrücken des Stempels nach oben gerichteten Schub des Keilkörpers aufnimmt.

5 d (9). 488021, vom 25. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Hans Höfer in Ostrau (Tschechoslowakei). *Abschluß von Grubenstrecken durch einen aufzublasenden Gummikörper*.

Der Körper ist in Form eines dem Streckenprofil angepaßten, im Querschnitt kreisförmigen Schlauchringes am Umfang einer Abschlußplatte befestigt. Die Wandung der Strecke kann an der Abschlußstelle eine den Schlauchring aufnehmende Aussparung haben, die ausgemauert ist.

5 d (10). 487862, vom 27. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Johannes Simon in Teuchern. *Fangvorrichtung für Förderwagen auf schiefen Ebenen mit zwischen den Gleisen gelagertem Fanghebel*.

Die Vorrichtung besteht aus einem zwischen den Schienen des Gleises gelagerten, bei Aufwärtsförderung verriegelten, bei Abwärtsförderung durch ein Gegengewicht aufrichteten Fanghebel. Neben einer Schiene des Fördergleises ist auf der Seite des Radspurkranzes ein zur Entsicherung des Fanghebels dienender, mit dessen Verriegelung

gelenkig gekuppelter Auslösehebel angeordnet, der mit der Schiene einen spitzen Winkel bildet, dessen Scheitel auf der schiefen Ebene höher als der Fanghebel liegt. Beim Anstoßen der Radspurkranze der abwärts fahrenden Förderwagen an den Hebel dreht sich dieser um sein an der Schiene liegendes Ende, wodurch der Fanghebel entriegelt und durch das auf ihn wirkende Gewicht in die Fangstellung aufgerichtet wird.

5 d (15). 487653, vom 2. Februar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. Theodor Kieser in Lengede bei Broistedt (Kr. Peine). *Aus Blechplatten hergestellter Damm für Spülversatz*.

Die Blechplatten werden von waagrechten Dammriegeln getragen, die aus zwei durch eine geschlitzte Schiene auschiebbar verbundenen Profilschienen bestehen und mit den Enden in den Streckenwänden befestigt sind. An einer Seite der Riegel können Flacheisen so befestigt sein, daß sie mit den Riegeln nach oben und unten offene Längsnuten bilden, in welche die Blechplatten eingesetzt werden. In dem Damm kann ein mittlerer, von oben nach unten durchlaufender Spalt freigelassen werden, der in Verbindung mit Querbrettern, die entsprechend dem Fortschreiten des Versatzes eingelegt werden, einen Wasserablauf bildet.

10 a (1). 488025, vom 8. Juli 1928. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Senkrechter Kammerofen*. Zus. z. Pat. 446323. Das Hauptpatent hat angefangen am 26. September 1924.

In dem untern Teil des stetig betriebenen Ofens wird der glühende Koks durch eingeführten Wasserdampf und durch Wasser gekühlt, das durch die Ofenkammer durchquerende Rohre geleitet wird. Die Kühlrohre sind so an einen den untern Teil der Ofenkammer umgebenden Dampferzeuger mit einem Dampfsammler und an eine in einem Behälter angeordnete Rohrschlange angeschlossen, daß das Kühlwasser im Kreislauf durch die Kühlrohre, den Dampferzeuger und die Schlange strömt. Durch den diese enthaltenden Behälter wird kalte Luft geblasen, die das durch die Schlange strömende heiße Wasser kühlt, wobei die Luft erwärmt wird. Die warme Luft wird zum Vortrocknen oder Vorwärmen der Kohle verwendet, indem sie z. B. durch die in dem über dem Ofen angeordneten Kohlenbunker befindliche Rohrkohle geleitet wird.

10 a (4). 488083, vom 23. Dezember 1925. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Wilhelm Eichberg in Bad Schmiedeberg. *Regenerativkoksofen*.

Zwischen den Heizzügen benachbarter Ofenkammern des Ofens sind in Abteile geteilte Regeneratoren angeordnet. Jedes Abteil arbeitet mit zwei als Paralleldoppelheizzug ausgebildeten Heizzügen, die unter der Kammersohle hinweg mit zwei entsprechenden Heizzügen der benachbarten Heizwand in Verbindung stehen. Die Luftzuführungsrohre für jedes Regeneratorabteil gehen zu den beiden Außenwänden des Ofens und sind zu Bündeln vereinigt, die durch ein Reglungsmittel an die Druckleitung eines Gebläses angeschlossen sind. Die Wände der Heizzüge abschließenden Regeneratoren können sich nach oben hin verjüngen.

10 a (11). 487720, vom 15. November 1928. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A. G. in Chemnitz. *Verfahren und Einrichtung zur Koksofenbeschickung mit gestampftem Kohlenkuchen*.

Der während des Stampfens des Kohlenkuchens auf seiner ganzen Länge auf einer festen Unterlage ruhende Boden des Stampfkastens wird mit dem Kohlenkuchen z. B. durch verstellbare Exzenter von der Unterlage abgehoben und über Rollen, die bei Verwendung von Exzentern als Hubmittel für die Unterlage auf den Exzentern gelagert sein können, in die Ofenkammer geschoben.

