

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 9

3. März 1928

64. Jahrg.

Die Regelung der Wagenstellung im Ruhrkohlenbezirk¹.

Von Direktor bei der Reichsbahn W. Pirath, Essen.

Die überragende Bedeutung der Wagenstellung im Ruhrbezirk ließ es als erwünscht erscheinen, den Vertretern des Ruhrbergbaus ein Bild über den Aufbau und den Gang der Wagengeschäfte im allgemeinen sowie unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Ruhrbezirk zu entwickeln.

Der Wagendienst im Reichsbahngebiet.

Der allgemeine Wagendienst gliedert sich nach folgenden drei Stellen:

a) Außendienststellen. Diese sind die Bahnhöfe und Güterabfertigungen. Soweit es sich um Bedarfsstellen von besonderer Bedeutung oder um verwickelte Betriebs- oder Verkehrsverhältnisse handelt, sind zur Unterstützung der Bahnhöfe und Güterabfertigungen besondere Wagendienstbeamte bestellt. Ihnen liegt ob: die Annahme der Wagenbestellung, die Erstattung der vorgeschriebenen Meldungen, die örtliche Durchführung der Wagenstellung und eine bis ins kleinste geregelte Buchung und Überwachung des Wagendienstes.

b) Wagenbureaus bei den Reichsbahndirektionen mit der Aufgabe, die Wagenverteilung innerhalb des Bezirkes auf Grund eines bis ins einzelne organisierten Wagenmeldeverfahrens vorzunehmen, ferner die Verkehrsbewegung, die Wagenverwendung und die Tätigkeit der Außendienststellen zu überwachen.

c) Hauptwagenamt beim Reichsbahnzentralamt in Berlin. Ihm liegt der Wagenausgleich zwischen den einzelnen Direktionsbezirken des Reichsbahngebietes ob. Es ermittelt täglich auf Grund der Bedarfs- und Bestandsmeldungen der Direktionen (Wagenbureaus) die Gesamtwagenlage im Reichsbahngebiet und führt im Wege besonderer Verfügungen den Ausgleich zwischen Bedarf und Bestand der einzelnen Bezirke herbei.

Im einzelnen vollzieht sich die Wagenanforderung und -stellung wie folgt: Verfrachter müssen mündlich, schriftlich, fernmündlich oder fernschriftlich ihren Wagenbedarf für den nächsten Tag bei der zuständigen Außendienststelle bis 10 Uhr anmelden, und zwar für einen bestimmten Tag und unverkürzt, auch wenn sie ihn aus beladenem Eingang ganz oder teilweise zu decken vermögen. Dabei muß die erforderliche Wagenzahl bzw. das zu verladende Gesamtgewicht angegeben werden, bei größeren Bestellungen unter Trennung nach Ladeschichten, die Wangattung, Art und Länge der zu verladenden Güter und, soweit bei Massensendungen nicht nachgelassen, auch der Bestimmungsbahnhof. Die Be-

stellungen werden von der Dienststelle auf ihre Richtigkeit geprüft und nach der Reihenfolge ihres Eingangs in das Wagenbestellbuch eingetragen. Spätestens um 11 Uhr wird dieses abgeschlossen und der dabei festgestellte Gesamtbedarf des Bahnhofs, nach Gattungen getrennt, gleichzeitig mit dem zur Deckung dieses Bedarfes verfügbaren Bestand dem Wagenbureau im Wege des fernmündlichen Abrufs gemeldet. Dieses stellt auf Grund der Meldungen schnellstens den Gesamtbedarf und -bestand des Direktionsbezirks an Wagen aller Gattungen fest und meldet ihn drahtlich an das Hauptwagenamt Berlin. Das Hauptwagenamt bewirkt anschließend auf Grund dieser Meldungen den Ausgleich zwischen den einzelnen Reichsbahndirektionsbezirken und gibt diesen funkentelegraphisch bekannt. Nunmehr nimmt das Wagenbureau im Wege der fernmündlichen Verfügung den Ausgleich zwischen Bedarf und Bestand innerhalb des Bezirkes vor, der bis spätestens 15 Uhr, also 4 Stunden nach Eingang der Meldungen von den Dienststellen, beendet ist. Bis zu dieser Zeit weiß also jeder Bahnhof, wieviel Wagen er abzugeben hat und wohin und ebenso, wieviel Wagen er zur Befriedigung seines eigenen Bedarfes noch erhält und von wo.

Die Bahnhöfe regeln nun durch entsprechende Vorverfügungen für ihren örtlichen Bereich die Wagenstellung für den nächsten Tag. Dabei ist Bedingung, daß verfügte Wagen vorab bis spätestens zum nächsten Mittag abgesandt werden müssen.

Das Verteilungsgeschäft der Bahnhöfe wird dauernd durch besonders bestellte und mit den örtlichen Verhältnissen eingehend vertraute Kontrolleure nachgeprüft. Dadurch wird sichergestellt, daß es schnellstens und ordnungsgemäß vor sich geht und allen Verfrachtern Gerechtigkeit widerfährt.

Die Außenstellen sind befugt, zu Zeiten normalen Verkehrs und ausreichender Bestände Nachbestellungen anzunehmen und, erforderlichenfalls durch zwischenzeitliche Anforderung beim Wagenbureau, zu erledigen.

Zu Hochbedarfszeiten dürfen solche Nachbestellungen nur für besonders dringliche Sendungen (z. B. Eil- und Expreßgut, Gepäck, Postgut, Tiere, Leichen, Umladungsgut, auch Auslandsgut und Umschlagsgut) angenommen und mit Genehmigung des Wagenbureaus erledigt werden. Diese Richtlinien gelten für das gesamte Reichsbahngebiet; sie finden aber für den Bezirk Essen (ebenso für Oberschlesien) nur auf bedeckte und Wagen besonderer Bauart Anwendung.

Der tägliche Bedarf an Wagen dieser Gattungen beläuft sich im Bezirk Essen in runden Zahlen zurzeit auf: 2900 G-Wagen, davon für Stück- und Eil-

¹ Nach einem in der Versammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen am 19. Dez. 1927 im großen Sitzungssaal des Kohlen-Syndikats gehaltenen Vortrag.

gut 1800 = 63 %, 40 K-Wagen, 400 R-Wagen, 60 S-Wagen, 300 SS-Wagen verschiedener Längen und Ladegewichte, 30 H-Wagen und 400 X-Wagen, zusammen also auf 4130 Wagen. Der Bedarf an den einzelnen Wagengattungen ist schwankend, und ebenso schwankt der Gesamtbedarf zwischen 4000 und 5000 Wagen.

Die Regelung der Kohlenwagenstellung im Ruhrbezirk.

Die Kohlenwagenstellung für den Ruhrbezirk und auch für Oberschlesien als die größten Bedarfsgebiete ist durch ein besonderes, den Verhältnissen dieser Bezirke angepaßtes Verfahren geregelt. Die mitwirkenden dienstlichen Stellen sind auch hier wieder die Außendienststellen, die Wagenbureaus der Reichsbahndirektionen und das Hauptwagenamt in Berlin.

Das Regelungsverfahren.

Die Anforderung der Kohlenwagen durch die Zechen hat abweichend von dem allgemeinen Verfahren erst bis 17 Uhr für den folgenden Tag, und zwar nach Schichten getrennt, zu erfolgen. Diese Regelung ist getroffen, damit die Zechen vor der Anbringung ihrer Bestellung möglichst die Entwicklung der Wagenstellung für den laufenden Tag und den Umfang der ihnen für den nächsten Tag zufallenden Versandaufträge übersehen und so einigermaßen zutreffende Bedarfsmeldungen für den nächsten Tag machen können. Die Außenstellen melden an das Wagenbureau der Reichsbahndirektion Essen drahtlich bis 18 Uhr diesen Bedarf und ebenso den etwa vorhandenen Bestand an Kohlenwagen, und zwar erstern getrennt nach Wagen für Brennstoffe und Wagen für andere Güter.

Im Laufe des Tages, mit 6 Uhr beginnend, melden sie weiter drahtlich alle drei Stunden, also um 6, 9, 12, 15 und 18 Uhr, die Zahl der auf den Bedarf bis dahin gestellten Wagen und ebenso den etwa noch im Bahnhof verfügbaren Bestand. Zu Hochbedarfszeiten ist das Wagenbureau auch des Nachts besetzt; dann finden Gestellungs- und Bestandsmeldungen noch um 22, 1 und 4 Uhr statt.

Außerdem wird dem Wagenbureau noch drahtlich gemeldet: 1. um 6 Uhr die Zahl der auf den Bedarf des Vortages gestellten, nach- und abbestellten sowie etwa ausgefallenen Wagen für Brennstoffe und andere Güter, 2. um 9 Uhr die Zahl der auf die Stellung des Vortages von den Zechen beladen zurückgelieferten Wagen, die Zahl der mit unabsetzbaren Kohlen zurückgehaltenen Wagen und ebenso die Zahl der am Vortage aus dem Binnenverkehr beladen eingegangenen Kohlenwagen. Darüber hinaus melden die am Rande des Ruhrgebietes gelegenen Einbruchbahnhöfe um 6 und 18 Uhr die Zahl der in einem Zeitraum von 12 Stunden (von Meldung zu Meldung) in den Bezirk eingelaufenen Kohlenwagen, getrennt nach leer und beladen, und ebenso den Ausgang an beladenen Kohlenwagen aus dem Ruhrgebiet. Gleiche Meldungen bezüglich des Zulaufes an beladenen Kohlenwagen, getrennt für Kipper und Lager, und des Ablaufes an leeren Kohlenwagen in den Bezirk zurück erstatten die Hafenbahnhöfe. Diese regelmäßigen Meldungen werden nach Bedarf durch Meldungen für besondere Zwecke und zu Hochbedarfszeiten durch solche Meldungen erweitert, die eine möglichst gleichmäßige und gerechte Wagenverteilung sicherstellen.

Zur Durchführung des umfangreichen Meldegeschäftes steht dem Wagenbureau eine eigene, nur diesem Zwecke dienende Telegraphenstelle und ein gut ausgebautes, auf das Selbstwählsystem eingestelltes Fernsprechnetz zur Verfügung.

Über den Verlauf der Wagenstellung an jede Zeche wird von der Außenstelle ein Wagenstellungsnachweis geführt und täglich dem Wagenbureau eingesandt. Dieser Nachweis ergibt ein genaues Bild über das Leerwagenaufkommen auf dem Bahnhof, die Verteilung des Leermaterials auf die einzelnen Zechen und sonstigen Verfrachter sowie die Erfüllung ihrer Rückgabepflichten. Die Nachweise werden täglich im Wagenbureau zusammengestellt und so die Gesamtleistungen in der Kohlenwagenstellung und Rücklieferung ermittelt. Auf diese Weise erhält das Wagenbureau fortlaufend eine bis ins einzelne gehende Übersicht über den Verlauf des O-Wagenstellungsgeschäftes. Die Veröffentlichung der täglichen Ergebnisse erfolgt auf einer Bekanntmachungstafel im Vorflur des Hauptbahnhofes Essen, und zwar vereinbarungsgemäß in folgender Form:

Gesamtkohlenwagenstellung im Ruhrbezirk		nach Wagen zu 10 t
davon für Kohle, Koks und Brikkette angefordert	
angerechnet und gestellt	
davon bis 4 Stunden vor Schichtschluß	
gefehlt	
beladen zurückgeliefert	

Durch eine Reihe drahtlicher Meldungen an das Hauptwagenamt in Berlin wird auch diese Stelle genau unterrichtet und so in die Lage versetzt, die Schwankungen im Ruhrzulauf zu beobachten und rechtzeitig ausgleichend oder unterstützend einzugreifen. Besonders bemerkt sei noch, daß alle Kohlenwagenmeldungen nicht nach laufenden Wagen, sondern nach Wageneinheiten von 10 t erfolgen. Das ist einmal für die Zwecke der Verteilung nötig (die Kohlenwagen haben verschiedene Ladegewichte) und hat zum andern darin seinen Grund, daß die Wagenkontrolle im Verkehr mit den Zechen nach dem »Tonnenkontrollverfahren« stattfindet. Während die Kontrolle der Wagen bei allen andern Verfrachtern, auch den großen gemischten Betrieben, hinsichtlich der Innehaltung der Ladefristen und der Rückgabe »der Nummer nach« erfolgt, werden im Verkehr mit den reinen Zechen die leeren und beladenen Reichsbahnkohlenwagen für die Zwecke der Rückgabekontrolle und Abrechnung nicht der Nummer, sondern »dem Ladegewicht nach« kontrolliert; es genügt also, wenn ein der Anforderung entsprechender Laderaum nach Ablauf jeder Schicht beladen zurückgeliefert wird. Diese Vergünstigung bindet die Zechen hinsichtlich der Wagenausnutzung und Wagenbewegung nicht an bestimmte Wagen und erleichtert damit die Abwicklung des Wagenverkehrs und das Verschiebegeschäft der Zechen erheblich. Eine weitere Vergünstigung der Tonnenkontrolle besteht noch darin, daß für zu wenig zurückgelieferten Wagenraum, und zwar für je 20 t, immer nur der Standgeldsatz der ersten Stufe (zurzeit 2 *16*), dagegen bei der Nummerkontrolle das von Tag zu Tag steigende Standgeld erhoben wird. Eine Ausnahme machen nur die Kohlenwagen fremder Bahnen, die der Nummer nach behandelt und zurückgefordert werden müssen, und

zwar deshalb, weil bei verzögerter Rückgabe dieser Wagen an die Eigentumsbahn auch die Reichsbahn-Miete zu zahlen hat. Immerhin werden auch für diese Wagen zur Ermöglichung einer weitgehenden Ausnutzung über das normale Maß hinausgehende Ladefristen gewährt.

Der Kohlenwagenbedarf.

Zurzeit beläuft sich der arbeitstägliche Bedarf des Ruhrgebietes an Kohlenwagen in runden Zahlen auf 28000 Wg. zu 10 t = 16000 lfd. Wg. für Kohlen, Koks u. Brikette
7500 „ „ 10 t = 4200 „ „ „ andere Güter
35500 Wg. zu 10 t = 20200 lfd. Wg. = 30% des gesamten Reichsbahn-O-Wagenbedarfes.

Rechnet man diese Zahl in Züge um, so ergeben sich rd. 400 Züge zu je 50 Wagen, die bei einer Zuglänge von je 500 m eine Strecke von rd. 200 km, d. i. etwa die Strecke Dortmund-Hannover oder Dortmund-Koblenz, füllen. Diese Zahlen veranschaulichen, welche gewaltige tägliche Leistung allein mit der Deckung des Kohlenwagenbedarfs des Ruhrbezirks zu vollbringen ist. Dazu kommen noch die tägliche Stellung von rd. 4500 Wagen anderer Gattungen sowie die Abwicklung des viel umfangreicheren und schwierigeren Geschäftes der Abfuhr der beladenen Wagen. An dem Gesamtkohlenwagenbedarf aller deutscher Kohlenbezirke ist das Ruhrgebiet mit rd. 50%, an dem Gesamtkohlenwagenbedarf der deutschen Steinkohlenbezirke mit rd. 73% beteiligt.

Der Bedarf der Zechen für Kohlen und andere Güter verteilt sich auf die einzelnen Schichten zurzeit etwa wie folgt:

Morgenschicht . 16000 Wagen zu 10 t = 55%
Mittagschicht . 10300 Wagen zu 10 t = 35%
Nachtschicht . . 2700 Wagen zu 10 t = 10%

Die Zahlentafel 1 unterrichtet über die Verteilung des Kohlenwagenbedarfes, und zwar unter Aufführung der Bahnhöfe mit einem täglichen Bedarf von mehr als 200 Wagen.

Zahlentafel 1. Verteilung des Kohlenwagenbedarfs auf den Bezirk unter Aufführung der Bahnhöfe mit einem Bedarf von mehr als 200 Wagen.

Bahnhof	Zahl der angeschlossen en Zechen	Wagenbedarf		
		für Brennstoffe	für andere Güter	insges.
Bochum-Hbf.	1	190	274	464
Bochum-Präsident	1	240	—	240
Bochum-Riemke	2	764	30	794
Boenen	1	335	—	335
Boevinghausen	3	740	21	761
Bottrop	6	1125	49	1174
Bottrop-Süd	3	303	—	303
Buer-Süd	1	218	2	220
Dahlhausen (Ruhr)	2	272	167	439
Datteln	1	400	—	400
Dortmunderfeld	3	367	17	384
Dortmund-Eving	3	219	118	337
Dortmund-Obereving	2	633	6	639
Dortmund-Hbf.	1	217	345	562
Duisburg-Hbf.	1	44	419	463
Duisburg-Hafen	—	—	426	426
Duisburg-Hochfeld-Süd	—	—	472	472
Duisburg-Ruhrort	1	88	892	980
Ermelingshof	1	275	—	275
Essen-Altenessen	2	712	6	718
Essen-Altenessen (rhein.)	5	597	4	601
Essen-Bergeborbeck	4	356	22	378
Essen-Hbf.	3	300	—	300

Bahnhof	Zahl der angeschlossen en Zechen	Wagenbedarf		
		für Brennstoffe	für andere Güter	insges.
Essen-Nord	3	316	138	454
Essen-Rüttenscheid	4	495	49	544
Gelsenkirchen-Hbf.	3	222	30	252
Gelsenkirchen-Bismarck	2	666	141	807
Gelsenkirchen-Schalke	2	545	138	683
Gelsenkirchen-Schalke-Süd	1	183	180	363
Gelsenkirchen-Wattenscheid	5	1153	28	1181
Hamborn-Neumühl	1	290	113	403
Hamm	2	358	58	416
Herne	4	940	16	956
Hervest-Dorsten	2	315	9	324
Hörde	2	89	254	343
Horst (Emscher)-Nord	1	393	5	398
Kamen	1	300	—	300
Katernberg-Nord	2	243	9	252
Kray-Nord	3	440	42	482
Kupferdreh	5	406	45	451
Langendreer	7	949	31	980
Lünen-Nord	1	208	26	234
Lütgendortmund	2	247	—	247
Marten	2	255	8	263
Mathias Stinnes	2	293	2	295
Mengede	2	681	15	696
Moers	2	449	135	584
Mülheim (Ruhr)-Heißen	4	326	5	331
Mülheim (Ruhr)-Styrum	1	86	178	264
Oberhausen-Hbf.	4	366	274	640
Oberhausen-West	4	946	390	1336
Pelkum	1	280	3	283
Rauxel	1	575	52	627
Recklinghausen-Ost	2	387	22	409
Recklinghausen-Süd	4	1041	26	1067
Rheinkamp	1	400	—	400
Ruhrort-Hafen (neu)	—	—	481	481
Sinsen	3	780	14	794
Trompet	2	250	140	390
Unna-Königsborn	1	235	—	235
Wanne	3	408	89	497
Wattenscheid	2	305	—	305
Weitmar	2	304	9	313
Wesel	—	—	234	234
übrige Bahnhöfe	29	2537	986	3523

Die Herkunft der Leerwagen.

Hier ist folgende Betrachtung nötig: Von den im Ruhrbezirk arbeitstäglich geladenen rd. 20000 laufenden O-Wagen verlassen rd. 12500 Wagen = 63% den Bezirk. Etwa 7500 Wagen = 37% laufen im Binnenverkehr des Bezirks, und von diesen entfallen rd. 2600 = 37% auf den Versand nach den Duisburger Häfen. Der Zulauf an beladenen O-Wagen aus den Außenbezirken beträgt rd. 3200 laufende Wagen, so daß hiernach ein tägliches Leeraufkommen im Ruhrbezirk aus beladenen Wagen von

3200 Wagen (Zulauf von außen)

7500 Wagen (aus Binnenverkehr)

zus. 10700 Wagen gewonnen wird.

Der Unterschied von 20000 - 10700 = 9300 Wagen muß mithin als Leermaterial von außen zugeführt werden. Diese Notwendigkeit ergibt sich ganz natürlich aus dem Umstand, daß die Verfrachtung aus dem Ruhrbezirk, besonders durch die Kohlenabfuhr, die zur Ruhr gehende erheblich übersteigt. Das Verhältnis ist ungefähr 4:1.

Um diesen für eine glatte Bedarfsdeckung nötigen Leerrücklauf möglichst ausreichend und regelmäßig sicherzustellen, hat man schon seit Jahrzehnten ein besonderes »Ruhrablaufgebiet« eingerichtet (in



Abb. 1. Ablauf- und Verteilungsgebiete.

gleicher Weise auch für Oberschlesien), wie es Abb. 1 zeigt. Zu dem Ablaufgebiet der Ruhr gehören die Reichsbahndirektionen Frankfurt (Main), Ludwigs-hafen, Mainz, Trier, Köln, Elberfeld, Kassel, Hanno-ver, Münster, Oldenburg und Altona sowie der west-liche Teil des Bezirks Erfurt. Ferner gehört dazu auch noch Süddeutschland mit den Bezirken Baden, Württemberg und Bayern rechtsrheinisch. Dieses in der Abbildung als südliches Verteilungsgebiet gekenn-zeichnete Gebiet steht jedoch seit einiger Zeit zu Aus-gleichzwecken dem Hauptwagenamt in Berlin zur Verfügung. Die Bahnhöfe des Ablaufgebietes lassen alle verfügbaren Wagen, auch die durch Teildeckung freiwerdenden, ohne eine Verfügung ihrer Wagen-bureaus abzuwarten, regelmäßig sofort nach der Ruhr ablaufen. Reicht dieser regelmäßige Ablauf zur Bedarfsdeckung des Ruhrbezirks nicht aus, so ver-stärkt das durch die regelmäßigen Meldungen über die Gesamtwagenlage unterrichtete Hauptwagenamt den Zulauf nach der Ruhr durch besondere Zu-weisungen aus dem mittlern und südlichen Ver-teilungsgebiet, erforderlichenfalls unter Anordnung von Teildeckungen in diesen Gebieten. Zurzeit unter-liegt es eingehender Prüfung, ob das Verfahren des selbsttätigen Leerwagenablaufs nach der Ruhr bei-behalten werden soll oder ob ein anderes, für die Belange des Bezirks noch zweckmäßigeres Verfahren einzurichten ist.

Den Zulauf an Kohlenwagen (leer und beladen) nach dem Bezirk Essen und den Ablauf an beladenen Kohlenwagen aus dem Bezirk Essen, und zwar nach der Stückzahl, veranschaulicht Abb. 2. Darin ist auch das Hauptbedarfsgebiet für Kohlenwagen kenntlich gemacht.

Die Deckung des Bedarfes.

Es läge nahe, anzunehmen, daß die aufkommenden leeren Kohlenwagen zunächst in Sammelbecken liefern, aus denen ein bestimmtes Versorgungsgebiet zu be-friedigen wäre. Diese Lösung hätte jedoch den Nach-teil, daß sich die Zufuhr zu den Verbrauchsstellen sehr unwirtschaftlich gestalten würde, daß erheblich mehr Leerläufe und auch Gegenläufe sowie Verzöge-rungen im Wagenumlauf einträten. Um alle diese Nachteile auszuschalten und die Wagenzuführung in schnellster und wirtschaftlichster Weise zu regeln,

führt man das Leermaterial den Bedarfsbahnhöfen in der ungefähr feststehenden Höhe täglich durch be-stimmte Leerwagen- und Frachtenzüge auf kürzestem Wege zu.

Die im Ablaufgebiet der Ruhr aufkommenden leeren Kohlenwagen rollen dem Ruhrbezirk mit den für jede Fahrplandauer besonders festgelegten regel-mäßigen reinen Leerwagenzügen (zurzeit 57 täglich) und außerdem als Auslastungsgruppen in Frachten-zügen zu. Zur Deckung erhöhten Bedarfes im Bezirk und bei flüssigen Leerwagenbeständen im Ablaufgebiet werden Bedarfsleerwagenzüge (zurzeit sind im Ver-sorgungsplan 120 vorgesehen) und von Fall zu Fall auch Sonderzüge mit leeren Wagen gefahren.

Die reinen Leerwagenzüge sowie Bedarfs- und Sonderzüge werden nach festliegenden Plänen ohne Behandlung auf den Einbruchbahnhöfen sofort be-stimmten Bedarfsbahnhöfen zugeleitet. Die als Aus-lastungsgruppen in Frachtenzügen einbrechenden leeren Wagen laufen entweder in diesen Zügen nach bestimmten Bedarfsplätzen weiter oder sie werden auf den Einbruch- oder in den auslaufenden Verschiebe-bahnhöfen zu geschlossenen Zügen gesammelt und

Zahlentafel 2. Aufkommen an reinen Leerwagenzügen aus Außenbezirken.

Einbruch-bahnhof	Zahl der Züge	Zielbahnhof	Zahl der Züge
Hamm	7	Castrop	1
		Dortmund-Obereving	1
		Hamm	3
		Herne	1
		Recklinghausen-Ost	1
Soest	6	Gelsenkirchen-Wattenscheid	1
		Langendreer	1
		Lütgendortmund	1
		Marten	2
		Recklinghausen-Süd	1
Herdecke	1	Stockum	1
Vorhalle	6	Langendreer	4
		Marten	1
		Mengede	1
Hattingen(Ruhr)	1	Bochum-Riemke	1
Wedau	7	Bochum-Riemke	1
		Essen-Altenessen	1
		Gelsenkirchen-Schalke	1
		Kray-Nord	1
		Rauxel	1
		Wedau	2
Duisburg-Hochfeld-Süd	3	Bochum-Riemke	2
		Gelsenkirchen-Wattenscheid	1
Duisburg-Beeck	10	Bochum-Riemke	1
		Essen-Altenessen (rhein.)	1
		Gladbeck West	1
		Gelsenkirchen-Hbf.	1
		Gelsenkirchen-Bismarck	1
		Gelsenkirchen-Schalke	1
		Gelsenkirchen-Wattenscheid	1
		Mathias Stinnes	1
		Westerholt	2
Dorsten	1	Gladbeck-West	1
Sinsen	12	Gelsenkirchen-Bismarck	2
		Recklinghausen-Hbf.	1
		Recklinghausen-Süd	2
		Sinsen	5
		Wanne-Eickel-Hbf.	1
		Westerholt	1
Lünen-Nord . .	3	Lünen-Nord	2
		Preußen	1

Zahlentafel 3. Aufkommen an reinen Leerwagenzügen im Bezirk.

Zugbildungs- bahnhof	Zahl der Züge	Zielbahnhof	Zahl der Züge
Barop	2	Dortmund Obereving	1
		Dortmund-Vschbhf.	1
Bochum-Hbf.	1	Wattenscheid	1
Dahlhausen(Ruhr)	1	Essen-Vschbhf.	1
Dortmunderfeld	2	Boevinghausen	1
		Castrop	1
Duisburg-Hafen	10	Boevinghausen	1
		Bottrop-Süd	1
		Essen-Altenessen	1
		Essen-Bergeborbeck	1
		Essen-Nord	1
		Gladbeck-West	1
		Gelsenkirchen-Bismarck	1
		Hugo	1
		Katernberg-Nord	1
Oberhausen-West	1		
Duisburg- Hochfeld-Süd	1	Bottrop-Süd	1
		Duisburg-Ruhrort	2
Duisburg-Ruhrort	2	Bottrop-Süd	1
		Gelsenkirchen-Wattenscheid	1
Hamm	14	Boevinghausen	1
		Datteln	2
		Dortmund-Obereving	3
		Kamen	1
		Kurl	1
		Mengede	1
		Pelkum	1
		Rauxel	1
		Recklinghausen-Ost	2
		Recklinghausen-Süd	1
		Hattingen (Ruhr)	1
Hörde	2	Boevinghausen	1
		Rauxel	1
Hörde-Hachenev	1	Herne	1
Langendreer	3	Laer (Kr. Bochum)	1
		Bochum-Weitmar	2
Oberhausen-West	1	Gelsenkirchen-Wattenscheid	1
Osterfeld-Süd	3	Essen-Altenessen (rhein.)	1
		Horst-Emscher-Nord	1
		Mathias Stinnes	1
Ruhrort-Hafen (neu)	39	Bochum-Präsident	2
		Boevinghausen	1
		Bottrop	1
		Essen-Altenessen	5
		Essen-Altenessen (rhein.)	3
		Essen-Bergeborbeck	1
		Gelsenkirchen-Bismarck	1
		Gelsenkirchen-Rotthausen	1
		Gelsenkirchen-Schalke-Süd	1
		Gelsenkirchen-Wattenscheid	3
		Hamborn-Neumühl	1
		Herne	3
		Horst-Emscher-Nord	1
		Hugo	1
		Karnap	1
		Katernberg-Nord	1
		Kray-Nord	2
Kupferdreh	1		
Mülheim (Ruhr)-Heißen	2		
Oberhausen-Hbf.	2		
Oberhausen-West	3		
Wattenscheid	1		
Westerholt	1		
Wedau	10	Essen-Altenessen (rhein.)	1
		Essen-Bergeborbeck	1
		Essen-Frintrop	1
		Essen-Rüttenscheid	2
		Gelsenkirchen-Hbf.	1
		Gelsenkirchen-Schalke	2
		Kray-Nord	1
		Oberhausen-Hbf.	1

so bestimmten Bedarfsbahnhöfen zugeleitet. Ebenso wird mit den im Bezirk gewonnenen und auf den Gewinnungsbahnhöfen nicht selbst benötigten Wagen verfahren.

Die Verfügung über die Wagen erfolgt also im wesentlichen durch Fahrplan- und Zugbildungsmaßnahmen. Aus den Zahlentafeln 2 und 3 ist das Aufkommen an reinen Leerwagenzügen aus den Außenbezirken und das Aufkommen an reinen Leerwagenzügen im Bezirk unter teilweise erfolgreicher Verwendung der als Auslastungsgruppen zugelaufenen Kohlenwagen ersichtlich, und zwar mit den Bestimmungsbahnhöfen dieser Züge.

Wenn nun der Bedarf auf den einzelnen Bahnhöfen stetig wäre und auch das Aufkommen an Leerwagen im Zulauf gleich bliebe, so wäre die O-Wagenverteilung ohne Notwendigkeit besonderer Maßnahmen planmäßig geregelt. Leider ist das jedoch nicht der Fall. Der Bedarf der Zechen und Werke schwankt ganz erheblich. Die Gründe sind: Abhängigkeit von den Versandverfügungen des Syndikats und den Abrufen, von der Höhe des Selbstverbrauches, von der Inanspruchnahme des Wasserweges, von der Ergiebigkeit der Förderung, von der Arbeitsleistung der Bergleute vor und nach Feiertagen, von der Witterung (Hausbrand) usw. Eine besonders unangenehm empfundene Ursache für solche Schwankungen liegt in den zeitweiligen Überforderungen einzelner Zechen, die besondere Anordnungen und nicht selten eine kostspielige Sonderzufuhr nötig machen.

