

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 42

15. Oktober 1927

63. Jahrg.

Betriebsuntersuchungen mit Hilfe von Zeitstudien auf Steinkohlengruben des Ruhrbezirks.

Von Diplom-Bergingenieur H. Walther, Werne bei Bochum.

Das Ziel der »wirtschaftlichen Betriebsführung«¹ ist die zweckmäßigste Gestaltung und Organisation 1. des Betriebes, 2. der menschlichen und mechanischen Arbeit. Ein wesentliches Hilfsmittel zur Erreichung dieses Zieles besteht in planmäßigen Untersuchungen nicht nur des Ablaufs der Betriebsvorgänge, sondern auch der Ausführung der dem einzelnen Manne übertragenen Arbeit, der Zusammenarbeit mehrerer Leute und schließlich des Zusammenwirkens von Mensch und Maschine. Die letztgenannten Untersuchungen werden vorteilhaft mit Hilfe von Arbeitsstudien, im besondern von Arbeitszeitstudien durchgeführt. Hinsichtlich der Frage der Anwendbarkeit der Zeitstudien nach Taylor im Bergbau sei auf das umfangreiche Schrifttum verwiesen². Zweck der Zeitstudien ist, durch die weitestgehende Durchdringung des Arbeitsvorganges die auftretenden Hemmnisse und nutzlosen Teilarbeiten zu erkennen und durch ihre Ausschaltung den Arbeitsvorgang wirtschaftlicher zu gestalten.

Nachstehend wird über die auf dem Gebiete der Kohlegewinnung und der damit verbundenen Förderung im Verlauf eines Jahres auf zwei westfälischen Steinkohlengruben durchgeführten Untersuchungen berichtet. Die Zeitstudien wurden offen, für die Arbeiter sichtbar, mit Hilfe einer oder zweier Stechuhren vorgenommen, und dem Beobachteten wurde bereitwilligst auf seine Fragen über den Zweck Auskunft gegeben. Im Hinblick auf den fortlaufenden Wandel der betrieblichen und oft auch der geologischen Verhältnisse erstreckten sich die Beobachtungen je nach der Wichtigkeit des zu untersuchenden Betriebspunktes oder des Arbeitsverfahrens auf eine gewisse Anzahl von Schichten, die für eine einwandfreie Erfassung und Bewertung als notwendig erschienen. Dabei wurde selbstverständlich nicht nur die

Belegschaft der Frühschicht, sondern auch ihre Ablösung in den andern Schichten berücksichtigt. Über die Durchführung der Untersuchungen geben die später folgenden Zusammenstellungen hinreichenden Aufschluß, die der einfachern Übersicht wegen nicht die Gesamtheit der Einzelbeobachtungen, sondern nur die Durchschnittswerte der zu Gruppen zusammengesetzten Teilarbeitszeiten enthalten.

Die Zeitstudienuntersuchungen erstrecken sich auf Gebiete, die 1. eine Bergwerksmaschine, 2. ein ganzes Arbeitsverfahren als Mittelpunkt haben. Zu diesen Fragen der Gewinnung kommt noch 3. die Förderung.

Untersuchung von Bergwerksmaschinen.

Säulenschrämmaschine in einem Aufhauen.

Zur Beschleunigung des Aufhauens von Flöz 26 sollte eine Säulenschrämmaschine der Demag mit 90 mm Kolbendurchmesser zur Verwendung kommen. Das Flöz hatte ein Einfallen von 20–23°, eine Mächtigkeit von 1,30 m und gleich über dem Liegenden ein Zwischenmittel, das stellenweise bis zu 15 cm anwuchs. Das 2,50 m breite Aufhauen war bereits etwa 20 m mit der Hand aufgefahren worden, bevor die Arbeit mit der Säulenschrämmaschine begann. Der Handbetrieb erbrachte eine durchschnittliche Schichtleistung von 1 m Vortrieb, also 3 m³ anstehender Kohle. Da 1 m³ anstehender Kohle dem Fassungsvermögen von 2 Förderwagen zu 0,6 t Inhalt entspricht, fielen täglich bei Belegung aller 3 Drittel 18 Wagen oder 10,8 t Kohle an.

Die Bedienung der Schrämmaschine bestand aus 2 Mann. Während der eine sie führte, d. h. gleichzeitig das Schrämen und Schwenken besorgte, hielt der andere den Schramm frei. Außerdem hatte er darauf zu achten, daß die Maschine in weitem Umkreise nicht durch Schrammehl oder Kohlenstücke in ihrer Bewegungsfreiheit behindert wurde. Dem Führer mußte er natürlich auch beim Auswechseln der einzelnen Schrämmstangen und bei sonstigen Vorkommnissen behilflich sein. Ein Fortfall des zweiten Mannes ist nicht empfehlenswert, weil man dem Schrämmaschinenführer, selbst wenn er zur Not die andern Vorrichtungen übernehmen könnte, beim Aufbau und Abbau sowie bei der Beförderung der Maschine doch einen Mann als Hilfe begeben müßte. Da in diesem Aufhauen die Säulenschrämmaschine zum ersten Male Verwendung fand und noch keine genügenden Betriebserfahrungen über ihre Wirkungsweise und Leistungsfähigkeit vorlagen, setzte man in der ersten Versuchszeit kein Gedinge fest, sondern gab den Leuten den Hauerdurchschnittslohn.

¹ Dieser auch sonst schon gebrauchte Ausdruck ist an Stelle der heute vielfach umstrittenen Bezeichnung »wissenschaftliche Betriebsführung« gewählt worden.

² Taylor: Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung, 1913. Pieper: Taylorsystem-Literatur, 1922. Pothmann: Der im Ruhrbergbau auf den Kopf der Belegschaft entfallende Förderanteil, 1916. Eckardt: Betriebsüberwachung im Bergbau, Glückauf 1915, S. 343. Herbig: Taylors »Wissenschaftliche Betriebsführung« und der Bergbau, Glückauf 1917, S. 201. Matthiass: Studie zur planmäßigen Betriebsüberwachung, Glückauf 1920, S. 177. Röpkke: Die Arbeitsleistung im deutschen Kaliberbergbau, 1922. Barnitzke: Das Anlernen von Bergarbeitern, Glückauf 1921, S. 194. Gerke: Wie kann dem Mangel an Steinkohlen, der auf den Friedensvertrag von Versailles zurückzuführen ist, abgeholfen werden? Dissertation, Berlin 1923. Sieben: Umriss und Erfolgsmöglichkeiten einer wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau, Techn. Wirtsch. 1925, S. 85; Betriebsuntersuchungen auf einer oberschlesischen Steinkohlenzeche, Z. Oberschl. V. 1925, S. 212; Richtlinien für eine wissenschaftliche Betriebsführung im Bergbau, Glückauf 1923, S. 909; Betriebsuntersuchungen von Steinkohlengruben, Glückauf 1926, S. 793. Henke: Rationelle Betriebsführung im Braunkohlenbergbau, 1924. Kornfeld: Zeitstudien auf steirischen Braunkohlengruben, Glückauf 1925, S. 1421.

Die hier gewonnenen Erfahrungen seien, soweit sie verallgemeinert werden können, kurz mitgeteilt. Zunächst ist dafür zu sorgen, daß vor Ort stets ein genügender Preßluftdruck vorhanden ist. Bei einem Betriebsdruck von weniger als 4 at läßt die Schlagkraft und damit die Leistung der Maschine erheblich nach. Um über die mögliche Preßluftzufuhr ein anschauliches Bild zu erhalten, habe ich alle 15 min den Stand des Druckmessers am Arbeitsort festgestellt und die Ablesungen schaubildlich aufgetragen (Abb. 1).

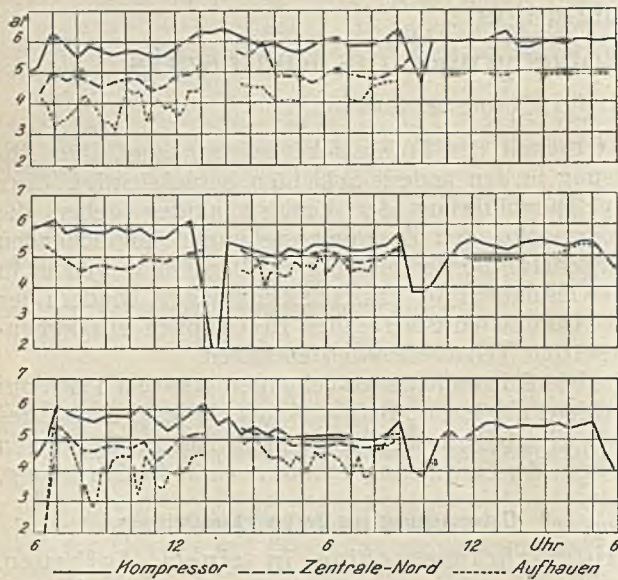


Abb. 1.

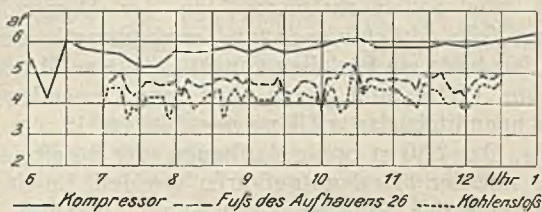


Abb. 2.

Abb. 1 und 2. Preßluftdiagramme.

Man ersieht daraus, daß die Luftzufuhr in der Fröhschicht sehr unregelmäßig ist und bei weitem nicht den erforderlichen Druck von 4 at erreicht, wogegen sie in der Nachmittagschicht den Anforderungen genügt und in der Nachtschicht sogar darüber hinausgeht. Zum Vergleich wurden Druckdiagramme vom Kompressor übertage und an einem ungefähr in der Mitte zwischen Schacht und Arbeitsort stehenden Reviermanometer aufgenommen. In Abb. 1 sind die an 3 Tagen hintereinander vorgenommenen Messungen dargestellt. Die Untersuchungen ergaben weiterhin, daß der Rohrdurchmesser zur Speisung von Schrämmaschine und Schüttelrutsche nicht genügt. Zur Behebung dieses Mangels wurde eine stärkere Luftleitung eingebaut und später nur noch in der Nachtschicht geschrämt. Der auch dann noch vorhandene Unterschied geht deutlich aus Abb. 2 hervor, in der die oberste Kurve wieder den Druck am Kompressor, die zweite am Fuße des Aufhauens und die dritte vor dem Abbaustoß veranschaulicht; dieser lag ungefähr 180 m vom Fuße des Aufhauens entfernt.

Neben diesem Haupterfordernis sind noch folgende Punkte zu beachten: 1. Die Leute müssen mit der Maschine genau vertraut sein. Man sollte ihnen zuerst die Maschine arbeitend vorführen, sie dann

einige Zeit selbst arbeiten lassen und endlich nach einigen Tagen den Vertreter der Fabrik hinzuziehen, damit er noch Unklarheiten über die Handhabung beiseitigt und betriebliche Feinheiten erläutert. 2. Die Maschine muß gut gepflegt werden. Wöchentlich ist eine größere Reinigung und im vorliegenden Falle vor jeder Benutzung eine Säuberung des Sektors sowie der eigentlichen Schrämvorrichtung von dem sie umgebenden Ölbrei vorzunehmen.

Die Arbeit in dem Aufhauen wurde von 4 Hauern ausgeführt, von denen 2, der Schrämmaschinenführer und sein Helfer, unmittelbar mit der Gewinnung beschäftigt waren, während die beiden andern außer dem Ausbau und dem Nachführen der Schüttelrutschen sowie der Luft- und Wasserleitungen noch das Abschleppen der Kohlen besorgten. Für die Beförderung des Holzes, der Schüttelrutschen und der Leitungen war eine besondere Mannschaft vorhanden, die unabhängig von den im Aufhauen tätigen Leuten arbeitete. Nach Beendigung des Schrämens stellten die Schrämmer noch die für die Hereingewinnung der hier sehr festen Kohle notwendigen Bohrlöcher her. An dem Einladen der gewonnenen Kohle in die Schüttelrutsche beteiligten sich drei Mann, während dem vierten als Schlepper die Weiterbeförderung oblag. Bei der Fortbewegung der sehr schweren Säulenschrämmaschine wirkten meist alle vier Mann mit.

Bei den in der Versuchszeit vorgenommenen Zeitmessungen stellte sich heraus, daß ein Schrämen bis zu 2 m Tiefe, d. h. bis zum Ausschramen der vierten Schrämsange, am zweckmäßigsten war. Darüber hinaus machte sich der Gebirgsdruck so stark geltend, daß sich die fünfte Stange häufig festklemmte und damit der Arbeitsfortschritt unterbunden wurde. Selbst die vierte Stange konnte bei starkem Druck nicht immer ausgeschramt werden.

Versuchsweise wurde auch einmal im Zwischenmittel geschrämt, wobei man im Vergleich zu den Durchschnittszeiten des Schrämens in der Kohle einen um 30% größeren Zeitverbrauch feststellte.

Beim Hereinschießen der unterschramten Kohle machte man die Erfahrung, daß die Sprengwirkung der Schüsse durch ungenügende Säuberung des Schrames stark beeinträchtigt wurde, so daß z. B. in einem Fall nur 40% der unterschramten Kohlenmenge fielen und die restlichen 60% durch erneutes Schießen hereingewonnen werden mußten. Auf ein gutes Freihalten des Schrames vom Mehl ist daher zur Vermeidung unnötiger Störungen besonders zu achten. Erwähnt sei hier noch, daß durch den Auspuff der verbrauchten Preßluft vor Ort regelmäßig eine Senkung der Temperatur um etwa 1°C eintrat¹.

Nachdem über Wirkungsweise und Leistung der Schrämmaschine genügende Erfahrungen vorlagen und die Hauer mit ihrer Anwendung vertraut waren, setzte man das Gedinge auf eine tägliche Schrämleistung von 5 m Tiefe, entsprechend 16 m³ anstehender Kohle oder 32 Wagen, fest. Die Beobachtungen hatten ergeben, daß in jeder Schicht 2 m Schramtiefe gut geleistet werden konnten; mit Rücksicht auf Unvorhergesehenes und aus psychologischen Erwägungen verlangte man jedoch 1 m weniger. Der Erfolg dieser geschickten Gedingesetzung blieb nicht aus, denn die durchschnittliche Schichtleistung betrug 2,30 m oder rd. 7 m täglich; mithin fielen 22,75 t

¹ vgl. Röpke: Die Arbeitsleistung im deutschen Kalibergbau, 1922, S. 30.

Kohle oder 44 Wagen, das sind täglich 3,5 und monatlich 87,5 t mehr als man berechnet hatte.

Um einen Anhalt zu gewinnen, worin die durch das Gedinge eingetretene Leistungssteigerung und die Zeitverkürzung des Schrämvorganges begründet waren, führte man zu den bereits in 8 Schichten vorgenommenen noch 3 weitere Zeitaufnahmen in ziemlich weit auseinanderliegenden Zeiträumen durch. Wie bereits erwähnt, wurde am Ende des Aufhauens wegen Luftmangels und der großen Schwierigkeiten beim Heranbringen der Verlängerungsstücke für die Schüttelrutsche und die Rohrleitungen nur noch nachts geschrämt; die zuletzt angegebene Leistung von 2,30 m gilt demnach nicht mehr für eine Schicht, sondern für den ganzen Tag. Nachstehend sind die ermittelten Durchschnittswerte vor und nach der Gedingefestsetzung einander gegenübergestellt.