10 a (17). 487783, vom 10. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. Karl Sassenhoff in Langendreer. *Kokslöschwagen*. Zus. z. Pat. 480865. Das Hauptpatent hat angefangen am 8. Februar 1927.

Auf dem Boden der in der Höhe verstellbaren und um eine senkrechte Achse schwenkbaren, mit einem Verteilerkörper versehenen Plattform des Löschwagens sind zu beiden Seiten des Verteilerkörpers endlose Förder-

bänder angeordnet. Der Wagen kann eine auf den Seitenwänden des Löschbehälters verfahrbare Einebnungsvorrichtung haben.

12e (5). 487642, vom 5. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Verfahren zur Entionisierung elektrisch zu reinigender Gase vor ihrem Eintritt in die elektrische Niederschlagkammer.*

Die Gase sollen mit solcher Geschwindigkeit an geerdeten metallischen Körpern (z. B. Metallnetzen oder -platten) vorbeigeführt werden, daß sie zwar mit den Körpern in innige Berührung kommen, jedoch kein Staub an der Oberfläche der Körper sich ansetzen kann.

12e (5). 487785, vom 29. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. »Elga« Elektrische Gasreinigungs-G.m.b.H. in Kaiserslautern. *Vorrichtung zur Abreinigung der Niederschlagelektroden elektrischer Gasreiniger.*

Die Vorrichtung hat Fallgewichte und seitliche Klopfhämmer, die gleichzeitig durch einen umlaufenden Hubnocken mit Hilfe eines Gestänges bewegt werden.

12e (5). 487786, vom 26. Juni 1928. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. »Elga« Elektrische Gasreinigungs-G.m.b.H. in Kaiserslautern, Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Georg Raschka in Witkowitz. *Verfahren und Vorrichtung zum Heizen der Isolatoren elektrischer Gasreiniger.*

Durch die hohlen Isolatoren und eine außerhalb der Isolatoren liegende Heizquelle soll ein heißes Gas (Luft) im Kreislauf geführt werden. In die Zu- und Abführungsleitungen des Gases lassen sich Ventile mit einer Alarmvorrichtung einbauen, welche die Leitungen bei in diesen auftretendem Unterdruck schließen und dabei ein sichtbares oder hörbares Zeichen geben.

12e (5). 487847, vom 19. Oktober 1923. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Hertha Möller geb. Weber, Arnold Luyken in Brackwede (Westf.) und andere. *Verfahren und Vorrichtung zur elektrischen Abscheidung von Schwebekörpern aus gasförmigen Stoffen.*

Die gasförmigen Stoffe (z. B. Schwel- und andere Destillationsgase) sollen mit solcher Geschwindigkeit, auf solcher Weglänge und in solcher Richtung an tiefer temperierten Ausscheideelektroden vorbeigeführt werden, daß die auf den kühlen Ausscheideflächen durch Kondensation niedergeschlagenen leichtflüssigen Bestandteile die elektrisch niedergeschlagenen zähflüssigen Gemengteile störungsfrei mit sich führen können.

12e (5). 487866, vom 17. August 1924. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Elektrischer Gasreiniger mit aus Wellblech bestehenden plattenförmigen Niederschlagelektroden.*

Die Elektroden bestehen aus zwei parallel zueinander angeordneten Wellblechtafeln, die an den Wellen mit Öffnungen versehen und mit den Wellenkuppen derart einander gegenüber oder dicht aneinander liegen, daß sie entweder annähernd oder vollständig rohrförmige Räume bilden, in die der sich abscheidende Staub durch die Öffnungen der Wellen tritt.

12e (5). 487867, vom 8. März 1925. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Elektrische Gasreinigungsanlage.*

Die Träger für die Hochspannungselektroden der Anlage sind durch Durchführungsöffnungen der Wandung der unter Unterdruck stehenden Reinigungskammer hindurchgeführt und an außerhalb von ihr angeordneten Isolatoren befestigt. An den Durchführungsöffnungen sind zweckmäßig ringförmige Düsen angeordnet, durch die Luft- oder Reingasstrahlen nach außen strömen und ein Ansaugen der Außenluft in die Reinigungskammer verhindern.

24e (1). 487886, vom 7. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. I. G. Farbenindustrie A.G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Herstellung von Wassergas und andern brennbaren Gasen aus körnigen Brennstoffen.*

Die Brennstoffe sollen, nachdem sie getrocknet und vorerhitzt sind, unter Fortbewegung durch die Vergasungsmittel teilweise vergast werden. Alsdann wird der Rückstand in einem Gaserzeuger, in dem er durch das Vergasungsmittel in einer auf und ab wirbelnden Bewegung gehalten wird, restlos vergast.