Ebenso ist aber auch die Zufuhr von Leerwagen zeitweise großen Schwankungen sowohl in der Zahl als auch im Streckenaufkommen unterworfen. Das beruht auf Rückwirkungen der Schwankungen im Ablauf aus dem Ruhrbezirk, steigendem Bedarf im Ablaufgebiet, Stockungen in der Entladung, besonders an den großen Umschlagplätzen, Betriebsstörungen, vorübergehenden Streckensperren, ungünstiger Witterung (Nebel, Schneetreiben mit ihren Einwirkungen auf den Fahrplan) usw.

Eine weitere sehr einschneidende Ursache für solche Schwankungen liegt in dem durch Versandverfügungen oder die Wasserstandsverhältnisse zeitweilig hervorgerufenen Rückgang des Hafenumschlags. Dann fehlen unter Umständen 10–20 planmäßig für bestimmte Bedarfsstellen vorgesehene Leerwagenzüge, und so entstehen nur schwer schließbare Lücken in der vorgesehenen Bedarfsdeckung. Auch der schwankende Verbrauch von Leerwagen in den Bezirken Köln und Frankfurt (Main), der aus dem Ruhrzulauf gedeckt werden muß, stört die Stetigkeit oft erheblich. Alle diese Störungen und Schwankungen muß das Wagenbureau durch das geschilderte Meldeverfahren rechtzeitig in ihrem Umfang und in ihrer Auswirkung erkennen und sofort durch zweckmäßige Anordnungen und durch Abfuhr in Sonderzügen, Ablenkung von planmäßigen Leerzügen oder ausnahmsweise durch Zuteilung festgelegter Leerzüge an andere Bedarfsstellen ausgleichen; zurzeit werden noch täglich rd. 40 Leerwagenzüge für Ausgleichzwecke auf besondere Anordnung des Wagenbureaus gefahren.

Die Zahl aller reinen Leerwagenzüge beträgt täglich aus den

Außenbezirken	57
Häfen	50
Übergangsbahnhöfen	33
sonstigen Gewinnungsstellen	10
sonst verfügbaren Wagen .	40
zus. 190	

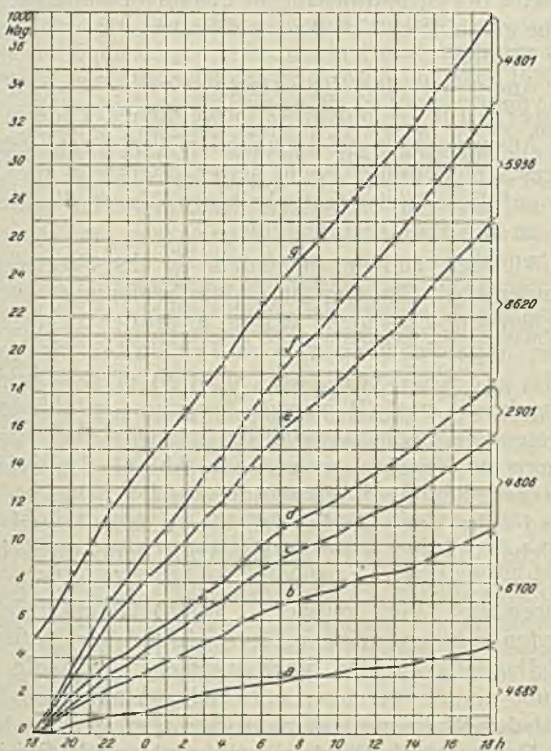
Hiermit ist in großen Zügen ein Bild von der Ausgestaltung des Wagendienstes, besonders der O-Wagenstellung im Ruhrbezirk gegeben; es läßt erkennen, welche verantwortungsvolle Aufgabe und ferner auch welcher gewaltige Aufwand in betrieblicher wie finanzieller Hinsicht der Reichsbahn daraus erwächst.

Beeinträchtigungen der Wagenstellung durch die Verfrachter.

Die Verteilung der Kohlenförderung ist, wie erwähnt, zurzeit so, daß für die Morgenschicht 55 %, die Mittagschicht 35 % und die Nachtschicht 10 % des Gesamtwagenbedarfes erforderlich sind. Vor der Durchführung der Rationalisierung im Bergbau, durch die zahlreiche kleinere Zechen, besonders im Ruhrtal, stillgelegt worden sind, betrug der Anteil der Morgenschicht 60 %, der Mittagschicht 30 % und der Nachtschicht 10 %. Diese Bedarfsaufteilung stellt die Reichsbahn vor ganz außerordentlich schwierige

in denen unter Aufwendung außerordentlicher Kosten alles mögliche zur Beschleunigung des Umlaufes geschieht, zu ganz erheblichen und für die Allgemeinheit nachteiligen Wagenstillständen führt.

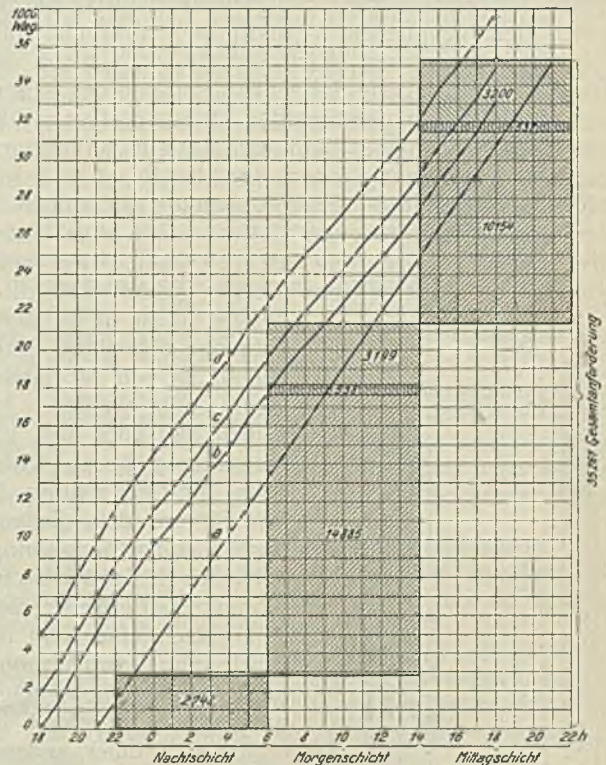
Die ungleiche Arbeitseinteilung im Bergbau hat ferner den Nachteil, daß in Hochbedarfszeiten, in denen der Wagenzulauf auch in der Mittag- und Nachtschicht sowie an Sonntagen in stärkerm Maße durch Nachverladungen aus Türmen usw. verbraucht wird, die Deckung des erheblich gesteigerten Morgenschicht-



Auftrommen: a in Leerwagenzügen, b als Auslastungsgruppe in Frachtzügen, c aus den Häfen, e im eigenen Bezirk, d Wagenstellung an Kohlenbahnhöfe außerhalb des Bezirks Essen, f Beladener Zulauf von außerhalb, g Restbestand des Vorlages.

Abb. 3. Leerwagenaufkommen am 14. Oktober 1927.

Aufgaben. Wie Abb. 3 für einen herausgegriffenen Tag zeigt, verteilen sich Leerwagenzulauf nach der Ruhr und Gewinn an Leermaterial im Bezirk selbst ziemlich gleichmäßig auf den ganzen Tag. Ist aber der Verbrauch so ungleich wie im vorliegenden Falle, so wird die Reichsbahn gezwungen, schon nachmittags und nachts einen großen Teil der erst in der Morgenschicht erforderlichen Wagen vorzuhalten und zu stellen, was im höchsten Grade unwirtschaftlich ist und besonders in Hochbedarfszeiten,



a Gleichmäßige Verteilung des Gesamtbedarfs auf 24 Stunden, b Gesamtaufkommen an Leerwagen einschl. der anrechnungsfähigen beladenen Wagen, c Restbestand an leeren Wagen über die Stellzahl des Vorlages, d Restbestand des Vorlages infolge Minderrücklieferung.
Bedarf an O-Wagen für Brennstoffe, andere Güter der Zechen, alle übrigen Verfrachter

Abb. 4. Kohlenwagenbedarf nach Schichten für Zechen und andere Verfrachter am 14. Oktober 1927.

bedarfes leicht auf größte, zeitweise unüberwindliche Schwierigkeiten stößt, wodurch die nur oder hauptsächlich in der Morgenschicht fördernden Zechen benachteiligt werden. Deshalb wäre anzustreben, nicht zuletzt auch zum Nutzen des Bergbaus selbst, daß der Bedarf der Zechen gleichmäßiger auf den Tag verteilt wird, vielleicht dadurch, daß ein Teil der Zechen nur in der Morgenschicht, ein anderer nur in der Mittagschicht arbeitet, oder daß bei einer größeren Zahl von Zechen die Hauptförderung in die Mittagschicht gelegt wird. Nur dann kann die Reichsbahn eine stärkere Gewähr für eine gleichmäßige und ausreichende Bedarfsdeckung bieten.

Die zurzeit übliche Schichteneinteilung mit dem darauf entfallenden Bedarf ist in Abb. 4 dargestellt. Die Linie a zeigt, wie günstig sich die Versorgung gestalten würde, wenn die Produktion und die Verladung auf den Zechen gleichmäßig auf den Tag verteilt werden könnten, wie es z. B. unter allerdings anders gearteten Verhältnissen im mitteldeutschen Braunkohlengebiet der Fall ist.

Da sich die Verlegung der Hauptförderung aus der Morgenschicht nach Angabe des Bergbaus kaum

durchführen lassen wird, ist das Bedürfnis um so dringender, daß für Stapelanlagen (wie Vorratsbehälter, Türme, Bühnen) in größerem Ausmaße gesorgt wird, die imstande sind, einen Teil der Förderung bei zeitweise aussetzender Leerwagenzufuhr aufzunehmen.

Auch in dem gewaltigen, zudem infolge der Besonderheit des Ruhrbergbaus sehr ungleich beanspruchten Räderwerk der Reichsbahn können, wie in jedem Betriebe, vorübergehend Störungen eintreten, und ebenso kann billigerweise von ihr bei der unter den gegebenen Verhältnissen dringend notwendigen sparsamen Wirtschaftsführung nicht verlangt werden, daß sie Spitzenforderungen des Saisonverkehrs stets zur gewünschten Stunde restlos erfüllt. Bei dieser Sachlage muß es als ein unhaltbarer Zustand bezeichnet werden, daß der Bergbau solche oft unvermeidbaren vorübergehenden Störungen in der Leerwagenversorgung vielfach nicht ohne Unterbrechung der Förderung ertragen kann. Hier muß, wie es von verschiedenen Zechen schon vorbildlich

geschehen ist, in größerem Umfange Selbsthilfe durch Schaffung von Vorratsanlagen geübt werden. Auf keinen Fall aber darf, wie bei einigen neuen Kokeereien, die Entwicklung dahin führen, daß die vorübergehenden Lagermöglichkeiten (Koks Bühnen) beschränkt statt erweitert werden. Nach einer von der Reichsbahn vorgenommenen Erhebung, die vielleicht nicht ganz zutreffend ist, ergibt sich unter anderm, daß von den 172 Zechen nur 88, also etwa die Hälfte, stapeln können.

Wie schon erwähnt, wirken sich Überforderungen sehr nachteilig auf die Wagenstellung aus. Aus den Abb. 3, 4 und 5 geht hervor, daß sich der Leerwagenzulauf und ebenso die Bedarfsdeckung größtenteils planmäßig abwickeln; nur die allerdings immer noch erheblichen Schwankungen im Zulauf von den Außenbezirken, im eigenen

schwer als solche erkennbare Überforderungen gestellt worden sind, unbenutzt stehen bleiben, wodurch richtig anfordernde Zechen und der in Hochbedarfszeiten mit allen Mitteln beschleunigte Wagenumlauf erheblich geschädigt werden.

Daher muß bei der Anbringung der Wagenbestellungen das Bewußtsein starker Verantwortlichkeit gegenüber der Allgemeinheit herrschen.

Die schnelle Entladung der beladenen zugeführten Kohlenwagen, besonders in Hochbedarfszeiten, dient dem eigenen wie dem allgemeinen Nutzen. Jede Überschreitung der Entladefrist entzieht der Reichsbahn Laderaum und schädigt den Wagenumlauf sowie den Verfrachter. Leider wird hierauf vielfach noch nicht mit dem nötigen Nachdruck gehalten, trotz aller Erinnerungen, die immer wieder von der Reichsbahn ergehen. Bei einzelnen Zechen sind tägliche Rückstände von 100–200 Wagen, im ganzen Bezirk bis zu 2000 Wagen zu verzeichnen gewesen, die nicht rechtzeitige Entladung, hauptsächlich der Baustoff- und Bergeversatzzufuhr, verursacht hat. Wenn man sich klar macht, welcher Wagenraum für die Neustellung verlorengeht, falls jede Zeche nur 5 Wagen täglich nicht rechtzeitig entladet, nämlich $5 \times 172 = 860$ laufende Wagen mit 15300 t Laderaum, so wird die Bedeutung dieser Frage verständlich. Dasselbe gilt hinsichtlich der nicht rechtzeitigen Beladung der Wagen.

Auch bei der Benutzung von Wagen als Lagerraum (sogenanntes bewegliches Lager) sind die Auswirkungen bei Hochbedarf verheerend für die Leerwagenstellung. Nicht selten übersteigt die Zahl der auf diese Weise festgehaltenen Wagen die Menge, die an der Voldeckung fehlt.

Vielfach stehen, besonders in den Vormittagsstunden, bei Eingang der Abholbedienung auf den Zechen schon beladene Wagen in großer Zahl da, die aber, angeblich wegen noch fehlender Versandaufträge des Syndikats, nicht abgefertigt und abgangsbereit gestellt werden konnten. Infolgedessen müssen die Bedienungsfahrten unausgelastet zurückfahren und später, meist nach Ablauf der Schicht, Sonderbedienungen ausgeführt werden. Dieser Übelstand führt auch dahin, daß die Anschluß- und Verschiebebahnhöfe zeitweise zu wenig, dann aber wieder zu stark belastet sind, und daß die planmäßig verkehrenden Züge zeitweise unterbelastet gefahren werden müssen, zeitweise zur Abfuhr der stoßweise anfallenden Frachten nicht ausreichen, was die Einlegung von Sonderzügen notwendig macht. Hierdurch wird der Wagenumlauf nicht nur verzögert, sondern der Reichsbahn entstehen auch noch große Betriebsmehrkosten. Ähnliche Wirkungen ergeben sich, wenn die Abfertigung der beladenen Wagen durch die Zechen zu langsam erfolgt.

Schließlich ist es wichtig, daß der Wagendienst auf den Zechen nicht von untergeordneten Stellen gehandhabt wird. Schon aus der Bedeutung, die eine geregelte Wagenstellung für die Zechen hat, erhellt, daß für diese Arbeiten nur geschulte Kräfte verwandt werden sollten, die auch die Belange der Allgemeinheit richtig zu würdigen verstehen.

Die Erfüllung aller dieser Wünsche ist besonders wichtig in Hochbedarfszeiten, in denen die Reichsbahn außerordentliche Maßnahmen ohne Rücksicht auf die entstehenden Kosten durchführt.

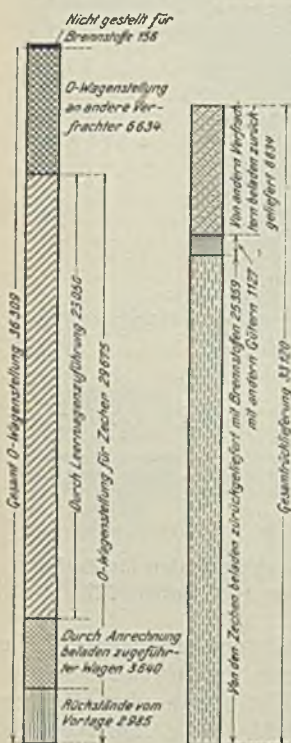


Abb. 5. Kohlenwagenstellung und -rücklieferung von Zechen und andern Verfrachtern am 14. Oktober 1927.

Gewinn und im Bedarf werden auf dem Verfügungswege ausgeglichen. Es dürfte einleuchten, daß dieser planmäßige Aufbau des Versorgungsgeschäftes noch mehr gestört wird, wenn die Anforderungen der Zechen über das wirkliche Bedürfnis hinaus erheblich gesteigert werden. Dann geht jede zuverlässige Grundlage für die Verteilung verloren, und es entstehen zahlenmäßige Ausfälle, die bei richtiger Anforderung verhütet worden wären und die nur zu oft das Bild der Wirtschaftslage und der Leistungen von Reichsbahn und Ruhrbergbau verzerren. Noch nachteiliger, auch für den Ruhrbergbau selbst, ist, daß Wagen, die in solchen Fällen auf im Augenblick

Zusammenfassung.

Die Reichsbahn widmet der Leerwagenversorgung wie auch der glatten Abwicklung des gesamten Wagentdienstes innerhalb des Ruhrkohlengebietes unausgesetzt die größte Aufmerksamkeit. Zur Erfüllung ihrer wichtigen und verantwortungsvollen Aufgaben hat sie die Wagentdienstgeschäfte mit dem Ziele schnellster Anpassung an die Verkehrsbedürfnisse immer weiter ausgestaltet. Als Beweis für die erreichte hohe und schnelle Anpassungsfähigkeit wird auf die außerordentliche Leistung während des englischen Bergarbeiterausstandes im Jahre 1926 hingewiesen.

Als Trägerin gewaltiger Lasten aus dem Friedensvertrag muß aber die Reichsbahn auch mehr denn je das Ziel höchster Wirtschaftlichkeit verfolgen, und dazu gehört, daß der Betriebsaufwand auf das wirklich erforderliche und in einem angemessenen Verhältnis zum Ertrage stehende Maß beschränkt wird. Diese Bestrebungen können weitgehend erleichtert und gefördert werden, wenn die dargelegten Anregungen der Reichsbahn möglichst Berücksichtigung finden.

An diesen Vortrag knüpfte sich die nachstehende Erörterung.

Bergassessor Rath, Bergbau-Verein, wies allgemein darauf hin, daß der wichtigste und zugleich schwierigste Punkt die Bedienung der Zechen in Hochbedarfszeiten sei. Obgleich die Leistungen der Reichsbahn im Jahre 1927 bei der O-Wagenstellung für Brennstoffe im Vergleich mit denen des Vorjahres erheblich geringer gewesen wären, hätten sich Störungen ergeben, nicht nur im Oktober, sondern auch schon im Mai und Juli/August. Die Eisenbahn lege bei Beurteilung der Verhältnisse immer nur den Maßstab der Flüssigkeit des eigenen Betriebes an und schätze die Schwierigkeiten, die den Zechen durch unzureichende und unpünktliche Wagenstellung entstünden, viel zu gering ein. Deshalb sei es von Bedeutung, daß heute auch die Zechen ihre Lage bei Absatz- und Wagenmangel näher schildern könnten.

Bergassessor Dr. Stutz, Harpener Bergbau-A. G., bemerkte u. a., daß hinsichtlich der Benutzung von Reichsbahnwagen als fliegende Lager die Marken- und Sortenfrage berücksichtigt werden müsse. Durch umfangreiche Lagerungen, besonders von Feinkohlen, ferner durch Brechen der wertvollen Stückkohlen zu geringwertigern Sorten, also unter Aufwendung sehr erheblicher Kosten, suchten die Zechen diesen Schwierigkeiten zu begegnen. Die Eisenbahn könne hiernach überzeugt sein, daß auch die Zechen alles täten, um den Wagenumlauf zu beschleunigen; sie befänden sich aber häufig in einer durch die Natur des Bergbaus bedingten Zwangslage und könnten deshalb die Wagen nicht immer pünktlich zurückliefern.

Bergwerksdirektor Kauert, Vereinigte Stahlwerke A. G., schilderte die Schwierigkeiten in der Wagenstellung bei einer Anzahl von Zechen seiner Gesellschaft. Auch in diesem Jahre hätten verschiedenen Anlagen bei Beginn der Frühlingschicht nur etwa 20–25 % der bestellten Wagen zur Verfügung gestanden, Betriebsstörungen seien unvermeidlich gewesen.

Bergassessor Kraehl, Essen, würdigte die Leistungen und die fortschrittliche Entwicklung des Eisenbahnbetriebes und ging dann auf die zunehmende Konzentration der Betriebe und die Bedeutung einer ausreichenden und pünktlichen Wagenstellung gerade für die größern Schachtanlagen ein. Die Rationalisierung sei noch längst nicht abgeschlossen. Vor allem müsse berücksichtigt werden, daß sich die Entwicklung der Förderung und des Verkehrs nach dem Kriege nicht in dem Maße des frühern Anstiegens vollzogen hätte. Über kurz oder lang werde dies aber bestimmt nachgeholt werden. Jedenfalls könne man in der Zwischenzeit von

Spitzenleistungen nicht reden. Die Höchstleistungen der Reichsbahn während des englischen Ausstandes hätten den Durchschnitt der besten Friedensmonate nur an ganz wenigen Tagen um einen geringen Hundertsatz überschritten. Die Eisenbahnverwaltung müsse sich daher für den normalen Aufstieg zu höhern Leistungen rechtzeitig einstellen und diese auch glatt bewältigen können. Er erinnere in diesem Zusammenhang außerdem an die für die Zechen und die Eisenbahn überaus wichtige Frage der Bergeversatzzufuhr, die der Eisenbahn bislang noch wenig Schwierigkeiten bereitet hätte, aber von rasch ansteigender Bedeutung sein würde. Großgüterwagen und Pendelzüge gewährleisteten nach den bisherigen Erfahrungen eine für beide Teile wesentliche Entlastung und müßten, soweit wie möglich, weiterhin eingestellt werden. Auch der wachsende entwickelte Personenzugverkehr im Ruhrgebiet werde die Reichsbahn vor weit schwierigere Aufgaben als bisher stellen.

Was die gleichmäßige Verteilung der Anforderungen auf die einzelnen Schichten anlange, so lasse sich diese Forderung aus zechenbetrieblichen Gründen nicht erfüllen, obwohl man selbstverständlich bestrebt sei, auch hier im Interesse der Eisenbahn Angleichungen vorzunehmen und z. B. auch Feierschichten nach Möglichkeit auf die Montage zu verlegen; im übrigen seien aber doch diese Verhältnisse seit langen Jahren so konstant, daß sich die Eisenbahn auch hierauf einstellen könne und müsse.

Die Überforderungen der Zechen in Wagenmangelzeiten seien psychologisch entschuldbar und würden auch wohl nie ganz zu vermeiden sein. Im übrigen läge das Grundübel aber doch bei der Eisenbahn selbst, denn Überforderungen träten doch nur in Zeiten unzureichender Wagenstellung auf.

Die vielfach zu verzeichnenden Verzögerungen in der Rücklieferung der beladenen Wagen seien eine Folge der Absatzkrise, welche die Schwierigkeiten bei der Auftragserteilung des Kohlen-Syndikats verschärfe.

Zusammenfassend warnte der Redner noch einmal vor übertrieben günstiger Beurteilung der bisherigen Leistungen und bat, der rechtzeitigen Bedienung der Zechen, namentlich in den Herbstmonaten, die größte Aufmerksamkeit zu schenken.

Prokurist Neuhäus, Gewerkschaft Friedrich der Große, bemängelte, daß die Zechen mit Wasseranschluß bei der Festsetzung der Verhältniszahl gegenüber der Allgemeinheit benachteiligt würden, da ihre Verhältniszahl nur nach den normalen Ablieferungen über die Eisenbahn ermittelt werde. Wenn der Wasserweg aus irgendeinem Grunde (Frost, Ausstand usw.) nicht mehr benutzt werden könne und nach der Verhältniszahl gestellt werde, seien infolgedessen die Kanalzechen zu zahlreichen Feierschichten und zu starker Lagerung genötigt. Er regte an, bei Festsetzung der Verhältniszahl für die Kanalzechen in Zeiten von Kanalsperren, wie es schon seit Jahren angestrebt werde, endlich auch den Versand über den Wasserweg in vollem Umfange zu berücksichtigen. Ferner bat er die Eisenbahn, zur Vermeidung der Aufstellung beladener Wagen in den besonders notleidenden Stückkohlen wie früher wieder größere Mengen für Lokomotivzwecke zu beziehen.

Bergwerksdirektor Huppert, Mülheimer Bergwerksverein, bemerkte, daß seitens der Reichsbahn von den berechneten Wagenstandgeldern zu geringe Beträge zurückerstattet würden. Man müsse von der Eisenbahn auch in dieser Hinsicht ein größeres Entgegenkommen erwarten.

Reichsbahndirektionspräsident Marx, Essen, griff auf die Ausführungen des Vortragenden zurück und betonte, daß alles auf die Beschleunigung des Wagenumlaufs ankomme. In dieser Hinsicht rechne die Eisenbahn auf die verständnisvolle Mitwirkung der Zechen. An auftretenden Stellungsschwierigkeiten sei die Eisenbahn häufig nicht schuld, besonders dann nicht, wenn der Umschlag mit der Zuführung nicht Schritt halte. Bei Bewältigung des Herbstverkehrs im Jahre 1926 seien z. B. die Duisburg-Ruhrorter Häfen und die Seehäfen nicht immer aufnahmefähig ge-

wesen, weil der Umschlag ins Schiff Stockungen unterlegen habe. Infolgedessen hätten die Wagen dort tagelang auf Entladung warten müssen und seien auf diese Weise dem Verkehr entzogen gewesen.

Was die Kanalzechen angehe, so würde bei Versagen der Wasserstraßen diesen Zechen heute schon planmäßig eine höhere Wagenzahl zugeteilt.

Nachdem der Direktor bei der Reichsbahn Pirath noch darauf hingewiesen hatte, daß die Zechen sich gegebenenfalls mit der Reichsbahndirektion wegen Änderung der Verhältniszahl in Verbindung setzen möchten, schloß der Vorsitzende, Bergwerksdirektor Dr. Brandt, die Erörterung mit folgenden Ausführungen: Es gebe wohl keine Industrie, die durch Wochen und Monate hindurch so gleichmäßig fördere und liefere wie der Bergbau; deshalb müsse die Eisenbahn sehr wohl in der Lage sein, sich seinen Erfordernissen anzupassen und

auch die verhältnismäßig geringen Spitzenleistungen zu übernehmen. Mit Rücksicht auf die Ausführungen des Vortragenden über die Schaffung ausreichender Stapelungsmöglichkeiten halte er es für notwendig, daß die Zechen wenigstens für Rohkohlentürme soviel wie möglich sorgen. Mit einer gewissen Wagenbenutzung durch die Werke als fliegende Lager müsse aber die Reichsbahn wegen der bekannten Marken- und Sortenfrage rechnen. Sodann wies der Vorsitzende noch einmal darauf hin, daß für die Zechen die rechtzeitige Stellung der Leerwagen unbedingt notwendig sei, damit Schwierigkeiten im eigenen Betriebe vermieden würden. Auch möge die Eisenbahn den Zechen bei der Anlage von Werksbahnen keine Hindernisse in den Weg legen, schon weil auf diese Weise sowohl die rechtzeitige Stellung als auch ein schnellerer Umlauf der Wagen erzielt würden, bedingt durch die Entlastung der kritischen Stellen und Strecken im Bezirk.

Untersuchungen über Härte und Festigkeit von Gesteinen.

Von Dr.-Ing. G. Elster, Herne.

Härte- und Festigkeitsbestimmungen von Gesteinen können stets nur bedingte Gültigkeit beanspruchen. Einerseits werden die Begriffe Härte und Festigkeit häufig miteinander verwechselt¹, und andererseits ist es wegen der großen Zahl der die Ergebnisse der verschiedenen Bestimmungsverfahren beeinflussenden Faktoren sowie wegen der starken Abhängigkeit der Gesteineigenschaften vom jeweiligen Fundpunkt unmöglich, unbedingt gültige Wertziffern für bestimmte Gesteine zu erhalten. Eine große Streuung der gefundenen Zahlenbeträge muß also auch bei sorgfältigster Durchführung der Untersuchungen von vornherein erwartet werden. Trotzdem wird dadurch der Wert der Arbeiten der in den einzelnen Ländern bestehenden Prüfanstalten² zur Untersuchung der Eigenschaften von Gesteinen nicht beeinträchtigt. Anders als durch die Benutzung der durch planmäßige Erforschung erhaltenen, ein bestimmtes Gestein kennzeichnenden physikalischen und chemischen Größen ist eine richtige Auswahl von Gesteinarten für bestimmte Zwecke nicht möglich. Gleichzeitig gewinnen durch vertiefte Kenntnis der Gesteineigenschaften sowohl der Bergbau und die Steinbruchbetriebe als auch die Industrie der Steinbohr- und -bearbeitungswerkzeuge.

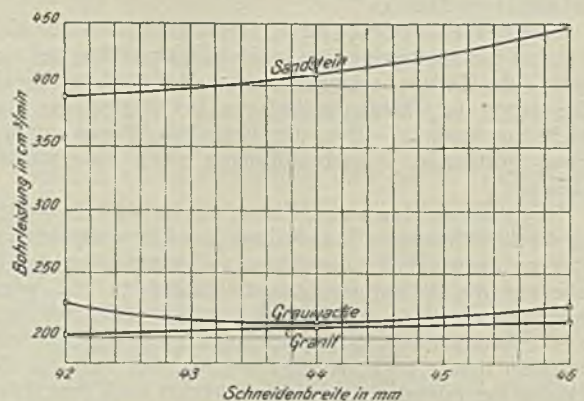
Schon bei der Gesteingewinnung oder -fortbewegung setzt mit der Herstellung des Bohrlochs und mit der Sprengung, wenn auch zumeist unbewußt, eine Prüfung auf Härte und Festigkeit ein, indem man sowohl die Art der Bohrgeräte, d. h. der Bohrhämmer und Bohrer, als auch die des Sprengstoffes der Härte und Festigkeit oder, weiter gefaßt, der Bearbeitbarkeit des Gesteins anpaßt. So ist es auch ganz erklärlich, daß man versucht hat, die Härte und die Festigkeit als Funktionen der Bohrbarkeit und Sprengbarkeit darzustellen, d. h. z. B. eine Beziehung zwischen Härte und Bohrgeschwindigkeit oder Festigkeit und Sprengstoffverbrauch für bestimmte Leistungen zu finden. Daß stets die Bohrleistung oder auch bei bestimmtem Bohrlochdurchmesser die Bohrgeschwindigkeit von der Gesteinhärte abhängt, und daß weiter auch die Sprengleistung von ihr beeinflusst

wird, kann als sicher gelten. Ohne Zweifel sind also die Bohrgeschwindigkeit und der Sprengstoffverbrauch Funktionen der Härte und der Festigkeit des betreffenden Gesteins.