Zusammenfassung der Aufzeichnungen über die Beobachtung der Säulenschrämmaschine im Flöz 26.

Art der Arbeiten	Durchschnittswerte ohne Gedinge			Durchschnittswerte mit Gedinge		
	min	sek	%	min	sek	%
Aufbau der Säule	21	53		15	—	
Aufbau der Maschine	9	41		8	35	
Pause bis zum Arbeitsbeginn	7	28		3	16	
Summe	39	2	22,7	26	51	19,6
Schrämen (1. Stange)	12	27		9	28	
Auskratzen des Schrames	11	32		—	47	
Auswechsln	5	54		2	6	
Summe	29	53	17,6	12	21	9,1
Schrämen (2. Stange)	15	39		18	36	
Auskratzen des Schrames	8	26		4	45	
Auswechsln	7	24		7	—	
Summe	31	29	18,5	30	21	22,5
Schrämen (3. Stange)	20	48		23	52	
Auskratzen des Schrames	6	30		5	45	
Auswechsln	5	—		9	9	
Summe	32	18	19,0	38	46	28,7
Schrämen (4. Stange)	15	53		19	21	
Auskratzen des Schrames	1	52		2	20	
Auswechsln	4	—		—	—	
Summe	21	45	12,7	21	41	16,0
Schrämen (5. Stange)	16	45		—	—	
Auskratzen des Schrames	4	15		—	—	
Summe	21	—	—¹	—	—	—²
Abbau	16	8	9,5	5	34	4,1
Gesamtzeit des Schrämvorganges	191	35	—	135	34	100,0

Bis zur 4. Stange beträgt die Gesamtzeit 170 min 35 sek = 100%.

¹ Die Zeit für das Schrämen der 5. Schrämstange wurde in die anteilmäßige Berechnung nicht einbezogen, weil es sich nur um einen Versuch handelte.

² Luftmangel.

Bemerkenswert ist auch folgende vergleichende Übersicht der Teilarbeitszeiten beim Schrämvorgang.

	a) Ohne Gedinge			b) Mit Gedinge			Verhältnis a:b (a=100) %
	min	sek	%	min	sek	%	
Auf- und Abbau	47	42	28,0	29	09	21,5	60,9
Schrämen	64	47	38,0	71	17	52,6	111,0
Auskratzipause	28	20	16,6	13	37	10,0	47,7
Auswechsln	22	18	13,1	18	15	13,5	81,6
Pausen	7	28	4,3	3	16	2,4	43,7
Gesamtzeit	170	35	100	135	34	100	79,4

Berechnet man die Leistung der Maschine bei einer geschränten Fläche von 5 m² einschließlich des Auf- und Abbaus, so ergeben sich, bezogen auf die Zeit des ganzen Arbeitsvorganges:

- a) ohne Gedinge 292 cm²/min (1,75 m²/st)
- b) mit Gedinge 367 cm²/min (2,20 m²/st)

Wesentlich anders wird das Bild, wenn man die Leistung auf die reine Schrämzeit bezieht:

- a) ohne Gedinge 770 cm²/min (4,62 m²/st)
- b) mit Gedinge 705 cm²/min (4,23 m²/st)

Da die Länge des Aufhauens 250 m betrug und die Arbeit von Hand nur einen täglichen Vortrieb von 3 m brachte, hätte die Fertigstellung 83 Arbeitstage erfordert. Bei der Benutzung der Säulenschrämmaschine wurde täglich eine durchschnittliche Leistung von 7 m erreicht, so daß das Aufhauen in 36 Tagen fertiggestellt sein konnte. Nimmt man sicherheitshalber 40 Tage an, so ergibt sich eine Zeiterparnis von 43 Tagen. Außer diesem Zeitgewinn tritt noch ein nicht unbedeutlicher Gewinn an erspartem Arbeitslohn ein. Rechnet man für die Handgewinnung täglich 9 Mann einschließlich der Schlepper und ihren Tagesverdienst zusammen zu 72 *ℳ*, so kostet das Aufhauen allein schon an Arbeitslohn 5976 *ℳ*. Bei der maschinenmäßigen Gewinnung sind 12 Mann notwendig, so daß bei einem Verdienst von 8 *ℳ* der tägliche Lohnaufwand 96 *ℳ* beträgt. Das Aufhauen erfordert dann an Löhnen nur 3840 *ℳ*, was einer Ersparnis von 2136 *ℳ* entspricht. Dabei sind noch die Anschaffungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten der Schrämmaschine zu berücksichtigen. Wird die Lebensdauer der Maschine zu 4 Jahren = 4 · 300 Tagen, der Anschaffungspreis zu 950 *ℳ* angenommen, so ergibt sich für die 40 Arbeitstage ein Tilgungsbetrag von 950 · 40 : 300 = 126,66 *ℳ*, wozu noch für 8% Verzinsung 10,13 *ℳ* zu rechnen sind. Der Luftverbrauch¹ beträgt etwa 240 m³/st, so daß sich unter Zugrundelegung der gefundenen durchschnittlichen reinen Schrämzeit von 72 min in der Schicht ein täglicher Luftverbrauch von 864 m³ und ein Gesamtbedarf für das Aufhauen von 34560 m³ errechnet. Bei einem Preßluftpreis von 0,5 Pf./m³ belaufen sich somit die Preßluftkosten auf 172,80 *ℳ*. Setzt man noch für Unterhaltung, Ölverbrauch usw. 75 *ℳ* ein, so verbleibt ein Gewinn von 2024,90 *ℳ*. Der beschleunigte Vortrieb hat ferner eine Steigerung der Kohlenförderung von täglich 11,7 t auf 25,75 t zur Folge.

Stangenschrämmaschine im Strebbaue.

Die Zeitstudien wurden in dem bereits genannten Flöz 26 in einem streichenden Strebbaue mit breitem Blick an einer Stangenschrämmaschine von Knapp vorgenommen. Betrieblich lagen die Verhältnisse derart, daß die geschränte Kohle wegen ihrer großen Härte durch Schießen hereingewonnen werden mußte. Sie wurde dann von einer 6 Mann starken Lademannschaft in die in dem nächsten Feld liegende Schüttelrutsche geschaufelt und gelangte durch diese und durch eine in der Strebstrecke verlagerte Schüttelrutsche nach dem Querschlag, wo die Einfüllung in die Wagen und zugweise die Beförderung nach dem Schacht erfolgte. Einem Verbauer lag es ob, mit

¹ Kögler: Taschenbuch für Berg- und Hüttenleute, 1924, S. 1064.

Unterstützung des Rutschenmeisters das benötigte Holz heranzuschaffen und das Arbeitsort laufend zu verbauen. In der Nachmittagschicht wurde dann der Versatz von einer sechsköpfigen Mannschaft einschließlich Rutschenmeister und Bergekipper nachgeführt.

Den Mittelpunkt des Betriebes bildete die Stangenschrämmaschine, die jedoch in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zu den Schüttelrutschen stand. Sobald nämlich eine von diesen nicht betriebsfähig ist, sehen sich nach kurzer Zeit die Kohlenlader genötigt, das Beladen der Rutsche wegen Überfüllung einzustellen. Nicht lange darauf hat der Verbauer seinen Ausbau so weit nachgeführt, daß ihn die Anhäufung der hereingewonnenen Kohle an der weitem Arbeit hindert. Dem Verbauer folgt in meist geringer Entfernung die Schrämmaschine. So kommt auch diese bald außer Betrieb. Man wird natürlich versuchen, diese zwangsläufigen Pausen mit dem Auswechseln der Schrämmeißel, mit Ölen oder mit Verlegen des Befestigungsstempels nutzbringend auszufüllen.

Die hauptsächlichlichen Ursachen für die häufiger eintretenden Pausen in dem Schüttelrutschenbetrieb waren: 1. plötzliches Versagen eines der Antriebsmotoren der Schüttelrutschen, 2. Lösung einzelner Rutschenstöße infolge von Brüchen der Verbindungsbolzen, 3. übergroße Reibung der aus der Rutsche gefallenen Kohlen, welche die Rollkasten derart überschütten, daß bei größerer Rutschenausdehnung die Bewegung der Rollen verhindert wird oder nur mit dem größten Kraftaufwand und dadurch erhöhtem, nutzlosem Luftverbrauch erfolgt, 4. Wagenmangel,

der den Rutschenmeister zum Stillsetzen der Rutsche zwingt.

Aufgabe des Rutschenmeisters ist es, durch Beseitigung der erwähnten Mängel für die schnelle Wiederaufnahme des Betriebes zu sorgen; er muß daher nicht nur über bergmännische Erfahrungen, sondern auch über einige Motorenkenntnisse verfügen. Es empfiehlt sich, seinen Eifer für möglichst reibungslosen Lauf des Betriebes, der mehr oder weniger von seinem Können und Wollen abhängt, durch eine besondere Vergütung anzuspornen. Meistens wird man den Ortältesten mit der Beaufsichtigung der Rutsche betrauen.

Zur Bedienung der Stangenschrämmaschine sind 2 Mann erforderlich, von denen der eine die Maschine führt und dabei gleichzeitig die Schrämmstange beobachtet, während der andere mit Hilfe eines Kratzers das Schrammehl entfernt und die am Kohlenstoß stehenden Stempel beseitigt oder neu aufstellt. Der Ausbau wird hier wegen des sehr gebrächen Hangenden und der deshalb gebotenen äußersten Sorgfalt in der Fallrichtung mit 8 oder 10 Fuß langen Halbhölzern ausgeführt, die von 3 oder 4 Stempeln unterstützt werden müssen. Der Arbeitsvorgang ist folgender. Der eine Stempel wird weggeschlagen und in der Lücke wird bis zum nächsten geschrämt. Darauf baut man den ersten Stempel wieder ein und nimmt den nächsten fort. Eine gute Sicherung ist damit gewährleistet, jedoch beeinträchtigt diese Ausbauart die Leistung der Stangenschrämmaschine.

Die in 5 Beobachtungsbogen festgestellten Zeiten sind, zu einzelnen Gruppen zusammengefaßt, nachstehend wiedergegeben.

Aufnahmetag	12. S.			15. S.			16. S.			24. S.			25. S.			Durchschnitt		
	min	sek	%	min	sek	%	min	sek	%	min	sek	%	min	sek	%	min	sek	%
reine Schrämzeit	127	03	37,5	147	50	45,2	84	23	26,4	184	40	52,5	81	21	28,2	125	02	38,4
Holzarbeitszeit	54	42	16,1	76	44	23,5	26	21	8,2	58	06	16,5	41	40	14,5	51	26	15,8
Schrämzeit	181	45	—	224	34	—	110	44	34,6	242	46	69,0	123	01	42,7	176	28	54,2
Pausen	53	45	—	29	40	—	86	34	27,1	74	52	21,2	49	49	17,3	58	55	18,1
Maschinenarbeitszeit	103	49	—	72	25	—	122	13	38,3	34	06	9,8	115	52	40,0	89	52	27,7
Gesamtarbeitszeit	339	19	—	326	39	—	319	31	100	352	04	100	288	42	100	325	15	100
geschrämte Länge m	27,00			37,45			21,00			49,50			22,50			31,50		
geschrämte Fläche m ²	40,50			56,17			31,50			74,25			33,75			47,25		
Leistung in der reinen Schrämzeit m/min	0,21			0,25			0,25			0,27			0,28			0,25		
Leistung in der Schrämzeit m/min	0,15			0,17			0,19			0,20			0,18			0,18		
Leistung in der Gesamtarbeitszeit m/min	0,08			0,11			0,17			0,14			0,08			0,10		

Bei der Schrämzeit ist neben der reinen Schrämzeit der für das Wegschlagen und Wiederaufstellen der Stempel benötigte Zeitaufwand als Holzarbeitszeit unterschieden. Die durch den Stillstand der Schüttelrutschen, Butterbrotessen und das Zurückbleiben des Verbauers oder der Kohlenlademannschaft hervorgerufenen Arbeitsunterbrechungen werden einfach Pausen genannt. Die Zeit für das Einschwenken sowie die Behandlung der Maschine, wie Ölen, Einrichten der Schrämmstange, Einsetzen oder Auswechseln der Meißel, ist als Maschinenarbeitszeit bezeichnet. Auf die Schrämzeit entfallen von der Gesamtarbeitszeit der errechneten Durchschnittsschicht nur 54,2%, d. h. während der übrigen Zeit ist die Maschine nicht in Tätigkeit. In diesem Rest von 45,8% sind noch die Maschinenarbeitszeit, auf die der hohe Hunderisatz

von 27,7% entfällt, sowie die noch verbleibenden 18,1% Pausen enthalten, in denen die Maschine gezwungen oder freiwillig brachliegt. Diese als gänzlich verloren anzusprechende Zeit erreicht, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, einmal sogar 27,1% der Gesamtarbeitszeit.

Erwähnt sei noch folgende Beobachtung. Der Führer der Schrämmaschine setzte bei Störungen im Schüttelrutschenbetriebe seine Maschine still, obgleich er durch Umstellung eines Luftzuführungshahnes seinen Betrieb aufrechterhalten konnte. Zu diesem Zweck hätte er allerdings den Streb hinunterfahren müssen. Zur Rede gestellt, erklärte er, daß es Sache des Steigers sei, für Druckluft zu sorgen. Hätte man den Schrämmaschinenführer am Kohlengedinge beteiligt, anstatt ihm den Hauerdurchschnittslohn zu

geben, dann wäre er nicht so nachlässig gewesen. Noch schlimmer wirkte sich seine falsche Auffassung von Kameradschaftlichkeit aus. Er verlangsamte nämlich den Gang der Maschine aus Rücksichtnahme auf den Verbauer und die Kohlenlader, wobei nicht nur die Leistung erheblich sank, sondern auch der Druckluft- und Ölverbrauch zunahm, ganz abgesehen vom Maschinenverschleiß.

Zur Erzielung einer breiten Schramfläche ist die Schrämmaschine möglichst nahe an den Kohlenstoß heranzubringen. Man erreicht dies, indem man die Feldesbreite so klein wählt, daß sich die Maschine an die nächste Stempelreihe anlehnen kann, die somit den durch das Schrämen entstehenden Rückstoß aufnimmt. Dabei wird jedoch die Bewegungsfreiheit der Ladekolonne beeinträchtigt. Am besten hilft man sich mit einer Anlehnungsschiene oder einer abgelegten Spurlatte, die den Raum zwischen Maschine und Stempelreihe ausfüllt. Ebenso wie bei der Säulenschrämmaschine muß man den Schram sorgfältig vom Mehl befreien. Ferner ist im Hinblick auf die Leistung und den Luftverbrauch eine mehrmalige Auswechslung der Meißel während der Schicht unbedingt erforderlich, denn jedes Arbeiten mit stumpfen Meißeln hat, wie bereits erwähnt, unruhigen Gang, höhern Verschleiß, erhebliche Verringerung der Leistung und Verminderung der Fahrgeschwindigkeit zur Folge. Der sehr hohe Ölverbrauch ist ein sehr beachtenswerter Übelstand, den man durch scharfe Überwachung eindämmen muß.