241 (7). 487853, vom 17. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A.G. in Oberhausen (Rhld.). *Kohlenstaubfeuerung.*

Die Feuerung hat eine Hängedecke, in die als Träger längs oder quer zum Feuerraum schlangenförmig gewundene oder parallel verlaufende Rohre eingebaut sind, die zum Zuführen der Verbrennungsluft oder des Brennstoffes zum Feuerraum dienen. Die Rohre tragen die Brennerdüsen, die zwischen zwei Mündungen der Rohre in den Feuerraum münden.

24m (1). 487947, vom 24. Juni 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Mechanischer, auf den Dampfdruck ansprechender Regler für Dampfkraftanlagen mit mehreren Einheiten.*

Der Regler hat einen vom Dampfdruck beeinflussten Haupttaktgeber, der den Druck eines strömenden Druck- oder Triebmittels verändert und als Regeldruck den Steuervorrichtungen der einzelnen zu überwachenden Einheiten (Kesselfeuerungen o. dgl.) zuführt. In den Strömungsweg des Druck- oder Triebmittels ist zwischen dem vom Haupttaktgeber gesteuerten Ein- und Ausströmquerschnitt eines Zentralregelkolbens je ein Stellglied für jede Einheit eingeschaltet, durch das der vom Haupttaktgeber eingestellte Regeldruck nochmals beeinflusst wird, bevor er auf die Steuervorrichtungen der einzelnen Einheiten wirkt.

26a (16). 488043, vom 31. März 1929. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Ludwig Wittrock jr. in Dortmund. *Nasse Gasabsperrvorrichtung an Teervorlagen für Gaserzeugungsöfen.*

Die Vorlage ist durch eine schräge Scheidewand in zwei übereinander liegende, voneinander unabhängige Abteile geteilt, und das Zuführungsrohr für das Rohgas ist gegabelt. Der eine Zweig des Rohres ist von unten her in das obere Abteil der Vorlage eingeführt und mündet oberhalb des Flüssigkeitsspiegels dieses Abteils. Seine Mündung kann durch Überstülpungen einer in die Flüssigkeit tauchenden Glocke verschlossen werden. Der andere Rohrzweig hingegen taucht in die Flüssigkeit des untern Abteils der Vorlage ein.

35a (23). 487855, vom 25. Januar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. in Oberhausen (Rhld.). *Bremsvorrichtung für Förderkörbe.*

Die Vorrichtung besteht aus im Bereich der Hängebank und der Füllorte vorgesehenen Bremsschienen, die aus einzelnen gelenkig miteinander verbundenen Teilen zusammengesetzt sind. Die Gelenke der Schienen stehen unter der Wirkung von Druckmitteln (Federn o. dgl.).

40a (2). 488047, vom 28. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. I. G. Farbenindustrie A.G. in Frankfurt (Main). *Gewinnung von Metallen und Metallverbindungen, die in ammoniakalischen Laugen löslich sind.*

Die Rohstoffe, aus denen Metalle gewonnen werden sollen, werden mit einer solchen Menge eines Chlorierungsmittels erhitzt, daß zum mindesten diejenigen Schwermetalle, die in einer in Ammoniak schwer löslichen Form vorliegen, in Chlorverbindungen übergeführt werden. Diese werden alsdann mit Ammoniak oder Ammonsalzlösungen, die noch freies Ammoniak enthalten können, ausgelaugt. In den Chlorverbindungen etwa vorhandene Sulfide, die mit ammoniakalischen Lösungen Schwefelammonium bilden, sollen vor dem Auslaugen der Verbindungen zerstört werden.

46d (5). 487817, vom 6. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. Emil Henry Stephan in Bridgman, Mich. (V. St. A.). *Vorrichtung zum Abscheiden von Öl und Wasser aus Preßluft.*

In einem mit einem Einström- und einem Ausströmstutzen versehenen Gehäuse ist um einen mittlern, mit

Durchtrittsöffnungen versehenen Hohlzylinder eine Gaze-rolle so angeordnet, daß die Preßluft radial von innen nach außen durch sie hindurchströmt und die abgeschiedene Flüssigkeit an ihr hinabfließt.

80a (25). 488019, vom 22. Januar 1924. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Dr.-Ing. Hugo Apfelbeck in Falkenau, Eger (Tschechoslowakei). *Walzenbrikettpresse*.

Die Presse hat eine umlaufende Druckscheibe, die exzentrisch in zwei umlaufenden, eine Ringnut bildenden, nach einer Abstreifstelle allmählich auseinanderlaufenden Ringen liegt und das Preßgut in die von den Ringen gebildete Nut preßt. Die Ringe sind durch abgesetzte Außenkränze so unmittelbar aufeinander oder auf einen Zwischenring aufgesetzt, daß die zwischen den Kränzen bzw. zwischen ihnen und dem Zwischenring vorhandenen Stoßfugen zu der Preßnut seitlich versetzt sind. Die Seitenwände der Nut werden durch die Stirnseiten der Ringe, der Boden der Nut durch die parallel zur Drehachse der Ringe liegende Schulter des einen Ringkranzes oder durch den Zwischenring gebildet. Die Kränze der Ringe liegen unten und oben in durch seitliche Bunde gebildeten Nuten von Rollen, von denen die obere einen keilförmigen, zwischen die Ringe greifenden Bund hat.