Von diesem Gedanken ging Ržiha aus, als er im Jahre 1888 den Begriff Bohrfestigkeit als Arbeitsbetrag (mkg) für die Herstellung eines Bohrlochvolumens (1 cm³) mit Hilfe von Meißelbohrung kennzeichnete. Wenn dabei eine bestimmte Schneidenbreite festgelegt wird, kann natürlich die Härte auch als Funktion der erreichten Bohrlochtiefe oder, da diese stets auf die Zeiteinheit bezogen werden muß, als Funktion der Bohrgeschwindigkeit (cm/min) angegeben werden. Voraussetzung ist, daß die Bohrleistung nicht von der Schneidenbreite abhängt, d. h. daß bei Gleichhaltung aller die Bohrleistung beeinflussenden Faktoren, z. B. beim Bohren in demselben Gestein und unter sonst gleichen Bedingungen, das Produkt aus dem Bohrlochquerschnitt in cm² und der Bohrgeschwindigkeit in cm/min für verschiedene Schneidenbreiten gleichbleibt.

Aus von mir angestellten Versuchen¹ folgt, daß diese Voraussetzung nur für bestimmte Gesteine annehmbar genau zutrifft.

Wie weit die Streuung geht, zeigt für drei verschiedene Gesteine das nachstehende Schaubild, das den Einfluß der Schneidenbreite auf die Bohrleistung veranschaulicht.



Einfluß der Schneidenbreite auf die Bohrleistung.

¹ Grengg: Über zweckmäßige Prüfungsverfahren von Gesteinen für Straßenbauzwecke, S. 27.

² In Amerika: Office of public roads and rural engineering, U. S. Department of Agriculture.

¹ Über die Mittel und Methoden zur Prüfung von Druckluftschlagwerkzeugen, Bohrhämmer 1927, S. 10.

Für das härteste Gestein (Granit) ist die Streuung am kleinsten. Theoretisch müßte die Kurve parallel zur Abszissenachse verlaufen. Nimmt man den mit der 46 mm breiten Schneide erhaltenen Wert — die Schneidenbreite entspricht etwa dem vom österreichischen Normenausschuß mit 45 mm festgelegten Maß — als Normalwert, so erreicht man im Granit mit der 42 mm breiten Schneide 95,6% und mit der 44 mm breiten Schneide 98,5% des Normalwertes. Für weichere Gesteine, wie Grauwacke und Sandstein, sind die Abweichungen größer. Bei diesen werden aber mindestens 87% des Normalwertes erzielt.

Daß die Härte eines Gesteins in der Bohrgeschwindigkeit zum Ausdruck kommt, mögen einige von mir sorgfältig durchgeführte Versuche zeigen. Hierbei brauchen die Betriebsdrücke beim Bohren nicht gleich zu sein, sofern man nur die konstanten Koeffizienten ermittelt und diese, wie an anderer Stelle ausgeführt worden ist¹, bei zwei verschiedenen Gesteinen durcheinander dividiert.

Beträgt z. B. bei 5 atü Betriebsdruck die Bohrgeschwindigkeit B_5 eines Bohrhammers im Granit $B_5 = 7$ cm/min, so wird wegen der Abhängigkeit der Bohrgeschwindigkeit vom Betriebsüberdruck gemäß der Formel $B_5 = C \cdot p^{1,5}$ der konstante Koeffizient

$$C = \frac{B}{p^{1,5}} = \frac{7}{5^{1,5}} = \frac{7}{11,18} = 0,625.$$

Der Koeffizient C schließt alle Einflüsse des Hammers und des Gesteins ein. Leistet derselbe Hammer mit gleichen Bohrern und Schneiden bei 6 atü z. B. in Grauwacke $B_6 = 12,8$ cm/min, so wird hier $C = 12,8 : 6^{1,5} = 0,8703$. Dividiert man beide Konstanten durcheinander, so muß, da jede Konstante den Einfluß des Gesteins und des Hammers mit Bohrer in multiplikativer Form enthält, etwa $C = C_{\text{Gestein}} \cdot C_{\text{Hammer}}$, der Faktor C_{Hammer} herausfallen, und man erhält das Verhältnis der beiden die Gesteinhärte kennzeichnenden Faktoren, in vorliegendem Falle also $0,8703 : 0,625 = 1,39$.

Man muß für dieselben Gesteine denselben Wert des Verhältnisses erhalten, wenn man an Stelle der Bohrtiefe je min den Energie- oder Luftverbrauch für die Einheit der Bohrleistung mißt. Auch dann muß das Verhältnis der konstanten Koeffizienten das Verhältnis der Gesteinhärten zum Ausdruck bringen. Die konstanten Koeffizienten C_Q bestimmt man aus der Gleichung $Q_{sp} = C_Q \cdot \frac{p}{p_2}$, worin p den Überdruck, p_2 den absoluten Druck und Q_{sp} die spezifische Bohrleistung, d. h. die mit 1 m³ angesaugter Luft gebohrte Gesteinmenge in cm³ bedeutet. Leistet der bei obigem Beispiel benutzte Bohrhammer mit 1 m³ angesaugter Luft im Granit 91 cm³ Bohrlochvolumen bei 6 atü Betriebsdruck, so wird $C_Q = Q_{sp} \cdot \frac{p_2}{p} = 91 \cdot \frac{6}{5} = 109,2$. Mit demselben Hammer konnten in Grauwacke bei 4 atü 118 cm³ Gestein je min mit 1 m³ angesaugter Luft gebohrt werden. Hier wird $C_Q = 118 \cdot \frac{5}{4} = 148$. Dividiert man 148 durch 109,2, so erhält man 1,36. Dieser Wert erreicht den ersten von 1,39 zu 98%. Man kann mithin folgern, daß sich die Härte des gebohrten Gesteins aus den Bohrgeschwindigkeiten oder der mit der Einheit des Energieverbrauches erzielten Bohr-

leistung ermitteln läßt. Bei diesem Verfahren ist indes zu beachten, daß die Koeffizienten der Gesteinhärte umgekehrt proportional sind. Im vorliegenden Falle wäre also das Verhältnis der Härte des Granits zu der von Grauwacke wie 1 : 0,72. Nach den Vorschlägen des österreichischen Normenausschusses sollen bei Bohrversuchen zur Bestimmung der Bohrarbeit ein in Führung arbeitender Bohrhammer von 50 mm Zylinderdurchmesser, 22 mm Schaftstärke und Bohrer von 45 mm Schneidenbreite benutzt werden. Als Betriebsdruck werden 5 atü vorgeschlagen. Zweckmäßig müßten hierbei auch Länge und Art der benutzten Bohrer sowie der Andruck des Hammers an das Gestein einheitlich festgelegt werden. Nach Gyss und Davis¹ soll man bei Bohrversuchen zur Härtebestimmung von Gesteinen den Bohrhammer senkrecht halten und als Bohrschneiden Kreuzmeißelschneiden mit einem Winkel von 90° zwischen den beiden Schneiden verwenden. Als zweckmäßigste Schneidenbreiten werden 47, 45 und 42 mm empfohlen. Der Betriebsdruck soll 5 oder 6 atü betragen.

Für die Härtebestimmung von Gesteinen unter Berücksichtigung der Verhältnisse des Bergbaus hat Harley² die Messung des Kraftverbrauches für die Bohrung eines bestimmten Bohrlochvolumens vorgeschlagen. Damit soll der Einfluß der Form des Bohrers, der Schneidenart und des Betriebsdruckes ausgeschaltet werden. Auch in andern Ländern ist der Vorschlag gemacht worden, zur Härtebestimmung von Gesteinen die bei der Herstellung eines bestimmten Bohrlochvolumens verbrauchte Energie zu messen. Abgesehen davon, daß es äußerst schwierig, wenn nicht fast unmöglich ist, die während des Bohrens für die reine Bohrarbeit aufgewandte Energie festzustellen, wird auch hierdurch der Einfluß des Bohrgerätes, des Hammers und des Bohrers, nicht ausgeschaltet. Man muß deshalb fordern, daß bei solchen Messungen stets in Form und Härte möglichst genau übereinstimmende Bohrer benutzt werden.

Da mit dem Bohrverfahren bei Vergleich des Energieverbrauches eine genaue Bestimmung nicht erwartet wurde, bezeichnete Harley die Gesteine, ihrer Härte entsprechend, in der Buchstabenfolge. Die härtesten Gesteine, bei denen also die höchste Energie für die Einheit des Bohrlochvolumens gemessen wurde, erhielten die Bezeichnung A+, A, A-. Diese Reihe endigte bei den weichsten Gesteinen mit D+, D, D-.

Ein Vorschlag von Raymond geht dahin, die Härte eines Gesteins aus der Härte der verschiedenen es aufbauenden Mineralien zu bestimmen, wobei für die einzelnen Mineralien die Mohssche Skala zugrundegelegt wird und man den Anteil jedes Minerals in dem betreffenden Gestein in % mit der Härte nach Mohs vervielfacht und durch 100 teilt. Dabei konnte eine gewisse Abhängigkeit der so ermittelten Härte von dem Siliziumgehalt festgestellt werden. In der Zahlentafel 1 sind für einige Gesteine die so erhaltenen Härteziffern aufgeführt. Ferner ist der Siliziumgehalt in % angegeben. Zur Erleichterung des Vergleiches sind alle Werte zu dem von Rhyolith = 100 in Beziehung gesetzt worden.

Bei dem schon erwähnten Amt für den Bau von öffentlichen Straßen im amerikanischen Landwirt-

¹ Min. Metallurgy 1927, S. 262.

² G. T. Harley: Proposed ground classification for mining purposes, Engg. Min. J. 1926, S. 368.

Zahlentafel 1. Härte verschiedener Gesteine, berechnet auf Grund der Mineralzusammensetzung mit Hilfe der Mohsschen Skala von Raymond.

Gestein	Härte der Mineralzusammensetzung	Siliziumgehalt %	Verhältnis zur Härte, Rhyolith = 100	Verhältnis zum Siliziumgehalt, Rhyolith = 100
Quarzit . . .	6,63	95	101,0	101,0
Rhyolith . . .	6,55	76	100,0	100,0
Granit . . .	6,54	74	99,5	97,4
Biotit-Granit	6,49	71	99,0	93,4
Granodiorit .	6,40	70	97,8	92,0
Dazit . . .	6,35	69	97,0	90,7
Trachyt . . .	6,33	65	96,6	85,5
Syenit . . .	6,30	66	96,0	86,7
Peridotit . .	6,28	42	95,7	55,2
Diorit . . .	6,26	62	95,5	81,5
Andesit . . .	6,17	62	94,0	81,5
Gabbro . . .	6,14	53	93,5	69,7
Sandstein . .	6,13	—	93,4	—
Basalt . . .	6,09	50	92,8	65,8
Diabas . . .	6,04	52	92,0	68,4
Kalkstein . .	3,70	—	56,5	—

schaftsministerium benutzte man als Maßstab für die Gesteinhärte den Gewichtsverlust gleichgeformter Gesteinstücke, wie er sich beim Abschleifen auf einer aus Quarzkörnern bestehenden Schleifscheibe ergibt¹. Nach den Angaben des Berichterstatters wurden die Werte in der Weise erhalten, daß man eine willkürliche Zahl — im vorliegenden Falle 20 — wählte und hiervon ein Drittel des Gewichtsverlustes abzog, der sich nach 1000 Umläufen der Scheibe ergab. Beachtenswert ist die Gegenüberstellung dieser nach dem Schleifverfahren erhaltenen Werte mit denen der zusammengesetzten Gesteinhärte in der Zahlentafel 1. Zur Ermöglichung eines Vergleiches ist der Wert für Rhyolith — 6,55 — als Einheit angenommen und ins Verhältnis zu den nach dem Schleifverfahren erhaltenen Werten gesetzt worden. Außerdem sind zur Gewinnung eines noch schnellern Überblicks alle Werte in % desjenigen für Rhyolith angegeben.

Zahlentafel 2. Vergleich der nach dem Schleifverfahren und nach Raymond erhaltenen Gesteinhärten.

Gestein	Härte nach dem Schleifverfahren	Härte nach Raymond	Härte im Vergleich mit Rhyolith = 6,55	Verhältnis der Härte nach dem Schleifverfahren zur Härte Rhyolith = 100	Verhältnis der Härte nach Raymond zur Härte Rhyolith = 100
Quarzit . . .	18,9	6,63	6,77	103,0	101,0
Rhyolith . . .	18,3	6,55	6,55	100,0	100,0
Granit . . .	18,3	6,54	6,55	100,0	99,5
Biotit-Granit	17,9	6,49	6,41	98,0	99,0
Trachyt . . .	18,1	6,33	6,48	99,0	96,6
Syenit . . .	18,0	6,30	6,45	98,5	96,0
Diorit . . .	18,2	6,26	6,52	99,5	95,5
Andesit . . .	17,0	6,17	6,09	93,0	94,0
Gabbro . . .	17,7	6,14	6,34	97,0	93,5
Sandstein . .	14,4	6,13	5,16	79,0	93,4
Basalt . . .	17,8	6,09	6,38	97,4	92,8
Kalkstein . .	14,1	3,70	5,05	77,1	56,5

Die Zahlen zeigen im allgemeinen Übereinstimmung der nach den beiden ganz verschiedenen Verfahren gefundenen Werte, was beweist, daß sie die Härte des untersuchten Gesteins in gewissem Sinne kennzeichnen.

Gleichfalls mit der Abschleifprobe arbeitet die Härtebestimmung von Gesteinen nach Rosival¹. Hier wird der Begriff »Flächenhärte« eingeführt, worunter die Größe des Abschliffes in mm³ zu verstehen ist, die auf der Fläche von 1 cm² durch 100 mg Korundpulver von 0,2 mm Korngröße bei vollständiger Zerkleinerung des Schleifmaterials erzielt wird. Die mittlere Gesteinflächenhärte ist dabei der Abschleifmenge umgekehrt verhältnismäßig und wird in Tausendteilen der Korundhärte ausgedrückt.

Die Festigkeit eines Gesteins ist im Gegensatz zu der vorstehend behandelten Gesteinhärte, die durch den Widerstand gegen Eindringen etwa einer Bohrer-schneide oder durch Abschleifen bestimmt wird, abhängig von der Art und Menge des Bindemittels der das Gestein aufbauenden Mineralien sowie von der Form und Anordnung der einzelnen Mineralien. Je nach der Art der Prüfung, ob durch Stoß, Druck, Drehung, Ritzen oder Abschleifen, werden sich verschiedene Werte für die ermittelte Festigkeit ergeben. Ein anderes Verfahren zur Festigkeitsbestimmung von Gestein, über das Gyss und Davis² berichtet haben, besteht in der Ermittlung des Sprengstoffverbrauches für die Sprengung einer bestimmten Menge eines gegebenen Gesteins. Hierbei ist die Menge des verbrauchten Sprengstoffes in der Hauptsache abhängig von 4 verschiedenen Faktoren, nämlich: 1. der Art und der Stärke des benutzten Sprengstoffes, 2. der Tiefe, dem Durchmesser, der Richtung und der Zahl der Bohrlöcher, 3. der Zahl der freien Flächen des zu sprengenden Gesteins und 4. der Größe des abgesprengten Gutes. Werden bei Versuchssprengungen die Einflüsse dieser Faktoren entsprechend berücksichtigt, so müssen sich die Sprengstoffverbrauchszahlen wie die Festigkeiten der einzelnen Gesteine verhalten.

Da eine gewisse Beziehung zwischen der Festigkeit eines Gesteins und seiner Härte, wenn jene durch Sprengung, diese durch Bohren ermittelt wird, besteht, hat Harley folgende Formel aufgestellt:

$$\frac{\text{Energieverbrauch des Bohrhammers für einen Kubikzoll gebohrten Gesteins}}{\text{Effektive Arbeit des Sprengstoffes je Kubikzoll gesprengten Gesteins}} = \frac{\text{mittlerm Bohrlochdurchmesser}}{\text{mittlern Durchmesser der Sprengstücke}}$$

Durch besondere, die Zahl der Gleit- und Scherflächen berücksichtigende Faktoren ist diese Gleichung noch verbessert worden. Trotzdem haben sich damit keine unbedingt brauchbaren Ergebnisse erzielen lassen.

Ein anderes Verfahren zur Bestimmung der Festigkeit von Gesteinen ist vom U. S. Department of Agriculture angegeben worden. Man ließ ein Fallgewicht aus zunehmender Höhe so lange auf die zu untersuchende Gesteinprobe fallen, bis diese zertrümmert war. Als Festigkeitszahl wählte man die Fallhöhe und führte so umfangreiche Versuchsreihen durch.

Das bekannte Abschleifverfahren nach Deval, mit dem man in der Schweiz, in Frankreich und England viel arbeitet, ist auch von der erwähnten amerikanischen Stelle benutzt worden, und zwar zum Vergleich mit den Härteziffern des Fallverfahrens. Bei den amerikanischen Versuchen hat man die Deval-Mühle ohne Stein- oder Eisenkugeln verwendet. Da in dieser Mühle Stoß und Abschleifung die Abnutzung be-

¹ Jackson: Methods for the determination of the physical properties of road-building rock, U. S. Dept. of Agric. Bull. 347.

² s. Grengg, a. a. O. S. 27.

³ Min. Metallurgy 1927, S. 262.

wirken, wird hier neben der Gesteinfestigkeit auch die Gesteinhärte gemessen.

Zahlentafel 3. Vergleich der nach der Fallprobe und der Deval-Probe sowie nach dem amerikanischen Schleifverfahren¹ erhaltenen Gesteinfestigkeitswerte.

Gestein	Festigkeit nach der Fallprobe cm	Festigkeit nach der Fallprobe im Verhältnis zu Kalkstein = 1	Festigkeit nach der Deval-Probe im Verhältnis zu Kalkstein = 1	Festigkeit nach der Fallprobe im Verhältnis zu Rhyolith = 100 %	Festigkeit nach der Deval-Probe im Verhältnis zu Rhyolith = 100	Härte nach dem Schleifverfahren im Verhältnis zu Rhyolith = 100
Quarzit . . .	17	1,9	1,51	89,5	111,8	103,0
Rhyolith . . .	19	2,1	1,35	100,0	100,0	100,0
Granit . . .	12	1,3	1,35	63,2	100,0	100,0
Biotit-Granit	9	1,0	0,93	47,4	66,6	98,0
Diorit . . .	17	1,9	1,66	89,5	122,6	99,5
Andesit . . .	18	2,0	1,28	95,0	95,0	93,0
Gabbro . . .	14	1,6	1,66	73,7	122,6	97,0
Sandstein . . .	10	1,1	0,81	52,6	60,0	79,0
Basalt . . .	20	2,2	1,80	105,0	133,2	97,4
Diabas . . .	25	2,8	2,28	131,2	168,3	—
Kalkstein . . .	9	1,0	1,00	47,4	74,0	77,1

In der Zahlentafel 3 sind in der ersten Reihe die nach dem Fallverfahren ermittelten Werte enthalten. Die zweite Reihe zeigt das Verhältnis zur Härte von Kalkstein = 1, die dritte das Verhältnis der Werte der Deval-Probe zum Werte Kalkstein = 1, die vierte für Rhyolith = 100 die Verhältnisse der Festigkeitszahlen nach der Fallprobe, die fünfte für Rhyolith = 100 die Verhältniszahlen der Deval-Werte und die sechste die verhältnismäßigen Härtezahlen nach dem Schleifverfahren¹.

Eine genauere Betrachtung der Werte in der Zahlentafel 3 läßt erkennen, daß die Festigkeitszahlen der beiden verschiedenen Verfahren, auf den Wert Kalkstein = 1 bezogen, im allgemeinen im gleichen Verhältnis zueinander stehen, auf Rhyolith = 100 be-

¹ s. Zahlentafel 1.

zogen, jedoch beträchtlich voneinander abweichen. Die Reihen 5 und 6 zeigen aber, daß sich die mit der Deval-Probe erhaltenen Festigkeitszahlen und die nach dem amerikanischen Schleifverfahren gefundenen Härtewerte annähernd entsprechen. Dies war auch nicht anders zu erwarten, denn bei beiden Prüfungen werden die betreffenden Eigenschaften auf beinahe die gleiche Art, nämlich durch Abschleifen gemessen. Um dies zu zeigen und ferner wegen der Bemerkung von Gyss und Davis, daß mit dem Deval-Verfahren auch die Gesteinhärte gemessen würde, habe ich die in dem Bericht nicht enthaltenen 3 letzten Zahlenspalten hinzugefügt.

Zusammenfassung.

Die Härte eines Gesteins läßt sich als Widerstand gegen das Eindringen spitzer Gegenstände oder gegen das Abschleifen auffassen. Man unterscheidet das Meißelbohrverfahren, wobei entweder die Bohrleistung je min oder der Kraftverbrauch für ein bestimmtes Bohrvolumen gemessen wird, das Verfahren der Berechnung der Gesamthärte aus den Einzelhärten der das Gestein aufbauenden Minerale, wobei die Skala von Mohs benutzt wird, und das Schleifverfahren mit Messung der Abschleifmenge bei einer bestimmten Zahl von Schleifscheibenumläufen.

Bei dem Begriff Gesteinfestigkeit hat man je nach der Art des Prüfverfahrens zwischen Stoß-, Druck-, Dreh-, Ritz- und Schleiffestigkeit zu unterscheiden. Die bekanntesten Prüfverfahren beruhen auf der Messung des Sprengstoffverbrauches zur Sprengung einer bestimmten Gesteinmenge oder auf der Ermittlung der zur Zertrümmerung einer Gesteinprobe erforderlichen Fallhöhe eines Gewichtes. Am verbreitetsten ist die Deval-Probe, bei der die durch Stoß und Abschleifung bewirkte Abnutzung gemessen wird, so daß die erhaltenen Zahlen neben der Festigkeit auch die Gesteinhärte zum Ausdruck bringen.

Vorläufiger Bericht der Reichsbahn-Gesellschaft über das Jahr 1927¹.

Der Güterverkehr des Jahres 1927 zeigt das erfreuliche Bild eines Fortschritts in der Entwicklung der deutschen Wirtschaft. Er war das ganze Jahr hindurch lebhaft und nicht unerheblich stärker als im Vorjahr. Die rückläufige Bewegung des Güterverkehrs, die nach der Beendigung des englischen Bergarbeiterausstandes mit Anfang Dezember 1926 eingetreten war, setzte sich zwar im Monat Januar 1927 noch fort; ein solcher Verkehrsrückgang im Januar ist indessen eine alljährlich wiederkehrende Erscheinung, die namentlich auf die Beendigung des Rübenversandes und die geringe Bautätigkeit während der Kälte zurückzuführen ist. Vom Februar bis zum Mai stieg der Güterverkehr langsam, aber stetig an und hielt sich auf der im Mai erreichten Höhe weiterhin während der Monate Juni und Juli. Auch im August war keine Zunahme zu verzeichnen, weil sich infolge der nassen Witterung des Sommers die Ernte und damit die Abbeförderung der Ernterzeugnisse verzögerten. Mit dem Einsetzen der Ernteabfuhr im September stieg der Verkehr stark an und erreichte seinen höchsten Stand im Monat Oktober. Mit dem Abflauen des Ernte- und Baustoffverkehrs machte sich im Monat November wieder eine rückläufige Bewegung geltend, die sich in der auch sonst üblichen Weise im Dezember fortsetzte. Die Güterbeförderung wurde auch weiterhin verbessert; es gelang dadurch, auf andere Ver-

kehrsmittel abgewanderten Verkehr für den Schienenweg zurückzugewinnen.

Über die Entwicklung des Verkehrs im Laufe des Berichtsjahres unterrichtet die Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1. Verkehrsleistung der Reichsbahn.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Beförderung Mengen ¹ Mill. t	davon				Geleistete tkm in Mill.
		Steinkohle, Koks und Preßkohle		Braunkohle, Koks und Preßkohle		
	Mill. t	Mill. t	%	Mill. t	%	
1913 ²	33,25					4286
1926	31,82	9,45	29,70	4,00	12,57	4918
1927: Jan.	32,18	9,33	28,99	4,42	13,74	5396
Febr.	32,51	8,57	26,36	4,31	13,26	5140
März	37,34	8,81	23,59	4,15	11,11	5717
April	32,70	7,76	23,39	3,80	11,65	4846
Mai	35,87	8,49	23,19	4,34	12,07	5287
Juni	34,95	8,27	23,66	4,23	12,10	5133
Juli	36,66	8,70	23,73	4,28	11,67	5367
Aug.	36,88	8,81	23,89	4,33	11,74	5498
Sept.	37,52	8,56	22,86	4,66	12,47	5654
Okt. ²	41,22	9,37	22,73	4,67	11,33	6064

¹ Ohne die frachtfrei beförderten Güter. ² Vorläufige Angaben.

Der Verlauf der Güterwagenstellung entsprach der Verkehrsentwicklung. Die Wagenstellung übertraf durch-

¹ Auszug aus dem in dem amtlichen Nachrichtenblatt der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft »Die Reichsbahn« erschienenen Bericht.

weg die Leistungen des Vorjahres, und zwar auch im 2. Halbjahr, was im Hinblick auf den außerordentlich starken Verkehr der zweiten Hälfte des Jahres 1926 infolge des englischen Bergarbeitersausstandes besonders bemerkenswert ist. Die Wagenstellung des Jahres 1927 war auch höher als die auf das heutige Gebiet des Deutschen Reichs zurückgeführte Wagenstellung des letzten Vorkriegsjahrs.

Eine Übersicht über die Wagenstellung insgesamt und für die Abfuhr von Brennstoffen in den einzelnen Monaten des Jahres im Vergleich mit dem Vorjahr bietet die Zahlentafel 2.

Die Anforderungen an den Güterwagenpark konnten während des Jahres 1927 im großen und ganzen rechtzeitig befriedigt werden. Mehrfach mußten allerdings die

Zahlentafel 2. Wagenstellung der Reichsbahn im Jahre 1927 (in 1000 Wagen zu je 10 t umgerechnet).

	Wagenstellung									
	insges.		davon für die Abfuhr von							
			Steinkohle, Koks und Preßsteinkohle ¹				Rch- und Preßbraunkohle			
	1926	1927	1926	1927	von der gesamten Stellung		1926	1927	von der gesamten Stellung	
1926					1927	1926			1927	
Januar	2 546	3 216	844	991	33,15	30,81	400	422	15,71	13,12
Februar	2 597	3 245	777	926	29,92	28,54	350	408	13,48	12,57
März	3 035	3 888	804	1 006	29,49	25,87	352	409	11,60	10,52
April	2 789	3 489	723	898	25,92	25,74	297	359	10,65	10,29
Mai	3 023	3 790	813	996	26,89	26,28	316	428	10,45	11,29
Juni	3 261	3 709	926	892	28,40	24,05	396	409	12,14	11,03
Juli	3 475	3 905	1 065	946	30,65	24,23	348	424	10,01	10,86
August	3 464	4 059	1 079	997	31,15	24,56	389	422	11,23	10,40
September	3 637	4 086	1 065	954	29,28	23,35	386	442	10,61	10,82
Oktober	3 950	4 326	1 161	1 038	29,39	23,99	476	442	12,05	10,22
November	3 934	4 156	1 145	1 002	29,11	24,11	533	478	13,55	11,50
Dezember	3 623	3 811	1 090	1 037	30,09	27,21	470	482	12,97	12,65
zus.	39 934	45 680	11 492	11 683	28,78	25,58	4713	5125	11,80	11,22

¹ Ohne Saarbezirk.

für die Zeiten des Hochbedarfs an Wagen ein für allemal vorgesehenen Maßnahmen zur Beschleunigung des Wagenumschlages, zur Vermehrung der verfügbaren Wagenbestände und zur Einschränkung des Wagenbedarfs vorübergehend in Kraft gesetzt werden, wodurch es stets gelang, die hier und da aufgetretenen Schwierigkeiten in der rechtzeitigen Deckung des Wagenbedarfs in kürzester Frist zu überwinden. Zeitweise wurde der Güterwagenpark auch nicht voll für die Bedienung des Verkehrs in Anspruch genommen, so daß ein Teil der Wagen mehrfach aus dem Verkehr gezogen und als Reserve abgestellt war.

Die Betriebsleistungen waren im ganzen Jahr 1927 dem Verkehrsbedürfnis angepaßt. Die Kohlenausfuhr aus dem Ruhrgebiet und von Oberschlesien über die Nord- und Ostseehäfen ging zwar Anfang des Jahres 1927 stark zurück. Dagegen liefen zunächst noch stärkere Transporte von Oberschlesien nach Italien über Frankfurt-Basel sowie von Oberschlesien und der westlichen Tschecho-Slowakei nach Österreich. Infolge der großen Beförderungslängen beim Kohlenversand waren daher die Betriebsleistungen im Güterverkehr in den beiden ersten Monaten immer noch wesentlich höher als in den Vorjahren.

Mit dem weitem Sinken der Kohlenbewegung wurden die gegenüber früheren Jahren höheren Leistungen in der Zugbeförderung langsam kleiner, während gleichzeitig die Arbeit der Bahnhöfe, im besondern der Verschiebebahnhöfe, infolge größerer Wagenstellungszahlen in die Höhe ging. Dies ist ein Zeichen dafür, daß der innerdeutsche Verkehr stärkern Anteil an den Betriebsleistungen beanspruchte als im Vorjahr.

Die Zugförderleistungen im Herbstverkehr der Monate Oktober und November entsprachen etwa den gleichen Monaten des stark belasteten Vorjahres und lagen nicht unbeträchtlich über denen des Jahres 1925. In den Verschiebebahnhöfen war etwa 5% in der Wagenstellung etwa 10% mehr zu leisten als 1926. Trotz der starken Inanspruchnahme konnte die Sonntagsruhe auch in den Herbstverkehrsmonaten im Güterverkehr voll aufrechterhalten werden, ein gutes Zeichen für die erreichte große Anpassungsfähigkeit des Betriebs an größere Verkehrsbeanspruchung.