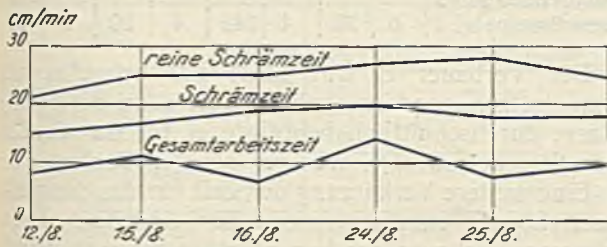


Abb. 3. Durchschnittliche Schrämeleistung an verschiedenen Tagen.

Bei der Betrachtung der Leistungskurven in Abb. 3 — die Leistung wurde aus dem Verhältnis der

geschrämten Meter zu der dafür aufgewandten Zeit errechnet — sieht man, daß zur wirtschaftlichen Ausnutzung der Stangenschrämmaschine die einzelnen Kurven möglichst nahe beieinander liegen müssen. Der Abstand zwischen den Kurven der reinen Schrämezeit und der Schrämezeit läßt den Aufwand für die Holzarbeit ermessen.

Für einen hohen Wirkungsgrad der Stangenschrämmaschine gelten neben guter Instandhaltung folgende Voraussetzungen: 1. die Kohlenlademannschaft hat die Fahrbahn von Kohle freizuhalten, und der Verbauer muß stets mit dem Ausbau voraus sein; 2. die Felder sind nicht zu breit zu wählen, damit die Maschine möglichst nahe einerseits bei der den Rückstoß aufnehmenden Stempelreihe und andererseits beim Kohlenstoß liegt; 3. das Hangende muß gut und haltbar sein, weil hiervon der Holzpausenanteil abhängt.

Die nächst dem Schüttelrutschen- und Schrämbetrieb wichtigste Arbeit im Streb liegt dem Verbauer ob. Er hat Schicht für Schicht weiter nichts zu tun, als den Ausbau herzustellen und für das dazu benötigte Holz zu sorgen. Da die Schrämmaschine schneller schrämt, als die Kohlenlademannschaft zu laden vermag, befindet sie sich vorwiegend dicht hinter den Ladern, und da der Verbauer diesen meist in mehr oder weniger großem Abstände folgt, hat auch ihn die Maschine bald eingeholt. Um dies zu vermeiden, mußte man ihm öfter einen Mann der Lademannschaft zur Unterstützung begeben; von der Schnelligkeit seiner Arbeitsausführung hängt also wieder die Geschwindigkeit der Schrämmaschine und damit ihre Leistung ab. Bei der ständigen Verrichtung derselben Arbeit muß man von dem Verbauer besondere Geschicklichkeit und große Leistung erwarten. Voraussetzung ist natürlich persönliche Eignung und Umsicht. Bei den hier vorgenommenen Zeitstudien stellte sich heraus, daß der Verbauer A durchaus nicht dem erforderlichen Durchschnitt entsprach, obwohl er diese Arbeit schon seit 2 Monaten ausführte. Da man für die Beurteilung der Leistung des Verbauers die Verteilung seiner Arbeit während der Schicht kennen muß, sei zunächst ein Überblick über die Schichteinteilung gegeben.

Hauer	A		A		A			B		
	27. 8.		28. 8.		Durchschnitt		Anteil	29. 8.		Anteil
Aufnahmetag	min	sek	min	sek	min	sek	%	min	sek	%
Ausbauzeit	278	17	289	57	284	07	79,0	177	56	55,6
Holzbeförderung	65	10	34	49	50	—	14,0	62	18	19,7
Sonstiges	—	—	12	16	6	08	1,7	18	07	5,8
Pausen	19	21	17	37	18	29	5,3	60	07	18,9
Gesamtarbeitszeit	362	48	354	39	358	44	100,0	318	28	100,0
Anzahl der gesetzten Hölzer	15		13		14			13		
Aufstellzeit eines Holzes, bezogen auf Gesamtzeit	24	10	27	17	25	44		24	30	
Aufstellzeit eines Holzes, bezogen auf Ausbauzeit	18	35	22	15	20	20		13	39	

Die vorstehend angegebenen Einbauzeiten treffen für den einzelnen Verbauer nicht vollständig zu, weil die Hilfeleistung des zweiten Mannes nicht berücksichtigt worden ist. Die sich dabei ergebenden Unterschiede gehen am besten aus folgender Gegenüberstellung der durchschnittlichen Zeitdauer für die einzelnen Hölzer hervor.

Der Verbauer A brauchte für das Stellen eines Holzes 22 min 12 sek, hätte also in sechsstündiger

	Ohne Hilfe		Mit Hilfe		Unterschied	
	min	sek	min	sek	min	sek
Verbauer A . . .	22	12	16	04	6	08
Verbauer B . . .	14	37	11	33	3	04
Unterschied	7	35	4	31	.	.

Arbeitszeit 16 Hölzer setzen können. Da er aber sein Holz selbst holen mußte und außerdem noch Pausen auftraten, stellte er tatsächlich nur 12–13 Hölzer in

der Schicht. Zur Beschleunigung der Arbeit wurde ihm ein zweiter Mann beigegeben, wodurch für jedes Holz eine Zeitverkürzung von 27,9%, mithin eine Vermehrung der Anzahl auf 18 eintrat. Nunmehr wurden beide durch den Hauer B ersetzt; damit erzielte man abermals eine Zeitverkürzung, und zwar um 33,3% gegenüber dem Verbauer A und um 9% gegenüber dem A mit Helfer. B setzte also unter Zugrundelegung obiger Zeitverteilung 19–20 Hölzer und bei Unterstützung durch einen Helfer sogar 25 Hölzer.

Welchen Anteil die Ausbauezeit an der zu 360 min gerechneten Arbeitszeit haben muß, damit der Verbauer die zu fordernde Schichtleistung erfüllt, veranschaulicht Abb. 4. Darin gibt die Abszisse den

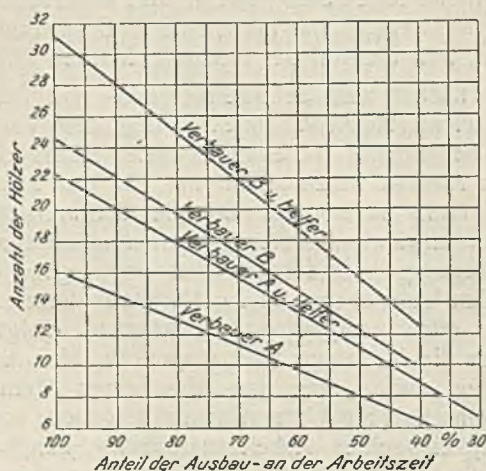


Abb. 4. Anteil der Ausbauezeit an der Arbeitszeit.

Anteil der Ausbauezeit an der Gesamtarbeitszeit (360 min) und die Ordinate die Anzahl der in dieser Zeit aufzustellenden Hölzer wieder, denn auf die Strebe entfielen 32 Stück, und aus betrieblichen Gründen mußte der Ausbau in 2 Schichten beendet sein. Für diese Leistung hatte der Verbauer A eine Ausbauezeit von 100% der Gesamtarbeitszeit nötig. Daß diese aber nicht zur Verfügung steht, zeigt die Aufstellung über die Verteilung der Schichtzeit; man mußte ihm daher einen zweiten Mann zur Unterstützung geben. Dann konnte wohl diese Leistung bei 73% Ausbauezeit erreicht werden, dafür kostete jetzt aber die Aufstellung eines Holzes 72,3 Pf. gegen 50 Pf. vorher. Zugrundegelegt wurde ein Schichtverdienst von 8,10 *ℳ*. Damit kostet die Arbeitsminute eines Verbauers 2,50 Pf. und die zweier Verbauer 5,00 Pf. Wie berechtigt die Ausschaltung des Verbauers A war, ersieht man daraus, daß der Verbauer B die geforderte Leistung allein schon innerhalb 65% der Gesamtarbeitszeit erzielte und mit Hilfe eines zweiten Mannes nur 52% der Schichtarbeitszeit aufzuwenden brauchte. Mit dieser Leistungssteigerung im Ausbau trat auch eine entsprechende Verbilligung ein, denn es kostete bei dem Verbauer B ein Holz nur noch 33,4 Pf. gegenüber 50 Pf. und bei Unterstützung durch einen zweiten Mann 51,9 Pf. gegenüber 73,2 Pf. (Abb. 5). Im übrigen beweist dieses Beispiel, daß in engen Räumen das Einsetzen eines zweiten Mannes durchaus nicht die doppelte Leistung erbringt. Der Grund liegt in der gegenseitigen Behinderung.

Die erhöhte Leistung des Verbauers B machte sich natürlich auch in einer Herabsetzung der Abbaukosten

geltend; so waren in 25 Arbeitstagen, also in einem Monat, 400 Hölzer zu einem Preise von 133,6 *ℳ* gesetzt worden, wogegen der Verbauer A sie in dieser Zeit überhaupt nur mit Hilfe eines zweiten Mannes

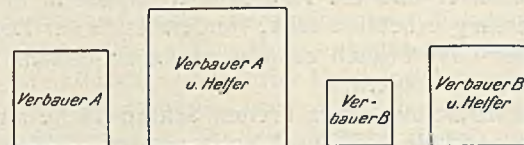


Abb. 5. Vergleich der Kosten für die Aufstellung eines Holzes bei verschiedenen Verbauern.

zum Preise von 289,2 *ℳ* hätte stellen können. Mit dem Verbauer B sparte man also monatlich 155,6 *ℳ* ein; sein schnelleres Arbeiten beruhte lediglich auf größerer Geschicklichkeit, was folgende Zahlen beleuchten:

Verbauer	A		A + Hilfe		B		B + Hilfe	
	min	sek	min	sek	min	sek	min	sek
Aufstellen des Schalholzes . .	2	20	1	59	2	09	1	14
Setzen des 1. Stempels . .	5	49	3	59	4	02	2	49
Setzen des 2. Stempels . .	7	11	5	12	5	02	3	23
Setzen des 3. Stempels . .	6	52	4	54	3	24	4	07
Gesamtzeit	22	12	16	04	14	37	11	33
Durchschnittliche Zeit für das Stellen eines Stempels . .	6	37	4	42	4	09	3	26

Der Verbauer B war nicht nur schneller im Stempelsetzen, sondern auch im Aufstellen der Schalhölzer; durchschnittlich benötigte er für das Stellen eines Stempels 37,3% weniger als der Verbauer A.

Eine weitere Verkürzung der Zeit für das Stempelsetzen könnte eintreten, wenn das Anspitzen nicht mehr vom Verbauer, sondern übertage besorgt würde. Beobachtungen ergaben dafür einen mittlern Zeitaufwand von 1 min 24 sek. Setzt man diese Zahl in Beziehung zu der Zeit von 6 min 37 sek für das Stempelsetzen bei dem Verbauer A, so ergeben sich 21,2%. Da nun aber 3 Stempel zu einem Holz gehören, handelt es sich um einen Zeitgewinn von 4 min 12 sek oder bei 16 Hölzern von 72 min 12 sek, in denen der Mann weitere 11 Stempel setzen könnte. Rechnet man bei dem Verbauer B für das Anspitzen ebenfalls 21,2%, so beläuft sich die Zeitersparnis hier auf 42 min 24 sek, entsprechend der Aufstellung von 10 weiteren Stempeln. Der Preis für den Einbau eines Holzes würde sich beim Verbauer A von 50 auf 40,5 Pf. und beim Verbauer B von 33,4 auf 26,9 Pf. vermindern. Die Ersparnis durch das Anspitzen der monatlich benötigten 1200 Stempel beträgt allein 19,4% der Ausbauekosten.

Aus der vorstehenden Untersuchung läßt sich die Nutzenanwendung ziehen, daß man den richtigen Mann an die richtige Stelle setzen und die maschinenmäßig durchführbaren Teilarbeiten am geeigneten Ort vornehmen muß.

Die Förderung der Kohlen erfolgte, wie bereits erwähnt wurde, durch eine in der Strebe liegende Schüttelrutsche und von dieser weiter auf einer quer zu ihr verlaufenden Rutsche bis zum Querschlag, wo die Füllstelle für die Wagen war. Die von der

Schüttelrutsche während der Schicht gefüllten Wagen wurden ermittelt und die Füllzeiten in Abb. 6 schaubildlich dargestellt. Auf der Abszisse sind die Wagen, auf der Ordinate die Füllzeiten angegeben. Man sieht

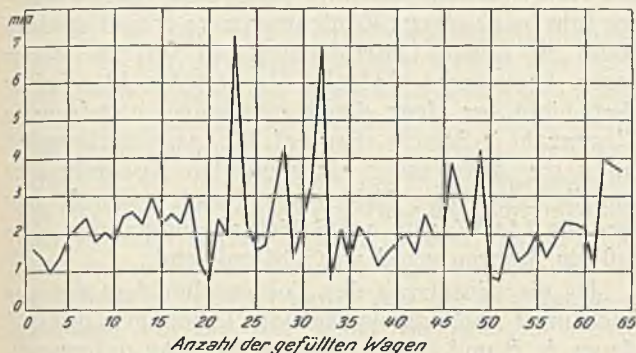


Abb. 6. Füllzeiten der Schüttelrutsche in Flöz 26.

daraus, wie unregelmäßig die Füllung der Wagen vor sich geht. Der Höchstwert liegt bei 8 min 52 sek, der niedrigste bei 46 sek, die Spannung beträgt also 8 min 6 sek. Diese wird in erster Linie durch die Zahl und das Arbeitsmaß der Kohlenlader und ferner durch die Fördergeschwindigkeit bedingt. Einen nennenswerten Einfluß üben auch Rutschenstörungen aus. Die nachstehende Aufstellung zeigt, in welchem Maße sich die erwähnten Umstände auf die Leistung ausgewirkt haben.

Zeit	25. 9.		29. 9.		29. 9. ¹		Durchschnitt	
	min	sek	min	sek	min	sek	min	sek
Frühstückspause . .	15	02	16	15	—	—	—	—
Rutschenkettenschnitt . .	7	22	—	—	—	—	—	—
Motorstillstand . .	4	07	16	—	—	—	—	—
Gesamtpausen	26	31	32	50	—	—	29	40
Reine Füllzeit . .	142	52	119	57	—	—	131	24
Gesamtzeit	169	23	152	47	142	—	161	04
Anzahl der gefüllten Wagen	64		41		53		53	
Füllen eines Wagens, bezogen auf reine Füllzeit	2	14	2	57	—	—	2	31
Füllen eines Wagens, bezogen auf Gesamtzeit	2	39	3	45	2	41	2	56

¹ Die in der zweiten Spalte für den 29. Sept. aufgeführte Zeit und Wagenzahl wurde von dem aufsichtführenden Beamten angegeben. Die am 29. Sept. aufgenommene Gesamtwagenzahl beläuft sich demnach auf 94 und die durchschnittliche Füllzeit an diesem Tage auf 3 min 13 sek.