81e (1). 487838, vom 6. Januar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Mavor & Coulson Ltd. in Glasgow (Schottland). *Bandförderer mit einem Gestell aus trogartigen Einheitsgliedern*. Priorität vom 18. Januar 1927 ist in Anspruch genommen.

Die Zwischenräume zwischen den Einheitsgliedern des Gestells des besonders für Kohlengruben bestimmten Förderers sind teilweise durch seitliche Verbindungsschienen der Glieder überdeckt, die in den Zwischenräumen die Führungsrollen für die untere Bahn des Bandes tragen. Die Rollen sind daher von der Seite aus zugänglich und sichtbar.

81e (12). 487639, vom 5. Mai 1928. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. J. Pohlig A.G. in Köln-Zollstock. *Vorrichtung zum Abstreichen des Fördergutes*.

Die Vorrichtung besteht aus einem mit Stahldrahtborsten versehenen Keil und einer in der Förderrichtung des Förderbandes hinter dem Keil angeordneten, entgegengesetzt zur Förderrichtung umlaufenden, in ihrer Schräg-

lage zum Förderband einstellbaren Abstreichwalze mit Drahtborsten.

81e (12). 487640, vom 15. Mai 1928. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. J. Pohlig A.G. in Köln-Zollstock. *Längsverschieblicher Stahltrogförderer*.

Der endlose Förderer hat in seiner Längsrichtung verschiebbare Umführungsrollen sowie ein zwischen diesen Rollen liegendes ortfestes Führungsmittel.

81e (12). 487641, vom 15. Mai 1928. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. J. Pohlig A.G. in Köln-Zollstock. *Vorrichtung zum Abwerfen von Fördergut*.

Die Vorrichtung, die zum Abwerfen von Fördergut über Kopf eines längsverschiebbaren endlosen Förderbandes dienen soll, besteht aus einer längsverschiebbaren, gegabelten Ableitschurre, in der eine das Fördergut abwechselnd in die Gabeln der Schurre leitende, um eine senkrechte Achse drehbare Klappe angebracht ist, die bei der Längsverschiebung des Förderers und der Schurre durch ortfeste Steuermittel (Schlitze, Führungsleisten o. dgl.) zwangsläufig verstellbar wird.

81e (52). 487936, vom 30. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. Dezember 1929. Flottmann A.G. in Herne (Westf.). *Antriebsgestänge für Schüttelrutschen*.

Die Zugstange, welche die Kolbenstange eines Motors mit der Rutsche verbindet, ist durch federbelastete, selbstsperrende Druckstücke so gegen die Rutsche und die Kolbenstange abgestützt, daß sich trotz des in den Lagerstellen der Verbindungsbolzen vorhandenen Spieles eine starre, sich selbsttätig nachstellende Verbindung ergibt.

81e (128). 487712, vom 3. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 28. November 1929. Dipl.-Ing. Walther Rusitska in Senftenberg. *Lagerung eines auf beide Seiten eines Einebnungs- oder Kippenspluges umlegbaren Scharbleches*.

Am vordern und hintern Ende des an der untern und obren Kante nach vorn gebogenen Scharbleches sind in waagrechtan Führungen des Fahrgestelles durch Schrauben feststellbare Tragstangen gelenkig befestigt, die von beiden Seiten des Fahrgestelles her in die Führungen geschoben werden können. Zur Veränderung der Höhenlage des Scharbleches kann man Unterlagen für die Tragstangen in die Führungen einlegen.

BÜCHERSCHAU.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Krusch, P.: Der 15. Internationale Geologenkongreß in Pretoria (Südafrika). Mit Beiträgen von Schriell und Reich. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1929, Bd. 77.) 60 S. mit Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn.

Schrimppf, August: Schlagende Wetter, ihre Entstehung und ihre Gefahren bei der Schießarbeit im Kohlenbergbau. Sicherheitsmaßnahmen bei der Sprengarbeit und Untersuchung der Wettersprengstoffe. Mit einer

Ergänzung: Der Kohlenmörser. Von Hans Woltersdorf. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.) 48 S. mit Abb. München, Verlag der Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen (Dr. August Schrimppf). Preis geh. 2,50 *ℳ*.

Technische Mechanik und Thermodynamik. Monatliche Beihefte zur VDI-Zeitschrift. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Bd. 1, Nr. 1. 52 S. mit Abb. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Bezugspreis für 12 Hefte jährlich 24 *ℳ*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 21,60 *ℳ*.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34–38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Der 15. Internationale Geologenkongreß in Pretoria (Südafrika). Von Krusch, Schriell und Reich. Z. B. H. S. Wes. Bd. 77. 1929. Abh. H. 5. S. B 253/312*. Die Geologie Südwestafrikas und seine Lagerstätten. Ausflug in das Kapgebirge und das südliche Transvaal. Das Diamantengebiet von Kimberley und der Witwatersrand-Goldbezirk. Die Platinlagerstätten Südafrikas. Salzpflanzen. Die Kongreßveranstaltungen in Pretoria. Ausflug nach Süd- und Nord-Rhodesien.