Der Personenverkehr im Jahre 1927 ist hinsichtlich der Einnahmen und der Zahl der beförderten Personen

und der Personenkilometer stärker gewesen als 1926. Die Einnahmen werden voraussichtlich um etwa 4%, die Zahl der beförderten Personen und der Personenkilometer um etwa 7% über denen des Jahres 1926 liegen. Hiernach sind die Verkehrsleistungen stärker gestiegen als die Einnahmen, was auf eine weitere Abwanderung auf billigere Züge und Wagenklassen hindeutet. Die Einnahme auf das Personenkilometer wird etwa 3,01 Pf. betragen gegen 3,08 Pf. im vergangenen Jahre. Ungünstig beeinflusst wurde das Ergebnis des Personenverkehrs zweifellos auch durch die ständig wachsende Bedeutung des Kraftwagens für die Personenbeförderung. Die Notwendigkeiten des Wirtschaftslebens und der weitere Ausbau des internationalen Fahrplans führten zum 15. Mai 1927 zu einer wenn auch kleinen Vermehrung der Züge des Personenverkehrs, so daß die geleisteten Zugkilometer im Jahre 1927 mit voraussichtlich 359 Mill. um etwa 4% über denen des Jahres 1926, dagegen noch um rd. 15% unter denen des Jahres 1913 liegen werden. Die vermehrten Zugkilometer ließen naturgemäß auch die Zahl der Achskilometer anwachsen, wodurch die Platzausnutzung in 1927 gegenüber dem Vorjahr etwas ungünstiger geworden sein dürfte.

Im Lokomotivbetrieb konnte die durchschnittliche Leistung einer Lokomotive zwischen zwei allgemeinen Ausbesserungen auf rd. 81000 km gesteigert werden, d. s. 10% mehr als im Vorjahr. Die Leistung im Vorspann- und Schiebedienst erhöhten sich infolge des stärkern Verkehrs und der während des ganzen Jahres gut ausgelasteten Züge. Der Ausbesserungsstand der Dampflokomotiven betrug im Jahresdurchschnitt etwa 16,6%; er war damit etwas kleiner als im Vorjahre. Die Gesamtzahl der Lokomotiven ist im Laufe des Geschäftsjahres durch Abstoßen der überalterten und unwirtschaftlich arbeitenden Lokomotiven um rd. 1100 vermindert worden. Die Zahl der abgestellten Lokomotiven belief sich auf rd. 3500, davon rd. 1900 in betriebsfähigem Zustand.

Der elektrische Zugbetrieb ist im Jahre 1927 auf 192 km Fern- und 21 km Stadt- und Vorortstrecken neu aufgenommen worden. Insgesamt wurden am Schluß des Jahres 1107 km Fernstrecken und 112 km Stadt- und Vorortstrecken elektrisch betrieben. Beide Streckengattungen

zusammen machen 2,3% der gesamten Streckenlänge des Reichsbahnnetzes aus.

Der Brennstoffverbrauch der Dampflokomotiven betrug, auf 1000 Lokomotivkilometer berechnet, wie im Vorjahr 12,80 t gegen 13,19 t in 1925 und 19,87 t in 1920. Im Vergleich zu 1913 ist allerdings, wie aus Zahlentafel 3

Zahlentafel 3. Brennstoffverbrauch der Reichsbahn zur Lokomotivfeuerung.

Geschäfts-jahr	Brennstoffverbrauch	
	t	auf 1000 Lokomotiv-kilometer
1913 ³	16 190 798	13,00
1920/21 ¹	14 579 703	19,87
1921/22 ¹	14 350 277	18,08
1922/23 ¹	14 943 282	17,83
1923/24 ¹	12 349 565	15,84
1924 ²	4 969 249	13,50
1925 ³	12 329 023	13,19
1926 ³	12 063 334	12,80
1927 ³	.	12,80

¹ Vom 1. April bis 31. März. ² Vom 1. April bis 30. September. ³ Kalenderjahr.

zu ersehen ist, nur eine Brennstoffersparnis um 0,20 t oder 1,54% erreicht worden. Die dem Lokomotivpersonal gewährte Brennstoffersparnisprämie wurde ausgebaut und verfeinert. Zur bessern Bedienung der Strecken mit geringem Verkehr wurden weitere Speicher- und Verbrennungsmotortriebwagen in Dienst gestellt.

Gegen Ende 1926 war die Beschaffung der Lokomotivkohle durch die allgemeine Kohlennot stark zurückgeblieben, was zu einem starken Herabsinken der Kohlenvorräte geführt hatte. Zur Auffüllung der Lager wurden umfangreiche Aufträge an die Kohlenindustrie erteilt, die von dieser glatt erledigt werden konnten. Als Ende April 1927 wieder ein normaler Kohlenbestand erreicht war, entschloß sich die deutsche Reichsbahn auf Wunsch des Kohlenbergbaus zu einer Bevorratung während der Sommermonate über den gewöhnlichen Bedarf hinaus. Hierdurch wurde sowohl dem Kohlenbergbau in der Zeit des allgemeinen rückgängigen Kohlenbezugs ein erhöhter Absatz gesichert, als auch die Inanspruchnahme des Wagen-

Zahlentafel 4. Einnahmen und Ausgaben der Reichsbahn (vorläufige Ergebnisse).

	Gesamt-		Überschuß 1000 M
	einnahme 1000 M	ausgabe 1000 M	
1926: Monatsdurchschnitt	378 400	373 817	4 583
1927: Januar	344 946	330 179	14 767
Februar	342 105	338 547	3 558
März	395 574	348 515	47 059
April	403 173	370 964	32 209
Mai	412 135	403 252	8 883
Juni	450 700	423 260	27 440
Juli	453 121	421 816	31 305
August	461 354	423 231	38 123
September	435 639	428 634	7 005
Oktober	455 241	445 480	9 761

parks während des starken Herbstverkehrs durch den Dienstkohlenverkehr mit Erfolg eingeschränkt. Ende des Jahres war wieder der gewöhnliche Kohlenvorrat erreicht.

Die Gesamteinnahmen und -ausgaben der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft sind, soweit sie für das Berichtsjahr vorliegen, in der Zahlentafel 4 zusammengestellt.

Der Abschluß des Jahres 1926 zeigt die Auswirkungen der Verkehrsbelebung, die im Güterverkehr in der 2. Hälfte des Jahres 1926 eingesetzt hat. Es betragen die Betriebseinnahmen 4540,8 Mill. M und die Betriebsausgaben 3680,6 Mill. M.

Im Geschäftsjahr 1927 hat sich die Aufwärtsbewegung des Verkehrs fortgesetzt. Der Personenverkehr erholte sich, wenn auch langsam, von dem schweren Rückschlag, der Ende 1925 eingetreten war. Die Erträge besserten sich besonders in den Sommermonaten. Der Güterverkehr brachte weiterhin steigende Einnahmen. Dieser Zustand hielt bis gegen den Schluß des Jahres an, ohne daß gesagt werden kann, ob und wie weit mit einer Fortdauer dieser Verhältnisse im kommenden Jahre gerechnet werden darf. Im Güterverkehr wurden erhebliche Tarifiermäßigungen zugestanden. Die finanzielle Auswirkung dieser Maßnahmen läßt sich noch nicht voll übersehen. Die sonstigen Einnahmen waren zufriedenstellend. Auf dem Gebiete der persönlichen Ausgaben stiegen die Anforderungen infolge der Lohn- und Gehaltserhöhungen, die im Laufe des Jahres durchgeführt wurden.

Die zunehmende Besserung auf der Einnahmeseite hat es der Gesellschaft ermöglicht, ihr Bau- und Beschaffungsprogramm gegenüber den ursprünglichen Absichten weiter auszudehnen. Sie hat damit im besondern der Notwendigkeit Rechnung getragen, die immer noch bestehenden Schäden der Kriegs- und Nachkriegszeit an den Anlagen und Einrichtungen nach Möglichkeit zu beheben. Ihrer Verpflichtung zur Erhaltung der Substanz des Reichseisenbahnvermögens ist sie durchaus nachgekommen. Sie hat auch ein größeres Fahrzeugbeschaffungsprogramm in die Wege geleitet und verfügte so während des Herbstverkehrs über einen Wagenpark, der für die starken Anforderungen an die Wagenstellung voll ausreichte. Für die Ausgaben für Anlagezuwachs (Kapitalrechnung) wurden weitere Mittel zur Verfügung gestellt, ohne daß auf diesem Gebiet die in den letzten Jahren stets beobachtete Zurückhaltung aufgegeben wurde.

Das Geschäftsjahr 1927 fiel mit seinen ersten 8 Monaten in das dritte Reparationsjahr. In diesem betrug die Gesamtjahresbelastung für den Dienst der Reparationsschuldverschreibungen 550 Mill. M. Sie steigt mit dem Beginn des vierten Reparationsjahres (1. September 1927) auf 660 Mill. M. Neben der Reparationszahlung war auch die Beförderungssteuer an den Reparationsagenten abzuführen. Der vom Gesetz vorgesehene Gesamtbetrag dieser Abführung für das dritte Reparationsjahr mit 290 Mill. M ist erreicht worden. Das geringe Mehrertragnis von rd. 10 Mill. M wurde an die Reichsfinanzverwaltung überwiesen. Im vierten Reparationsjahr sind gleichfalls 290 Mill. M abzuführen.

Über das Gesamtergebnis des Jahres 1927, welches noch nicht festliegt, kann aber schon jetzt gesagt werden, daß aus den Einnahmen alle erforderlichen Ausgaben und Rückstellungen gedeckt werden können. Es ist ein durchaus befriedigendes Ergebnis zu erwarten.

U M S C H A U.

Maßnahmen gegen Stein- und Kohlenfall in England.

In England besteht zur Unterstützung des Grubensicherheitsamtes (Safety in Mines Research Board) ein Ausschuß für den Grubenausbau (Support of Workings in Mines Committee), der sich eingehend mit der Frage der Verhütung von Unfällen durch Stein- und Kohlenfall befaßt.

Aus seinem Tätigkeitsbericht¹, den Bergassessor Dos in einem Aufsatz ausführlich behandelt hat², wird nachstehend das für den westfälischen Bergbau Bemerkenswerteste kurz wiedergegeben.

¹ Publications of the Safety in Mines Research Board, Paper 6, 12 und 30.

² Kohle Erz 1927, S. 415.

Aus Südwales wird als Abbaufahren nur Strebau mit Hand- oder Schüttelrutschenbetrieb erwähnt. Im ersten Falle liegen die Abbaustrecken bei schwachen Flözen 9 bis 13 m und bei mächtigern Flözen, in denen die Förderwagen am Ortstoß entlangfahren können, 27–55 m voneinander entfernt. Schüttelrutschen kommen sowohl in schwachen als auch in mächtigern Flözen immer mehr in Aufnahme. Der Abstand der Abbaustrecken in den Schüttelrutschenbetrieben beträgt 73 m und darüber. Entlang den Abbaustrecken schichtet man Versatzmauern und Pfeiler von weichem Holz auf und versetzt den Alten Mann dazwischen von Hand mit Bergen. Bei Handbetrieben rückt der Abbaustoß bei einer Förderschicht täglich im Durchschnitt nur etwa 75 m im Jahre vor, während der Fortschritt bei Schüttelrutschenbetrieben jährlich etwa 120 m erreicht. Je geradliniger, regelmäßiger und schneller der Abbau vorrückt, desto mehr verringert sich die Stein- und Kohlenfallgefahr.

Bis zum Jahre 1902 war die Zimmerung im Abbau fast völlig dem Gutdünken des Arbeiters überlassen, was die Einführung eines planmäßigen Ausbaus vielfach erschwert hat. Später wurden besondere Abbauvorschriften erlassen, die im Jahre 1911 eine gesetzliche Grundlage erhielten. Trotz dieser Maßnahmen zeigten die Unfälle durch Stein- und Kohlenfall im Rückblick auf eine Reihe von Jahren keine deutliche Neigung zur Abnahme. Die meisten Unfälle ereigneten sich im Abbau. In einer Reihe von Flözen zwingt das schlechte Hangende zu einem engstehenden Ausbau, der gut durchgeführt wird, so daß die Unfallziffer hier ebenso niedrig oder niedriger ist als in andern Teilen des Bezirks, deren Flöze ein weit besseres Hangendes aufweisen. Bei gutem Hangenden besteht der Abbau im Abbau gewöhnlich aus der einfachen Form des Stempels mit Anpfahl. Der Zwischenraum zwischen den Stempeln schwankt je nach der Beschaffenheit des Hangenden; der gesetzlich zulässige Höchstabstand beträgt etwa 2,75 m. Tatsächlich wird dieser Abstand allerdings häufig überschritten, man setzt sogar Stempel ganz ohne Anpfahl. In Abbauen mit guter Firste rührt der Steinfall meist von kleinen Steinen her, die aus versteckten Störungen im Hangenden, besonders zwischen der letzten Stempelreihe und dem Kohlenstoß, stammen. Dies führt zu dem Schluß, daß die übliche Ausbaweise den am meisten gefährdeten Teil des Arbeitsplatzes nicht immer genügend schützt. Gleichgültigkeit beim Verbaun guter Firsten ist die Ursache vieler Unfälle, auf deren Vermeidung man hier daher besonders bedacht sein muß.

Hinsichtlich der vorgeschlagenen Ausbauregeln ist zu bemerken, daß im deutschen Bergbau insofern weitergegangen wird, als hier der Abstand der Stempel im Streichen und Fallen sowie die Art des Verzuges genau für jedes Flöz vorgeschrieben werden. Der englische Ausschuß für den Grubenausbau empfiehlt lediglich, den Höchstzwischenraum zwischen Stempel und Spreizen auf 1,50 m herabzusetzen (im Ruhrbezirk meist 1,20 m), den vollständig parallel zu den Schlechten gestellten Abbau nach Möglichkeit zu vermeiden und beim Rauben von Holz in größerem Umfang Sicherheitsvorrichtungen, Raubketten usw. zu verwenden.

Im Gegensatz zu den andern Bezirken pflegt man in Südwales das Holz größtenteils im Alten Mann zu belassen. Wo der Versatz gut eingebracht und vor Ort planmäßig ausgebaut worden ist, bedeutet das Rauben keine Gefahr; es vermindert im Gegenteil die Gefahren vor Ort, weil man damit den Druck der Firste nach dem Alten Mann abzieht. Aus diesem Grunde wird empfohlen, nach Möglichkeit das Holz zu rauben; auf zwei Gruben mit Schüttelrutschenbetrieb hat man mit planmäßigem Rauben gute Erfahrungen gemacht.

Die unter starkem Gebirgsdruck stehenden Hauptförderstrecken verbaut man mit hufeisenförmig gebogenen Doppel-T-Trägern, die entweder mit Holz hinterzogen werden oder eine Hinterwand von Ziegelmauerung oder Eisenbeton erhalten, je nachdem sie nur vorübergehend oder längere Zeit im Betrieb bleiben sollen. Es besteht

kein Zweifel, daß von Anfang an mit Eisenbogen verbaute Strecken weniger Ausbesserungen erfordern, und daß Eisenbogen eher vor einer Gefahr warnen und mit größerer Sicherheit ausgewechselt werden können. Nach Ansicht des Ausschusses stellen sie den zuverlässigsten Ausbau von Förderstrecken dar, so daß sich ihre allgemeine Verwendung empfiehlt. Wie die Unfallberichte zeigen, ereignen sich gerade in Förderstrecken sehr oft Unfälle durch Stein- und Kohlenfall. Viele sind darauf zurückzuführen, daß man vor Beginn von Instandsetzungsarbeiten die üblichen Vorsichtsmaßnahmen, besonders das Setzen eines verlorenen Ausbaus, trotz gesetzlicher Vorschrift unterläßt. Die Notwendigkeit dieser Vorsichtsmaßregeln ist den Zimmerhauern immer wieder einzuschärfen. Da vielfach Stein- und Kohlenfall auch dadurch verursacht werden, daß entgleiste Förderwagen gegen die Baue fallen und sie herausschlagen, empfiehlt der Ausschuß, mehr Sorgfalt auf das geradlinige Auffahren der Strecken und den guten Erhaltungszustand des Gestänges zu verwenden.

In Schottland hat man früher Flöze von mehr als 1,20 m Mächtigkeit in großem Umfang im Pfeilerrückbau gewonnen, neigt aber jetzt, besonders in tiefern Gruben, ebenfalls zum Strebau, wobei man wegen der Schwierigkeiten in der Beschaffung von Versatzgut vielfach rückwärts baut. Bei den weniger als 90 cm mächtigen Flözen wendet man den üblichen Strebau an. Der Abbaustoß rückt jährlich 55–200 m, im Durchschnitt 150 m vor. Bei unregelmäßigen Abbaulinien läßt sich der Abbau nicht planmäßig herstellen; es empfiehlt sich daher, den Stoß auf langer Front gerade zu halten. Seit dem Kriege nimmt die Zahl der mechanischen Fördereinrichtungen, meist Schüttelrutschen in Verbindung mit Schrämmaschinen, ständig zu. Im Jahre 1924 sind 47% der Gesamtförderung Schottlands geschrämt worden. Reine Schüttelrutschenbetriebe sind bis zu 120 m lang und rücken bis zu 130 m jährlich vor. Die Länge jedes Strebs ist so bemessen, daß alle 24 h ein vollständiger Arbeitsgang durchgeführt, d. h. die Kohle geschrämt, hercingewonnen und abgefördert, die Schüttelrutsche umgesetzt, die Strecke nachgerissen und der Versatz eingebracht ist. Die gewöhnlich etwas mehr als 1 m betragende Tiefe des Schrams ist darauf eingestellt, daß die Kohle regelrecht hercingewonnen werden kann.

Die verhältnismäßig niedrige Zahl der Unfälle durch Stein- und Kohlenfall in Schottland ist nach Ansicht des Ausschusses auf die Tatsache zurückzuführen, daß allgemein auf Geradlinigkeit und schnelles Vorrücken des Kohlenstoßes und besonders auf einen regelmäßigen und dichten Abbau im Abbau gehalten wird. Das ist zum Teil wieder der weit verbreiteten Anwendung von Schrämmaschinen zuzuschreiben. Je dichter der Abbau, desto sicherer ist das Ort. Der in den Jahren 1912 bis 1919 eingeführte planmäßige Abbau hat eine Verminderung der Unfälle durch Stein- und Kohlenfall zur Folge gehabt. Man kann also die Unfallzahl bei gutem Hangenden dadurch auf ein Mindestmaß herabdrücken, daß man dieselben Vorsichtsmaßregeln trifft, als wenn das Hangende schlecht wäre.

Wie in Südwales pflegt man in Schottland im Strebau alles Holz im Alten Mann zu belassen, und zwar hier aus dem Grunde, weil die Flöze meist schwach sind und der Wert des Holzes in keinem Verhältnis zu den Unkosten und den Gefahren des Raubens steht. Für schwache Flöze mag dies richtig sein, obgleich sich die Druckverhältnisse beim Rauben wahrscheinlich bessern würden. Wenn man jedoch in mächtigern Flözen das Holz aus dem Alten Mann planmäßig raubte und damit dem Hangenden die Möglichkeit gäbe, niederzugehen, würde man die Verhältnisse sowohl im Abbau als auch in den Strecken günstiger gestalten und Versatzgut für die Aufführung von Mauern zwischen den Abbaustrecken gewinnen.

In den Hauptstrecken werden in Schottland meist Doppel-T-Träger oder alte Schienen verwandt, die auf Mauern oder Stempeln aufliegen oder in die Stöße eingebühnt sind; jedoch fehlen Verzug und Spreizen zwischen

den Trägern. Erwähnt wird auch das Zementspritzverfahren (Torkretverfahren). Man ist der Ansicht, daß der Zement, wenn er ordnungsmäßig und sorgfältig bis zu 2 cm Dicke angespritzt wird, wohl imstande ist, die Verwitterung des Gesteins und die Bildung von Platten und Schalen aufzuhalten. Auch schützt er das Holz vor der Vermoderung, bildet jedoch keinen Ersatz für den Ausbau. Besonders wird auf den Ausbau von Firsten über Nebengleisen und Weichen hingewiesen, denn gerade hier hat man häufig Stellen beobachtet, wo nur leichte Halbhölzer in großen Zwischenräumen angebracht waren.

Im Bezirk Mittelost liegen die Verhältnisse ähnlich wie in Schottland. Der Abbaustoß steht in den auch hier vorwiegenden Strebbaun meist senkrecht zu den Schichten, während der Verhieb zweiflügelig parallel zu ihnen erfolgt. Man begnügt sich hier absichtlich mit einem geringen Fortschritt, um den besten Lösungserfolg durch den Druck des Hangenden auf die Kohle zu erreichen, so daß diese leicht ohne Schießerarbeit und in groben Stücken hereinbricht. Nur auf einer Grube in Derbyshire stehen Schüttelrutschen in Verbindung mit Schrämmaschinen in Anwendung, und dort ist ein außergewöhnlicher Fortschritt von 440 m erreicht worden. Die Stöße werden in den meisten Fällen gut ausgerichtet und sorgfältig verbaut, jedoch wäre es entschieden besser, wenn sie schneller vorrückten. Stein- und Kohlenfall pflegen zuzunehmen, wenn das Holz lange Zeit vor Ort gestanden hat und die Strecken im Abbau längere Zeit benutzt werden müssen. Schnelleres Vorrücken würde die Zahl der Unfälle zweifellos vermindern.

Im allgemeinen werden im Bezirk stärkere Stempel verwandt, als es nach den Regeln (1 Zoll für 1 Fuß Länge) erforderlich ist. Zugespitzte Stempel sollen in Strebbaustrecken dort Verwendung finden, wo ungespitzte infolge der Senkung des Hangenden bald brechen. Das Zuspitzen der Stempel erfolgt übertage entweder mit Maschinen, in denen das Stempelende rund abgedreht wird, oder durch vier oder mehrere Schnitte mit der Kreissäge. Von Eisenstempeln hält man nicht besonders viel; sie werden weniger benutzt, als man in einem Kohlenbezirk, in dem der gesamte Ausbau planmäßig geraubt wird, erwarten sollte. Der Ausschub stellt fest, daß bei Benutzung nachgiebiger eiserner Stempel (Butterly-Stempel) die Zahl der Unfälle zurückgegangen ist und die Beschaffenheit des Hangenden sich gebessert hat. Im Jahre 1920 haben diese Stempel während 13 Wochen, in denen der Bergbau still lag, die Baue offen gehalten und so eine unverzügliche Wiederaufnahme der Arbeit ermöglicht.

Im allgemeinen besorgen die mit den Verhältnissen vertrauten Kohlenhauer im Abbau auch das Nachreißen der Firste und die Einbringung des Versatzes. Infolge der Mächtigkeit der Flöze und der Gepflogenheit, den Förderwagen am Abbaustoß entlang zu fahren, wird zuerst abgebaut, dann die Firste nachgerissen und der Versatz mit dem Anschnitt vom Nachreißen auf einer Höhe gehalten.

Unfälle, die sich bei dem allgemein üblichen Rauben ereignen, rühren meist von nachlässigem Gebrauch der Sicherheitsvorrichtungen her. Vor jedem Ort müßte eine solche vorhanden sein und die Ausbauvorschrift jeder Grube eine bestimmte Entfernung festlegen, über die hinaus kein Stempel im Abbau ohne die Vorrichtung geraubt werden darf.

Für den Ausbau in den Strecken macht der Ausschub folgende Vorschläge: 1. Einfügung starker Kopfhölzer zwischen Träger und Stempel aus weichem Holz von einer Breite, die nicht geringer als der Durchmesser des Stempels ist. 2. Verwendung von Fußpfählen oder Sohlenhölzern bei weicher Sohle. 3. Vermeidung von Hohlräumen zwischen Ausbau und Firste. Allgemein sollte mehr Verzugholz verwendet werden, wobei jedes Stück mindestens auf 2 benachbarten Kappen oder Trägern liegen muß. 4. Wo die Möglichkeit besteht, daß Stempel durch Förderwagen herausgeschlagen werden, sind Kappen von nicht weniger als 2,50 m Länge in der Streckenrichtung parallel

über die Stempel zu legen und auf diesen erst die Querträger einzubauen oder mindestens 1,20 m hohe Berge-mauern zwischen den Stempeln zu errichten, so daß die Vorderseite der Mauer in einer Ebene mit der Außenseite der Stempel liegt. In stark geneigten Strecken sollen die Stempel überhaupt durch Mauerung ersetzt werden.

Seitendruck hat häufig das Brechen von Kappen und Trägern in der Mitte zur Folge. Man kann dem vorbeugen, indem man die Enden freihält. Wo schwerer Seitendruck gegen Stempel und Eisenträger wirkt, wird ein Kappschuh zwischen Träger und Stempel eingefügt.

Nach den gesetzlichen Bestimmungen hat in England der Betriebsführer das gewählte Ausbauverfahren im einzelnen schriftlich zu erläutern und die Abstände der Baue anzugeben, die in Förderstrecken und im Abbau innegehalten werden sollen. Der Ausschub hat festgestellt, daß die in den Vorschriften genannten Abstände mitunter beträchtlich überschritten werden. Damit die Vorschriften dem Bergmann Nutzen bringen, müssen sie den tatsächlichen, wechselnden Verhältnissen jedes Flözes angepaßt sein. Dem Vorteil einer einheitlichen Regelung für alle Flöze steht die Gefahr gegenüber, daß ein für verschiedene Verhältnisse bestimmtes Verfahren für den einzelnen Fall doch nicht ganz paßt.

Die Ausbauvorschrift unter andern Bekanntmachungen lediglich an der Hängebank anzuschlagen, hat wenig Wert, weil sie dort kaum gelesen wird. Zweckmäßiger ist es, sie an geeigneten Stellen untertage, ja am Ende jeder Abbaustrecke auszuhängen. Die beste Empfehlung, die der Ausschub geben zu können glaubt, ist, daß die Bergleute selbst gewohnheitsmäßig vorsichtiger sein und die Grubenbeamten mehr Aufmerksamkeit bei der Aufsicht walten lassen sollten. Sehr viel dürfte durch eindringliche Erziehung zur Unfallverhütung sowie durch gründliche Belehrung über praktische Schutzmaßnahmen und die amtlichen Vorschriften zu erreichen sein.

Zum Schluß folgt noch der nachstehende in kurzen Stichworten wiedergegebene Entwurf einer Ausbauvorschrift, welche die allgemeine Nutzenanwendung der gemachten Beobachtungen darstellt: 1. Einbringen eines dichten, nach Abstand und Stärke vorgeschriebenen Ausbaus. 2. Rauben des Holzes aus dem Alten Mann. 3. Nachführung eines dichten Bergeversatzes bis nahe an den Ortstoß. 4. Weitgehende Verwendung von nachgiebigen eisernen Stempeln. 5. Möglichst schneller Fortschritt des Abbaus. 6. Rauben nur mit Sicherheitsvorrichtungen. 7. Standfester Ausbau der Förderstrecken. 8. Sorgfältige Sicherung bei Instandsetzung des Ausbaus in Förderstrecken. 9. Erziehung zur Sicherung und Befahrung fremder Gruben. G. Biermann, Castrop-Rauxel.

Amerikanisches Kraftwerk zur Verfeuerung von Anthrazit-Feinkohle.

In der Nähe von Pittston ist kürzlich das am Susquehanna gelegene neue Grundlastkraftwerk Stanton mit 2 Einheiten für zusammen 90 000 kW Leistung in Betrieb gesetzt worden, das zur Nutzbarmachung der großen Halden von Anthrazit-Feinkohle in dieser Gegend bestimmt ist. Die Vereinigung eines Lufterhitzers mit einem luftbeheizten Speisewasservorwärmer gestattet dabei den Rückgewinn der Wärme aus den Rauchgasen, ohne daß die Einrichtung der Korrosion ausgesetzt ist. Neuartig ist auch die Anordnung von 2 symmetrisch vollständig gleichen Kraftwerken, die in der Mitte des Kesselhauses in der Symmetrieachse zusammenstoßen. Die beiden Teile des Werkes arbeiten auf 2 verschiedene Netze. Auf jeder Seite befinden sich 1 45 000-kW-Turbogenerator mit den notwendigen Hilfsmaschinen, 3 normale Kessel, 1 Kessel mit Zwischenüberhitzer, 1 Bekohlungsanlage und 1 Hochspannungsschaltanlage. Jeder Teil arbeitet für sich, jedoch sind beide für gegenseitige Aushilfe, sowohl mechanisch in den Dampf-, Wasser- und Speiseleitungen, als auch elektrisch durch eine

¹ Stanton base-load plant burning anthracite culm, Power 1927, S. 312.

Hochspannungs-Verbindungsleitung gekuppelt. Ein späterer Ausbau auf 4 Einheiten für 360 000 kW Leistung wird beabsichtigt, für den die Kondenswasserzu- und -ableitungen vom Flusse her bereits ausgeführt worden sind.

Die schwierigste Frage für die Kesselhausanlage war die erfolgreiche Verfeuerung der Anthrazit-Feinkohle, die jahrelang als Abfallgut der Gruben in diesem Bezirk auf

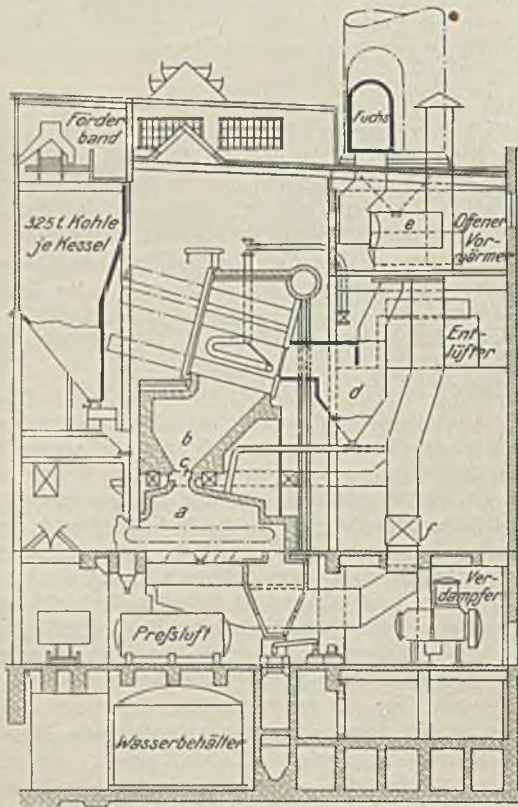


Abb. 1. Schnitt durch das Kesselhaus des Stanton-Kraftwerks.

die Halde geworfen worden war. Ihr Heizwert beträgt 5000–6000 kcal bei einem Aschengehalt von 20% und einem Feuchtigkeitsgehalt von 12–14%. Etwa ein Fünftel des Brennstoffs geht durch ein Sieb von 4,75 mm Maschenweite. Obwohl der Brennstoff durchweg feinkörnig ist, ermutigten die Schwierigkeiten und Kosten der Vermahlung des Anthrazits und der Mangel an Erfahrung in der Verbrennung der staubförmigen Feinkohle nicht zu einer ernstlichen Erwägung der Staubfeuerung.