Legt man den gefundenen Endwert von 2 min 56 sek als durchschnittliche Füllzeit für einen Wagen zugrunde, so ergibt sich in 6½-stündiger Arbeitszeit die Beladung von 133 Wagen, während man ohne Berücksichtigung der Pausen 155, also 22 Wagen mehr errechnen würde.

Kohlenschneider.

Die maschinenmäßige Gewinnung der Oberbank des 6½-m-Flözes fand unter Anwendung von streichendem Strebbau mit Hilfe des Kohlenschneiders »Westfalia« der Flottmannwerke statt. Eine Stangenschrämmaschine kam wegen des steilen Einfallens von 75–80° nicht in Betracht. Zur Bedienung des Kohlenschneiders sind 2 Mann, der Führer und 1 Mann für die Betätigung des in der Oberstrecke aufgestellten Windwerks, erforderlich. Das Zugseil wurde zwecks

Erhöhung der Standsicherheit des Windwerks erst über eine am Stoß befindliche Seiltrommel geführt; das Windwerk war außerdem noch durch Stempel gesichert. Der Kohlenstoß hatte eine Länge von 45 m, jedoch konnten nur 40 m geschnitten werden, weil über der Unterstrecke der Kohlenkasten saß und der Steuerschwanz der Maschine Raum benötigte. Unter der Oberstrecke blieben infolge der Maschinenbauart etwa 1,5 m ungeschrämt, deren Gewinnung von Hand erfolgte. Für die Schrägstange mußte man beim Beginn einen Schramm mit der Keilhaue herstellen.

Das Flöz besaß eine durchschnittliche Mächtigkeit von 1,8 m. Das Hangende war gut, und die Kohle fiel meist schon während des Schneidens. Die Schnitttiefe betrug 0,80–1,00 m, durchschnittlich 0,90 m. Da ein möglichst geradliniger Verlauf des Kohlenstoßes Vorbedingung für ein günstiges Arbeiten des Kohlenschneiders ist, wurden noch etwa 0,10 m mit der Hand nachgerissen. Mithin fielen bei einem Schneidvorgang $1,8 \cdot 1,0 \cdot 40 = 72 \text{ m}^3$ anstehende Kohle oder 144 Wagen.

Zu Beginn der Zeitstudien wurde in jeder fünften Schicht geschrämt; 4 Schichten waren also für den Ausbau erforderlich. Die Kameradschaft dieses Strebs bestand aus 9 Mann, den 3 Hauern nebst ihren 3 Lehrhauern, dem Führer des Kohlenschneiders und den beiden Bergekippern. Man arbeitete auf drei Dritteln, wobei das Bergekippen nur in der Frühschicht und das Kohlenschneiden entsprechend in jeder fünften Schicht erfolgte. 13 Mann bauten aus bei einem Schichtverdienst von je 7,60 *M* oder zusammen 98,80 *M*. Der Wagen kostete demnach $98,8 : 144 = 68,60 \text{ Pf.}$

Bei der ersten, zur allgemeinen Unterrichtung dienenden Befahrung wurde beobachtet, daß der Kohlenschneider infolge einer Kohlenstauung im Kasten nicht genügend Platz zur Aufnahme seiner Arbeit hatte. Der Hauer mußte also dem Schlepper beim Abfördern helfen. Die daraufhin angestellten Zeitstudien über die Tätigkeit des Schleppers zeigten, daß dieser es an dem nötigen Eifer fehlen ließ, indem er sich häufiger lange Zeit mit der Bedienungsmannschaft des Stapels oder mit dem im Ortbetrieb

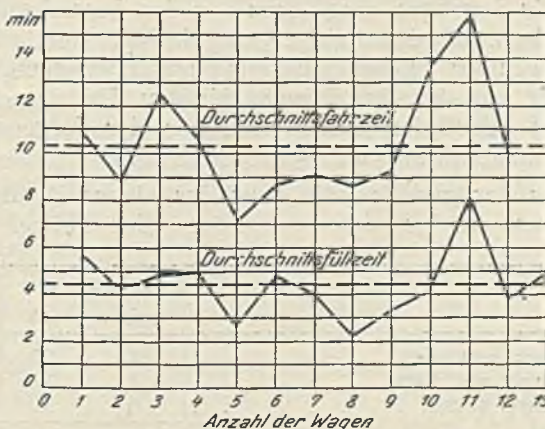


Abb. 7. Fahr- und Füllzeit des Schleppers.

arbeitenden Hauer unterhielt. Diese Zeit war für die Förderung verloren. Daraufhin wurde die Tätigkeit des ablösenden Schleppers genau beobachtet und schaubildlich aufgezeichnet (Abb. 7). Für die Fahrzeit, worunter ich die Zeit der Voll- und Leerfahrt sowie für das Auswechseln der Wagen am Stapel

verstehe, errechnete sich ein Durchschnittswert von 5 min 52 sek und für das Füllen eines Wagens von 4 min 25 sek, mithin zusammen von 10,17 sek¹. Einige besondere Aufnahmen über die Geschwindigkeit bei der Voll- sowie bei der Leerfahrt ergaben 52,8 m/min für die erste und 68,4 m/min für die zweite, während die reine durchschnittliche Fahrzeit 3 min 18 sek betrug. Der Verlauf der Fahrbahn ist winklig; zudem müssen die Wagen über eine Drehplatte laufen, die einen Zeitverlust von 53 sek verursachte. Legt man die festgestellten Zeiten von 5 min 52 sek und 4 min 25 sek für das Füllen eines Wagens zugrunde, so beträgt die mögliche Schichtleistung 360 : 10 min 17 sek = 35 Wagen, in 4 Schichten 140 Wagen. Die restlichen 5 Wagen könnten zu Anfang der fünften Schicht mitgefördert werden.

Um die Förderleistung in der Zeiteinheit zu erhöhen, brachte man einen zweiten Kohlenkasten an.

Nummehr konnten 2 Mann gleichzeitig fahren und füllen, brauchten also nicht mehr aufeinander zu warten. Zum Ausgleich erhielten sie ein besonderes Gedinge, das so bemessen war, daß sie bei 33 Wagen den Hauerdurchschnittslohn verdienten. Jeder Schlep-per fuhr seine eigene Kohlennummer; erhielt er einen Mann zu seiner Unterstützung, so förderte dieser gegen besonderes Entgelt. Der erwünschte Erfolg blieb nicht aus, denn die durchschnittlich geförderte Wagenzahl je Schicht stieg auf 38. Insgesamt wurden durch die Aufstellung eines zweiten Kohlenkastens und die zeitweilige Einsetzung eines zweiten Schlep-pers die 144 Wagen in 3 Schichten abgefahren, ohne daß ein Mehraufwand an Geld entstand.

Da die Einsetzzeit des Kohlenschneiders von der Ausbauzeit abhängt, wurden die Leistungen der drei Hauer A, B und C einer nähern Prüfung unterzogen, deren Ergebnis aus der nachstehenden Übersicht über die Zeitverteilung in der Schicht hervorgeht.

Zeit	5. 11. früh			5. 11. nachts						7. 11. nachm.			Gesamt-durchschnitt			
	A			B		Führer des Kohlenschneiders		zusammen			C					
	min	sek	%	min	sek	min	sek	min	sek	%	min	sek	%	min	sek	%
Ausbau	210	38	60,0	174	47	112	21	287	08	42,9	204	40	59,5	175	36	50,8
Holzbeförderung . .	47	30	13,5	46	59	21	17	68	16	10,0	85	2	24,6	50	8	14,5
Kohलगewinnungszeit	65	48	18,7	103	48	132	57	236	45	34,8	—	—	—	75	38	22,2
Pausen	27	38	7,8	14	59	15	47	30	46	4,6	42	40	12,4	25	16	7,3
Sonstiges . . . . .	.	.	.	.	.	58	11	58	11	8,6	12	10	3,5	17	35	5,2
Gesamtzeit	351	34	100,0	340	33	340	33	681	06	100,0	344	32	100,0	344	13	100,0

Der durchschnittliche Ausbauteil betrug nur 50,4% der Arbeitszeit. 14,5% entfielen auf die Holzbeförderung. Dieser Zeitaufwand müßte sich zum größten Teil einsparen lassen, wenn die Holzbeförderung in der Schrämschicht erfolgte. Als weiterer Vorteil käme hinzu, daß die am Kohlenschneider beschäftigten beiden Hauer voll ausgenutzt würden und die Arbeit bei gegenseitiger Unterstützung rascher durchführen könnten. Damit würde sich die Ausbauzeit auf 60% erhöhen, wobei für die Herbeischaffung des Holzes usw. immer noch 5,3% zur Verfügung ständen. Der Zeitaufwand für die Kohलगewinnung und für Sonstiges hängt ganz von den herrschenden Betriebsverhältnissen ab; er wird deshalb stets mehr oder weniger großen Schwankungen unterliegen.

Die von den drei Hauern für den Einbau eines Holzes benötigten Zeiten sind aus der folgenden Zusammenstellung und Abb. 8 ersichtlich.

Als der geschickteste kann der Hauer B angesprochen werden, denn er stellte seine Hölzer in

18,7% kürzerer Zeit als der Hauer C und in 24,2% kürzerer Zeit als A. Seine Geschicklichkeit trat am besten beim eigentlichen Stempelsetzen hervor. Bei

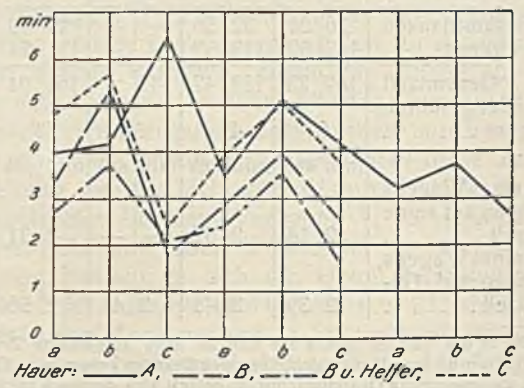


Abb. 8. Zeitaufwand verschiedener Hauer für die Teilarbeiten des Ausbaus.
 a Herstellung des 1. 2. und 3. Bühnlochs, b Zurichtung der 3 Stempel, c Aufstellung.

Hauer	A		B		C		Durchschnitt		B + Helfer	
	min	sek	min	sek	min	sek	min	sek	min	sek
Bühnloch herstellen	4	02	3	20	4	48	4	03	2	42
1. Stempel zurichten	4	11	5	24	5	40	5	05	3	43
1. Stempel setzen	6	31	1	43	2	24	3	33	2	05
	14	44	10	27	12	52	12	41	8	30
Bühnloch herstellen	3	29	2	54	3	58	3	27	2	26
2. Stempel zurichten	5	05	4	59	5	03	5	02	3	33
2. Stempel setzen	4	10	2	30	3	43	3	28	1	34
	12	44	10	23	12	44	11	57	7	33
Zeit für Stellen eines Holzes	27	28	20	50	25	36	24	38	16	03

¹ Die obere Kurve gibt also, von der untern, der Füllzeitkurve an gerechnet, die Fahrzeit, von der Nulllinie ab gemessen die Summe von Fahr- und Füllzeit wieder.

der Zurichtung des Stempels kommt es ja, abgesehen vom Stempeldurchmesser, noch auf die Güte der Werkzeuge an. Den weitem Betrachtungen ist die Durchschnittszeit der 3 Hauer von 24 min 38 sek zugrundegelegt worden.

Der für den Ausbau errechnete durchschnittliche Anteil an der Arbeitszeit in der Schicht war 50 %; man könnte also in 180 min 7 Hölzer und in 3 Schichten die 21 in der Strebe erforderlichen Hölzer stellen. Daß diese Leistung tatsächlich erreicht wurde, geht daraus hervor, daß nach der erwähnten vorgeschlagenen Regelung der Kohlenförderung das Schrämen nicht mehr in jeder fünften, sondern in jeder vierten Schicht erfolgen mußte, der Gesamtvorgang sich also um eine volle Schicht verkürzt hatte. Auf die sich daraus ergebenden Vorteile soll später eingegangen werden.

Nimmt man unter Einschränkung der Holzbeförderung eine Erhöhung des Anteiles der Ausbauzeit um 9,2% der Gesamtzeit, also auf 60% vor, so würde die Leistung 9 Hölzer je Schicht betragen, d. h. der Ausbau wäre bereits in 2 1/2 Schichten beendet. Da aber eine Beschleunigung des Schrämvorganges nicht ohne weiteres möglich ist, und diese Arbeit aus betrieblichen Gründen auf 1 Schicht beschränkt bleiben sollte, würde die Fertigstellung des Ausbaus in 2 1/2 Schichten keinen Vorteil bedeuten. Erstrebenswert wäre die Beschränkung der Ausbauzeit auf 2 Schichten, wozu man in der Schicht 11 Hölzer setzen oder der Ausbauanteil der Schicht auf 75% anwachsen müßte. Da dies als schwer durchführbar erscheint, bleibt nur der Weg offen, dem einen Hauer in einer Schicht einen zweiten Mann zur Unterstützung beizugeben. Dieser Hauer möge der Hauer B sein, dessen Leistungen aus einer Anzahl von Zeitaufnahmen bekannt sind. Beide Leute würden demnach bei einem durchschnittlichen Zeitbedarf von 16 min 3 sek und 60% Ausbauzeit 14 Hölzer setzen, während für den Hauer der ablösenden Schicht nur noch 7 Hölzer bei 50% Ausbauzeit übrigblieben. Die Anspitzzeit, die auch hier gespart werden könnte, wurde zu 1 min 53 sek ermittelt. Gegenüber dem bei dem Verbauer im Stangenschrämmaschinenbetrieb gefundenen Wert von nur 1 min 24 sek bedeutet dies einen um 29 sek größeren Zeitaufwand, der lediglich durch den stärkern Durchmesser der Stempel bedingt ist. Beim Anspitzen übertage würde sich bei den 42 Stempeln ein Zeitgewinn von 79 min 6 sek ergeben, der den beiden Leuten die Aufstellung von 5 Hölzern ermöglichte. Da sie aber tatsächlich in der Schicht nur 14 Hölzer setzen, beträgt die Zeitersparnis je Schicht nur 53 min 14 sek, entsprechend 3 Hölzern. Der Ausbauanteil ließe sich damit von 60 auf 50% verringern; entsprechend würde auch der Hauer in der zweiten Schicht nur noch 43 anstatt 50% der Ausbauzeit benötigen.

Demnach ist eine Zusammendrängung der Ausbauzeit auf 2 Schichten möglich. Auch die Abförderung der Kohle bereitet keine Schwierigkeiten, denn von den 144 Wagen können in 2 Schichten von 4 Schleppern bei regelmäßiger Wagenversorgung 120 und die übrigen 24 zu Beginn der dritten Schicht vor dem Schrämen von 2 Schleppern weggefahren werden. Trotzdem war die Zusammenfassung des Betriebes auf 3 Schichten nicht durchführbar, weil der Blindschacht, durch den die Bergezufuhr erfolgte, keine weitere Belastung zuließ. Der Enderfolg blieb somit

auf die Zusammenfassung der Arbeitsvorgänge in 4 Schichten beschränkt.