¹ Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 *ℳ* für das Vierteljahr zu beziehen.

Molekulartheoretische Behandlung der Kohlengasprobleme. III. Von Wieluch. Z. Oberschl. V. Bd. 69. 1930. H. 1. S. 2/6. Gegenstand der Untersuchungen. Die großen Abschnitte der Inkohlung. Ligninkohlung. Die Torfstufen. (Forts. f.)

Neuere Beobachtungen über die paläontologischen Beziehungen der obersten Ostrauer Schichten zu den Sattelflözschichten Oberschlesiens. Von Gothan und Gropp. Z. Oberschl. V. Bd. 69. 1930. H. 1. S. 7/14*. Erörterung des Ergebnisses verschiedener von der Preußag niedergebrachter Bohrungen. Flözfolge. Faunistische und floristische Ausbeute.

The distribution and sequence of the non-

marine lamellibranchs in the coal-measures of Northumberland and Durham. Von Hopkins. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 80. 1929. Teil 1. S. 19/37. Neue Forschungsergebnisse über die horizontale und vertikale Verbreitung nicht mariner Lamellibranchiaten im produktiven Karbon Großbritanniens. Besprechung der einzelnen Zonen. Aussprache.

Burnt outcrops associated with the High Main Coal at Newcastle-upon-Tyne. Von Carruthers. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 79. 1929. Teil 5. S. 133/41*. Beobachtung eigenartiger alter Branderscheinungen am Ausgehenden eines Kohlenflözes. Versuch einer Erklärung. Aussprache.

Bemerkung über einige kleinere Eisensteinvorkommen der Ostalpen. Von Canaval. Mont. Rdsch. Bd. 22. 16. 1. 30. S. 21/7. Die Vorkommen des Gail-, Gitsch- und Weißenbachtals sowie des obern Draug- und Mölltals.

The Stantrig lead-zinc mine, Yugoslavia. Von Brammall. Min. Mag. Bd. 42. 1930. H. 1. S. 9/15*. Beschreibung der ungewöhnlichen Form einer Blei-Zinzerz-lagerstätte.

Bergwesen.

Die Hallesche Pfännerschaft im 30jährigen Kriege. Von Freydanck. (Forts.) Kali. Bd. 24. 15. 1. 30. S. 18/24*. Die Regierung von Augustus von Sachsen-Weißenfels. Kriegswirren während des Jahres 1638. (Schluß f.)

Diamond boring applied to tapping drowned areas underground. Von Smyth. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 79. 1929. Teil 3. S. 74/82*. Das Abzapfen des Wassers aus einem ersoffenen Feldesteil durch Bohrlöcher. Beschreibung des Verfahrens an Hand eines Beispiels. Bohreinrichtung. Der Verlauf der Arbeiten. Sicherheitsmaßnahmen.

Boring against workings likely to contain an accumulation of water or other liquid matter, and a method of negotiating a fault. Von Leeds. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 79. 1929. Teil 4. S. 109/15*. Teil 5. S. 131/2. Besprechung eines bei vermuteten Wasseransammlungen im Gebirgskörper anzuwendenden Vorbohrverfahrens. Maßnahmen bei der Annäherung an eine wasserführende Störung. Aussprache.

The present status of mechanization. Von Tryon, Mann u. a. Coal Min. Mech. 1929. S. 12/47*. Die Entwicklung der Verwendung von Lademaschinen, Förderbändern und Schüttelrutschen im Kohlenbergbau der nord-amerikanischen Staaten im Jahre 1928. Die durch Lademaschinen usw. geförderte Kohlenmenge. Maschinenstatistik. Die Verhältnisse in den einzelnen Staaten.

Mechanization progress in other countries. Von Hay, Ritson u. a. Coal Min. Mech. 1929. S. 83/114. Fortschritte in der Mechanisierung des Kohlenbergbaus in Neuschottland, Großbritannien, Deutschland, Belgien und Frankreich.

Method and cost of mining in a 100% mechanized mine. Von Hazen and Christy. Min. Congr. J. Bd. 16. 1930. H. 1. S. 32/41*. Beschreibung eines völlig auf Maschinenarbeit umgestellten amerikanischen Kohlenbergwerks. Flözverhältnisse, Abbauverfahren, Sprengtechnik, Ausbau, Leistung der Schrämmaschinen, Förderung, Löhne und Gewinnungskosten.

Reports on actual mining operations with mechanical loading. Von Southward. Coal Min. Mech. 1929. S. 130/81*. Besprechung von Abbauverfahren in Verbindung mit der mechanischen Ladearbeit. Betriebsverfahren.

An outline of the development of mechanized loading. Von Southward. Coal Min. Mech. 1929. S. 116/29. Die praktische Anwendung der mechanischen Ladearbeit bei der Kohlegewinnung. Ergebnis einer Erhebung auf hundert Gruben in den Vereinigten Staaten über die angewandten Abbauverfahren, die Art der Lademaschinen, die mit ihnen geförderte Kohlenmenge usw. Die Entwicklung in den einzelnen Bezirken.