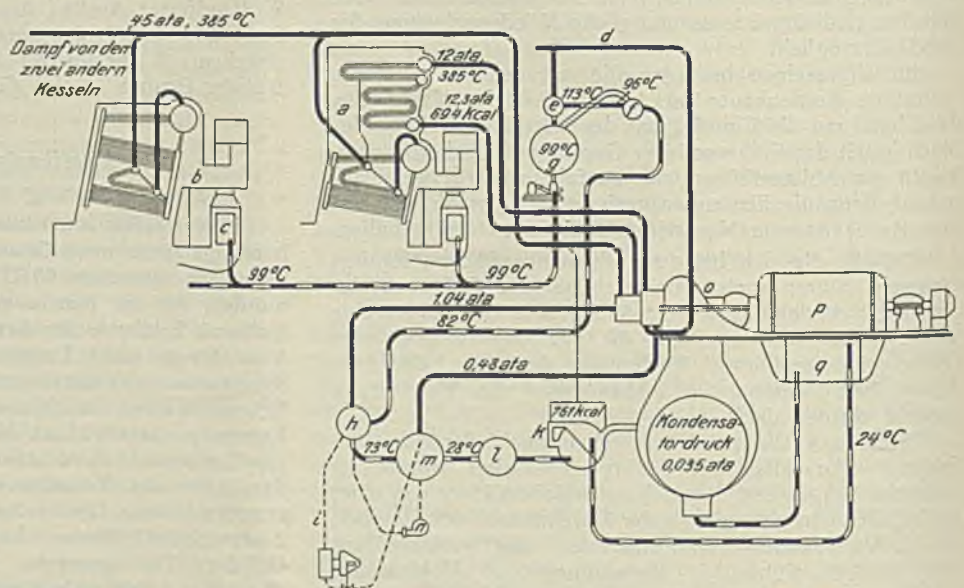
Nachdem in einer Versuchsanlage auf einem andern Werk besonders ausgebaute Wanderrostfeuerungen diesen Brennstoff erfolgreich verfeuert hatten, wurde eine solche Feuerung gewählt, die mit Unterwind und vorgewärmter Verbrennungsluft zur Beschleunigung der Verbrennung arbeitet. Das Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche beträgt 1:31, so daß nach amerikanischen Begriffen der Rost ungewöhnlich groß ist (in Deutschland wählt man für die Verfeuerung derartiger minderwertiger Brennstoffe noch größere Roste mit R:H = 1:25 bis 1:22). Der

7,30 m lange Rost ist in der Längsrichtung in 6 Abteilungen mit getrennter Luftzufuhr geteilt. Er hat eine Breite von 7,30 m und wird auf einer Seite von einem Gleichstrommotor mit Handreglung durch einen Walzenkontrollier angetrieben. Im Windkanal herrscht ein Druck von etwa 89 mm W.-S., in den Abteilungen des Rostes von ungefähr 32 mm.

Abb. 1 zeigt eine Hälfte des Kesselhauses mit dem Schnitt durch einen normalen Kessel. Die Feuerung besteht aus den beiden Brennkammern *a* und *b*, die durch die Verengung *c* von 915 mm Weite zwischen dem vordern und hintern Zündgewölbe getrennt sind. Die langen Zündecken dienen einem doppelten Zweck, der Rückstrahlung der Wärme auf die Brennstoffschicht und der Zurückhaltung des größten Teiles des »fliegenden« Brennstoffes in der ersten Verbrennungskammer. Die unverbrannt durch den Kessel getragenen feinen Kohlenteilchen werden in dem Flugaschenbehälter *d* am Austritt der Gase aus dem Kessel gesammelt und der Feuerung mit Hilfe einer wagrechten Schnecke wieder zugeführt. Diese befördert die Flugasche zu einem senkrechten Rohr, das die hintere Zündecke durchdringt. Die kräftige Zündung von den großen Flächen feuerfesten Mauerwerkes in den Zündecken unterstützt ein durch den Rost eintretender, auf 175°C vorgewärmter Luftstrom. In die Verengung zwischen den beiden Brennkammern blasen einander gegenüberstehende Düsen von beiden Seiten Luft von 260°C mit vollem Ventilator-Druck von etwa 175 mm W.-S. ein. Die Wirkung soll ähnlich wie bei einem Bunsenbrenner sein. Eine gründliche Durchmischung der Gase mit der heißen Luft wird erreicht und die Verbrennung in der obern Kammer vollendet. Die Höhe vom Kesselhausflur bis zur Unterkante der vordern Wasserkammer beträgt bei dieser Feuerungsbauart 9,40 m, von dort bis zur Mittellinie der Kesseltrommel 4,90 m.

Der Dampfdruck beträgt hinter dem Überhitzer 46 atü, am Einlaßventil der Turbine 42 atü. Der Dampf wird auf 400°C überhitzt. Bei einer Heizfläche von etwa 1670 m² ist die Normalleistung des Kessels 77,5 t/h (entsprechend einer Heizflächenbelastung von 46,5 kg/m²/h).

Um die Abhitze der Rauchgase auszunutzen, ohne die üblichen Störungen durch Korrosionen bei niedriger Rauchgastemperatur in Kauf nehmen zu müssen, wählte man folgende Lösung. Zwei Ljungström-Lufterhitzer *e* mit zusammen 7500 m² Heizfläche nehmen die ausnutzbare Wärme der Rauchgase auf und erwärmen die gesamte Verbrennungsluft auf 260°C. Da diese Temperatur für die



a Kessel mit Zwischenüberhitzer, *b* Lufterhitzer, *c* Speisewasservorwärmer, *d* Auspuffdampfsammler, *e* Offener Sammler, *f* Brüdenkondensator, *g* Entlüfter, *h* Stopfbüchsendampfkondensator, *i* Ablaufrohr, *k* Kondensator des Luftsaugers, *l* Verdampferkondensator, *m* Niederdruckvorwärmer, *n* Vorwärmerkondensatorrückspeisepumpe, *o* Turbine, *p* Hauptgenerator, *q* Ringlaufluftkühler.

Abb. 2. Wärmeschemabild der Kraftanlage Stanton.

Wanderroste zu hoch ist, wird die Luft in dem luftbeheizten Speisewasservorwärmer f auf 175°C abgekühlt, wobei sich die Wassertemperatur um etwa 23°C erhöht. Da die Heizfläche des Speisewasservorwärmers auf der einen Seite von reiner Luft, auf der andern von reinem Wasser bestrichen wird, ist keine Störung durch Korrosion zu erwarten. Unterwind und Saugzugventilator sind im Lufterhitzer eingebaut, und ein 175-PS-Schleifringmotor mit veränderlicher Drehzahl treibt jeden Lufterhitzer an.

Alle Meßgeräte, Anlasser usw. sind zwischen je 2 Kesseln auf einem Schaltbrett vereinigt, so daß ein Mann leicht 2 Kessel bedienen kann. Die Bekohlungsanlage leistet 545 t/h. Auch sie ist doppelt ausgeführt, und zwar so, daß jedes Förderband aushilfsweise auch die andere Seite des Kesselhauses versorgen kann. Selbsttätige Waagen zur Feststellung sowohl der Gesamtkohlenzufuhr zum Kesselhaus als auch des Verbrauchs für jeden einzelnen Kessel vervollständigen die Meßeinrichtung.

Die Asche wird durch Schlackenbrecher zerkleinert und dann durch Niederdruck-Schwerkraft-Spülrinnen, die unter jeder Kesselreihe angeordnet sind, in je ein Betonbecken von 12 m Durchmesser und 9 m Tiefe gespült. Ein fahrbarer Greiferkran entleert die Becken und lädt die Asche in Eisenbahnwagen. Das Wasser wird nicht im Kreislauf verwendet.

Die Turbinen sind an 3 Stellen angezapft. Der Dampf von 2 Stufen wird zur Vorwärmung des Speisewassers benutzt. Die Hauptanzapfstufe bei 0,48 ata und einem Wärmeinhalt des Dampfes von 633 kcal/kg bringt in Verbindung mit einigen andern Abwärmequellen das Speisewasser auf eine Temperatur von 99°C . Im Vorwärmer erfolgt die weitere Erwärmung auf 122°C . Abb. 2 veranschaulicht den

Dampf- und Wasserkreislauf. In den Turbinenhäusern hat jede der Hauptturbinen eine Leistung von 45 000 kW bei $\cos \varphi = 0,85$. Der zugehörige Oberflächenkondensator besitzt 3060 m² Kühlfläche. Die Hauptgeneratoren liefern Dreiphasenstrom von 60 Perioden bei 11 000 Volt, während der an dieselbe Welle gekuppelte Hilfsgenerator mit 60 Perioden, 2300 Volt und 2300 kW bei $\cos \varphi = 0,7$ arbeitet. Jeder Generator hat seine eigene, angebaute Erregermaschine mit je 250 Volt und einer Leistung von 250 bzw. 35 kW. Die Generatoren sind mit Ringlaufkühlung ausgerüstet. In einer Hochspannungsanlage wird die Spannung auf 69 300 Volt erhöht und dieser Strom in das Netz geliefert.

Dipl.-Ing. W. Schultes, Essen.

Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau.

In der 53. Sitzung, die am 22. Februar unter dem Vorsitz von Bergrat Johow vor einem größern Kreise im Kohlen-Syndikat zu Essen stattfand, sprach zuerst Dipl.-Ing. Presser, Essen, über Versuche mit neuzeitlichen Wanderrostfeuerungen, im besondern mit den Unterwind-Wanderrostfeuerungen der Firmen Steinmüller und Walther sowie an einer mit Mindoga-Strahlsteinen ausgestatteten Feuerung. Darauf schilderte Direktor Dipl.-Ing. Schulte, Essen, die neuere Entwicklung in der Feuerungstechnik, wobei er nach kurzer Kennzeichnung des Standes der Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Verbrennung eingehend über Betriebsergebnisse mit neuzeitlichen Wanderrosten und Unterschubfeuerungen berichtete und auf Grund von Wirtschaftlichkeitsberechnungen ihre Eignung für Ruhrkohle erörterte. Die beiden Vorträge werden demnächst hier zum Abdruck gelangen.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Januar 1928.

Jan 1928	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere und Meereshöhe	Lufttemperatur ° Celsius					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag		Allgemeine Witterungserscheinungen
		Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Feuchtigkeit g Tagesmittel	Relative Feuchtigkeit % Tagesmittel	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm Regenhöhe	
									vorm.	nachm.				
1.	774,4	- 1,2	+ 1,3	14.00	- 3,5	3.30	3,2	71	SSO	SO	1,4	—	—	ziemlich heiter
2.	66,3	- 3,4	- 2,1	8.30	- 5,5	9.00	2,9	76	SO	SSO	4,5	—	—	heiter
3.	61,7	- 0,6	+ 1,3	14.00	- 3,8	0.00	3,6	78	SSW	SW	2,4	—	—	ziemlich heiter
4.	62,8	+ 2,7	+ 4,6	24.00	+ 0,6	1.00	4,8	83	SW	SW	6,6	10,1	0,0	nachts ger. Schf., mäß. Neb., nm. Reg.
5.	61,0	+ 4,3	+ 5,8	4.00	+ 3,1	23.30	5,6	85	WSW	WSW	6,4	2,1	—	nachts u. früh Regen, tags trübe
6.	51,8	+ 5,3	+ 9,9	17.00	+ 1,9	10.00	6,3	91	SW	WSW	8,1	14,9	—	früh bis nachts Regen
7.	62,1	+ 5,2	+ 7,7	24.00	+ 2,6	9.00	5,8	86	W	SW	4,7	1,3	—	bewölkt, nachm. und abends Regen
8.	58,5	+ 6,2	+ 9,4	11.00	+ 4,2	22.00	6,2	85	SW	WSW	5,4	6,0	—	nachts und vorm. Regen
9.	60,1	+ 6,5	+ 7,5	19.00	+ 4,2	1.00	6,4	86	SW	SW	3,8	0,1	—	bewölkt, nachm. mäß. Nebel
10.	60,1	+ 7,4	+ 8,5	22.00	+ 4,1	8.30	5,9	76	WSW	SSW	4,7	2,6	—	nachts u. abds. Regen, zeitw. heiter
11.	61,3	+ 6,0	+ 8,0	2.00	+ 5,3	9.00	5,9	81	SW	SW	4,3	1,1	—	nachts Regen, bewölkt
12.	63,1	+ 3,0	+ 6,0	0.00	+ 1,3	10.00	4,9	81	SSW	SSW	3,4	—	—	bedeckt
13.	53,9	+ 7,0	+ 9,1	15.30	+ 4,1	2.00	6,7	86	SSW	SW	6,7	9,1	—	nachts und vorm. Regen
14.	56,5	+ 6,2	+ 7,3	14.30	+ 5,2	7.30	6,2	84	SW	SSW	5,6	0,1	—	bewölkt
15.	52,0	+ 7,1	+ 8,7	8.30	+ 5,6	24.00	6,8	86	SW	SW	3,8	4,7	—	nachts und früh Regen, bedeckt
16.	51,5	+ 5,4	+ 6,6	15.00	+ 4,2	7.30	5,5	78	S	S	3,8	0,0	—	vorm. heiter, nachm. schw. Regen
17.	56,0	+ 4,6	+ 5,6	1.00	+ 2,7	17.00	5,9	89	W	WSW	3,2	6,2	—	regnerisch
18.	65,7	+ 3,5	+ 4,4	0.00	+ 2,8	10.00	5,7	91	NW	O	2,2	2,2	—	nachts und vorm. Regen
19.	58,9	+ 2,6	+ 4,6	16.00	+ 1,5	24.00	5,3	90	SSO	WSW	5,0	7,6	—	Regen zeitw., vorm. mit Schnee
20.	71,1	+ 0,8	+ 2,2	24.00	- 0,6	5.00	4,5	91	NNW	S	2,5	0,0	—	bedeckt, trübe
21.	67,4	+ 5,9	+ 8,3	13.00	+ 2,2	0.00	5,6	77	SO	SO	3,2	0,0	—	zeitw. heiter
22.	57,8	+ 5,9	+ 6,8	17.00	+ 4,7	5.00	5,2	72	OSO	SSW	2,4	0,6	—	nachts Regen, bedeckt
23.	64,6	+ 5,1	+ 5,9	18.00	+ 4,7	7.00	5,9	87	SW	SW	4,2	0,5	—	früh und nachm. Regen
24.	60,6	+ 6,6	+ 8,6	23.00	+ 3,4	8.00	6,1	84	SSO	S	6,4	3,8	—	früh, nachm. und abends Regen
25.	69,3	+ 4,8	+ 7,2	1.00	+ 3,4	9.00	5,2	78	SW	S	5,1	0,2	—	bewölkt, mittags Regen
26.	64,5	+ 6,3	+ 7,7	14.30	+ 4,4	0.00	4,8	63	S	SSO	4,4	0,1	—	bewölkt
27.	61,0	+ 4,0	+ 6,4	2.00	+ 2,2	21.00	4,9	76	S	S	2,3	0,3	—	bewölkt
28.	66,1	+ 2,4	+ 4,1	14.00	+ 1,7	23.00	4,6	78	SW	SSO	2,9	—	—	bewölkt, zeitw. heiter
29.	57,6	+ 3,4	+ 5,3	15.00	+ 1,4	0.00	4,1	67	SSO	SSO	4,4	—	—	bewölkt, zeitw. heiter
30.	54,3	+ 6,7	+ 10,9	14.30	+ 3,0	0.00	4,8	61	SSO	S	2,6	—	—	bewölkt
31.	58,9	+ 5,3	+ 5,7	21.30	+ 3,7	11.00	5,4	79	WNW	SSW	2,2	0,0	—	vorm. mäß. Nebel, nachm. bewölkt
Mts.-Mittel	761,0	+ 4,4	+ 6,2	.	+ 2,4	.	5,3	81	.	.	4,1	73,6	0,0	

Summe 73,6
Mittel aus 41 Jahren (seit 1888) 63,6

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Januar 1928.

Jan. 1928	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum									Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört	Jan. 1928	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum									Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört
	Mittel aus den tägl. Augenblickswert. 8 Uhr und 14 Uhr = annähernd. Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		vorm. nachm.		Mittel aus den tägl. Augenblickswert. 8 Uhr und 14 Uhr = annähernd. Tagesmittel			Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Höchstwert	Mindestwert	vorm. nachm.				
1.	9 2,8	9 12,0	8 49,8	22,2	12,8	22,3	1	1	18.	9 3,4	9 7,9	8 58,8	9,1	14,5	22,7	0	1				
2.	9 2,6	5,7	58,8	6,9	13,6	9,2	0	0	19.	9 3,3	6,2	56,3	9,9	14,0	21,9	0	1				
3.	9 2,4	4,5	58,1	6,4	14,6	9,4	0	0	20.	9 3,8	7,2	58,0	9,2	14,4	2,1	1	1				
4.	9 3,2	7,2	58,9	8,3	15,0	21,2	0	1	21.	9 3,4	6,5	56,8	9,7	14,3	21,1	0	1				
5.	9 2,9	5,4	58,3	7,1	15,3	9,6	0	0	22.	9 3,2	7,0	57,5	9,5	13,7	22,6	0	1				
6.	9 2,9	6,1	59,3	6,8	13,6	23,0	0	1	23.	9 5,2	7,6	58,6	9,0	14,9	21,2	1	1				
7.	9 2,7	5,6	59,2	6,4	14,4	9,1	1	0	24.	9 3,2	6,7	58,4	8,3	14,0	9,3	1	1				
8.	9 2,6	5,5	58,7	6,8	13,5	0,6	0	0	25.	9 4,2	8,4	58,3	10,1	13,3	2,0	1	1				
9.	9 2,5	5,7	57,5	8,2	12,9	22,5	0	1	26.	9 2,6	5,0	56,5	8,5	14,6	23,5	0	1				
10.	9 2,4	4,2	57,6	6,6	13,4	22,2	0	1	27.	9 5,2	12,5	54,8	17,7	14,2	22,0	2	2				
11.	9 2,2	4,5	58,8	5,7	13,6	8,6	0	0	28.	9 2,6	8,5	56,1	12,4	—	—	1	—				
12.	9 2,7	5,0	59,9	5,1	14,1	8,6	0	0	29.	9 —	7,4	52,0	15,4	14,1	18,1	—	2				
13.	9 2,5	5,2	9 0,0	5,2	13,7	9,0	0	0	30.	9 2,1	5,6	53,4	12,2	13,2	19,4	0	1				
14.	9 2,5	5,7	0,3	5,4	13,8	6,0	0	0	31.	9 2,4	4,6	59,5	5,1	14,6	9,1	0	0				
15.	9 2,8	5,5	8 58,9	6,6	13,4	9,4	0	0	Mts.-Mittel	9 2,99	9 6,4	8 57,7	8,7	.	.	9	19				
16.	9 3,0	5,4	59,3	6,1	14,4	9,1	0	0													
17.	9 2,4	4,5	59,1	5,4	13,7	9,1	0	0													

WIRTSCHAFTLICHES.

Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk.

Auf einen angelegten Arbeiter entfielen (berechnet auf 25 Arbeitstage):

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	verfahrene Schichten insges.	davon Über- u. Neben-schichten	Feier-schichten insges.	davon infolge						
				Absatz-mangels	Wagen-mangels	betriebs-technischer Gründe	Arbeits-streitigkeiten	Krankheit	Fehlern (entschuldigt wie unentschuldigt)	entschädigten 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: Januar	23,69	1,63	2,94	.	—	0,01	—	2,21	0,37	0,35
Februar	22,89	1,30	3,41	0,03	.	0,03	—	2,60	0,39	0,36
März	22,87	1,05	3,18	0,19	.	0,02	—	2,18	0,34	0,45
April	22,28	0,83	3,55	0,60	0,02	0,04	.	1,98	0,34	0,57
Mai	22,25	0,65	3,40	0,28	0,02	0,03	—	1,70	0,30	1,07
Juni	22,36	0,70	3,34	0,15	—	0,04	—	1,63	0,39	1,13
Juli	22,06	0,52	3,46	0,35	0,01	0,06	—	1,68	0,34	1,02
August	21,77	0,43	3,66	0,46	0,01	0,05	—	1,78	0,36	1,01
September	22,07	0,44	3,37	0,38	.	0,02	—	1,73	0,36	0,88
Oktober	22,69	0,54	2,85	0,26	0,01	0,04	—	1,60	0,35	0,59
November	23,45	0,66	2,21	0,04	.	0,03	—	1,48	0,32	0,34
Dezember	23,18	0,66	2,48	0,06	0,02	0,06	—	1,54	0,50	0,30

Deutschlands Außenhandel in Kohle im Jahre 1927.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
1922	1 049 866	1 209 405	24 064	592 691	3270	3 289	167 971	1 185	2 546	85 201
1925	634 030	1 947 338	5 772	631 330	3071	66 541	191 271	2 762	12 690	103 613
1926	238 885	3 169 574	4 222	863 605	234	132 291	167 897	6 543	10 135	177 063
1927: Januar	393 286	2 403 590	7 609	893 657	42	71 012	166 905	4 893	16 066	98 375
Februar	422 945	2 354 402	11 576	677 763	1549	55 934	190 775	1 980	13 390	97 220
März	360 667	2 589 555	14 329	756 694	314	72 341	201 529	1 500	12 437	83 949
April	332 266	2 148 729	10 163	655 000	—	65 271	187 262	1 209	10 513	142 000
Mai	377 909	2 655 321	4 799	630 797	105	71 878	194 974	1 967	6 993	155 321
Juni	545 416	2 061 747	15 424	593 144	440	54 648	200 622	1 585	10 370	116 609
Juli	444 291	2 401 116	12 044	676 461	313	81 391	180 229	1 863	10 454	189 393
August	430 339	2 402 044	11 407	830 789	175	100 938	215 043	1 916	10 676	152 680
September	503 048	2 076 169	14 281	768 348	500	47 476	202 673	2 555	11 713	131 946
Oktober	478 262	2 155 732	17 884	805 762	185	45 540	285 046	1 951	15 470	164 988
November	489 247	1 845 519	15 452	752 492	155	40 235	275 257	2 431	15 869	163 938
Dezember	556 236	1 903 237	10 667	696 118	485	43 847	259 345	2 703	17 400	154 404
Januar—Dezember										
Menge	5 333 911	26 878 047 ¹	145 635	8 793 601 ¹	4262	750 510	2 559 659	26 597	151 359	1 643 341 ¹
Wert in 1000. M.	112 329	605 822	3 561	230 562	97	18 783	27 388	620	2 103	34 667

¹ In der Summe berichtigte Zahlen.

Verteilung des Außenhandels Deutschlands
in Kohle nach Ländern.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Einfuhr:				
Steinkohle:				
Saargebiet	51 400	114 238	930 220	1 167 979
Frankreich	990	2 115	15 927	29 253
Elsaß-Lothringen . .	3 656	12 674	73 543	111 196
Großbritannien . . .	15 839	349 686	1 427 066	3 267 789
Niederlande	4 141	24 154	132 889	297 569
Polen	10 215	11 226	82 041	109 107
Tschecho-Slowakei . .	49 527	41 931	182 558	334 171
übrige Länder	427	212	22 371	16 847
zus.	136 195	556 236	2 866 615	5 333 911
Koks:				
Großbritannien . . .	80	4 769	17 689	39 663
Niederlande	218	4 754	5 983	63 933
Österreich	4 179	—	19 478	27 309
übrige Länder	359	1 144	7 519	14 730
zus.	4 836	10 667	50 669	145 635
Preßsteinkohle	160	485	2 804	4 262
Braunkohle				
Tschecho-Slowakei . .	256 478	259 345	2 014 126	2 558 308
übrige Länder	—	—	636	1 351
zus.	256 478	259 345	2 014 762	2 559 659
Preßbraunkohle:				
Tschecho-Slowakei . .	17 318	12 350	119 832	142 892
übrige Länder	185	5 050	1 787	8 467
zus.	17 503	17 400	121 619	151 359
Ausfuhr:				
Steinkohle:				
Saargebiet	17 750	13 580	210 693	179 252
Belgien	476 582	377 234	5 479 151	5 423 388
Britisch-Mittelmeer . .	—	5 890	52 678	79 712
Dänemark	31 737	11 604	402 701	113 873
Danzig	35	2 504	14 416	19 293
Estland	100	4 710	19 269	14 425
Finnland	7 238	340	91 296	46 698
Frankreich	331 805	327 589	8 466 655	5 117 904
Elsaß-Lothringen . . .	63 107	—	524 775	—
Griechenland	343	2 543	114 562	18 082
Großbritannien	72 782	784	1 728 966	43 677
Irischer Freistaat . . .	3 330	30	87 415	3 513
Italien	267 274	282 429	4 349 038	4 162 183
Jugoslawien	30 492	315	494 244	22 221
Lettland	—	610	35 996	40 755
Litauen	1 140	55	44 007	37 659
Luxemburg	1 805	4 598	38 537	46 144
Memelland	26	—	15 354	25 468
Niederlande	739 762	496 799	10 239 688	6 591 139
Norwegen	11 601	1 240	206 559	55 373
Österreich	44 002	32 749	378 779	359 392
Polen	908	773	8 416	8 695
Portugal	10 554	3 218	262 199	83 073
Rußland	2 460	3 004	180 303	23 663
Schweden	53 279	37 458	821 712	914 807
Schweiz	56 718	37 490	401 835	480 445
Spanien	3 794	1 355	299 549	80 700
Tschecho-Slowakei . . .	83 053	92 765	872 735	1 170 970
Ungarn	4 230	82	13 776	3 249
Agypten	3 095	11 087	168 685	142 572
Algerien	8 959	30 400	919 692	329 206
Tunis	550	1 420	15 367	28 515
Franz.-Marokko	768	4 043	10 330	51 604
Ceylon	—	—	31 416	—
Niederland.-Indien . . .	—	9 352	40 683	72 144
Argentinien	10 023	25 450	349 018	174 366
Brasilien	2 708	—	11 285	—
Kanarische Inseln	—	4 163	—	55 748
Uruguay	—	—	16 448	—
Ver. Staaten	—	—	120 688	8 200
übrige Länder	127 465	12 467	1 052 166	293 748
zus.	2 406 368 ¹	1 903 237	38 034 891 ¹	26 878 047
Koks:				
Saargebiet	7 779	2 621	64 361	58 201

	Dezember		Januar-Dezember	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Belgien	48 405	9 736	259 108	171 592
Dänemark	53 344	18 099	302 293	202 060
Finnland	280	8 359	26 838	58 226
Frankreich	251 038	81 066	4 700 392	1 350 784
Elsaß-Lothringen	167 503	167 503	1 972 678	1 972 678
Griechenland	138	713	11 325	14 104
Großbritannien	35 567	—	107 983	42 129
Irischer Freistaat	—	—	—	36 026
Italien	42 091	16 783	301 742	268 175
Jugoslawien	45 322	38	138 881	24 680
Lettland	2 440	4 174	28 690	36 540
Litauen	434	—	7 534	—
Luxemburg	217 587	152 358	1 804 931	2 275 573
Niederlande	38 386	19 407	279 529	233 697
Norwegen	32 150	13 170	150 097	103 221
Österreich	28 371	37 882	279 423	274 463
Polen	—	2 526	—	28 468
Schweden	145 675	112 886	968 895	845 736
Schweiz	25 293	15 480	307 446	348 653
Spanien	3 275	2 175	33 840	49 917
Tschecho-Slowakei	24 634	21 999	207 003	252 568
Ungarn	1 515	1 880	13 946	37 386
Agypten	1 018	1 425	7 495	13 376
Algerien	3 743	—	53 399	—
Argentinien	—	798	13 106	11 406
Kanada	—	—	19 146	11 945
Chile	610	1 104	6 320	7 786
Ver. Staaten	1 015	1 155	105 666	26 608
Australien	—	405	5 510	7 580
übrige Länder	61 064	2 376	158 359	31 018
zus.	1 071 174 ¹	696 118	10 363 258 ¹	8 793 601
Preßsteinkohle:				
Belgien	12 347	4 500	313 191	78 121
Dänemark	6 880	—	39 249	7 211
Frankreich	—	684	—	54 820
Elsaß-Lothringen	—	50	—	1 188
Griechenland	—	—	41 617	8 422
Irischer Freistaat	—	—	—	15 440
Italien	10 825	—	103 813	22 422
Luxemburg	3 518	2 270	37 010	38 467
Niederlande	24 820	19 369	506 402	307 458
Portugal	—	—	6 125	5 181
Rußland	—	—	15 721	—
Schweiz	6 563	4 297	82 441	61 217
Spanien	—	—	16 233	9 358
Agypten	3 248	—	63 855	19 116
Algerien	14 310	—	120 193	43 938
Franz.-Marokko	—	—	8 195	—
Argentinien	—	2 548	6 018	14 041
Brasilien	5 430	—	42 275	5 430
Kanada	—	9 740	—	9 740
Ver. Staaten	—	—	52 310	31 340
übrige Länder	24 380	389	127 846	17 600
zus.	112 321	43 847	1 587 494	750 510
Braunkohle:				
Österreich	1 815	2 350	28 422	18 475
übrige Länder	21 459	353	50 097	8 122
zus.	23 274	2 703	78 519	26 597
Preßbraunkohle:				
Saargebiet	3 810	5 006	36 515	39 434
Belgien	18 142	6 095	122 308	92 406
Dänemark	65 087	47 329	390 261	404 827
Danzig	2 190	1 658	24 236	22 367
Frankreich	16 473	27 917	505 663	225 969
Elsaß-Lothringen	—	965	—	115 303
Großbritannien	—	—	—	35 244
Italien	13 410	3 673	37 341	22 693
Litauen	1 737	1 592	9 837	7 324
Luxemburg	3 615	6 040	86 784	105 348
Memelland	2 734	543	16 184	8 264
Niederlande	13 150	11 635	186 499	162 031
Österreich	5 616	5 301	43 116	46 551
Schweden	8 149	6 165	69 360	19 548

¹ In der Summe berichtigte Zahlen.¹ In der Summe berichtigt.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Schweiz	23 972	26 967	263 234	302 860
Tschecho-Slowakei	3 091	2 474	26 298	24 836
übrige Länder	97 818	1 044	307 123	8 336
zus.	278 994	154 404	2 124 759	1 643 341

Über die Zwangslieferungen Deutschlands² in Kohle, die in den obigen Ausfuhrzahlen enthalten sind, unterrichtet die nachstehende Zusammenstellung.