Nach diesen Feststellungen wurde die Arbeit des eigentlichen Kohlenschneiders noch näher untersucht. Auch hier war eine Teilung des Schneidvorgangs in die einzelnen Teilarbeiten nötig, weil die in Gruppen zusammengefaßten Teilzeiten ein besseres und übersichtlicheres Bild ergaben. In der nachstehenden Zusammenstellung des Durchschnittsergebnisses der einzelnen Aufnahmen sind außer der maschinenmäßigen Kohlengewinnung mit dem Kohlenschneider noch die andern in der Schicht vorgekommenen Arbeiten aufgeführt worden, damit sogleich die Schichteinteilung zu ersehen ist.

Betrieb des Kohlenschneiders in der Oberbank des 6 1/2-m-Flözes.

	Durchschnittswert		
	min	sek	%
I. Schneidvorgang (40 m)	259	50	61,9
1. Heranschaffung	8	28	3,2
2. Aufbau	114	20	44,0
a) Aufstellung von Windwerk und Maschine			
b) Maschine im Streb herunterlassen			
c) Vorbereitungsarbeiten			
d) Stange einsetzen			
3. Schneiden	89	53	64,6
a) eigentliche Schneidarbeit	74	5	(82,4)
b) Pausen	15	48	(17,6)
4. Unvorhergesehene Nebenarbeiten	6	42	2,6
5. Abbau	36	—	13,9
a) Kohlen nachreißen			
b) Stange losmachen			
c) Abbau der Maschine sowie des Windwerkes			
d) Fortschaffung	4	27	(1,7)
Gesamtschneidvorgang	259	50	100,0
II. Kohlengewinnung von Hand	5	57	1,4
III. Holzarbeiten (Ausbau)	5	43	1,3
IV. Holzbeförderung	13	54	3,5
V. Pausen	42	23	10,5
VI. Sonstiges	93	27	22,0
a) Schlauch flicken			
b) Kohlen ins Rolloch werfen			
c) Schlepper helfen			
d) Verschlag herstellen			
e) Rohrbeförderung			
Beobachtete Arbeitszeit	420	14	100,0

Der Schneidvorgang nimmt demnach 61,9% der Durchschnittsarbeitszeit in Anspruch. Hervorzuheben ist gegenüber den frühern Beobachtungen, daß die Durchschnittsarbeitszeit 7 st beträgt, was auf die bessere Schichtausnutzung zurückzuführen ist. Auf diesen Punkt sei hier kurz eingegangen. Die Länge der Pausen hing ganz von der Überwachung ab; sobald sich die Belegschaft unbeobachtet fühlte, sank die tatsächlich für die Arbeit aufgewandte Zeit, selbst einschließlich der Frühstückspause, weit unter 6 st. Am ungünstigsten lagen die Verhältnisse in der Nachtschicht vom Sonnabend auf Sonntag, weil die Steiger in dieser Schicht meist mehrere Reviere zu befahren haben, also höchstens einmal vor jedes Ort kommen und die in der Hauptsache mit Instandsetzungsarbeiten beschäftigten Leute räumlich sehr weit verstreut sind. Dieser Organisationsfehler ist den Arbeitern wohl bekannt, denn sonst wäre es wohl nicht vorgekommen, daß der Führer des Kohlenschneiders und der Schlepper das eine Mal um 11.35 Uhr und das andere Mal sogar erst um 11.45 Uhr an ihrem Arbeitsort erschienen.

Den größten Zeitaufwand beim Schneidvorgang erfordern die Vorbereitungsmaßnahmen, die bereits besprochen worden sind, so daß sich ein näheres Eingehen darauf erübrigt. Für die Schnelligkeit der Inbetriebsetzung sowie des Abbaus des Kohlenschneiders sind hauptsächlich die örtlichen Verhältnisse und die Geschicklichkeit des Arbeiters maßgebend. Ein Zeitgewinn läßt sich erzielen, wenn man durch eine leicht herzustellende Vorrichtung die umständliche und beschwerliche Beförderung der Maschine vom Wagen in den Streb und zurück erleichtert.

Auf das Schneiden entfallen nur 34,6%, auf die eigentliche Schneidarbeit 28,6% des ganzen Schrämvorganges, während der Unterschied von 6% für Pausen und kleinere Störungen, z. B. ungenügende Länge des Luftschlauches und dessen Auswechslung, verlorengeht.

Eine Auswechslung der Meißel während des Schneidens war dank der verhältnismäßig weichen Kohle nicht notwendig. Welche hemmenden Folgen eine zu spät bemerkte Schwefelkiesbank im Flöz auf das Schneiden haben kann, zeigte die Aufnahme am 11. September. Die Meißel waren sofort stumpf, und da man keinen Ersatz hatte, wurde mit den stumpfen Schneidwerkzeugen weitergearbeitet. Die Folge dieser Nachlässigkeit war ein Ansteigen der reinen Schneidzeit auf 109 min 5 sek sowie des ermittelten Durchschnittswertes auf 74 min 79 sek, während dieser sonst nur 67 min 5 sek betragen hätte. Eine Zunahme erfuhren auch die Pausen, denn die Maschine mußte häufig neu angesetzt werden, damit sie wieder faßte. Bei der Ermittlung des Durchschnittswertes für das Schneiden wurde auch diese Zahl einbezogen, denn mit derartigen Vorkommnissen muß stets gerechnet werden.

Bei Zugrundelegung der hier festgestellten durchschnittlichen reinen Schneidzeit von 74 min 5 sek und der in dieser Zeit geschrämten Fläche von 40 m² ergibt sich eine Leistung von 0,54 m²/min; mithin würde der Kohlenschneider bei ununterbrochener Arbeit in 1 st eine Fläche von 32,40 m² geschnitten haben. Errechnet man die Leistung für die Zeit des ganzen Schneidvorganges von 259 min 50 sek Dauer, so ergibt sich eine Schneidleistung von 9,216 m²/st. Sollte nun der Schneidvorgang nicht wie bisher 61,9%, sondern 100% der Schicht (360 min) ausmachen, so würde die in dieser Zeit geschnittene Fläche 55,296 m² betragen. Der obere Grenzwert für die Streblänge unter diesen Verhältnissen errechnet sich bei 1 m Schnitttiefe zu 55 m. Eine Verlängerung ließe sich nur

durch längere Arbeitszeit vor Ort oder Fortsetzung der Arbeit in der nächsten Schicht erreichen. Der letztgenannte Weg erscheint als nicht ratsam. Man muß berücksichtigen, daß hier wie bei allen mit Preßluft betriebenen Maschinen die erzielbare Leistung von der Härte und Reinheit der Kohle sowie von der vorhandenen Druckluftspannung abhängt.

Nach einer von anderer Seite vorgenommenen Aufnahme wurde bei einem mittlern Druck von 4 at der Druckluftverbrauch des Kohlenschneiders zu 4,2 m³/min festgestellt. Dieser würde bei der hier vorhandenen reinen Schneidzeit von 74 min 95 sek 310,8 m³ betragen, wozu noch der des Windwerks mit 1,18 m³/min oder 87,32 m³ in 74 min 5 sek käme. Der gesamte Luftverbrauch für die Gewinnung der 72 m³ anstehender Kohle beläuft sich also auf 398,12 m³ oder 9,95 m³/m². Setzt man einen Preis von 0,5 Pf./m³ ein, so würden die auflaufenden Kosten 199,06 Pf. betragen oder den Wagen Kohle mit 199,06:144 = 1,4 Pf. belasten.

Wie bereits angegeben, trat auf Grund des Zeitstudienresultates eine Verkürzung des Gewinnungsvorganges von 5 auf 4 Schichten ein, d. h. es wurde bei einer Belegung auf 3 Schichten in 25 Arbeitstagen nicht mehr 15- sondern 19mal geschnitten, und man gewann dabei statt 1296 t Kohle 1641,6 t, also 345,6 t mehr. Diesem Gewinn steht lediglich der Aufwand für den neu einzustellenden vierten Schlepper gegenüber, der bei einem Durchschnittslohn von 7,60 *fl.* 220,40 *fl.* verdient. Zu dieser monatlichen Mehrbelastung an Lohn tritt noch für das viermalige Mehrschneiden eine Erhöhung der Preßluftkosten um 796,24 Pf.

Wäre die weitere Zusammenfassung des Arbeitsvorganges nicht an dem überlasteten Blindschacht gescheitert, so hätte man täglich 86,4 t Kohle gewinnen können, was einer monatlichen Leistung von 2115 t gegenüber 1641,6 t oder einer Mehrförderung von 473,4 t entspricht. An Mehraufwendungen wären dabei lediglich die Löhne für 57 Schichten, die Kosten eines Pferdes für die Bergförderung und die Aufwendungen für 2388,72 m³ Preßluft notwendig gewesen. Angesichts derartiger Erfolge ist die Frage zu prüfen, ob es sich nicht empfiehlt, im Förderbereich des Blindschachtes weniger wirtschaftlich arbeitende Betriebspunkte zugunsten der ergiebigeren einfach einzusetzen. Zu den erwähnten Vorteilen kommt noch das schnellere Vortragen des Abbaus, wodurch sich die Streckenunterhaltungskosten und der Holzverbrauch im Streb vermindern. Wegen des später auftretenden Druckes kann der Ausbau mit schwächeren Stempeln ausgeführt werden. (Schluß f.)

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1926.

Von Oberbergrat Dr. W. Schlüter, Dortmund, und Amtsgerichtsrat H. Hövel, Oelde.

(Fortsetzung.)

Schadenersatzansprüche.

Verlust von Gezähe. Eine Zeche hatte einem Bergmann 10 *fl.* als erste Rate für verlorengegangenes Gezähe im Gesamtwerte von 113 *fl.* einbehalten. Der Bergmann erhob Klage dagegen. Er behauptete: Das abhanden gekommene Gezähe habe er nach Beendigung der Schicht in seiner Gezähekiste verschlossen

aufbewahrt; am andern Tage sei die Gezähekiste gewaltsam aufgebrochen und das Gezähe verschwunden gewesen; für das Abhandenkommen des Gezähes könne er nicht verantwortlich gemacht werden. Die Zeche entgegnete: Dem Bergmann seien ein Bohrerhammer, eine Hacke, ein Bohrfäustel, ein Treibfäustel, ein Spitzisen und ein Schraubenschlüssel

entwendet worden; es habe ihm aber ein verschließbarer Raum in Gestalt einer Gezähkiste zur Verfügung gestanden. Damit sei sie, die Zeche, ihren Verpflichtungen vollständig nachgekommen. Für einen durch einen Einbruchsdiebstahl hervorgerufenen Schaden könne sie nicht verantwortlich gemacht werden. Im Laufe des Rechtsstreites wurde festgestellt, daß der Bergmann von dem Verlust des Bohrhammers sofort dem Fahrsteiger und dem Reviersteiger Meldung gemacht, von dem Verlust der übrigen Sachen aber nichts gemeldet hat, und daß der Zeche das Fehlen dieser Stücke erst bekannt geworden ist, als die Entlassungspapiere des Bergmanns ausgefertigt werden sollten. Der Bohrhammer fand sich im Laufe des Rechtsstreits wieder. Der Bergmann zog darauf seine Klage, soweit sie den Bohrhammer betraf, zurück. Das Gericht¹ hielt den Abzug vom Lohn für berechtigt; seine Ausführungen gingen dahin: Nach dem Tarifvertrage müsse der Bergmann für dasjenige Gezähe aufkommen, das durch seine Fahrlässigkeit verlorengegangen sei. Fahrlässig handle, wer die im Verkehr übliche Sorgfalt außer acht lasse. Die im Zechenbetriebe erforderliche Sorgfalt erfordere, daß der Arbeiter nicht nur sein Gezähe einschließe, sondern auch sofort jeden Verlust anzeige, damit Nachforschungen angestellt werden könnten. Dieser Anzeigepflicht habe der Kläger nicht genügt; er habe nur den Verlust des Bohrhammers, der aber aus dem Rechtsstreit ausgeschieden sei, gemeldet, das Fehlen der übrigen Sachen aber nicht angezeigt.

Minderwertige Arbeit. Eine Kameradschaft war damit beschäftigt, eine Sohlenstrecke zu erweitern und einen neuen Ausbau anzubringen. Die Zeche hatte hierzu die Anweisung gegeben, die dabei entstehenden Hohlräume an der Firste mit Rücksicht auf die in der Strecke umgehende elektrische Lokomotivförderung mit blanker Oberleitung zur Vermeidung von Schlagwetteransammlungen dicht zuzupacken. Als eines Tages von einer Lokomotive eine der neu gesetzten Zimmerungen umgerissen wurde, stellte der Betriebsführer fest, daß dort einige Meter zurück die Kohle hoch ausgelaufen, die Firste aber nicht abgestempelt und der entstandene Hohlraum nicht regelrecht ausgefüllt worden war. Die Zeche wies darauf die Kameradschaft an, das Versäumte nachzuholen und hielt ihr, bis dies geschehen sei, 50 *ℳ* ein. Die Kameradschaft kam der Anweisung der Zeche nicht nach. Einer aus der Kameradschaft klagte gegen die Zeche auf Auszahlung des ihm von den einbehaltenen 50 *ℳ* zustehenden Anteils. Er brachte folgendes vor: Die Kohle neige sehr zum Auslaufen; wegen der damit verbundenen Gefahr sei es nicht möglich gewesen, die Firste abzustempeln und noch mehr Berge auf die Kappe zu packen als geschehen. Die vorgefundenen Mängel seien daher nicht auf ein schuldhaftes Verhalten der Kameradschaft zurückzuführen. Die Zeche erwiderte: Der Betrag von 50 *ℳ* sei zur nachträglichen regelrechten Verfüllung der Hohlräume und zur Festsetzung des Kohlenstoßes nötig gewesen. Wenn auch das Flöz zum Auslaufen neige, so wäre es bei Anwendung gehöriger Sorgfalt doch immer möglich gewesen, das Versäumte nachzuholen. Nach dem Vorfall seien keine Hohlräume mehr festgestellt worden. Das Gericht² hielt das Vorgehen der Zeche aus fol-

genden Gründen für berechtigt: Es liege ein Werksvertrag vor, auf Grund dessen die Strecke unter Verfüllung der bei dem Umbau sich ergebenden Hohlräume hätte erweitert werden müssen. Es stehe fest, daß der Raum zwischen den Kappen und dem Kohlenstoß nur unvollständig mit Bergen zugepackt und die Firste nicht durch Stempel gesichert worden sei. Damit sei eine wesentliche Bedingung des Vertrages nicht erfüllt worden. Diese Mängel seien auch auf ein Verschulden der Kameradschaft zurückzuführen. Nach den Angaben des Betriebsführers wäre es möglich gewesen, die Hohlräume tatsächlich zuzufüllen. Auf keinen Fall hätte mit Rücksicht auf die damit verbundene Gefahr die ordnungsmäßige Ausführung der Arbeit vorgetäuscht werden dürfen, indem der Raum zwischen Ausbau und Kohlenstoß nur unvollständig zugepackt worden sei.