Discussions on power, ventilation and pillar recovery. Von Watt, Rutledge und Abbott. Coal Min. Mech. 1929. S. 48/60. Mechanisierung und Versorgung der Gruben mit elektrischer Kraft. Die Wetterführung in mechanisierten Grubenbetrieben. Abbau von Pfeilern unter Verwendung mechanischer Ladeeinrichtungen.

Mining practice at Bunker Hill & Sullivan. Von Brown. Min. Congr. J. Bd. 16. 1930. H. 1. S. 20/4*

und 41. Besprechung eines Gewinnungsverfahrens, das den restlosen Abbau mächtiger Erzlagerstätten ermöglicht. Anwendungsweise und Erfahrungen auf dem genannten Blei-Silberbergwerk.

Die Kleinarbeitsmaschinen im Grubenbetrieb des deutschen Steinkohlenbergbaus. Von Grumbrecht. Z. Oberschl. V. Bd. 69. 1930. H. 1. S. 14/9. Antriebskraft. Gewinnungsmaschinen. Abbauförderung und Versatzwirtschaft. Bremsberg-, Stapel- und Streckenförderung. Sonderbewetterung und Sonderwasserhaltung.

Use of steel arches in the support and maintenance of underground roadways. Von Fisher. (Schluß statt Forts.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 17. 1. 30. S. 76/7*. Wiedergabe der Aussprache zu dem Vortrag von Fisher. Einzelheiten über den Ausbau mit eisernen Streckenbogen. Wiederherrichten verbogener Bogen.

Beitrag zur Frage des Ausbaus mit Beton- und Eisenbeton in druckfesten Strecken untertage. Von Bubenzer. Kohle Erz. Bd. 27. 17. 1. 30. Sp. 31/4. Die ersten starren Beton- und Eisenbetonausbauten mit an Ort und Stelle eingestampftem Beton. Besonders biegungsfeste oder aus fertig abgeordneten Teilen zusammengesetzte und infolge der Unterteilung nachgiebige Ausbauten.

Roof control on longwall faces. Von Friend. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 79. 1929. Teil 4. S. 98/105. Wiedergabe der Aussprache zu dem Vortrag von Friend.

Anwendungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit der Bandförderung im Steinkohlenbergbau. Von Folkerts und Bechtold. (Schluß.) Glückauf. Bd. 66. 25. 1. 30. S. 125/31*. Vornehmliche Anwendungsmöglichkeiten der Bandförderung. Zusammenfassung.

Integrating system of car loading. Von Corner. Min. Congr. J. Bd. 16. 1930. H. 1. S. 27/9*. Bericht über Zeitstudien beim Auffahren von Tunnels. Besprechung einer neuzeitlichen Beladevorrichtung für Förderwagen unter Verwendung von Lademaschinen und Ladebühnen.

Stapelsperre. Von Hilgenstock. Glückauf. Bd. 66. 25. 1. 30. S. 132*. Beschreibung und Wirkungsweise einer neuen Stapelsperre.

Über wirtschaftliche Größen von Eimerketten-Abraumbaggern. Von Aockerblom. Braunkohle. Bd. 29. 18. 1. 30. S. 41/54*. Abraumboßraumwagen. Elektrische Lokomotiven. Gleise. Eimergröße. (Schluß f.)

Die Kühlleistung der Wetter als Maß für die Begrenzung der Arbeitszeit untertage. Von Albrecht. Kali. Bd. 24. 15. 1. 30. S. 17/8*. Einfluß der Trockentemperatur, der Luftgeschwindigkeit und des relativen Feuchtigkeitsgehalts auf die Kühlstärkenzahl.

Safety in mechanized mining. Von Young, Sproles u. a. Coal Min. Mech. 1929. S. 61/82. Rückgang der Unfälle mit Zunahme der mechanischen Ladearbeit. Vergleich der Unfallhäufigkeit beim Laden von Hand und mit Maschinen. Erfahrungen in einzelnen Betrieben.

Miners' nystagmus. II. Von Fergus. Coll. Guard. Bd. 140. 17. 1. 30. S. 217/8. Die Zusammenhänge zwischen dem Auftreten des Augenzitterns und der Beleuchtungsart. Elektrische Kopflampen.

Nyare teorier och undersökningar rörande flotation. Von Mörtzell. Tekn. Tidskr. Bd. 60. 11. 1. 30. Bergsvetenskap. S. 1/6*. Randwinkeltheorie. Allgemeines über einige Flotationstheorien. Adsorption. Chemische Polarität. (Forts. f.)

Neuerungen auf dem Gebiete der Aufbereitung der Kohle. Von Madel. (Schluß.) Kohle Erz. Bd. 27. 17. 1. 30. Sp. 35/41*. Luftaufbereitungsverfahren. Überwachung und Feststellung des Trennungsgrades von Kohlaufbereitungen.