	Dezember		Januar-Dezember	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Steinkohle:				
Frankreich u. Algerien	328 939	410 718	4 392 382	5 282 496
Belgien	—	98 263	2 067 408	801 800
Italien	182 046	266 288	2 721 037	3 031 389
zus.	510 985	775 269	9 180 827	9 115 685
Wert in 1000 M	.	15 968	194 666	190 291
Koks:				
Frankreich u. Algerien	251 038	248 569	3 816 118	2 826 294
Belgien	—	1 529	82 998	52 959
Italien	—	—	4 067	17 734
zus.	251 038	250 098	3 903 183	2 896 987
Wert in 1000 M	.	6 375	98 532	72 778
Preßsteinkohle:				
Frankreich u. Algerien	.	734	.	91 823
Belgien	209	.	10 950
zus.	.	943	.	102 773
Wert in 1000 M	.	22	.	2 488
Preßbraunkohle:				
Frankreich	16 473	28 882	487 820	341 272
Belgien	—	—	30 010	—
zus.	16 473	28 882	517 830	341 272
Wert in 1000 M	.	606	11 580	7 167

¹ In Steinkohle enthalten.

² Vorläufige Ergebnisse.

Kohलगewinnung Deutsch-Österreichs im November 1927.

Revier	November		Januar-November	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Steinkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten	314	2 007	28 120	6 234
Wr.-Neustadt	14 938	16 762	113 398	152 120
zus.	15 252	18 769	141 518	158 354
Braunkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten	9 913	15 600	81 753	115 954
Wr.-Neustadt	4 664	4 876	77 468	49 992
Oberösterreich:				
Wels	45 171	48 350	442 963	479 969
Steiermark:				
Leoben	79 694	76 080	737 612	756 416
Graz	88 382	88 135	796 945	802 516
Kärnten:				
Klagenfurt	10 432	10 242	106 117	103 163
Tirol-Vorarlberg:				
Hall	2 600	3 157	23 991	32 352
Burgenland	43 244	39 070	405 945	442 222
zus.	284 100	285 510	2 672 794	2 782 584

Der deutsche Arbeitsmarkt im 4. Vierteljahr 1927.

Die Lage auf dem deutschen Arbeitsmarkt hat sich im letzten Viertel des vergangenen Jahres in überraschend schnellem Maße erheblich verschlechtert. Seit dem Umschwung der Arbeitsmarktlage Mitte Oktober 1927

erhöhte sich die Zahl der Unterstützungsempfänger in der Erwerbslosen- und Krisenfürsorge bis Ende des Jahres von 442 000 auf 1,4 Mill. oder auf mehr als das Dreifache. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, daß diese hohe Zunahme der Arbeitslosenziffer fast ausschließlich zu Lasten des Baugewerbes, der Industrie der Steine und Erden und der Landwirtschaft, also der Außenberufe, erfolgte. Allein im Dezember fielen aus diesen Saisonberufen 540 000 Personen der Erwerbslosenfürsorge anheim, das sind rd. 82 % der in diesem Monat zu verzeichnenden Gesamtzunahme. Die Industrie war an dem Zuwachs nur mit 18 % beteiligt. Die Zahl der bei den Arbeitsnachweisen verfügbaren Arbeitssuchenden erhöhte sich von 867 000 Ende September auf 1,91 Mill. am Schluß der Berichtszeit oder um 120,27 %. Die größte Steigerung weist das Baugewerbe auf, das Anfang Dezember unter dem Einfluß der strengen Kälte fast gänzlich stillgelegt werden mußte. Während Ende September 13 760 arbeitssuchende Bauarbeiter gezählt wurden, waren es Ende Oktober 24 600, Ende November bereits 132 000 und Ende Dezember 317 000, das ist zugleich die höchste Zahl während der letzten beiden Jahre. In ähnlichem Maße stieg die Zahl der Arbeitssuchenden in der Landwirtschaft, und zwar von 14 300 auf 70 300. Die dem deutschen Bergbau zur Verfügung stehenden Arbeitslosen beliefen sich Ende Dezember auf 17 400 gegen 10 600 Ende September. Auf dem Arbeitsmarkt der Angestellten ist dagegen kaum eine Änderung eingetreten. Ende des Jahres wurden noch 91 000 männliche und 35 700 weibliche kaufmännische Angestellte unter den Arbeitssuchenden gezählt. Näheres ist aus nachstehender Zahlentafel zu ersehen.

Zahlentafel 1. Zahl der bei den Arbeitsnachweisen verfügbaren Arbeitssuchenden.

Ende	Verfügbare Arbeitssuchende					Sämtl. Berufsgr. zus.	davon weibl.
	Bau- ge- werbe	Land- wirt- schaft	Berg- bau	Kaufm. Angestellte männ- lich	weib- lich		
1926:							
Jan.	247 024	54 733	70 536	139 079	55 941	2 495 257	411 258
April	128 797	35 853	78 787	180 294	74 533	2 373 626	479 585
Juli	90 346	27 975	68 731	192 658	76 937	2 251 121	485 001
Okt.	82 166	32 308	44 002	185 676	75 896	1 919 910	403 534
Dez.	218 183	67 271	40 781	186 254	69 899	2 390 029	436 894
1927:							
Jan.	250 638	77 010	39 365	185 498	71 973	2 534 568	444 886
Febr.	241 871	73 317	36 509	179 410	68 873	2 426 806	418 449
März	183 866	55 935	33 885	133 706	56 164	2 097 630	373 977
April	87 813	35 895	28 573	126 550	51 731	1 658 811	324 223
Mai	43 539	25 892	24 899	117 647	47 799	1 383 525	293 288
Juni	25 777	20 074	21 688	109 635	43 689	1 178 913	260 914
Juli	18 280	15 562	17 702	103 900	39 587	1 029 174	233 179
Aug.	14 824	14 593	12 108	94 715	40 205	945 184	223 649
Sept.	13 763	14 267	10 625	91 841	40 240	867 367	208 199
Okt.	24 628	16 938	9 837	90 992	39 621	880 193	211 041
Nov.	131 564	39 217	13 030	89 579	36 575	1 250 924	254 861
Dez.	317 029	70 255	17 368	91 201	35 673	1 910 544	309 506

Auch die Zahl der arbeitssuchenden Bergarbeiter im Ruhrbergbau hat seit Mitte November eine Steigerung erfahren, die jedoch im Verhältnis zur Belegschaftsziffer kaum nennenswert ist. Während Mitte Oktober 4371 Ruhrbergarbeiter oder 1,09 % der Gesamtbelegschaft arbeitslos waren, belief sich ihre Zahl Mitte Dezember auf 6305, das sind 1,58 %, und Mitte Januar auf 7384 oder 1,85 % der Gesamtbelegschaft. Von diesen 7384 Mitte Januar noch vorhandenen arbeitssuchenden Bergarbeitern waren jedoch nur 863 vollleistungsfähige Kohlenhauer; an Lehrhuern waren zur selben Zeit 815, an Schlepfern 1585 und an Tagesarbeitern 2486 ohne Arbeit.

Einen Vergleich mit der Arbeitsmarktlage im Ausland bietet die Zahlentafel 3. Die größte Beschäftigungslosigkeit verzeichnen im November des vergangenen Jahres Norwegen mit 25,5 und Dänemark mit 21,6 Arbeitslosen auf 100 Gewerkschaftsmitglieder. Ihnen folgt in weitem

Zahlentafel 2. Zahl der arbeitsuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks.

Mitte	insges.	± gegen den Vor- monat %	davon waren								
			ledig	ver- heiratet	Kohlenhauer insges.	davon voll- leistungs- fähig	Reparatur- und Zimmer- hauer	Lehr- hauer	Schlep- per	Tages- arbeiter	
1925: März . . .	5 833	.	2 337	3 496	2 207				720	1 299	1 607
Juni . . .	6 312	+ 8,21	2 118	4 194	2 531				760	1 158	1 863
Juli . . .	9 119	+ 44,47	2 976	6 143	3 708				1 152	1 716	2 543
August . . .	14 564	+ 59,71	4 959	9 605	6 329				2 048	2 720	3 467
September . . .	18 714	+ 28,49	6 461	12 253	8 879				2 667	3 185	3 983
Oktober . . .	21 945	+ 17,27	8 344	13 601	10 039				3 102	3 875	4 929
November . . .	23 523	+ 7,19	9 064	14 459	10 879				3 416	4 159	5 069
Dezember . . .	28 441	+ 20,91	10 378	18 063	12 605				4 350	5 404	6 082
1926: Januar . . .	34 916	+ 22,77	13 606	21 310	15 121				5 773	7 109	6 913
Februar . . .	37 471	+ 7,32	14 033	23 438	17 094				6 106	7 211	7 060
März . . .	42 133	+ 12,44	15 459	26 674	19 219				6 727	7 965	8 222
April . . .	46 372	+ 10,06	17 098	29 274	21 548				7 725	8 153	8 946
Mai . . .	45 870	- 1,08	16 867	29 003	21 756				7 267	8 604	8 243
Juni . . .	44 060	- 3,95	16 000	28 060	20 748				6 731	8 320	8 261
Juli . . .	41 730	- 5,29	14 928	26 802	19 611				6 298	7 878	7 943
August . . .	35 064	- 15,97	12 050	23 014	16 309				5 001	6 531	7 223
September . . .	29 406	- 16,14	9 609	19 797	13 121				3 908	5 448	6 929
Oktober . . .	22 048	- 25,02	6 773	15 275	8 509				2 439	4 194	6 906
November . . .	15 458	- 29,89	4 019	11 439	2704	1 218	3 584		991	2 152	6 027
Dezember . . .	14 110	- 8,72	4 030	10 080	1848	701	3 114		873	2 307	5 968
1927: Januar . . .	13 395	- 5,07	4 126	9 269	1473	571	2 868		938	2 481	5 635
Februar . . .	12 920	- 3,55	3 977	8 943	1426	519	2 728		800	2 344	5 622
März . . .	11 651	- 9,82	3 614	8 037	1230	495	2 471		557	2 037	5 356
April . . .	9 990	- 14,26	3 128	6 862	992	502	1 833		519	1 826	4 790
Mai . . .	10 258	+ 2,68	3 230	7 028	1 141	551	1 809		586	1 745	4 977
Juni . . .	10 270	+ 0,12	3 114	7 156	1 144	624	1 671		625	1 760	5 070
Juli . . .	8 668	- 15,60	2 578	6 090	820	341	1 403		478	1 380	4 587
August . . .	6 621	- 23,62	1 748	4 873	432	210	1 034		286	741	4 128
September . . .	4 927	- 25,59	1 029	3 898	292	148	799		193	563	3 080
Oktober . . .	4 371	- 11,28	966	3 405	327	193	794		256	557	2 437
November . . .	5 024	+ 14,94	1 504	3 520	642	485	775		450	931	2 226
Dezember . . .	6 305	+ 25,50	2 019	4 286	987	802	973		625	1 300	2 420
1928: Januar . . .	7 384	+ 17,11	2 474	4 910	1 288	863	1 210		815	1 585	2 486
Februar . . .	6 229	- 15,64	2 011	4 218	1 161	672	983		727	1 321	2 037

Zahlentafel 3. Arbeitslose auf 100 Gewerkschaftsmitglieder in verschiedenen Ländern.

Monat	Deutschland		England	Belgien	Niederlande	Dänemark	Schweden	Norwegen
	Arbeitslose	Kurz-arbeiter						
Durchschn.	3,8	.	2,4 ¹	.	7,2	5,8	5,4	2,1
1920	2,8	.	15,3 ¹	21,6	11,0	19,9	26,2	17,7
1922	1,5	.	15,4	6,5	12,6	18,7	23,0	17,1
1923	10,23	27,78	11,48	2,67	12,38	12,23	12,53	10,66
1924	13,08	15,27	8,08	3,33	10,18	10,78	10,14	8,53
1925	6,75	8,37	10,54	5,62	9,46	14,73	11,03	12,87
1926: Januar . . .	22,6	22,6	11,1	8,1	16,3	30,1	15,7	25,5
April . . .	18,6	19,1	9,2	3,7	6,5	16,6	12,3	26,0
Juli . . .	17,7	16,6	14,4 ¹	2,6	6,9	17,0	8,6	20,4
Oktober . . .	14,2	10,2	13,6 ¹	3,6	7,4	18,5	11,4	24,4
Durchschn.	17,96	15,88	12,19 ¹	4,2	8,73	20,9	12,2	24,17
1927: Januar . . .	16,5	6,6	12,1	7,7	15,7	31,6	16,3	30,2
Februar . . .	15,5	5,8	10,9	5,9	14,0	31,1	15,6	31,1
März . . .	11,5	4,4	9,9	4,9	9,1	26,1	14,1	28,2
April . . .	8,9	3,7	9,4	5,3	7,5	29,9	12,3	27,4
Mai . . .	7,0	2,9	8,8	5,3	6,3	19,0	10,0	25,8
Juni . . .	6,3	2,7	8,9	4,7	6,0	17,9	9,4	22,5
Juli . . .	5,5	2,6	9,3	5,2	6,9	17,1	8,2	20,9
August . . .	5,0	2,8	9,4	5,3	6,6	16,3	7,8	20,6
September . . .	4,6	2,4	9,4	4,9	6,7	16,1	8,4	20,2
Oktober . . .	4,5	2,0	9,5	.	6,6	17,0	10,4	20,1
November . . .	7,4	2,2	9,9	.	9,1 ²	21,6	12,5	25,5
Dezember . . .	12,9	3,1

¹ Ohne Kohlenbergarbeiter.
² Vorläufige Zahl.

Abstände Schweden (12,5), Großbritannien (9,9) und die Niederlande (9,1). In Deutschland lauten die vergleichbaren Zahlen für November 7,4 und für Dezember 12,9.

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Im Anschluß an unsere Angaben auf Seite 130 (Nr. 4) veröffentlichen wir im folgenden die Übersicht über die Lohnentwicklung im Ruhrkohlenrevier im Dezember 1927.

Zahlentafel 1. Leistungslohn¹ und Barverdienst² je Schicht.

Monat	Kohlen- u. Gesteinhauer		Gesamtbelegschaft			
	Leistungslohn %	Barverdienst %	ohne Nebenbetriebe		einschl.	
			Leistungslohn %	Barverdienst %	Leistungslohn %	Barverdienst %
1926:						
Januar . . .	8,17	8,55	7,08	7,44	7,02	7,40
April . . .	8,17	8,54	7,09	7,43	7,03	7,40
Juli . . .	8,18	8,65	7,12	7,51	7,07	7,47
Oktober . . .	8,49	8,97	7,39	7,79	7,33	7,76
1927:						
Januar . . .	8,59	9,04	7,44	7,83	7,39	7,80
Februar . . .	8,62	9,06	7,45	7,83	7,40	7,79
März . . .	8,60	9,02	7,44	7,79	7,38	7,75
April . . .	8,60	8,97	7,43	7,77	7,37	7,74
Mai . . .	8,99	9,36	7,80	8,13	7,73	8,09
Juni . . .	9,05	9,42	7,84	8,17	7,78	8,13
Juli . . .	9,08	9,45	7,86	8,19	7,80	8,14
August . . .	9,13	9,49	7,89	8,21	7,83	8,16
September . . .	9,16	9,52	7,92	8,23	7,85	8,18
Oktober . . .	9,18	9,54	7,95	8,27	7,88	8,22
November . . .	9,27	9,63	8,01	8,33	7,94	8,28
Dezember . . .	9,14	9,49	7,94	8,25	7,87	8,21

¹ s. Anm. unter Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens¹ je Schicht.

Zeitraum	Kohlen- u. Gesteins- hauer %	Gesamtbelegschaft	
		ohne Nebenbetriebe %	ein- schl. %
1926:			
Januar . . .	8,70	7,57	7,53
April . . .	8,65	7,54	7,51
Juli . . .	8,72	7,59	7,54
Oktober . . .	9,07	7,89	7,85
1927:			
Januar . . .	9,18	7,96	7,92
Februar . . .	9,20	7,95	7,90
März . . .	9,14	7,90	7,85
April . . .	9,08	7,87	7,84
Mai . . .	9,45	8,23	8,19
Juni . . .	9,51	8,26	8,22
Juli . . .	9,53	8,27	8,22
August . . .	9,58	8,29	8,24
September . . .	9,63	8,34	8,29
Oktober . . .	9,65	8,37	8,32
November . . .	9,77	8,46	8,40
Dezember . . .	9,65	8,39	8,35

¹ Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahren Schicht bezogen, das Gesamteinkommen dagegen auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erläuterungen in Nr. 1/1928, S. 27 ff.

Zahlentafel 3. Monatliches Gesamteinkommen und Zahl der verfahrenen Schichten jedes im Durchschnitt vorhanden gewesenen Bergarbeiters.

Zeitraum	Gesamteinkommen in %			Zahl der			
	Kohlen- u. Gesteins- hauer	Gesamt- belegschaft ohne ein- schl. Neben- betriebe		verfahrenen Schichten		Arbeits- tage	
		Kohlen- u. Gesteins- hauer	Gesamt- belegschaft ohne ein- schl. Neben- betriebe	Kohlen- u. Gesteins- hauer	Gesamt- belegschaft ohne ein- schl. Neben- betriebe		
1926:							
Januar . . .	190	167	169	21,37	21,77	22,05	24,45
April . . .	180	160	161	20,22	20,77	21,05	24,00
Juli . . .	230	200	200	25,42	25,54	25,65	27,00
Oktober . . .	226	199	199	24,16	24,53	24,69	26,00
1927:							
Januar . . .	213	187	188	22,74	23,12	23,32	24,61
Februar . . .	201	176	176	21,43	21,82	21,97	24,00
März . . .	225	198	198	24,09	24,52	24,70	27,00
April . . .	192	171	172	20,41	21,13	21,39	24,00
Mai . . .	213	190	191	21,14	21,98	22,25	25,00
Juni . . .	208	185	186	20,61	21,27	21,49	24,03
Juli . . .	222	197	197	22,05	22,72	22,95	26,00
August . . .	228	202	203	22,67	23,30	23,51	27,00
September . . .	223	197	198	22,20	22,76	22,96	26,00
Oktober . . .	227	201	201	22,82	23,37	23,60	26,00
November . . .	221	195	195	22,22	22,71	22,92	24,44
Dezember . . .	226	200	201	23,10	23,56	23,79	25,65

Das in der Zahlentafel 3 nachgewiesene monatliche Gesamteinkommen eines vorhandenen Arbeiters, das selbstverständlich mit der Zahl der Arbeitstage bzw.

der verfahrenen Schichten schwankt, entbehrt in gewissem Sinne der Vollständigkeit. Es ist aus dem Grunde etwas zu niedrig, weil zu der Zahl der angelegten Arbeiter (Divisor) auch die Kranken gezählt werden, obwohl die ihnen bzw. ihren Angehörigen aus der Krankenversicherung zufließenden Beträge im Dividendus (Lohnsumme) unberücksichtigt geblieben sind. Will man sich einen Überblick über die Gesamteinkünfte verschaffen, die jedem vorhandenen Bergarbeiter durchschnittlich zur Bestreitung seines Lebensunterhaltes zur Verfügung stehen, so muß logischerweise dem in der Übersicht angegebenen Betrag noch eine Summe von 5,66 % zugeschlagen werden, die gegenwärtig im Durchschnitt monatlich auf jeden Arbeiter an Krankengeld mit Soziallohn entfällt — ganz gleichgültig, daß die Versicherten durch Zahlung eines Teiles der notwendigen Beiträge sich einen Anspruch auf diese Leistungen erworben haben. Bei diesem Krankengeld handelt es sich nur um die Barauszahlungen an die Kranken oder ihre Angehörigen. Die sonstigen Vorteile, die der Arbeiter aus der sozialen Versicherung hat, wie freie ärztliche Behandlung, Krankenhauspflege, fast völlig kostenlose Lieferung von Heilmitteln usw., sind außer Betracht geblieben. Für einen nicht unwesentlichen Teil der Arbeiterschaft kommt auch noch der Bezug von Alters-, Invaliden- oder Unfallrente sowie Kriegsrente in Frage, wodurch das errechnete durchschnittliche Gesamteinkommen noch eine Erhöhung erfährt. Über diese Rentenbezüge liegen uns jedoch keine Angaben vor. Außerdem kommen den Arbeitern auch noch Aufwendungen der Werke zugut, die zahlenmäßig nicht festzustellen sind. Das sind beispielsweise die Vorteile der billigen Unterkunft in Ledigenheimen, die Kosten für die Unterhaltung von Kinderbewahranstalten, Haushaltungsschulen u. ä., die Möglichkeit, in Werkskonsumanstalten u. dgl. Einrichtungen Lebensmittel aller Art und Gegenstände des täglichen Bedarfs besonders vorteilhaft einzukaufen usw. Diese Beträge sind jedoch im Sinne der amtlichen Vorschriften für die Aufstellung der Lohnstatistik außer acht geblieben. — Die Beiträge zur Erwerbslosenfürsorge, die für Arbeitgeber und Arbeitnehmer je 1,5 % der Lohnsumme ausmachen, sichern den Arbeitern auch für den Fall der Arbeitslosigkeit ein gewisses Einkommen. Dieses schwankte bis 1. Okt. 1927 zwischen dem niedrigsten Betrag von 55,00 M für den ledigen Erwerbslosen und dem Höchstbetrag von 109,50 M für den Verheirateten mit vier oder mehr Kindern. Seitdem ist in der Erwerbslosenfürsorge eine Änderung eingeführt worden. Es wird nicht mehr wie bisher für jeden Arbeiter über 21 Jahre der gleiche Betrag gezahlt, sondern die Erwerbslosenunterstützung wird gestaffelt nach dem verdienten Lohn. So erzielt der erwerbslose Hauer eine monatliche Erwerbslosenunterstützung von 83,25 M als Lediger bis zu 142,50 M als Verheirateter mit 4 Kindern. Im Durchschnitt der Gesamtbelegschaft erhält ein Lediger 65,75 M und ein Verheirateter mit 4 Kindern 112,50 M Unterstützung.

Aus der Zahlentafel 4 ist zu ersehen, wie sich die Arbeitstage auf verfahrenen und Feierschichten verteilt haben.

Zahlentafel 4. Verteilung der Arbeitstage auf verfahrenen und Feierschichten (berechnet auf 1 angelegten Arbeiter)

	1927											
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Verfahrene Schichten insges. . .	23,32	21,97	24,70	21,39	22,25	21,49	22,95	23,51	22,96	23,60	22,92	23,79
davon Überschichten ¹	1,61	1,24	1,13	0,80	0,65	0,67	0,55	0,46	0,46	0,56	0,64	0,68
bleiben normale Schichten Dazu Fehlschichten:	21,71	20,73	23,57	20,59	21,60	20,82	22,40	23,05	22,50	23,04	22,28	23,11
Krankheit	2,18	2,49	2,36	1,90	1,70	1,57	1,75	1,92	1,80	1,66	1,45	1,58
vergütete Urlaubsschichten . . .	0,35	0,35	0,48	0,55	1,07	1,09	1,07	1,09	0,91	0,61	0,34	0,30
sonstige Fehlschichten	0,37	0,43	0,59	0,96	0,63	0,55	0,78	0,94	0,79	0,69	0,37	0,66
Zahl der Arbeitstage	24,61	24,00	27,00	24,00	25,00	24,03	26,00	27,00	26,00	26,00	24,44	25,65
¹ mit Zuschlägen	1,30	1,08	0,95	0,66	0,59	0,45	0,49	0,41	0,41	0,51	0,53	0,50
ohne Zuschläge	0,31	0,16	0,18	0,14	0,06	0,22	0,06	0,05	0,05	0,05	0,11	0,18

Deutschlands Einfuhr an Mineralölen und sonstigen fossilen Rohstoffen im Jahre 1927.

	4. Vierteljahr		Ganzes Jahr	
	1926	1927	1926	1927
A. Mineralöle und Rückstände:				
Menge in t				
Schmieröle, mineralische (Lubrikating-, Paraffin-, Vaseline-, Vulkanöl usw.)	119 521	76 249	324 734	386 671
Erdöl, roh; Berg- (Erd-) Teer, natürlicher, flüssiger	7 721	16 015	50 327	40 142
Schwerbenzin; Putzöl; Patentterpentinöl	35 870	23 371	129 793	123 759
Gasöl (außer Leuchtöl)	62 628	67 109	181 584	264 337
Erdöl, gereinigt (Leuchtöl)	50 872	49 994	160 918	165 631
Rohbenzin	67 054	56 339	200 101	238 551
Benzin, Gasolin und sonstige nicht genannte leichte, gereinigte Mineralöle	50 158	75 775	229 220	351 613
Torf-, Schieferöl und sonstige nicht genannte Mineralöle	41 831	60 529	111 652	113 484
B. Sonstige fossile Rohstoffe	58 800	88 955	181 856	366 487
A. Mineralöle und Rückstände:				
Wert in 1000 M				
Schmieröle, mineralische (Lubrikating-, Paraffin-, Vaseline-, Vulkanöl usw.)	20 935	11 489	56 629	63 803
Erdöl, roh; Berg- (Erd-) Teer, natürlicher, flüssiger	889	1 282	5 801	3 988
Schwerbenzin; Putzöl; Patentterpentinöl	6 385	3 475	23 692	21 003
Gasöl (außer Leuchtöl)	5 042	4 526	14 535	20 352
Erdöl, gereinigt (Leuchtöl)	6 463	4 538	18 061	18 569
Rohbenzin	15 891	7 887	47 352	45 512
Benzin, Gasolin und sonstige nicht genannte leichte, gereinigte Mineralöle	10 419	11 443	48 854	65 459
Torf-, Schieferöl und sonstige nicht genannte Mineralöle	2 418	3 893	6 678	7 369
B. Sonstige fossile Rohstoffe	7 019	9 859	18 458	39 515

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung	Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Wagenstellung		Brennstoffversand				Wasser-stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)	
				zu den Zechen, Kokereien und Preß-kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Duisburg-Ruhrorter- (Kipperleistung)	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.		
				rechtzeitig gestellt	gefehlt						t
Febr. 19.	Sonntag		—	5 572	—	—	—	—	—	—	
20.	386 723	} 167 829	9 874	27 581	—	42 521	27 737	8 041	78 299	5,86	
21.	393 895		9 901	27 589	—	45 429	36 412	9 801	91 642	5,57	
22.	398 794		9 685	26 960	—	46 148	30 375	12 143	88 666	4,82	
23.	395 429		87 224	9 947	27 252	—	40 944	40 512	9 852	91 308	4,22
24.	395 489		87 356	9 853	27 687	—	42 573	34 155	9 787	86 515	3,84
25.	398 253		86 766	9 442	27 285	—	44 290	40 864	9 155	94 309	3,50
zus. arbeitstägl.	2 368 583 394 764		611 718 87 388	58 702 9 784	169 926 28 321	—	261 905 43 651	210 055 35 009	58 779 9 797	530 739 88 457	

¹ Vorläufige Zahlen.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Die Marktlage für Teererzeugnisse war unverändert schwach. Benzol war still und fest bei steigender Nachfrage an der Westküste. Toluol war bei flottem Geschäft erheblich beständiger, wogegen Pech sehr schwach war und sowohl an der Ost- als auch an der Westküste im Preise stark nachgab. Kreosot behauptete die Festigung

der Vorwoche, Karbolsäure war still und beständig, Naphtha flau und unsicher.

In schwefelsauerem Ammoniak war das Inlandgeschäft zu 10 £ 13 s außerordentlich fest. Im Ausfuhrgeschäft stand der Preis bei Versand in Doppelsäcken mit 10 £ 6 s immer noch ziemlich tief.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 24. Februar 1928 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Käufer und Verkäufer haben in der verfloßenen Woche ihre Haltung grundlegend geändert und damit, trotz der unveränderten Lage des Sichtgeschäftes, eine Festigung der Preise herbeigeführt. Es scheint, als sei die Grenze der Zugeständnisse erreicht und als seien die Händler nunmehr entschlossen, jegliche Preisdrückung, die sich auf Lohnerabsetzungen gründen sollte, abzuwehren. Beste Blyth- und Durham-Kesselkohle waren gut gefragt und waren zu 13/6 s (13 - 13/6 s in der Vorwoche) bzw. 15 - 15/6 (15 - 15/6) s verhältnismäßig fest. In Gaskohle wurden für Februar ebenfalls zahlreiche Aufträge hereingenommen, während das Sichtgeschäft noch zu wünschen ließ. Die Preise blieben unverändert. Das Koks-kohlengeschäft war sehr zufriedenstellend, viele Gruben konnten sogar auf einige Wochen hinaus abschließen. Erzielt wurden je t 13/6 - 13/9 s gegen 13/3 - 13/9 s in der Woche zuvor. In Bunkerkohle

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	17. Febr.	24 Febr.
Benzol, 90 er ger., Norden 1 Gall.		1/1 1/2
„ „ „ Süden . 1 „		1/2
Rein-Toluol . 1 „		1/9
Karbolsäure, roh 60 % . 1 „		2/5 1/2
„ krist. . 1 lb.		6/1 1/4
Solventnaphtha I, ger., Norden . 1 Gall.		/10
Solventnaphtha I, ger., Süden . 1 „		/10 1/2
Röhnaphtha, Norden . 1 „		/8 1/2
Kreosot . 1 „		/8 3/4
Pech, fob. Ostküste . 1 l. t.	70	57/6 - 60
„ fas. Westküste . 1 „	70 - 72/6	62/6 - 67/6
Teer . 1 „		62/6
schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff 1 „		10 £ 13 s

¹ Nach Colliery Guardian.