Verschlimmerung eines Leidens im Betrieb. Ein Bergarbeiter klagte gegen eine Zeche auf Schadenersatz unter Angabe folgender Tatsachen: Er habe ein Nierenleiden gehabt; Anfang Mai 1924 sei er grundlos nach übertage verlegt und hätte dort die Arbeit verrichten müssen, obwohl er auf das Leiden und dessen Verschlimmerung hingewiesen habe; nun habe sich das Nierenleiden tatsächlich so verschlimmert, daß er Invalide geworden sei. Das Gericht¹ hielt den Anspruch des Bergarbeiters nicht für berechtigt, denn, so erklärt das Urteil, der Schadenersatzanspruch des Bergarbeiters setze voraus, daß den Arbeitgeber ein Verschulden treffe. Ein Verschulden des Arbeitgebers oder seines Vertreters sei aber nicht als vorliegend anzusehen, denn aus der Beweisaufnahme gehe hervor, daß der Bergarbeiter weder dem Arbeitgeber noch dem Vorgesetzten bei seiner letzten Arbeit von seinem Leiden etwas gesagt habe, obwohl es doch nahe gelegen hätte, den Vorhaltungen, die ihm wegen seiner mangelnden Leistungen gemacht worden seien, mit dem Hinweis auf das Leiden zu begegnen. Der Arbeitgeber habe sonach gar keinen Anlaß gehabt, auf den Vorschlag des Steigers, unter dem der betreffende Bergarbeiter zuletzt untertage beschäftigt gewesen sei, einzugehen und den Bergarbeiter in anderer Weise zu beschäftigen. Es möge sein, daß der betreffende Bergarbeiter bei seiner jahrelang zurückliegenden Anlegung auf sein Leiden hingewiesen habe; das sei aber unerheblich. Nachdem er so viele Jahre untertage gearbeitet habe, hätte man annehmen können, daß die Arbeit übertage ihm nicht schädlicher sein würde. Jedenfalls sei der Bergarbeiter verpflichtet gewesen, erneut auf sein Leiden hinzuweisen, als er nun nach Jahren übertage beschäftigt werden sollte. Endlich könne es auch darauf nicht ankommen, ob der Bergarbeiter andern Steigern oder Mitarbeitern von seinem Leiden Kenntnis gegeben habe; eine Verantwortlichkeit des Arbeitgebers ließe sich lediglich dann feststellen, wenn den Betriebsführer oder eine Persönlichkeit, die über die Art und Weise der Beschäftigung des Bergarbeiters zu befinden gehabt hätte, ein Verschulden träfe.

Verspätete Klageerhebung. Einem Bergmann, der bis zum 15. August 1925 auf einer Zeche in Arbeit stand, waren einige Tage vor seiner Abkehr verschiedene Gezähstücke aus seiner Gezähkiste entwendet worden. Die Zeche hielt dafür den Betrag von 65,76 *ℳ* bei der Lohnzahlung ein. Der Bergmann

¹ Berggewerbegericht Dortmund vom 15. April 1926, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 14, S. 55.

² Berggewerbegericht Dortmund vom 4. Febr. 1926, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 7, S. 30.

¹ Landgericht Dortmund vom 14. Jan. 1926, I. S. 239/25.

klagte diesen Betrag gegen die Zeche ein; seine Klage ging am 24. Juni 1926 bei Gericht ein. Das Gericht¹ wies die Klage ab, da der Anspruch nach § 6 Abs. 3 des Tarifvertrages verjährt sei. Im Urteil heißt es: Unter Lohnermittlung im Sinne des § 6 Abs. 3 des Tarifvertrages sei die gesamte Geldabrechnung mit dem Arbeiter einschließlich Gefälle- und Gezähberechnung zu verstehen. Offensichtlich sei es bei Abfassung des Tarifvertrages Wille der vertragschließenden Parteien gewesen, jegliche Geldstreitigkeiten, die sich aus dem Arbeitsverhältnis ergäben, nach sechs Monaten wegen der Schwierigkeit der Beweisführung aus der Welt zu schaffen. Der Restlohn sei an den Bergmann am 2. Oktober 1925 ausgezahlt worden; die Klage hätte also bis zum 3. April 1926 geltend gemacht werden können; sie sei aber erst nach diesem Zeitpunkte, also verspätet, erhoben worden.

Schwerbeschädigte.

Schutz der Arbeitsgelegenheit, nicht der Arbeitsstelle. In der Rechtsprechung ist oft die Frage erörtert worden, ob die Zustimmung der Hauptfürsorgestelle für die Kündigung des Arbeitsverhältnisses dann nicht erforderlich sei, wenn die Kündigung lediglich die Abänderung der Arbeitsbedingungen bezweckt und dem Schwerbeschädigten ein angemessener Arbeitsplatz im Betriebe gesichert bleibt. Das Landgericht Düsseldorf² verneint diese Frage aus folgenden Gründen: Nach dem Wortlaut des § 13 des Schwerbeschädigtengesetzes könne allerdings einem Schwerbeschädigten nur mit Zustimmung der Hauptfürsorgestelle gekündigt werden; weiter sei dort bestimmt, daß die Hauptfürsorgestelle ihre Zustimmung zu erteilen habe, wenn dem Schwerbeschädigten ein anderer angemessener Arbeitsplatz zugesichert worden sei. Es frage sich, ob diese Zustimmung nur erforderlich sei bei Kündigungen zum Zweck von Arbeiterentlassungen³ oder auch bei Kündigungen zum Zwecke der Herbeiführung von andern Arbeitsbedingungen⁴. Wie sich besonders aus § 7 des Schwerbeschädigtengesetzes ergebe, werde die Hauptfürsorgestelle nur dann mit dem Inhalt, den Bedingungen des Einzelarbeitsvertrages befaßt, wenn der Arbeitgeber nicht innerhalb der ihm gesetzten Frist die vorgeschriebene Anzahl von Schwerekriegsbeschädigten freiwillig eingestellt habe. In diesem Falle bestimme die Hauptfürsorgestelle mit verbindlicher Kraft den Inhalt des Arbeitsvertrages. Im übrigen sei aber bei freiwilliger Einstellung von Schwerekriegsbeschädigten durch die Arbeitgeber die Regelung der Arbeitsbedingungen nicht unter die Aufsicht der Hauptfürsorgestelle gestellt. Die Regelung unterliege dann der Vereinbarung zwischen dem Arbeitgeber und dem Schwerekriegsbeschädigten. Im Falle der freiwilligen Einstellung beschränke sich die Tätigkeit der Hauptfürsorgestelle darauf, dem Schwerekriegsbeschädigten eine angemessene Arbeitsstätte zu erhalten. Wenn man diese Erwägung bei der Auslegung des § 13 des Schwerbeschädigtengesetzes zugrundelege, so ergebe sich, daß diese Bestimmung nur den Fall im Auge haben könne, daß die Kündigung zum Zwecke der

Entlassung erfolge, daß der Schwerbeschädigte seine Stelle ganz verlieren solle. In diesem Falle müsse es allerdings Aufgabe der Hauptfürsorgestelle sein, für die Sicherung des Unterhalts des Schwerbeschädigten einzutreten. Stehe aber ein angemessener Arbeitsplatz des Schwerbeschädigten nicht in Gefahr, so müsse eine Änderung der Arbeitsbedingungen im Wege der Kündigung ohne Zustimmung der Hauptfürsorgestelle zugelassen werden, denn es sei nicht einzusehen, warum die Hauptfürsorgestelle, wenn sie bei freiwilliger Einstellung wegen der Festsetzung der Lohnbedingungen nicht zuzuziehen sei, bei laufender Beschäftigung des Schwerbeschädigten zu einer Änderung der Lohnbedingungen, die bei fehlendem Einverständnis des Schwerbeschädigten nur im Wege der Kündigung des alten Arbeitsvertrages erfolgen könne, gehört werden müsse. Stelle sich aber die Änderung der Arbeitsbedingungen als eine so wesentliche Änderung dar, daß sie dem Schwerbeschädigten nicht zuzumuten sei, erfolge sie letzten Endes nur aus Schikane oder komme sie wirtschaftlich einer Entlassung nahe, so werde allerdings die Zustimmung der Hauptfürsorgestelle nach der Zweckbestimmung des Gesetzes, dem Schwerbeschädigten einen angemessenen Arbeitsplatz zu sichern, gefordert werden müssen. Die Entscheidungsgründe des Urteils führen weiter aus, daß diese Ausnahmefälle nicht gegeben seien. Es handelte sich darum, daß ein erst als Kalkulator, dann als Konstrukteur besoldeter Schwerbeschädigter in die Stelle eines Pausers versetzt worden war. Der anfangs nach Gruppe II des Angestelltenarbeitsvertrages bezahlte Schwerbeschädigte, der dann in die Gruppe III aufrückte, kam so in die Gruppe II zurück. Hierzu sagt das Urteil: Er werde nunmehr wieder nach den gleichen Besoldungsgrundsätzen beschäftigt, die für ihn vor seinem ohne Zutun der Fürsorgestelle erfolgten Aufücken in Gruppe III gegolten hätten. Daß eine solche Rückversetzung dem Schwerbeschädigten nicht zugemutet werden könne, lasse sich unter diesen Umständen nicht einsehen. Diese Auffassung sei um so mehr zu billigen, als in einer großen Anzahl von Wirtschaftszweigen Gehaltskürzungen erfolgt seien. Auch handle es sich bei der jetzigen Tätigkeit des Schwerbeschädigten nicht um eine so untergeordnete Beschäftigung, die man billigerweise nicht von ihm verlangen könne. Wenn auch die Tätigkeit als Pauer der Arbeit als Konstrukteur nicht unbedingt gleichzuachten sei, so bleibe doch in etwa das bisherige Angestelltenverhältnis gewahrt, so daß der Schwerbeschädigte keinen Anlaß zu berechtigter Beschwerdeführung habe. Seine neue Tätigkeit falle ihrer Art nach nicht in den Rahmen einer Beschäftigung, die man bei den gegenwärtigen Wirtschaftsverhältnissen einem ehemaligen Besucher der Maschinenbauschule, der seine Prüfung gemacht habe, nicht zumuten könne.

Dieselbe Frage behandelt folgende Entscheidung. Ein Schwerbeschädigter wurde auf Grund eines Schreibens der zuständigen Fürsorgestelle im Februar 1922 bei einer Zeche als Telephonist eingestellt. Die Fürsorgestelle erklärte sich stillschweigend damit einverstanden, ließ jedenfalls keine weitere Verfügung an die Zeche herausgehen. Der Schwerbeschädigte wurde als Telephonist gemäß Ziffer 62 der geltenden Arbeiterlohnordnung entlohnt und blieb bis September 1923 in dieser Stellung. Von da ab wurde ihm eine andere Beschäftigung übertragen, mit der er nicht

¹ Berggewerbegericht Dortmund vom 13. Juli 1926, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 18, S. 64.

² Landgericht Düsseldorf vom 30. März 1926, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 31, S. 108.

³ Landgericht Stendal vom 1. Mai 1925, 2. S. 234/24.

⁴ Landgericht Berlin, Arbeitsrechtl. Entsch. des Gewerbe- und Kaufmannsgerichts Berlin, S. 297, Nr. 1530; Landgericht Köln vom 12. Nov. 1925.

einverstanden war. Er vertrat die Auffassung, daß durch die Schwerbeschädigtengesetzgebung sein besonderer Arbeitsplatz geschützt sei, und klagte auf Ersatz des Schadens, den er durch seine Entfernung von dem Posten eines Telephonisten erlitten haben wollte. Das Berggewerbegericht Dortmund¹ wies die Klage unter dem 4. März 1924 mit folgender Begründung ab: Durch das Schwerbeschädigtengesetz werde im allgemeinen nur der Arbeitsplatz im weitern Sinne des Wortes als Arbeitsgelegenheit geschützt. Zum ausdrücklichen Schutz eines Arbeitsplatzes in des Wortes engster Bedeutung bedürfe es einer besondern Anordnung oder Entscheidung der Hauptfürsorgestelle. Eine solche Anordnung oder Entscheidung liege aber nicht vor. So müsse man annehmen, daß zwischen den Parteien nur ein Vertrag mehr allgemeiner Natur bestanden habe, durch den mit Rücksicht auf die Verkehrssitte dem Arbeitgeber eine gewisse Freiheit im Wechsel der Arbeitsstelle erhalten bleibe, sofern er sich nicht wider Treu und Glauben zu Schikanen und finanziellen Beeinträchtigungen seines Arbeitnehmers verleiten lasse. Der Schwerbeschädigte nahm darauf die Arbeitsstellen, die ihm die Zeche übertrug, immer nur mit Vorbehalt an, da er sie nicht für gleichwertig mit seiner alten Telephonistentätigkeit hielt. Inzwischen war zwischen dem Schwerbeschädigten und der Zeche ein weiteres Streitverfahren darüber entstanden, ob die Tätigkeit eines Telephonisten Angestelltentätigkeit im Sinne des neuen Versicherungsgesetzes sei. In diesem Streitverfahren zahlte die Zeche in die Angestelltenversicherungsbeiträge für die Zeit, in der der Schwerbeschädigte Telephonist gewesen war, beginnend aber erst mit November 1922, nach. Darauf erhob der Schwerbeschädigte beim Kaufmannsgericht unter Bezugnahme auf die Bestimmungen des Tarifvertrages für die kaufmännischen Angestellten des rheinisch-westfälischen Steinkohlenreviers eine neue Klage mit der Forderung, daß sein Dienstverhältnis als Telephonist seit dem Tage, da er Angestellter im Sinne des Angestelltenversicherungsgesetzes geworden sei, allgemein als Angestelltendienstvertrag aufgefaßt werden müsse und er demzufolge sofort wieder zu einer Beschäftigung als kaufmännischer Angestellter zuzulassen sei. Auch diese Klage wurde im letzten Rechtszuge abgewiesen, weil die Tätigkeit des Schwerbeschädigten nicht als die eines kaufmännischen Angestellten angesehen werden könne und das Kaufmannsgericht daher unzuständig sei. Jetzt klagte der Schwerbeschädigte vor dem Berggewerbegericht auf Feststellung, daß zwischen ihm als Telephonist und der Zeche ein Arbeitsvertragsverhältnis als Angestellter bestanden habe und auch jetzt noch zu Recht bestehe, da er von der Fürsorgestelle zur Beschäftigung im Bureaudienst bei der Verwaltung, bei der man nur Angestelltenstellen kenne, überwiesen worden sei. Die Zeche wies demgegenüber darauf hin, daß zwischen ihr und dem Schwerbeschädigten nur ein Arbeiterdienstvertrag zustande gekommen sei, der auch jetzt noch fortduere, und daß die Streitsache bereits zweimal rechtskräftig entschieden worden sei. Das Gericht² entschied auch hier zuungunsten des Schwerbeschädigten. Die Gründe dafür waren folgende: Der Einwand der rechtskräftig entschiedenen