The relative efficiency of ore-dressing processes. Von Hancock. Min. Mag. Bd. 42. 1930. H. 1. S. 16/9. Besprechung einiger Gleichungen zur Berechnung der Wirkungsgrade von Erzaufbereitungen.

Coal cleaning in modern times. Von Lessing. Gas J. Bd. 189. 15. 1. 30. S. 147/50*. Die neuzeitliche Kohlaufbereitung. Entstaubungsanlagen. Die Aufbereitung der Feinkohle nach dem Verfahren des Verfassers. Beschreibung einer Anlage.

Milling practice at the Morning Mill. Von Dalton und Price. Min. Congr. J. Bd. 16. 1930. H. 1. S. 25/6* und 41. Besprechung des Aufbaus einer Aufbereitung für verwachsene sulfidische Blei-Zinkerze, deren Gangart aus Quarz und Spateisenstein besteht.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Les centrales thermiques de la région de Valenciennes et Anzin. (Schluß statt Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 10. 1929. H. 116. S. 589/98*. Besprechung weiterer Einzelheiten der Dampfkraftzentrale. Parallelschaltung der Kraftwerke von Louches und Valenciennes.

Combustion, wind and flue equipment. Von Masterman. Gas J. Bd. 189. 15. 1. 30. S. 154/6*. Der Auftrieb und die Bewegung der Verbrennungsprodukte im Schornstein. Die nutzbare Wärmemenge. Wärmeverluste im Schornstein. (Forts. f.)

Tests on a Benson boiler. Von Josse. Engg. Bd. 129. 17. 1. 30. S. 89/91*. Versuchsergebnisse mit einem Benson-Hochdruckkessel.

Einfluß der Luftüberschußzahl auf das Verhalten von Wasserrohrkesseln. Von Michel. Feuerungstechn. Bd. 18. 15. 1. 30. S. 5/9*. Ergebnisse der Durchrechnung eines mit Braunkohlen-Treppenrostfeuerung ausgerüsteten 1000 m²-Schrägröhrkessels für verschiedenen Luftüberschuß.

Anwendung von Barium-Aluminat in der Speisewasserbehandlung. Von Stumper. Wärme. Bd. 53. 18. 1. 30. S. 33/9*. Schrifttum. Eigenschaften des technischen Barium-Aluminats und sein Einfluß auf die wichtigsten Verunreinigungen des Wassers. Kalium- und Magnesiumsalze. (Schluß f.)

Some problems of dust collection. Von Gibson. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 17. 1. 30. S. 83. Coll. Guard. Bd. 140. 17. 1. 30. S. 234. Die verschiedenen Verfahren zur Staubabscheidung aus den Feuerungsgasen. Die Größe der Staubteilchen. Zentrifugal-Staubabscheider. (Schluß f.)

Hüttenwesen.

Hochofenuntersuchungen und Theorien. Von Illies. Feuerungstechn. Bd. 18. 15. 1. 30. S. 1/5*. Erörterung der Vorgänge im Hochofengestell. Linien gleichen Kohlensäuregehaltes. Wärmestrombilder. Temperatur- und Druckverlauf unter verschiedenen Betriebsverhältnissen.

Die Bedeutung und der Stand der elektrolitischen Verfahren im modernen Hüttenwesen. Von Eger. Z. Oberschl. V. Bd. 69. 1930. H. 1. S. 19/26*. Ziel und Wesen der elektrolitischen Verfahren zur Metallgewinnung. Raffinationsverfahren und Verfahren mit Hilfe unlöslicher Anoden. Übersicht über die verschiedenen Arbeitsweisen.

The application of correct gas-flow principles in furnaces. Von Plumley. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 17. 1. 30. S. 71/4*. Der Weg der Feuerungsgase bei den verschiedenen Arten von metallurgischen Ofen. Verminderung des Brennstoffverbrauchs durch gute Gasführung.

La corrosion des métaux et alliages. Von Portevin. (Schluß statt Forts.) Rev. mét. Bd. 26. 1929. H. 12. S. 635/54*. Verfahren zur Beurteilung und Kennzeichnung der Korrosion. Allgemeine Folgerungen. Anwendung der Erkenntnisse auf nichtrostenden Chrom- und Chromnickelstahl.

Chemische Technologie.

The Collin coke oven. Von Sensicle. Coll. Guard. Bd. 140. 17. 1. 30. S. 219/22*. Beschreibung der neusten Bauart des Collin-Koksofens. Die Einrichtungen zum Kokslöschens. Wärmewirtschaftliche Betrachtungen.

Le rôle du fusain dans la cokéfaction. Von Legraye. Rev. univ. min. mét. Bd. 73. 15. 1. 30. S. 38/40. Die chemische Zusammensetzung von Fusit. Der Einfluß des Fusitgehaltes einer Kohle auf die Verkokung.

A carbonizer's pilgrimage. Von Toogood. Gas J. Bd. 189. 15. 1. 30. S. 151/4. Die Entwicklung der vertikalen und horizontalen Retorten. Wärmeverluste durch das Mauerwerk. Koks. Aussprache.