¹ Nach Colliery Guardian.

war der Markt ruhig, reichliche Vorräte stehen in allen Sorten zu jederzeitigem Abruf zur Verfügung. Zweite Kesselkohle stieg von 11/6–11/9 s auf 11/9–12 s, kleine Tyne-Kesselkohle von 7/9–8 auf 8 s, wogegen kleine Blyth von 9 auf 8/6–9 s nachgaben. Für Koks war die Grundstimmung sehr gut, die verfügbaren Mengen gingen flott ab; auch die Nachfrage für März ist gut. Gegenwärtig sind die Preise für Gießerei- und Hochofenkoks zu 18–19 s und für Gaskoks zu 22/6–23 s fest, zeigen aber für das Sichtgeschäft große Unbeständigkeit. Die Gaswerke von Kelding forderten unverzügliche Angebote in 8000 t erstklassiger Wear-Gaskohle ein.

2. Frachtenmarkt. In den Häfen an der Nordostküste herrschte infolge der ungewissen Lage im Kohlen-Sichtgeschäft ein recht schwacher Ton. Das Küstengeschäft konnte ziemlich gute Sätze erzielen, während im Mittelmeergeschäft Abschwächungen zu beklagen waren und der Markt für die baltischen und skandinavischen Länder im allgemeinen still war. In Cardiff war die Marktlage besser, die Schiffseigner übten bei westitalienischen sowie Küsterverschiffungen Zurückhaltung. Der Markt für Südamerika konnte die leichte Besserung der Vorwoche behaupten. Angelegt wurden für Cardiff-Genoa 8/1 s, -Alexandrien 10/4 3/4 s, -La Plata 11/6 s und für Tyne-Hamburg 3/8 1/2 s.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 16. Februar 1928.

- 3b. 1020465. H. Hohendahl Gummi- und Asbest-G. m. b. H., Essen. Gummischachtjacke. 13. 1. 28.
 5b. 1020658. Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik, Bochum. Schrämmaschine. 17. 5. 27.
 5b. 1020771. Lange, Lorcke & Co. G. m. b. H., Dresden-A. Gesteinbohrmaschine. 21. 1. 28.
 5b. 1021065. Demag A.G., Duisburg. Vorrichtung zum Halten der Bohrer von schlagend wirkenden Bohrmaschinen. 18. 8. 26.
 5c. 1020433. Hugo Herzbruch, Essen-Stadtwald. Hilfsvorrichtung zur Herstellung keilförmiger Holzeinlagen für den Grubenausbau. 23. 12. 27.
 5d. 1020623. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Dortmund. Befestigung von Seilbahnrollen im Grubenbetrieb. 20. 1. 28.
 12k. 1020404. Heinrich Krämer, Oberhausen (Rhd.). Kalkzersetzungsgefäß für Ammoniakabtreiber. 25. 8. 27.
 21f. 1020856. Laurenz Nießen, Köln. Verstellbare Ableuchtlampe mit elastischem Kopfband. 17. 1. 28.
 24l. 1020344. Niels Frederik Nissen, Mannheim. Kohlenstaubfeuerung. 12. 1. 28.
 40a. 1020869. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Ausstoßlange zum Entfernen von Materialansätzen im Drehrohfen. 20. 1. 28.
 40a. 1020870. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Gekühlte Förderrinne zum Beschicken heißgehender Öfen. 20. 1. 28.
 42f. 1020759. Maschinenfabrik Beyer & Thiel, Allenstein. Fahrbare, dreibeinige Kohlenkipplwaage mit Fahrgriffarretierung. 18. 1. 28.
 42l. 1020913. Dr. Artur Fonet, Berlin. Apparat zum Messen und Beobachten der Gare. 2. 1. 28.
 47c. 1020469. Deutsche Asbestwerke A.G., Berlin-Zehlendorf. Bremskörper (Klötze und Belege) aus Faserstoffen. 14. 1. 28.
 47f. 1020864. Hermann Stratenwerth, Duisburg-Ruhrort. Isolierung für Dampf- und Wasserrohre. 19. 1. 28.
 61a. 1021131. Ludwig Meyer, Bochum (Westf.). Schutzmaske zur Verhütung des Einatmens von Gesteinstaub. 25. 1. 28.
 82a. 1020529. Rudolf Lucas, Kattenhorn, Post Öhningen (Baden). Beschickungseinrichtung für Trockentrommeln und Drehöfen. 10. 5. 26.
 85c. 1021019. Willy Lieke, Magdeburg. Abscheider für Benzin, Öl o. dgl. 13. 1. 28.
 87b. 1020402. Deutsche Präzisionswerkzeug A.G., Amberg. Rohrschiebersteuerung. 30. 7. 27.
 87b. 1021114. »Hauhinco« Maschinenfabrik G. Haus-herr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Polster zum Auffangen der Rückstöße und zur Verhinderung von Prellschlägen bei Preßluftwerkzeugen. 21. 1. 28.

Patent-Anmeldungen,

die vom 16. Februar 1928 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes auslegen.

- 1a, 27. W. 69553. Georg Wirtz, Köln. Drehbare Siebtrommel ohne durchgehende Achse. 5. 6. 25.
 5b, 27. F. 60889. Flottmannkonzern G. m. b. H., Herne (Westf.). Pickeisen für Druckluft-Abbauhämmer. 16. 2. 26.
 5d, 13. C. 38007. Wilhelm Christian, Komm.-Ges., Herne (Westf.). Traggestell für die Laufrollen von Förderbändern in Gruben. 16. 3. 26.

- 10a, 12. B. 131500. Bernhard Bußmann, Bochum. Koksofenbedienungswagen. Zus. z. Anm. B. 124438 22. 3. 26.
 10a, 12. D. 53716. Demag A.G., Duisburg. Türabhebevorrichtung für Koksöfen. 18. 8. 27.
 10a, 13. O. 16682. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H., Bochum. Kammerofen. Zus. z. Anm. O. 16566. 5. 8. 27.
 10a, 15. L. 63469. Johann Lütz, Essen. Verfahren zur Beschickung von Ringkammeröfen. 25. 6. 25.
 12i, 25. M. 95964. Hugo Menzen, Bochum. Aufarbeitung der Abfallschwefelsäure bei der Benzolreinigung. 28. 8. 26.
 12i, 31. I. 27544. I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Abscheidung von Phosphor aus phosphorhaltigen Gasen. 26. 2. 26.
 12i, 33. S. 81491. Société Anonyme d'Ougrée-Marhaye, Ougrée (Belgien). Verfahren, um aus Kohlen einen Koks zu gewinnen, der sich namentlich zur unmittelbaren Herstellung von Elektroden eignet. 2. 9. 27. Frankreich 9. 8. 27.
 12i, 38. B. 131445. Dr. W. Biltz, Hannover. Entwässerung mit Hilfe verflüssigten Ammoniaks. 14. 5. 27.
 19a, 28. H. 110474. August Hermes, Leipzig. Gleisrückmaschine mit einem mit Einstellvorrichtungen versehenen hintern Steuerwagen. Zus. z. Pat. 446015. 8. 3. 27.
 21h, 24. A. 47428. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Mit einem Hubmotor in Leonard-Schaltung ausgerüstete Elektroden-Verstellrichtung. 1. 4. 26.
 21h, 29. H. 107678. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke A.G., Berlin. Vorrichtung zum Erwärmen von Metallbändern o. dgl. 19. 8. 26.
 24b, 8. D. 49840. Gustav Dittmar, Mannheim-Sandhofen. Zerstäuberbrenner für flüssigen Brennstoff mit zwei gleichachsigen ineinander liegenden, Druckluft führenden Düsenrohren. 18. 2. 26.
 24e, 2. B. 122356. Bamag-Meguain A.G., Berlin. Verfahren zur Herstellung eines leuchtgasähnlichen, hochwertigen Gases in einer Generatoranlage. 8. 10. 25.
 24h, 4. T. 29203. Léon Tréfois, Brüssel (Belgien). Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für Gaserzeuger und andere Schachfeuerungen. 19. 8. 24. Belgien 24. 6. 24.
 24k, 4. S. 69396. Alice Sandberg, geb. Mohlin, Lilla Torp, Göteborg (Schweden). Wärmeaustauschvorrichtung. 20. 3. 25. Schweden 21. 3. 24.
 24k, 5. L. 67698. Ignaz Loeser, Essen. Durch Bänder zusammengehaltenes Mauerwerk für Schachtöfen. 11. 1. 27.
 24k, 5. S. 68645. Spennemann & Lindemann G. m. b. H., Dortmund. Feuerraumdecke mit an Trägern aufgehängten Steinen. 26. 1. 25.
 24l, 5. T. 29444. Telex Apparatebau-G. m. b. H. und Dipl.-Ing. Werner Heindorff, Frankfurt (Main). Brenner für staubförmige Brennstoffe. 21. 12. 23.
 26d, 1. S. 70539. Siemens-Schuckert-Werke A.G., Berlin-Siemensstadt. Vorrichtung zur elektrischen Abscheidung des Staubes aus durch Tieftemperaturdestillation der Kohle gewonnenen Teerdämpfen. 26. 6. 25.
 35a, 16. G. 68660. Wilhelm Geitmann, Berlin-Grunewald. Bremsend wirkende Fangvorrichtung für Aufzüge. 12. 11. 26.
 35a, 16. G. 69832. Gottschalk & Michaelis, Berlin-Neukölln. Regler zur Auslösung der Fangvorrichtungen an Förderkörben. 24. 3. 27.
 35a, 16. T. 32886. Firma Armin Tenner, Berlin. Bremsfangvorrichtung für Aufzüge. Zus. z. Anm. T. 31234 13. 1. 27.
 35d, 5. P. 51323. Preßluft und Berieselung G. m. b. H., Essen. Überströmventil für Wagenheber. 11. 9. 25.

40a, 44. W. 71522. Wilhelm Witter und Hüttenwerke Trotha A.O., Halle (Saale). Gewinnung von Zinn aus zinnhaltigem Gut. 12. 1. 26.

40c, 6. I. 30108. I.G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Gewinnung von Aluminium durch Schmelzflußelektrolyse. 21. 1. 27.

50c, 17. H. 105357. Amos Campbell Hamey, Nord-Sydney, Neusüd-Wales (Australien). Zerkleinerungsmaschine, besonders für Erze und unhaltiges Gut. 10. 2. 26. Australien 19. 2. 25.

78e, 2. E. 34542. Wilhelm Eschbach, Troisdorf b. Köln (Rhein). Verfahren zum Zünden bzw. Initiieren von Sprengstoffen. 1. 9. 26.

80c, 14. K. 101524. Ernst Knüttel, Kalkberge (Mark). Dichtung für Drehrohre, Trommeln, Drehrohrfl. u. dgl. 4. 11. 26.

81e, 112. V. 21772. Vereinigungs-Gesellschaft Rheinischer Braunkohlen-Bergwerke m. b. H., Köln. Verteiler für Förderbandverladung. 20. 10. 26.

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.)

1a (22). 455024, vom 25. April 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Rudolf Herrmann in Dresden. *Spaltsieb mit geringer Spaltweite aus Profilstäben oder Profildrähnen.*

Die Profilstäbe oder -drähte des Siebes sind im Bereich ihrer frei tragenden Längen zwischen den Querverbindungsstellen mit gleichsinnigen seitlichen Ausbiegungen oder Kröpfungen versehen, die mit ihren äußersten Punkten an den Ausbiegungen oder Kröpfungen des benachbarten Stabes liegen.

10a (16). 454944, vom 4. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H. in Bochum. *Koksausdrückmaschine.*

Die Maschine hat eine verstellbare, mit einem Druckkopf versehene Druckstange, auf der ein Tragschuh verschiebbar angeordnet ist. Dieser setzt sich bei entsprechender Durchbiegung der Druckstange auf die Ofensohle auf, so daß sich die Druckstange bei ihrer weitem Bewegung in ihn verschiebt und dabei auf ihn stützt. Der Tragschuh kann an Laufrollen auf Führungsschienen der Druckstange aufgehängt und mit Tragrollen versehen sein, auf die sich die Druckstange auflegt, wenn sich der Schuh auf die Ofensohle aufsetzt. Der Tragschuh läßt sich mit dem Druckkopf durch ein Gesperre verriegeln, das sich bei seiner willkürlich bestimmbaren Stellung selbsttätig auslöst. Ferner kann er so mit dem Gehäuse der Ausdrückmaschine verbunden sein, daß seine Bewegungen willkürlich begrenzt werden.

10b (1). 455015, vom 15. Juli 1924. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Dr.-Ing. Fritz Hofmann, Dr. Myron Heyn, Dr.-Ing. Wolfgang Grote und Dr.-Ing. Manfred Dunkel in Breslau. *Verfahren zum Brikettieren von Steinkohlenstaub.*

Der Kohlenstaub soll möglichst unter Luftabschluß auf eine Temperatur erhitzt werden, bei der noch keine Schwelgase entweichen, die Masse aber bereits so plastisch ist, daß sie zum Brikettieren geeignet ist. Alsdann soll sie ohne Verwendung eines Bindemittels in heißem Zustand brikettiert werden.

19a (28). 454946, vom 27. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Dr.-Ing. eh. Otto Kammerer in Berlin-Charlottenburg und Wilhelm Ulrich Arbenz in Berlin-Zehlendorf. *Schneidwalze für Gleisrückmaschinen.* Zus. zum Zusatzpat. 371242. Das Hauptpatent hat angefangen am 20. August 1921.

Die Schneidwalze hat in Richtung der Walzenachse hintereinander angeordnete Schaufeln, die gegeneinander versetzt sind und vom vordern nach dem hintern Ende der Walze in radialer Richtung stufenweise gleichmäßig an Länge zunehmen.

20a (20). 454815, vom 15. Mai 1925. Erteilung bekanntgemacht am 29. Dezember 1927. J. Pohlig A.G. in Köln-Zollstock. *Seilklemme für Seilförderungen, Bremsberge, Schrägaufzüge.* Die Priorität vom 3. März 1925 ist in Anspruch genommen.

Die Klemme, die einen selbständigen Teil bildet, der an beliebiger Stelle auf das Zugseil aufgesetzt und mit dem zu bewegenden Fahrzeug verbunden wird, ist mit einer oder mehreren Rollen versehen, die das Auflaufen der Klemme mit dem Fahrzeug auf eine Umleitung oder eine sonstige Führung gestatten. Die Rollen lassen sich an der festen Backe der Klemme anordnen und teils um senkrechte, teils um wagrechte Achsen drehen, so daß die Klemme durch eine obere, eine untere oder eine seitliche Schiene geführt wird. Die Rollen können auch um schräg stehende Achsen drehbar sein und in winkelförmige Führungsschienen greifen, welche die Klemme gleichzeitig in wagrechtem und senkrechtem Sinne führen.

20c (9). 455029, vom 9. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Siegener Eisenbahnbedarf A.G. in Siegen. *Staubtransportwagen mit senkrecht stehenden Behältern.*

Die Behälter des Wagens sind, um diesen zu verkürzen und den Raum besser auszunutzen, mit ihren Mänteln so ineinandergeschoben, daß ihre Mittenentfernung kleiner ist als die Summe ihrer Halbmesser. Der durch das Ineinanderschieben fortfallende Mantelteil wird durch den entsprechenden Mantelteil des benachbarten Behälters ersetzt, so daß die Behälter zu einem Gesamtbehälter vereinigt sind, jedoch jeder Behälter ohne Zuhilfenahme von Zwischenwänden luftdicht abgeschlossen ist. Jeder Behälter ist mit einer Entladeöffnung versehen und kann daher für sich entladen werden.

241 (6). 455034, vom 30. Dezember 1925. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Kohlenstaubfeuerung, besonders für Lokomotiven.*

Die Feuerung hat einen mit Luftüberschuß betriebenen Mittelbrenner mit einer oder mehreren Flammen, die in der Längsrichtung des Feuerraumes brennen, und auf beiden Seiten dieses Brenners liegende Brenner, die senkrecht oder ungefähr senkrecht brennen und ohne Luftüberschuß arbeiten. Die Flammen der Seitenbrenner bestreichen alle oder zum Teil die Feuerraumwände und durchdringen die Flamme des Mittelbrenners. Den Seitenbrennern kann in der Weise Luft zugeführt werden, daß der Luftgehalt der Flammen in der Brennrichtung der Mittelflamme größer wird und die letzten Seitenflammen ungefähr denselben Luftüberschuß haben wie die Mittelflamme. Die Seitenbrenner lassen sich ferner teils unterhalb des Mittelbrenners in Höhe des Bodenringes, teils oberhalb unter der Feuerraumdecke anordnen. Dabei kann einer der obern Brenner am Ende der Flammenbahn des mittlern Brenners so liegen, daß er die Schlacke auf neue erhitzt und nach unten ablenkt.

26d (3). 454826, vom 6. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 29. Dezember 1927. Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz in Montrouge, Seine (Frankreich). *Vorrichtung zum Abscheiden von Teer aus Gasen.* Die Priorität vom 4. Juni 1926 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung hat mit geringem Abstand voneinander in einem Gehäuse angeordnete Ringe. Die zwischen den Ringen vorhandenen Spalten sind von Prallflächen umgeben, gegen die das von innen her durch die Spalten strömende Gas prallt. Dabei schlagen sich der Teer und andere Stoffe auf den Flächen nieder. Zwischen den Spalten und Prallflächen sind umlaufende Kratzer angeordnet, welche die niedergeschlagenen Teile von den Prallflächen entfernen. Die Ringe und Prallflächen können auch umlaufen, während die Kratzer feststehen.

26d (8). 454772, vom 6. Mai 1927. Erteilung bekanntgemacht am 29. Dezember 1927. Dr. Franz Fischer in Mülheim (Ruhr). *Reinigung von Gasen von Schwefelwasserstoff durch Zerlegen desselben in Wasserstoff und Schwefel.*

Der Schwefelwasserstoff soll aus dem Gas durch eine Lösung von Ferrizyankalium in Gegenwart von Alkali oder alkalisch reagierenden Salzen ausgewaschen werden, wobei unter Oxydation elementarer, hellgelber Schwefel entsteht. Dieser soll alsdann von der ganz oder teilweise in Ferrozcyankalium übergegangenen Lösung getrennt und diese durch den Anodenraum einer elektrolytischen Zelle geleitet werden. Dabei wird das Ferrozcyankalium unter Bildung von Wasserstoff an der Kathode an der Anode zu Ferri-

zyankalium regeneriert. Der Wasserstoff kann mit dem gereinigten Gas gemischt werden.

35 a (22). 454683, vom 15. Oktober 1924. Erteilung bekanntgemacht am 29. Dezember 1927. Dr.-Ing. Albert Fonó in Budapest. *Sebttätiger Brems- und Fahrtregler*. Die Priorität vom 21. Februar 1924 ist in Anspruch genommen.

Der Regler hat einen Teil, der die vorhandene, einen Teil, der die jeweils gewünschte Geschwindigkeitsänderung in der Zeiteinheit und einen Teil, der den Unterschied der beiden Geschwindigkeitsänderungen angibt. Dieser beeinflusst die auf die Fördermaschine wirkende Bremskraft oder die Beschleunigungskraft in der Weise, daß der Unterschied der Geschwindigkeitsänderungen gleich Null wird. Der Wert der jeweils gewünschten Verzögerung der Geschwindigkeit kann durch eine Vorrichtung eingestellt werden, die durch einen die tatsächlich auftretende Geschwindigkeit angeben und durch einen den zu befahrenden Bremsweg angegebenden Teil beeinflusst wird sowie den gewünschten Wert der Beschleunigung herstellt. Das kann z. B. dadurch geschehen, daß ein Handhebel durch eine vom Teufenzeiger beeinflusste unrunde Scheibe o. dgl. eingestellt wird.

35 a (22). 454879, vom 1. August 1925. Erteilung bekanntgemacht am 29. Dezember 1927. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. in Oberhausen (Rhld.). *Regel- und Sicherheitsvorrichtung für Bergwerksfördermaschinen*. Zus. z. Pat. 450151. Das Hauptpatent hat angefangen am 28. Mai 1925.

Bei der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung wird die Regelung der Fördermaschine dadurch bewirkt, daß zwecks Verstellung der Steuermittel (Steuerung, Bremse usw.) beim Überschreiten der zulässigen Geschwindigkeit die Steuermittel elektrisch oder hydraulisch durch einen Geschwindigkeitsregler (Fliehkraft-, Flüssigkeits- oder Elektroregler) unmittelbar mit der Maschine gekuppelt werden. Gemäß der Erfindung soll, falls die Kupplung hydraulisch bewirkt wird, neben einer Kolbenpumpe eine Kreiselpumpe Anwendung finden. Die Kreiselpumpe wird dabei während des ganzen Förderzuges von der Fördermaschine angetrieben, während die Kolbenpumpe erst von einer gewissen Förderkorbstellung ab zur Wirkung kommt. Die Förderung der Kolbenpumpe kann mit dem Einfahren des Förderkorbes in die Hängebank gegenüber der Maschinenbewegung zunehmen.

40 a (18). 447686, vom 12. Mai 1923. Erteilung bekanntgemacht am 14. Juli 1927. Sociedad Metalurgica Chilena »Cuprum« in Valparaiso (Chile). *Gewinnung von Silber oder Silber und Blei gemeinsam aus ihren reinen Sauerstoffverbindungen*.

Die reinen Sauerstoffverbindungen des Silbers und des Bleis (z. B. Ag_2O , Pb_2O , PbO , Pb_3O_4 , PbO_2) sollen in wässriger neutraler Kochsalzlösung in lösliche Chlorverbindungen übergeführt werden, aus denen alsdann auf eine beliebige Weise Silber und Blei gewonnen werden.

80 b (8). 455098, vom 13. Juni 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke, Zentrale Mehlem in Mehlem (Rhein), und Dr.-Ing. Heinrich Neuhauß in Düsseldorf-Oberkassel. *Verfahren zur Herstellung von Ofenauskleidungen*.

Die Auskleidungen, die für industrielle Öfen, z. B. Schmelzöfen, bestimmt sind, sollen aus feuerfesten, mit Wulsten, Verdickungen o. dgl. versehenen Steinen herge-

stellt werden, die bei der ersten Erhitzung erweichen, über die Fugen laufen und diese zuschweißen. Die Steine lassen sich mit einer Wulst an einer Seite oder mit zwei Wulsten an beiden Längsseiten versehen.

81 e (51). 455008, vom 9. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Clemens Abels in Borken, Kassel. *Schüttelrutsche mit sägezahnartigen Erhöhungen an den mit dem Fördergut in Berührung kommenden Innenwänden*.

Die Schüttelrutsche ist durch eine Mittelwand in zwei voneinander getrennte Förderhälften geteilt, deren Wänden mit in entgegengesetzter Richtung geneigten sägezahnartigen Erhöhungen versehen sind. Infolgedessen kann die Rutsche gleichzeitig verschiedenartiges Gut im Gegenstrom befördern.

81 e (53). 455009, vom 10. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik in Bochum. *Rutschengetriebe mit Schraubenrädern*.

Auf jeder Seite einer zum Antrieb der Rutsche mit Hilfe einer Pleuelstange und einer Schwinge dienenden Kurbel ist auf der Welle je eins der Räder von zwei Schraubenräderpaaren mit entgegengesetzter gerichteter Steigung angeordnet. Die andern Räder der Schraubenräderpaare werden mit Hilfe eines Zahnradvorgeleges von einem Elektromotor angetrieben. Die Schraubenräderpaare, Kurbel, Pleuelstange und Schwingen sind von einem gemeinsamen Gehäuse umgeben.

81 e (62). 455010, vom 24. April 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A.G. in Oberhausen (Rhld.) und Theo Schmidt in Essen-Rüttenscheid. *Einrichtung zum Fördern und Sichten von Schüttgut in Luftförderern*.

In die Förderleitung ist ein Rohrkrümmer eingeschaltet der an seiner Außenseite mit einer Längsöffnung (Spalt, Schlitz o. dgl.) versehen und auf der Außenseite von einem gekrümmten Mantel umgeben ist, der hinter der Längsöffnung des Krümmers eine Längsöffnung aufweist, die breiter als die Längsöffnung des Krümmers ist. Der gekrümmte Mantel trägt einen durch eine gewicht- oder federbelastete Klappe geschlossenen Sammeltrichter, in dem sich die durch die Öffnungen des Krümmers und des Mantels tretenden spezifisch schweren Teilchen (Sand usw.) des Fördergutes sammeln, während die spezifisch leichten Teile des Gutes (z. B. Kohlenstaub) durch die Wirkung des saugenden Förderluftstromes fortgerissen und zur Verwendungsstelle befördert werden. Etwa durch die Längsöffnung des Krümmers tretende spezifisch leichte Gutteilchen werden wieder in den Krümmer zurückgesaugt.

81 e (91). 455013, vom 26. Oktober 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. Januar 1928. Dr. C. Otto & Co G.m.b.H. in Bochum. *Vorrichtung zum Verladen von Massengut in Großraumkübel o. dgl.*

Der Großraumkübel ist mit einem unter dem Böschungswinkel des einzufüllenden Massengutes geneigten Boden versehen und steht auf einer Plattform, die mit Hilfe von Rollen auf einer schrägen Fläche ruht, die annähernd senkrecht zu der Ebene steht, in der der Boden des Kübels liegt. Beim Einfüllen des Gutes in den Kübel senkt sich dieser infolgedessen allmählich so, daß das Gut während des gesamten Beladungsvorganges ohne freien Fall in den Kübel geleitet und sich in diesem in Schichten lagert.

B Ü C H E R S C H A U.

Geologisches Praktikum. Von Professor Dr. Rudolf Sokol †. 248 S. mit 127 Abb. Berlin 1927, Gebrüder Borntraeger. Preis geb. 14,50 *M.*

Mit der wachsenden Erkenntnis, zu wie vielen Aufgaben des praktischen Lebens der sachverständige Rat eines erfahrenen Geologen mit Nutzen einzuholen ist, hat sich auch die Zahl der Lehrbücher und Schriften vermehrt, die den angehenden Geologen mit seinem künftigen Aufgaben-

kreise bekanntmachen und ihn darin unterweisen. Zu diesen Unterweisungen gehört auch das Buch des Prager Professors, das der Verfasser noch bis zur Korrektur fertigstellen konnte, dessen Erscheinen er aber nicht mehr erlebt hat.

Das Buch ist für Besucher der praktischen geologischen Übungen an den Hochschulen bestimmt. Es fußt im wesentlichen auf entsprechenden Arbeiten mehrerer Vorgänger,

entbehrt jedoch nicht der persönlichen Note, die den Verfasser aus einem draußen im Felde wie im Lehrsaal wohl erfahrenen Mann zeigt. Der Stoff ist in 35, besondere Überschriften tragende Abschnitte zerlegt, die sich fortschreitend mit der Erläuterung und der Ausführung aller in Betracht kommenden Aufgaben des Geologen befassen. Aus der Reihe dieser Abschnitte mögen nur einige genannt sein: das Lesen und Ausdeuten geologischer Karten, die Instrumente und deren Benutzung für die gewöhnlichen Arbeiten und für geophysikalische Untersuchungen, Gewinnung und Zurichtung von Versteinerungen, Herstellung und Untersuchung von Dünnschliffen, Gesteinübersichten und Formationstabellen mit ihren charakteristischen Versteinerungen. Einen breiten Raum nehmen die Lagerungsstörungen, ihr Nachweis und ihre graphische Darstellung ein. Den besonderen Erfordernissen des Erzgeologen hinsichtlich der Herstellung, Untersuchung und Ausnutzung von Anschliffen sowie der dafür erforderlichen Instrumente ist leider keine Behandlung zuteil geworden.

Durch gelegentlich angehängte Fragestellung, verbunden mit Übungen, wird das Vorgetragene dem Studierenden noch verständlicher und eindringlicher gemacht. Das Buch enthält manche sonst wenig beachtete Einzelheiten und praktische Winke, die den angehenden, aber auch den schon im Berufe stehenden Geologen von Nutzen sein werden. Als Anleitung und Vademekum wird es gute Dienste leisten.

Klockmann.

Handbuch des Arbeiterschutzes und der Betriebssicherheit in Beiträgen von Mitarbeitern aus den Kreisen der Reichs- und Landesministerien, Gewerbeaufsichts-, Bergaufsichts-, Gewerbemedizinbehörden, Berufsgenossenschaften und Dampfesselüberwachungsvereine, Hochschulen sowie von sonstigen besonders sachverständigen Mitarbeitern. Von Geh. Regierungsrat Dr. Fr. Syrup, Präsidenten der Reichsarbeitsverwaltung. 1. Bd. 573 S. mit Abb. Berlin 1927, Reimar Hobbing. Preis geb. 25 M.

Der Herausgeber hat sich die Aufgabe gestellt, in diesem Band Arbeiterschutz und Betriebssicherheit im allgemeinen zu behandeln; der Inhalt einzelner Abschnitte, besonders des Abschnittes IV »Allgemeine Betriebsmittel und Betriebseinrichtungen«, geht aber schon auf zahlreiche und besondere Einzelheiten ein, so daß der angestrebte allgemeine Charakter etwas verwischt wird. Das tut aber dem Wert des Buches in keiner Weise Abbruch, im Gegenteil gewinnt ja die allgemein gehaltene Schilderung irgendeines Stoffes stets durch die Erläuterung an Hand belebender Einzelheiten. Wie schon die Bezeichnung »Handbuch« sagt, ist darin eine überwältigende Fülle von Material auf dem Gebiete des Arbeiterschutzes und der Betriebssicherheit zusammengetragen worden, und jedem, der sich beruflich mit Arbeiterschutzfragen beschäftigt, wird ein vorzügliches Nachschlagewerk sowohl zur Aneignung der gesetzlichen Grundlagen des Arbeiterschutzes als auch der Bestimmungen über die Errichtung von baulichen und maschinenmäßigen Anlagen geboten. Nach dem Vorwort des Herausgebers soll sich das Handbuch jedoch in erster Linie an den Betriebsunternehmer und Arbeitgeber wenden und ihm zeigen, welche Anforderungen zurzeit die geltenden Gesetze und Unfallverhütungsvorschriften sowie die praktischen Erfahrungen an die Werksanlagen, Maschinen und Werkzeuge, an die Betriebsführung und das Verhalten der Arbeiter im Betriebe stellen. Zweifellos findet der suchende Betriebsmann Aufklärung und Belehrung mehr als genug in diesem Bande, fraglich ist nur, ob nicht der Umfang seinen Wert für den Betriebsmann bei seiner meist karg bemessenen Zeit mindert. Daß aber das Handbuch seinen Zweck, für den Unterricht an technischen Hochschulen und Maschinenbauschulen, Bergakademien und Bergschulen usw. zu dienen, Vereinigungen der Arbeitnehmerschaft, Verwaltungsbehörden, Arbeitsgerichten, Schlichtungsbehörden usw. sachlichen Einblick in das Kapitel Arbeiterschutz und Betriebssicherheit zu verschaffen, durchaus erfüllen wird und daß die von besonders erfahrenen, in praktischer Berufsarbeit stehenden

Sachverständigen bearbeiteten einzelnen Abhandlungen auf anerkennenswerter Höhe stehen, sei ausdrücklich hervorgehoben.