Sache könne nicht durchgreifen. Die Klage beim Kaufmannsgericht sei lediglich wegen Unzuständigkeit abgewiesen und im ersten Rechtsstreit am Berggewerbegericht sei die Frage, ob der Schwerbeschädigte Arbeiter oder Angestellter sei, gar nicht zur Entscheidung gekommen. Deshalb müsse in der Sache selbst entschieden werden. Bei dieser Entscheidung sei zu beachten, daß die Bezeichnung »Angestellter« kein eindeutiger Begriff sei; man könne z. B. Angestellter im Sinne des Angestelltenversicherungsgesetzes oder des Betriebsrätegesetzes oder des Gewerkschaftsgesetzes oder eines Tarifvertrages oder eines privaten Dienstvertrages sein, ohne auch Angestelltenrechte im übrigen zu haben. Der Schwerbeschädigte wolle letzten Endes Angestellter im Sinne des Tarifs gewesen sein und noch sein. Hier komme in Betracht, daß die Fürsorgestelle zwar berechtigt sei, einzelne Schwerbeschädigte auf einzelne bestimmte Arbeitsplätze bei einem privaten Arbeitgeber zu setzen und sogar den Inhalt des Arbeitsvertrages festzulegen, aber von diesem Rechte habe die Fürsorgestelle nach Lage der Sache keinen Gebrauch gemacht, denn sie hätte in diesem Falle vorher den Arbeitgeber und die Vertretung der Arbeitnehmer hören müssen u. a. m. Alles dies sei nicht geschehen; die Fürsorgestelle habe sich lediglich an die Zeche mit einem Schreiben gewandt und daraufhin sei der Schwerbeschädigte eingestellt worden. Aus diesem Schreiben der Fürsorgestelle könne daher das Gericht nicht die Angestellteneigenschaft des Schwerbeschädigten folgern. Ferner hätten die Beweisaufnahmen ergeben, daß ein privater Angestelltendienstvertrag zwischen den Parteien weder schriftlich noch mündlich geschlossen worden, noch durch gegenseitige Erfüllung entstanden sei. Endlich könne der Schwerbeschädigte auch aus den geltenden Tarifverträgen keine Angestellteneigenschaft herleiten, denn in keiner Klasse des Tarifs für technische Angestellte, der allein in Frage komme, sei ein Telephonist namentlich aufgeführt, dagegen wohl in der zum Arbeitertarifvertrag gehörenden Lohnordnung. Allerdings befinde sich im Angestelltentarifvertrag die Bestimmung, daß die Tätigkeit der nicht in einer Klasse des Tarifs besonders aufgeführten, aber im Sinne des Angestelltenversicherungsgesetzes als Angestellte geltenden Personen als Angestelltentätigkeit im Sinne des Tarifvertrags aufzufassen sei, und es sei auch richtig, daß der Schwerbeschädigte, der nach dem zur Zeit der Einstellung des Schwerbeschädigten noch geltenden Versicherungsgesetz für Angestellte vom 20. Dezember 1911 zweifellos nicht als versicherungspflichtiger Angestellter anzusehen gewesen sei, nach der am 10. November 1922, also mitten in seiner Telephonistentätigkeit erschienenen neuen Fassung des Angestelltenversicherungsgesetzes als Angestellter zu gelten habe. Es frage sich aber, ob die durch die neue Fassung des Versicherungsgesetzes für Angestellte erfolgte Erweiterung des Kreises der Angestellten auch selbsttätig eine Erweiterung des Kreises der Angestellten im Sinne des Tarifvertrages ohne jede Rücksicht auf den Willen der Tarifvertragschließenden habe mit sich bringen müssen. Diese Frage sei aber im Hinblick darauf, daß Verträge nach Treu und Glauben auszulegen seien, zu verneinen, wie das Landgericht Dortmund¹ bereits in einem andern Falle entschieden habe.

¹ Ebenso Gewerbegericht M.-Gladbach vom 5. Febr. 1925, Nachrichtenbl. 1925, Nr. 29, S. 158; Glückauf 1926, S. 1270.

² Berggewerbegericht Dortmund vom 11. Sept. 1926, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 25, S. 88.

¹ Landgericht Dortmund vom 8. Mai 1924, II, 1. S. 29/23.

Unkenntnis des Arbeitgebers über die Eigenschaft eines Arbeitnehmers als Schwerbeschädigten. Zu der umstrittenen Frage, ob ein Schwerbeschädigter den Schutz des Schwerbeschädigtengesetzes nicht in Anspruch nehmen kann, wenn er seine Schwerbeschädigteneigenschaft dem Arbeitgeber verschwiegen hat, nimmt folgendes Urteil des Landgerichts Dortmund¹ Stellung. Ein Schwerbeschädigter war auf einer Zeche als Tagesarbeiter seit September 1920 beschäftigt; am 23. Oktober 1923 wurde er bei Stilllegung des Betriebes der Erwerbslosenfürsorge überwiesen; am 1. August 1924 wurde ihm sodann, ohne daß seine Wiedereinstellung erfolgt war, zum 15. August 1924 gekündigt, und zwar ohne Einholung der Zustimmung der Hauptfürsorgestelle. Er beanspruchte nun mit einer Klage den Lohn für die Zeit vom 23. Oktober 1923 bis zu seiner Wiedereinstellung, die er weiterhin verlangte, und zwar auf Grund seiner Eigenschaft als Schwerbeschädigter. Die Zeche brachte gegen diese Klage vor: Sie habe erst jetzt bei der Kündigung von der Eigenschaft des Klägers als eines Schwerbeschädigten erfahren. Bei der Kündigung habe der Schichtenaufseher mit Zustimmung des Betriebsführers dem Kläger erklärt, er solle eine Bescheinigung der Fürsorgestelle beibringen, daß er Schwerbeschädigter sei; dieser Auflage sei der Kläger nicht nachgekommen. Das Urteil des Landgerichts, das die Abweisung der Klage für berechtigt hält, enthält folgende Ausführungen: Es könne dahingestellt bleiben, ob Voraussetzung für Geltendmachung der Ansprüche aus dem Schwerbeschädigtengesetz die Kenntnis des Arbeitgebers von der Eigenschaft des Arbeitnehmers als eines Schwerbeschädigten sei. Jedenfalls könne ein Arbeitnehmer dann keine Rechte aus dem Gesetze herleiten, wenn die Nichtkenntnis des Arbeitgebers auf ein gegen Treu und Glauben verstoßendes Verhalten des Arbeitnehmers zurückzuführen sei. Das liege hier vor. Es sei unbestritten, daß die Zeche in regelmäßigen Zwischenräumen eine Aufforderung an die Schwerbeschädigten gerichtet habe, sich zu melden, und daß der Kläger sich nicht gemeldet habe. Anders würde allerdings der Fall zu beurteilen sein, wenn die Zeche auch sonst von der Eigenschaft des Klägers als eines Schwerbeschädigten Kenntnis erhalten hätte. Das sei aber nicht erwiesen, denn der Umstand, daß der Kläger keine Beiträge zur Knappschaftsvereinskasse gezahlt habe, könne seinen Grund auch darin haben, daß der Kläger bei Aufnahme der Arbeit bereits 40 Jahre alt gewesen sei. Daß der Kläger während seiner Beschäftigung zweimal längere Zeit im Bade gewesen sei, komme auch bei Nichtschwerbeschädigten vor. Auch der Umstand, daß beim Steuerabzug eine Ermäßigung bewilligt worden sei, beweise nichts dafür, daß die Zeche die Schwerbeschädigteneigenschaft des Klägers gekannt habe, denn auf den Steuerkarten würde nicht vermerkt, aus welchem Grunde der Abzug ermäßigt werde. Endlich könne auch dem Umstande, daß der Kläger im Jahre 1923 drei Tage länger Urlaub bekommen habe, kein Gewicht beigegeben werden, da in der Inflationszeit die Möglichkeit eines Verschens vorgelegen haben könne. Daß die Zeche die Schwerbeschädigteneigenschaft des Klägers nicht gekannt habe, folge im übrigen ganz klar daraus, daß der Kläger in keiner von der Zeche

geführten Liste als Schwerbeschädigter gekennzeichnet sei; danach könne keiner der Angestellten der Zeche von der Eigenschaft des Klägers als eines Schwerbeschädigten gewußt haben, denn hätte einer von den Angestellten davon gewußt, so hätte er kenntlich gemacht, daß der Kläger Schwerbeschädigter sei. Die Zeche habe ja gerade ein großes Interesse daran, alle bei ihr beschäftigten Schwerbeschädigten zu erfassen, damit sie nachweisen könne, daß sie soviel an Schwerbeschädigten beschäftige, wie das Gesetz von ihr verlange. Dafür, daß in den Listen, die bei der Zeche geführt wurden, Fälschungen begangen worden seien, sei nicht der geringste Anhaltspunkt gegeben.

Kündigung und Entlassung von Schwerbeschädigten. § 16 des Schwerbeschädigtengesetzes bestimmt, daß die Fürsorgebehörde bei Kündigung eines Schwerbeschädigten ihre Zustimmung nicht versagen darf, wenn der Betrieb eines privaten Arbeitgebers nicht nur vorübergehend vollständig eingestellt wird und zwischen dem Tage der Kündigung und dem Tage, bis zu dem Gehalt oder Lohn weitergezahlt wird, mindestens drei Monate liegen. Mehrere Schwerbeschädigte hatten am 11. Januar 1926 mit einer Zeche einen Aussetzungsvertrag dahin geschlossen, daß bis zur Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse die beiderseitigen Verpflichtungen und Ansprüche aus den Einzelarbeitsverträgen ruhen sollten. Da sich jedoch herausstellte, daß sich der Betrieb nicht halten ließe, kündigte die Zeche am 18. Januar 1926 das Arbeitsverhältnis und suchte die Zustimmung der Fürsorgestelle nach. Diese gab die Zustimmung zu der Kündigung unter der Bedingung, daß zwischen dem Tage der Aufkündigung und dem Tage, bis zu dem der Lohn weitergezahlt werde, mindestens drei Monate lägen. Die Schwerbeschädigten vertraten die Auffassung, daß ihnen nun von der Zeche der Lohn vom 11. Januar bis zum 19. April 1926 gezahlt werden müsse, und klagten diesen Lohn ein. Das im letzten Rechtszuge urteilende Gericht¹ wies die Klage ab. In den Gründen dieses Urteils heißt es: Das Schwerbeschädigtengesetz hindere nicht den Abschluß von Aussetzungsverträgen, wie ihn hier die Kläger abgeschlossen hätten. Bei einem solchen Aussetzungsvertrage ständen dem Arbeitnehmer so lange keine Lohnansprüche zu, wie die Voraussetzungen gegeben seien, unter denen der Vertrag abgeschlossen worden sei, es sei denn, daß vorher durch eine neue Vereinbarung der Aussetzungsvertrag aufgehoben werde. Daß die Voraussetzungen, die seinerzeit zu dem Abschluß des Aussetzungsvertrages geführt hätten, bis zum 19. April 1927 weggefallen seien oder der Aussetzungsvertrag durch einen andern Vertrag aufgehoben worden sei, hätten die Kläger nicht behaupten können. Danach ständen ihnen bis zum 19. April 1926 an sich keine Lohnansprüche zu. Es frage sich nur, ob nicht die nachträgliche Genehmigung der Kündigung durch die Fürsorgestelle daran etwas ändere. Aber diese Frage sei zu verneinen, denn das Gegenteil werde weder durch den Wortlaut des § 16 des Schwerbeschädigtengesetzes noch durch dessen gesetzgeberischen Zweck gerechtfertigt. Die genannte Vorschrift sage nämlich nicht, daß der Arbeitgeber bis zum Ablaufe der drei Monate Gehalt oder Lohn ohne Rücksicht auf die in dieser Richtung getroffenen Parteivereinbarungen zu zahlen habe, sondern nur,

¹ Landgericht Dortmund vom 11. Febr. 1926, II, 1. S. 1/25, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 8, S. 34.

¹ Landgericht Dresden vom 9. Okt. 1926, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 29, S. 102.

daß zwischen dem Kündigungstag und dem Tage, bis zu dem nach Maßgabe dessen, was an sich zwischen dem Arbeitgeber und dem Schwerbeschädigten vereinbart worden sei, Gehalt oder Lohn zu zahlen sein würde, mindestens drei Monate liegen sollten. Auch sei nicht einzusehen, warum ein Arbeitgeber einem Schwerbeschädigten für mindestens drei Monate, für die er kraft besonderer rechtsgültiger Vereinbarung an sich keinen Lohn zu zahlen habe, nur deshalb Lohn zahlen solle, weil er ihm nachträglich mit Genehmigung der Fürsorgestelle gekündigt habe. Deshalb müsse angenommen werden, daß es dem Gesetzgeber bei Schaffung des § 16 nicht darauf angekommen sei, eine selbständige Zahlungsverpflichtung unabhängig von etwa vorliegenden Vereinbarungen zu schaffen, sondern nur den Zeitpunkt zu bestimmen, für den die Kündigung in einem Fall, wie ihn der § 16 im Auge habe, frühestens wirken solle.