Centrifugal progress of bitumen extraction. Von Norbury. Can. Min. J. Bd. 51. 10. 1. 30. S. 28/31*. Die Gewinnung des Bitumens aus teerhaltigen Sanden mit Hilfe der Schleuder von Hinton-Laughlin. Betriebsergebnisse auf einer Versuchsanlage. Bedeutung des Verfahrens für die wirtschaftliche Nutzbarmachung der riesigen Teersandvorkommen im nördlichen Alberta.

Ein neuer Wassergasgenerator für karburiertes Wassergas. Von Steding. Gas Wasserfach. Bd. 73. 18. 1. 30. S. 49/52*. Bauart, Arbeitsweise und Be-

triebsergebnisse der nach dem Verfahren der Frankfurter Gasgesellschaft arbeitenden Anlage.

Chemie und Physik.

Bestämmande av små mängder koloxid med jodpentoxidmetoden. Von Danielson. Tekn. Tidskr. Bd. 60. 11. 1. 30. Kemi. S. 5/8*. Die Bestimmung kleiner Mengen Kohlenoxyd mit Hilfe von Jodpentoxyd.

The relative inflammability of coal dusts. Von Godbert und Wheeler. (Schluß.) Coll. Guard. Bd. 140. 17. 1. 30. S. 224/6*. Der Einfluß der chemischen Zusammensetzung des Kohlenstaubes auf seine Entzündbarkeit. Mitteilung von Untersuchungsergebnissen im Laboratorium.

The X-ray analysis of coal; the radiographic variables and their control. Von Kemp. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 79. 1929. Teil 4. S. 116/26*. Neue Forschungsergebnisse über die Untersuchung von Kohlen mit Hilfe der X-Strahlen.

Explosionsfähigkeit und Farbton von Kohlenstaub-Gesteinstaub-Mischungen. Von Witte. Glückauf. Bd. 66. 25. 1. 30. S. 131. Erläuterung der Anwendungsweise der Farbtonmessung nach Ostwald zur Bestimmung der Explosionsfähigkeit von Kohlenstaub-Gesteinstaubmischungen.

Sur quelques résultats d'essais cristallographiques par rayons X. Von Roux und Cournot. Rev. mét. Bd. 26. 1929. H. 12. S. 655/61*. Kristallographische Untersuchung des Gefüges von gleichzeitigen elektrolitischen Ausfällungen zweier Metalle. (Forts. f.)

Déplacement mécanique de l'air sous faible pression. Von Merlan. (Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 10. 1929. H. 116. S. 599/604*. Die Mechanik der Zentrifugalventilatoren. (Forts. f.)

The laws of motion of particles in a fluid. Von Sunnon. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 79. 1929. Teil 3. S. 83/93*. Teil 4. S. 126/8. Neue Untersuchungen über die Gesetze für die Bewegung von festen Teilchen in einer strömenden Flüssigkeit. Kugelförmige und unregelmäßig geformte Teilchen. Einfluß der Beschleunigung. Aussprache.

Wirtschaft und Statistik.

Entwicklung und Stand der Kohlenwirtschaft. Von Meis. Glückauf. Bd. 66. 25. 1. 30. S. 113/25*. Vorräte, Förderung, Verbrauch und Außenhandel der hauptsächlichsten Kohlenländer der Welt. Übersicht über die sonstigen Energiequellen und ihr Verhältnis zur Kohle.

Conditions of labour in the coal mining industry. Coll. Guard. Bd. 140. 17. 1. 30. S. 227/9. Auszug aus dem Bericht des Internationalen Arbeitsamtes über die Arbeitsverhältnisse im Kohlenbergbau ausschließlich Arbeitszeit- und Lohnfrage. Bezahlung an Feiertagen. Mindestalter für die Beschäftigung jugendlicher. Sozialversicherung. Arbeitslosigkeit unter den Bergarbeitern. Beschäftigung von Ausländern. Gesundheitszustand. Unfallverhütung.

Mineral production of Canada during 1929. Can. Min. J. Bd. 51. 10. 1. 30. S. 34/5. Statistische Übersicht über die Gewinnung von Brennstoffen, Erzen, Nichtmetallen und Gesteinen in Kanada im Jahre 1929.

P E R S Ö N L I C H E S.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Bechert vom 1. Januar ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Borsigwerk A. G. in Borsigwerk (O.-S.),

der Bergassessor Kroll vom 1. Januar ab auf ein Jahr zur Anfertigung seiner Doktorarbeit.

Die Bergreferendare Karl-Heinz Otto (Bez. Bonn), Günther Overthun und Otto Heine (Bez. Dortmund) und Hans-Georg Helfritz (Bez. Breslau) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin sind ernannt worden:

der Landesgeologe und Professor Dr. Naumann zum Abteilungsleiter und Professor,
der Bezirksgeologe und Professor Dr. Dienst zum Landesgeologen und Professor,
der außerplanmäßige Geologe Dr. Dahlgrün zum Bezirksgeologen.