Leidenroth.

Les principaux gisements miniers de la France et des régions limitrophes. Houille, Lignite, Pétrole, Schistes bitumineux. Potasse. Sel. Principales concessions métallifères. Edité par la Société de Documentation Industrielle. Paris 1927, Société de Documentation Industrielle. Preis 100 Fr.

In der Art der in den letzten Jahren in Deutschland erschienenen Lagerstättenkarten bringt die vorliegende französische Karte auf guter geographischer Unterlage eine regionale Übersicht der Minerallagerstätten des französischen Bodens und der angrenzenden Gebiete. Zur Darstellung gekommen sind die Vorkommen der Steinkohle und der Braunkohle, des Petroleums, des bituminösen Schiefers, des Salzes und der Kalisalze sowie der wichtigsten Erze. Die durch verschiedenartige Signaturen gekennzeichneten Mineralvorkommen sind auf der Karte teils nach ihrer natürlichen Lagerstättenbegrenzung, teils nach der äußeren Form der auf das Mineral verliehenen Felder oder der Konzessionsgrenzen eingetragen. Da hierdurch stellenweise wirtschaftlich völlig ungleichwertige Lagerstätten im Bilde als gleichwertig erscheinen, wird der auf dem Gebiete der Lagerstätten nicht unterrichtete Leser leicht irreführt. Besonders augenfällig tritt dieser Mißstand z. B. beim Vergleich der verhältnismäßig reichen Lagerstätten des französischen Minettebezirks mit den armen Vorkommen des Vogelsberges hervor, die nach der vorliegenden Darstellung etwa die Hälfte bis ein Drittel der Erzmenge des Minettebezirks führen müßten. Eine Kennzeichnung der wirtschaftlichen Bedeutung der Vorkommen oder Angaben über Vorräte oder über die Fördermengen fehlen. Für die Praxis wichtig ist die bei den größeren Vorkommen erfolgte Unterscheidung der in Ausbeutung stehenden und der nicht betriebenen Felder sowie die Angabe der für die verschiedenen Lagerstättenbezirke in Frage kommenden Erwerbsgesellschaften. Einzelne besonders wichtige Gebiete, wie der Ruhrbezirk, das Saarrevier, Holländisch-Limburg, das Lothringer Becken, das nordfranzösische Becken und die Campine, sind noch einmal auf Sonderkarten im Maßstab 1:200000 dargestellt.

Wenngleich die Karte im einzelnen manche Ungenauigkeiten enthält, im besondern was die angrenzenden deutschen Lagerstätten angeht, so ist sie zur Gewinnung einer Übersicht doch recht brauchbar und wird daher vielfach von Nutzen sein können.

Dr. Kukuk.

Die oberschlesische Montanindustrie. Von Bruno Knochenhauer. (Die deutsche Wirtschaft und ihre Führer. Bd. 9.) 152 S. mit 1 Taf. Gotha 1927, Der Flamberg-Verlag. Preis geb. 5 M., geb. 6 M.

Sehr mit Recht wird in der Einleitung des vorliegenden Werkes darauf hingewiesen, daß es kaum eine Gegend im deutschen Vaterlande gibt, von der man in den weitesten Kreisen so wenig weiß wie von Oberschlesien. Seit Oberschlesien durch den Vertrag von Versailles zu seinem wertvollsten Teil verlorengegangen ist, hat es sehr häufig im Mittelpunkt der öffentlichen Erörterungen gestanden, ohne daß allerdings die überkommenen unklaren Vorstellungen einer eingehenden Kenntnis dieses Landes Platz gemacht hätten. Der oberschlesische Industriebezirk hat von jeher mit besonders schwierigen Verhältnissen zu kämpfen gehabt. Das Schicksal des Landes ist in seiner geographischen Lage begründet: in der äußersten Südostecke des Reiches liegend, ist es in weitem Umkreis von Völkern umgeben, deren deutschfeindliche Gesinnung bei ihrer niedrigen Kulturstufe schon immer eine große Gefahr bedeutet hat, die zudem durch die Auswirkungen des Friedensvertrages noch in steigendem Maße zunehmen wird. Einen nicht gutzumachenden Schaden bedeutet es, daß man die Eigenart und Schwierigkeit der oberschlesischen Verhältnisse nicht zu einer Zeit erkannt hat, als noch viel, wenn nicht alles zu retten war. Aber die berechtigten Wünsche und Warnungen

der oberschlesischen Wirtschaft sind ungehört verhallt. Das vorliegende Buch gibt in knappen Zügen ein Bild über die Entwicklung der oberschlesischen Montanindustrie unter Betonung ihrer Eigenart und will zeigen, was Oberschlesien für die deutsche Wirtschaft bedeutete und vor allen Dingen, wie sehr seine Lebensfähigkeit von der Zugehörigkeit zu Deutschland abhängig ist. Gerade in einem Gebiet von dem kulturellen Stand Oberschlesiens tritt die Bedeutung der Führerpersönlichkeit in besonderer Maße hervor. Dem gerecht zu werden, ist die weitere Aufgabe des Buches. Die geschilderten Verhältnisse haben weniger den Zweck, ein Bild der Gegenwart zu geben, als die Verhältnisse zu schildern, die für die Entstehung und Entwicklung der oberschlesischen Montanindustrie ausschlaggebend gewesen sind. Soweit statistisches Material wiedergegeben ist, sind daher in erster Linie die Zustände der Vorkriegszeit berücksichtigt.

Das Buch kann besonders dem in Westdeutschland lebenden, mit den dortigen Industrieverhältnissen vertrauten Leser empfohlen werden. Im übrigen ist es nur wünschenswert, sich über die Verhältnisse des augenblicklich polnischen Oberschlesiens in allen Teilen unterrichtet zu halten, denn wir haben keinen Grund, die derzeit bestehende Regelung unserer Ostgrenzen als unabänderlich zu betrachten.

Dr. Weingärtner.

Kohlenentladung aus Eisenbahnwagen. Von Dr.-Ing. Carl Weicken. Von der Technischen Hochschule Hannover genehmigte Doktorarbeit. 99 S. mit 34 Abb. Berlin 1927, Beuth-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 3,50 *M.*

Der Verfasser gibt ein Bild von den technischen Voraussetzungen der verschiedenen Entladearten, stellt dabei eingehende Untersuchungen über ihre Wirtschaftlichkeit an und kennzeichnet die hauptsächlichsten Wagenbauarten hinsichtlich ihrer Verwendung und Entladung, ihrer Ausnutzung und ihres Umlaufes sowie der Wagenbeförderung

und des Einflusses der hierbei in Betracht kommenden Gebühren und Tarife.

Es wird der Versuch unternommen, zu zeigen, auf welche Art es möglich ist, bei der Beförderung und beim Umsatz der Kohle Verbilligungen zu erzielen. An Hand eines umfangreichen, durch Rundfragen bei zahlreichen Werken und Betrieben sowie durch eigene Zeitstudien gewonnenen statistischen Materials wird nachgewiesen, daß bei der Entladung der Kohlen noch vielfach Ersparnisse gemacht werden können. Einen Weg hierzu sieht der Verfasser zunächst in einer sorgfältigern Überwachung der Wagenentladungen von Hand oder in der Änderung der bisherigen Entlohnungsart. Bei mechanischer Entladung wird an Beispielen erläutert, wie durch bessere Ausnutzung und geschicktere Anordnung der Anlagen, besonders durch Einschränkung der Kranbeförderungen, der Wege der Greifer und durch bessere Organisation des Betriebes auf den Zufahrtswegen zu den Entladern, die Leistungsfähigkeit der Anlagen gesteigert werden kann. Die Schilderung der unvermeidlichen Störungen und der Art ihrer Beseitigung soll dartun, wie wertvoll es ist, die durch solche Vorfälle im Entladebetrieb eintretenden Zeitverluste ständig und genau zu beobachten. Weitere Wege zur Herabminderung der Kosten des Kohlenumsatzes sieht der Verfasser in einer stärkeren Interessierung der Werke am Wagenumlauf, in der bessern Ausnutzung der Wagen sowie in der dadurch begründeten Herabsetzung der Gebühren und Tarife, besonders solcher für die Lieferung geschlossener Züge mit Versandschüttgut.

Die übersichtliche Darstellung und die erschöpfende Behandlung des reichen statistischen Materials werden das Buch jedem Fachmann willkommen machen, jedoch wäre es erwünscht gewesen, daß zur Vervollständigung des Ganzen auch die Entladung durch fahrbare Förderbänder und die Kohlenstaubentladung Berücksichtigung gefunden hätten.

Regierungsbaumeister Hüglin, Essen.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34–37 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

La pétrographie des charbons. Applications minières et industrielles. Von Aubel. Rev. ind. min. 1.2.28. Teil 1. S. 69/80*. Überblick über die petrographischen Untersuchungsverfahren für Kohle. Nutzbarmachung der Untersuchungsergebnisse für die Einteilung der Kohlen, für die Flözgleichheit und für die industrielle Verwendung der Kohle.

Bloßlegung der Sutan-Überschiebung in einem Tagesaufschluß bei der Zeche Carl Funke in Heisingen. Von Manskopf. Glückauf. Bd. 64. 18.2.28. S. 223/4*. Beschreibung des Aufschlusses. Alter der hangenden und liegenden Schichten.

Correlation of a well core with outcrop sandstone. Von Roth. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 1. S. 45/54*. Erläuterung eines petrographischen Verfahrens zur Bestimmung der stratigraphischen Beziehungen zwischen über Tage anstehenden und durch Kernbohrungen festgestellten Sandsteinen.

The occurrence and age of certain brown iron ores in Alabama and adjacent states. Von Adams. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 1. S. 85/92*. Über das Vorkommen von Brauneisenerzen in Alabama und ihr Alter.

Erdöllagerstätten in der Altmark? Von Schröder. Petroleum. Bd. 24. 10.2.28. S. 193/4*. Geologischer Aufbau des Gebiets. Aussichten für die Erschließung von Erdöllagern.

A genetic comparison of the Michigan and Bolivian copper deposits. Von Singewald. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 1. S. 55/61*. Vergleichende Betrachtungen über die Entstehung der genannten Kupfererzlagern.

The Guanajuato mining district, Guanajuato, Mexico. Von Wandke und Martínez. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 1. S. 1/44*. Eingehende geologische und lagerstättliche Beschreibung des Erzbezirkes.

Che cosa è il marmo? Von Zaccagna. Min. Ital. Bd. 12. 31. 1. 28. S. 1/6*. Geologischer Verband des Marmorvorkommens von Carrara. Ansichten über seine Entstehung.

Review of the radioactive minerals of Madagascar. Von Turner. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 1. S. 62/84*. Aufzählung, Beschreibung und Verbreitung radioaktiver Mineralien auf Madagaskar. Stärke der Radioaktivität. Bauwürdige Mineralien.

Exploring for ore by potential methods. Von Leonardon u. Kelly. Engg. Min. J. Bd. 125. 28. 1. 28. S. 163/6*. Praktische Anwendungsweisen er Verfahren. Kosten.

Bergwesen.

Some considerations in fixing the site of a modern colliery. Von Miles. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 3.2.28. S. 146/7*. Erörterung der bei der Festlegung des Ansatzpunktes eines Schachtes zu beachtenden Gesichtspunkte.

Unökonomische Abbaumethoden in Nordwestböhmen. Von Plasche. Bergtechn. Bd. 28. 8. 2. 28. S. 37/40*. Erörterung der in Böhmen üblichen Abbaufahren.

Longwall retreating by machinery. Von Reid. Coll. Guard. Bd. 136. 3. 2. 28. S. 435/6*. Beschreibung des Abbaufahrens. Bewetterung, Abbauförderung, Sicherung des Hangenden, Streckenförderung, Belegung eines Abbaus.

The effects of pillar-and-stall mining under a sandstone roof. Coll. Guard. Bd. 136. 10.2.28. S. 535/6*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 10. 2. 28. S. 182/3. Beobachtungen über den Einfluß des in Oruben von Südwestwales angewandten Abbaufahrens auf eine im Hangenden liegende Sandsteinbank. Horizontalbewegungen.

Arc heading in the Shafton seam. Coll. Guard. Bd. 136. 3. 2. 28. S. 433/4*. Beispiel für die vorteilhafte Verwendung einer Cowlishaw Walker-Kettenschrämmaschine zum Auffahren von Flözstrecken.

M. and C. telescopic loaders. Coll. Guard. Bd. 136. 10. 2. 28. S. 540/1*. Beschreibung einer neuen ausziehbaren Ladevorrichtung.

Safe use of explosives in mines. Von Payman. (Schluß statt Forts.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 3. 2. 28. S. 151/2. Besatzmaterial. Nichtverwendung beschädigter Sprengkapseln. Serienweises Abtun. Versager.

Der wasserdichte Ausbau von Schächten in nicht standfesten Gebirgsschichten. Von Müller. (Schluß.) Glückauf. Bd. 64. 18. 2. 28. S. 205/11*. Beschreibung eines den Anforderungen genügenden wasserdichten Ausbaus, der auch den Abbau des Schachtsicherheitspfeilers erlaubt.

Underground illumination, with special reference to the cap lamp. Von Lister-Llewellyn und McMillan. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 10. 2. 28. S. 185/7*. Erfordernisse einer guten Abbaubeleuchtung. Die Vorzüge elektrischer Lampen mit Schirm. Leuchtkraft. Lichtkegel. Standort der Lampe. Aussprache.

New lamp cabin at Mackham No. 1 Pit. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 10. 2. 28. S. 177*. Beschreibung der Lampenstube.

Recovery operations at Birchenwood Colliery. Coll. Guard. Bd. 136. 10. 2. 28. S. 537/9*. Aufwältigung der zu Bruch gegangenen und mit nicht atembaren Wettern erfüllten Strecken durch Rettungsgruppen. (Schluß f.)

Degree of liberation of minerals in the Alabama low-grade red iron ores after grinding. Von Coghill. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 147/65*. Mitteilung der Ergebnisse von Aufbereitungsversuchen gemahlener armer Roteisenerze mit Hilfe spezifisch schwerer Lösungen. Aussprache.

The reports of the Royal Commission on mining subsidence. Von Bailey. Coll. Guard. Bd. 136. 3. 2. 28. S. 431/3. 10. 2. 28. S. 530/2. Bericht der Kommission zur Untersuchung der Bergschädenfrage. Vorschläge zur Verminderung der Bergschäden durch geeignete Maßnahmen unter- und über Tage sowie zur Verbesserung der gesetzlichen Vorschriften. Aussprache.

Sicherung von Hochbauten in Bergbaugebieten. Von Szentkirályi. Glückauf. Bd. 64. 18. 2. 28. S. 224/5. Kennzeichnung eines Verfahrens zur Sicherung von Hochbauten gegen Bergschäden.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Ursachen des Rostabverschleißes und die zu treffenden Vorbeugungsmaßnahmen. Von Hofer. Glückauf. Bd. 64. 18. 2. 28. S. 211/5*. Die Zerstörungsvorgänge. Vorkehrungen zur Verhütung des raschen Verschleißes der Roststäbe.

Combustion control formulas. VII. Analysis of heat loss in flue gas. Von Uehling. Power. Bd. 67. 24. 1. 28. S. 135/8*. Ableitung eines rechnungsmäßigen Verfahrens zur Bestimmung der meßbaren Wärmeverluste in den Schornsteingasen.

Die neuere Entwicklung der Einrichtungen und Anlagen zur Entschärfung von Kraftwerken. Von Neumann. Brennst. Wärmewirtsch. Bd. 10. 1928. H. 3. S. 54/9*. Anwendung von Kratzerrinnen. Beseitigung der Flugasche mit Druckluft. Spülentwaschanlage mit offenen Spülrinnen. Klärbecken mit hebbarem Aschenbecherwerk.

Selbstreglung, ein neues Gesetz der Regeltechnik. Von Stein. Z. V. d. I. Bd. 72. 11. 2. 28. S. 165/71*. Grundlagen der Selbstreglung. Einzelregler. Reglung des Wasserstandes von Mischvorwärmern. Gleichdruckspeicher. Mittelbare Schaltung mit einem Zwischenregler.

Steam plant development of Southern California Edison Company. Von Wilcox. Power. Bd. 67. 24. 1. 28. S. 130/4*. Beschreibung des im Bau befindlichen Großkraftwerkes. Fortschritte in der Dampferzeugung. Strömungsverlauf des Dampfes.

The use of thermal storage in industry. Von Hopkins. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 10. 2. 28. S. 189. Wärmespeicherung nach den Verfahren von Ruths und von Kiesselbach. Aussprache.

Long-distance transmission of steam. Von Conrad. Power. Bd. 67. 24. 1. 28. S. 141/3*. Die Wirtschaftlichkeit von Dampferleitungen. Beschreibung einer ausgeführten Anlage.

Turbines for colliery power plants. I und II. Von Tupholme. Coll. Guard. Bd. 136. 3. 2. 28. S. 427/31*. 10. 2. 28. S. 527/30*. Impulsturbinen. Reaktionsturbinen. Vereinigte Impuls- und Reaktionsturbinen. Gemischtdruckturbinen. Mehrstufige Lavalturbinen.

Hüttenwesen.

Der Schalenhartguß, seine Eigenschaften und seine Verwendungsmöglichkeiten. Von Bator. Gieß. Bd. 15. 10. 2. 28. S. 121/7*. Geschichtlicher Rückblick. Erörterung des Gewinnungsverfahrens an Hand von Gefügebildern und Ausführungsbeispielen. Eigenschaften und Anwendung des Schalenhartgusses.

Entstehungsformen und Einfluß des Graphits auf das Gefüge des Gußeisens. Von v. Kerpely. (Forts.) Zentralbl. Hütten Walzw. Bd. 32. 15. 2. 28. S. 98/101*. Einfluß der Erhitzungstemperatur und des Si-Gehaltes auf den C-Gehalt. Zeitdauer der Zerstörung der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Graphitausbildung. (Forts. f.)

Beitrag zur Schwindung von Stahlguß. Von Körber und Schitzkowski. (Schluß.) Stahl Eisen. Bd. 48. 9. 2. 28. S. 172/8*. Untersuchung der Warmrißbildung an einem Beispiel aus dem Betrieb. Einfluß der chemischen Zusammensetzung. Bewegungen großer Zahn-Scheibenräder während der Schwindung.

Werkstoffwünsche aus dem Braunkohlenbergbau. Von Voigt. Braunkohle. Bd. 27. 4. 2. 28. S. 81/92*. Hinweis auf häufig beobachtete Werkstoffmängel. Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

Der heutige Stand der Werkstoffprüfung durch Röntgenstrahlen. Von Wintermeyer. Zentralbl. Hütten Walzw. Bd. 32. 15. 2. 28. S. 95/7. Wissenschaftliche Grundlagen. Praktische Ausgestaltung. Anwendungsmöglichkeiten.

Behaviour of coke in the blast furnace. Von Joseph. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 3. 2. 28. S. 141/2*. Grundlagen der verschiedenen Theorien der Verbrennlichkeit von Koks. Koksgröße und Größe der Verbrennungszone. Vergasung oberhalb der Windformen.

An introduction to the iron-chromium-nickel alloys. Von Bain und Griffiths. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 166/213*. Untersuchungen über den Aufbau einer Anzahl von Eisen-Chrom-Nickellegierungen.

Nature of the chromium-iron-carbon diagram. Von Grossmann. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 214/33*. Der Aufbau des Diagramms Chrom-Eisen-Kohlenstoff.

A comparison of the effect of nickel and cobalt in steel. Von Allison. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 234/44*. Vergleichende Betrachtungen über den Einfluß von Nickel und Kobalt auf die allotropischen Formen des Stahls.

Optical temperature measurements in open-hearth furnace. Von Larsen und Campbell. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 245/59*. Temperaturmessungen in Herdöfen mit Hilfe des optischen Pyrometers. Der Temperaturabfall in den Ofenwandungen und im Schmelzraum.

Minnesota manganese iron ores in relation to the iron and steel industry. Von Joseph, Barrett und Wood. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 292/345*. Allgemeine Bedeutung von Mangan für die Eisenhüttenindustrie. Manganervorräte der Ver. Staaten. Analysen von Erzen aus Minnesota. Bedeutung der amerikanischen Erze für das Hüttenwesen.

The constitution of alloys of aluminium with silicon and iron. Von Gwyer und Phillips. Engg. Bd. 125. 10. 2. 28. S. 179/82*. Mitteilung neuer Forschungsergebnisse über den Aufbau der Legierungen von Aluminium mit Silizium und Eisen. (Forts. f.)

Recent improvements in the Golden Cycle cyanide mill. Von Harner. Engg. Min. J. Bd. 125. 28. 1. 28. S. 158/61*. Die beim Rosten der goldhaltigen Erze eingeführten technischen Verbesserungen. Getrenntes Rosten der groben und feinen Erze. Weiterbehandlung des Röstgutes.

The Japanese steel industry. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 3. 2. 28. S. 144/5. Die kaiserlichen Stahlwerke. Eisenerzvorräte. Schwierige Lage der Stahlindustrie in der Nachkriegszeit. Gesellschaften. Entwicklung in der Mandschurei.

Chemische Technologie.

A new low-temperature carbonisation process. Coll. Guard. Bd. 136. 3. 2. 28. S. 440*. Kurze Beschreibung des Schwelverfahrens von Bonnevie.

The synthesis of ammonia from coke-oven gas. Von Biddulph-Smith. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 10. 2. 28. S. 179/80*. Entwicklung in Deutschland. Beschreibung der nach dem Verfahren von Claude in Douai errichteten Anlage. (Forts. f.)

Reactivity of coke. Von Jones, King und Sinnatt. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 10. 2. 28. S. 184. Mitteilung neuer Forschungsergebnisse des britischen Brennstoffforschungsinstituts über die Reaktionsfähigkeit von Koks.

Beiträge zur Kenntnis der Teerausbeuteunterschiede bei der Verschmelzung von Rohbraunkohle. Von Agde und Hubertus. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 27. 28. 1. 28. S. 66/71*. Vergleichende Untersuchungen über die Schwelproduktausbeuten von luftbehandelter Rohbraunkohle. Deutung der Ergebnisse.

Studien über die Walter Feldschen Polythionat-Verfahren. Von Terres und Overdick. (Schluß.) Gas Wasserfach. Bd. 71. 11. 2. 28. S. 130/6*. Einwirkung von Ammoniak und Ammoniakverbindungen, im besonderen von Ammoniumsulfid, auf Ammoniumtetrathionat in wäßriger Lösung. Reaktion zwischen Ammoniumtetrathionat und Ammoniumkarbonat in wäßriger Lösung.

Ein neues Imprägnieröl. Von Moll. Teer. Bd. 26. 10. 2. 28. S. 76/7*. Bericht über ungünstige Versuchsergebnisse mit dem neuen Imprägnieröl »Scafoil«.

Technische Fragen der Gasfernversorgung. Von Baum. Stahl Eisen. Bd. 48. 9. 2. 28. S. 161/71* Ziele der A. G. für Kohleverwertung. Schwierigkeiten und Widerstände bei der Gasfernversorgung. Bedeutung des Sortenproblems. Ausführliche Angaben über die im Bau befindlichen Leitungen, deren sichergestellte Belastungen und technische Ausführungen. Die Anlagekosten und Druckverluste. Preis- und Wirtschaftlichkeitsverhältnisse.

Chemie und Physik.

Untersuchungen über Schmelzvorgänge bei Brennstoffaschen. Von Bunte und Baum. (Schluß.) Gas Wasserfach. Bd. 71. 11. 2. 28. S. 125/30*. Beschreibung des Untersuchungsverfahrens. Ausführung der Erweichungsversuche. Zusammenhang des Schmelzvorganges mit der chemischen Zusammensetzung. Bisherige Erkenntnisse.

Schiene und Rad. Werkstoffbeanspruchung und Schlupf bei Reibungsgetrieben. Von Lorenz. Z. V. d. I. Bd. 72. 11. 2. 28. S. 173/80*. Vorgänge in der Berührungsfläche der Rollen eines Reibungsgetriebes. Berechnung von Schlupf und Spannung in der Berührungsfläche und in deren Nähe, besonders bei Schiene und Rad.

Ermittlung der Grundwassergeschwindigkeit auf neuer Grundlage. Von Lehr. Gesundh. Ing. Bd. 51. 11. 2. 28. S. 84/9*. Entwicklung eines neuen Meßverfahrens an Hand von Versuchen. Beispiele.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Verordnung vom 10. Oktober 1927 über einen erweiterten Staatsvorrat zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle und Erdöl. Von Schlüter. Glückauf. Bd. 64. 18. 2. 28. S. 215/8 Entstehungsgeschichte. Veranlassung und Begründung. Inhalt der Verordnung.

Wirtschaft und Statistik.

Manganese resources in relation to domestic consumption. Von Reynders. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 272/91. Manganervorräte in den wichtigsten Ländern. Vorräte und Gewinnung der Ver. Staaten. Tariffragen. Aussprache.

Some political aspects of the world manganese situation. Von Leith. Trans. A. I. M. E. Bd. 75. 1927. S. 260/71. Manganerze fördernde und verbrauchende Länder. Politische Betrachtungen. Vorschläge zur Sicherstellung der Manganerzversorgung. Aussprache.

Der Kohlenbergbau Frankreichs im Jahre 1926. (Schluß.) Glückauf. Bd. 64. 18. 2. 28. S. 218/22*. Entwicklung der Löhne. Brennstoffein- und -ausfuhr. Kohlenverbrauch Frankreichs.

Verkehrs- und Verladewesen.

Neuerungen in Umschlags- und Verteilungseinrichtungen für Kohle in Dampfkraftwerken. Von Hermanns. Brennstoffwirtsch. Bd. 10. 1928. H. 3. S. 47/54*. Beladeanlage für Lastkraftwagen. Einrichtungen für die Anfuhr der Kohle auf dem Wasserwege sowie mit der Eisenbahn.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Apprenticeship and training in the mining industry. Coll. Guard. Bd. 136. 3. 2. 28. S. 437/8. Iron Coal

Tr. Rev. Bd. 116. 3. 2. 28. S. 153/4. Bericht des britischen Arbeitsministeriums über die Ausbildung von Bergarbeitern.

Verschiedenes.

Bodenschwingung und Bauwerk. Von Schultze. Zentralbl. Bauverw. Bd. 48. 1. 2. 28. S. 70/3*. Rechnerische Behandlung der Bauwerksschwingungen. Darlegung, daß man in der Vereinfachung der Annahme nicht zu weit gehen darf.

Die Selbstentzündungsgefahr der gelagerten Kohle und die Mittel zu ihrer Verhütung. Von Wintermeyer. Fördertechn. Bd. 21. 3. 2. 28. S. 64/6*. Ursachen der Selbstentzündung. Mittel zu ihrer Verhütung. Sicherheitsmaßnahmen beim Betrieb mit Kohlenstaub.

Pithead baths. Von Chelmsford. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 3. 2. 28. S. 150. Die neuern Bestrebungen im britischen Kohlenbergbau zur Anlage von Waschkauen für die Belegschaft.

P E R S Ö N L I C H E S.

Übertragen worden sind:

dem bei dem Bergrevier Dortmund beschäftigten Bergrat Hilbck unter Ernennung zum Ersten Bergtrat die Bergrevierbeamtenstelle des Bergreviers Arnsberg,

dem bei dem Bergrevier Krefeld tätigen Bergtrat Ludwig Berger unter Ernennung zum Ersten Bergtrat die Bergrevierbeamtenstelle des Bergreviers Wied.

Der Bergassessor Menking bei dem Bergrevier Nord-Gleiwitz ist zum Bergtrat ernannt worden.

Versetzt worden sind:

der Bergtrat Drissen von dem Bergrevier Gladbeck an das Bergrevier Süd-Bochum,
der bisher bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin beschäftigte Bergassessor Lieber an das Bergrevier Krefeld.

Der zur Staatsbergverwaltung beurlaubte Gerichtsassessor Fechner ist dem Oberbergamt in Dortmund zur vorübergehenden Beschäftigung überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Mommertz vom 1. Januar ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung bei der Ver. Stahlwerke A.G. in Düsseldorf, Schachanlage Bonifacius,
der Bergassessor Keyser vom 1. April ab auf sechs Monate zur kommissarischen Beschäftigung im Reichswirtschaftsministerium.

Auf Grund des Altersgrenzengesetzes treten in den Ruhestand:

der Berghauptmann Fuchs bei dem Oberbergamt in Bonn,

der Oberbergtrat in e. R. Theodor Hoffmann in Zellerfeld,

der Direktor der Unterharzer Berg- und Hüttenwerke, Geh. Bergtrat Philipp Müller in Oker,

der Erste Bergtrat Goebel bei dem Bergrevier Arnsberg, der Erste Bergtrat Bispinck bei dem Bergrevier Wied in Neuwied.

Dem Bergassessor Klemme ist zwecks Fortsetzung seiner Tätigkeit als Betriebsdirektor der Zechen Kaiserstuhl 1 und Kaiserstuhl 2 des Eisen- und Stahlwerkes Hoesch A.G. in Dortmund die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Die Bergreferendare Friedrich Scherer (Bez. Clausthal), Paul Wiesner und Günther Oreiff (Bez. Breslau) sowie Walter Baum (Bez. Bonn) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Gestorben:

am 10. Februar in Freiberg der Bergdirektor i. R. Bergtrat R. Wengler im Alter von 82 Jahren,

am 23. Februar in Gelsenkirchen der Obermarkscheider der Vereinigte Stahlwerke A.G., Abt. Bergbau, Gruppe Gelsenkirchen, Wilhelm Schwartzmann, im Alter von 59 Jahren.