Ein auf einer Zeche als Nachtwächter beschäftigter Schwerbeschädigter, dem am 15. August 1925 gekündigt worden war, wurde dann am 19. August 1925 entlassen, weil die Zeche am 21. August 1925 wegen Absatzmangels und fehlender Kredite stillgelegt werden mußte. Auch als man am 7. September 1925 mit zwölf Mann den Abbruch der Zeche begann, wurde er nicht wieder eingestellt. Erst mit Schreiben vom 1. Februar 1926 suchte die Zeche bei der Fürsorgestelle die Genehmigung zur Kündigung des Schwerbeschädigten nach; diese Genehmigung wurde der Zeche am 8. Februar 1926 unter der Bedingung erteilt, daß noch drei Monate vom Tage der Kündigung ab der Lohn weiter gezahlt werde. Der Schwerbeschädigte verlangte im Klagewege Lohnzahlung von der Zeche bis zum 1. März 1926, da nach § 13 des Schwerbeschädigtengesetzes eine vierwöchige Kündigungsfrist bestehe und das Dienstverhältnis daher nicht vor dem 1. März 1926 erlösche. Er wies darauf hin, daß ihm ohne Genehmigung der Fürsorgestelle nicht hätte gekündigt werden können. Die Zeche vertrat die Anschauung, eine Genehmigung der Fürsorgestelle zu einer Kündigung eines Schwerbeschädigten sei bei plötzlichen Stilllegungen nicht erforderlich, und berief sich weiter auf den § 13 der Arbeitsordnung, nach dem bei Stilllegung eines Betriebes die Verpflichtung zur Fortzahlung des Gehaltes entfalle. Das Gericht¹ sprach dem Schwerbeschädigten den vollen Lohn bis zum 1. März 1926² zu. Die Urteilsgründe gehen dahin: § 16 des Schwerbeschädigtengesetzes bestimme ausdrücklich, daß die Zustimmung zur Kündigung eines Schwerbeschädigten nicht versagt werden könne, wenn der Betrieb eines privaten Arbeitgebers nicht nur vorübergehend vollständig eingestellt oder wesentlich eingeschränkt werde und zwischen dem Tage der Kündigung und dem Tage, bis zu dem Gehalt oder Lohn weitergezahlt werde, mindestens drei Monate lägen. Es sei allerdings bestritten, ob diese Bestimmung auch die Fälle einer plötzlichen, unerwarteten Stilllegung betreffe, da sie voraussetze, daß zwischen dem Tage der Kündigung und dem Tage, bis zu dem der Lohn weiter gezahlt werde, mindestens drei Monate lägen. Man habe daraus gefolgert, daß mit dem § 16 nur an Stilllegungen gedacht worden sei, die schon längere Zeit vorher beschlossen werden könnten. Aber diese Auffassung werde vom

Gericht nicht gebilligt, denn es spräche einmal dagegen, daß alsdann alles auf einen Umstand abgestellt werde, der nur schwer nachprüfbar sei, und daß zu einer solchen Nachprüfung die Fürsorgestellten kaum geeignet sein würden. Ferner spreche dagegen auch der ganze Sinn und Zweck des Schwerbeschädigtengesetzes, die Schwerbeschädigten möglichst zu schützen und vor allem auch den Fürsorgestellten die Möglichkeit zu geben, für eine anderweitige Unterbringung der Schwerbeschädigten Sorge zu tragen. Daher sei in § 13 des Schwerbeschädigtengesetzes die Kündigungsfrist auch auf vier Wochen ausgedehnt und der Beginn dieser Frist auch erst vom Tage der Absendung der Anzeige an bestimmt worden. Daher müsse angenommen werden, daß der § 16 alle Stilllegungen umfassen solle, gleichgültig, ob sie längere Zeit vor auszusehen gewesen seien oder nicht. Irgendwelche Anhaltspunkte für das Gegenteil seien aus dem Gesetz auch nicht zu entnehmen. Danach sei die Kündigung des Arbeitsverhältnisses des hier in Frage kommenden Schwerbeschädigten erst zum 1. März 1926 wirksam geworden. Auch auf den § 13 der Arbeitsordnung könne sich die Zeche nicht berufen, denn diese Bestimmung betreffe nur den Fall vorübergehender Stilllegung, wie vom Gericht in ständiger Rechtsprechung bislang angenommen worden sei. Demnach könne der Schwerbeschädigte bei nur vorübergehender Stilllegung keine Lohnansprüche geltend machen. Habe dagegen die Stilllegung die endgültige Nichtbeschäftigung und die Lösung des Arbeitsverhältnisses zur Folge, so könne § 13 der Arbeitsordnung nicht herangezogen werden; er würde ja dann auch den § 16 des Schwerbeschädigtengesetzes außer Kraft setzen.

Einem Schwerbeschädigten, der bei einer Zeche als Aufseher übertage beschäftigt war, wurde am 15. August auf den 1. September 1925 gekündigt; er wurde dann am 1. Oktober nochmals bis 31. Oktober 1925 eingestellt, darauf aber am 31. Oktober 1925 entlassen, weil der Betrieb wegen Absatz- und Kreditmangels stillgelegt werden mußte. Erst mit Schreiben vom 1. Februar 1926 beantragte die Zeche die Genehmigung der Hauptfürsorgestelle; diese Genehmigung wurde durch Schreiben vom 8. Februar 1926 von der Hauptfürsorgestelle erteilt, jedoch nur unter der Bedingung, daß gemäß § 16 des Schwerbeschädigtengesetzes vom Tage der Kündigung ab gerechnet noch für drei Monate Lohn gezahlt werde. Der Schwerbeschädigte klagte nun den Lohn ein für die Zeit vom 1. November 1925 bis 30. April 1926. Die Zeche entgegnete: Die Genehmigung der Fürsorgestelle sei nicht erforderlich gewesen, da die Stilllegung aus allgemeiner wirtschaftlicher Notlage heraus erfolgt sei; auch sei die Dreimonatsfrist am 28. Februar 1926 abgelaufen gewesen, so daß zum wenigsten für März und April nichts mehr bezahlt zu werden brauche. Das Gericht¹ verurteilte die Zeche nach dem Klageantrage. Es nahm folgenden Standpunkt ein: Die Ansicht der Zeche, daß eine Genehmigung der Fürsorgestelle zur Kündigung eines Schwerbeschädigten im Falle der Stilllegung bei wirtschaftlicher Notlage des Arbeitgebers nicht erforderlich sei, treffe nicht zu; sie müsse aus dem Sinn und Zwecke des Schwerbeschädigtengesetzes verneint werden. Im übrigen hänge die Entscheidung von der Frage ab, ob die Genehmigung der Hauptfürsorge-

¹ Landgericht Dortmund vom 29. April 1926, II, 1. S. 372/25.

² Beachte hierzu besonders noch die weiter unten folgende Entscheidung des Landgerichts Dortmund vom 2. Dez. 1926, II, 1. S. 285/26.

¹ Landgericht Dortmund vom 2. Dez. 1926, II, 1. S. 285/26.

stelle vom 8. Februar 1926 als Bedingung für die Kündigung des Klägers eine dreimonatige Lohnzahlung vorschreibe, beginnend vom Tage des Ausspruchs der Kündigung an oder beginnend erst vom Tage der Absendung des Antrages auf Genehmigung an die Fürsorgestelle. Für die Beantwortung dieser Frage gebe das Schreiben der Fürsorgestelle keine Anhaltspunkte, da es offenbar lediglich die Bestimmung des § 16 des Schwerbeschädigtengesetzes wiederhole. Maßgebend bleibe daher für die Auslegung des Bescheides der Fürsorgestelle der Sinn des Schwerbeschädigtengesetzes, das im § 13 eine Mindestkündigungsfrist von vier Wochen, beginnend mit der Absendung des Antrages auf Genehmigung der Hauptfürsorgestelle, zur Kündigung vorschreibe, darüber hinaus aber im § 16 die Versagung der Zustimmung der Hauptfürsorgestelle zur Kündigung für den Fall verbiete, daß der Betrieb des Arbeitgebers nicht nur vorübergehend vollständig eingestellt oder wesentlich eingeschränkt werde und zwischen dem Tage der Kündigung und dem Tage, bis zu dem Gehalt oder Lohn weitergezahlt werde, mindestens drei Monate lägen. Nach dem Zweck des Schwerbeschädigtengesetzes sollten die Beschädigten geschützt und vor allem sollte ihnen die Möglichkeit gegeben werden, nach Beendigung des alten Arbeitsverhältnisses anderweitige Beschäftigung zu erlangen. Gleichzeitig sollten aber auch die Fürsorgestellen Gelegenheit finden, für eine anderweitige Unterbringung des Schwerbeschädigten Sorge zu tragen. Daher sei den Schwerbeschädigten schon im Falle der Nichtstilllegung des Werkes eine Mindestkündigungsfrist von vier Wochen seit Absendung des Genehmigungsantrages gesichert, obwohl in diesem Falle die Fürsorgestelle die Zustimmung zur Kündigung nach freiem Ermessen verweigern könne. Es würde nun dem Zwecke des Gesetzes nicht entsprechen, wenn im Falle der Stilllegung die Fürsorgestelle nach § 16 auf der einen Seite die Zustimmung zur Kündigung schlechthin erteilen müßte, während die Kündigungsfrist seit Absendung des Antrages auch nur vier Wochen betrüge, vorausgesetzt, daß die im § 16 vorgesehene dreimonatige Lohnzahlung bis zur Beendigung dieser vierwöchigen Kündigungsfrist erfolgt wäre. Denn in diesem Falle würde der Schwerbeschädigte gegenüber dem Falle der Nichtstilllegung insoweit benachteiligt werden, als nach Ablauf der vierwöchigen Kündigungsfrist seit Absendung des Antrages die Lohnzahlung fortiele, ohne daß die Genehmigung der Fürsorgestelle deren Ermessen überlassen bliebe. Eine solche Auslegung wäre nur gerechtfertigt, wenn die Vorschrift des § 16 über die dreimonatige Lohnsicherung des Schwerbeschädigten im Falle der Stilllegung des Werkes eine Ausnahmevorschrift einschränkender Art zu § 13 und eine Schutzbestimmung für den Arbeitgeber im Falle der Stilllegung des Betriebes darstellen solle. Dieser Auffassung widerspreche aber der Umstand, daß der § 16, obwohl er nicht ausdrücklich vorschreibe, daß nach der Nichtbeschäftigung das Gehalt noch drei Monate weitergezahlt werden solle, sondern lediglich eine Sicherheitsvorschrift dahin gebe, daß zwischen der Kündigung und dem letzten Lohnstage mindestens drei Monate liegen müßten, in erster Linie nur eine Anweisung an die Fürsorgestelle dahin erteile, daß unter der vorbezeichneten Voraussetzung der dreimonatigen Lohnsicherung die Genehmigung zur Kündigung nicht

versagt werden könne. Offenbar halte das Gesetz eine solche Zeit für ausreichend zur anderweitigen Unterbringung des Schwerbeschädigten mit Hilfe der Fürsorgestelle, ohne daß eine Stockung der Arbeits- und Verdienstmöglichkeit eintrete. Die Vorschrift bedeute also keine Schutzbestimmung für den Arbeitgeber. Gehe man von dem Regelfalle aus, daß die Kündigung und der Antrag auf ihre Genehmigung gleichzeitig erfolgten, so ergebe sich hieraus ohne weiteres, daß der Beginn der Lohnsicherungszeit im Sinne des § 16 mit dem Tage der Wirksamkeit der Kündigung zusammenfalle. Dieser sei aber nach § 13 des Schwerbeschädigtengesetzes der Tag der Absendung des Antrages. Bei entgegenstehender Auffassung würde, falls wie vorliegend der Antrag erst gegen Ende der Lohnsicherungsperiode oder erst nach dem Ablauf abgesandt würde, die Möglichkeit vorliegen, daß die Frist des § 16, die auch die anderweitige Unterbringung des Schwerbeschädigten selbst für den Fall der Stilllegung des Betriebes durch die Hauptfürsorgestelle sichern solle, auf einen Monat verkürzt würde, obgleich diese Monatsfrist schon für den Fall der Nichtstilllegung des Betriebes unter allen Umständen dem Schwerbeschädigten gesichert sei und dabei der Fürsorgestelle doch noch die Möglichkeit der Versagung der Genehmigung bleibe, wenn sie den Schwerbeschädigten nicht anderweitig unterbringen könne. Als Tag der Kündigung sei daher der 1. Februar 1926 anzusprechen und der Arbeitslohn sei bis zum 30. April 1926 zu zahlen. Dieser Entscheidung stehe auch die Entscheidung desselben Gerichts vom 29. April 1926¹ nicht entgegen, da dort die einschlägige Frage nicht ausdrücklich behandelt worden sei.

Rechtsnatur eines Schiedsspruches. Der Betriebsausschuß einer Zeche beantragte beim Schlichtungsausschuß, die Schichtzeit der Lokomotivführer, Verschieber und Bahnwärter unter Zugrundelegung einer achtstündigen Schicht in der Arbeitsordnung festzulegen. Er berief sich auf Ziffer 3 des Schiedsspruchs für die Mehrarbeit im Steinkohlenbergbau des Ruhrgebiets vom 5. Februar 1925 und machte geltend, die angegebenen Arbeitnehmergruppen hätten vor und während des Krieges und auch nach dem Kriege noch die achtstündige Arbeitszeit gehabt. Die Zeche beantragte Abweisung dieses Antrages, da sich die nach dem angezogenen Tarifvertrage eingesetzte Schiedsstelle Weise bereits für die Zehnstundenschicht entschieden habe. Der Antragsteller bestritt dies nicht, erklärte aber, daß diese Entscheidung der Schiedsstelle Weise eine Fehlentscheidung sei. Der Schlichtungsausschuß² lehnte den Antrag des Betriebsausschusses mit folgender Begründung ab: Die Schiedsstelle Weise habe in ordnungsmäßiger Besetzung verhandelt und entschieden; Formmängel seien nicht vorgekommen. Dieser seinerzeit ordnungsmäßig zustandegekommene Spruch der Schiedsstelle stehe einer neuen Entscheidung in der Sache selbst im Wege. Der Schiedsspruch hätte vom Schlichtungsausschuß nur dann außer acht gelassen werden dürfen, wenn er an einem förmlichen Mangel litte, der nach den allgemeingültigen prozessualen Grundsätzen eine Entscheidung anfechtbar mache. Da dies nicht der Fall sei, habe der Schlichtungsausschuß davon aus-

¹ Landgericht Dortmund, II, 1. S. 372/25 (s. S. 1543).

² Schlichtungsausschuß Bochum vom 29. März 1926, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 8, S. 36.

zugehen, daß für die im Antrag angegebenen Arbeitnehmer die Voraussetzungen für die Wiedereinführung der achtstündigen Arbeitszeit nicht vorlägen und die in dem Schiedsspruch vom 5. Februar 1925 für die Tagesarbeiter vorgesehene Schichtzeit daher von ihnen geleistet werden müsse. Da diese Schichtzeit unstreitig in der vorliegenden Arbeitsordnung festgelegt sei, bestände keine Möglichkeit für eine anderweitige Entscheidung.

Zulässigkeit der Berufung. Ein Arbeitnehmer klagte auf Grund fristloser Entlassung eine Reihe von Einzelsprüchen ein, deren Gesamtwert vom Gewerbegericht auf 423,80 *ℳ* festgesetzt wurde. Der Arbeitgeber wurde teilweise verurteilt. Er legte Berufung ein, beschränkte diese aber auf einen Teil des Anspruchs, der 46 *ℳ* betrug. Die Berufung wurde als unzulässig verworfen. Das Gericht¹ machte folgende Ausführungen: Die Berufungen seien durch zwei Bestimmungen eingeschränkt. Einmal bestimme § 55 Abs. 1 Satz 2 GGG., daß ein Rechtsmittel nicht gegeben sei, wenn der Wert des Streitgegenstandes erster Instanz 300 *ℳ* nicht übersteige. Daneben ordne § 55 Abs. 1 Satz 1 GGG. weiter an, daß die Berufung nur gegeben sei, wenn sie auch gegen ein Urteil des Amtsgerichts zulässig wäre. Nach § 511a ZPO. in Verbindung mit der Bekanntmachung des Textes der ZPO. vom 13. Mai 1924 sei Berufung gegen Urteile des Amtsgerichts nur zulässig, wenn der Wert des Beschwerdegegenstandes 50 *ℳ* übersteige. Beide Einschränkungen beständen nebeneinander. Nach der zweiten Einschränkung der Berufungen sei im vorliegenden Falle, in dem als Beschwerdegegenstand nur 46 *ℳ* in Frage kämen, das von dem Arbeitgeber eingelegte Rechtsmittel nicht statthaft.

Ein Arbeitnehmer klagte wegen zu geringer Lohnzahlung 244,74 *ℳ* ein. Er gewann den Rechtsstreit in Höhe von 21,49 *ℳ*; im übrigen erfolgte Abweisung der Klage. Im zweiten Rechtszuge erweiterte der Kläger seinen Anspruch um 74 *ℳ* Entschädigung für nicht erhaltenen Urlaub und um 112 *ℳ* weiteren Lohnunterschied. Die Berufung des Klägers wurde als unzulässig verworfen; das Landgericht² äußerte: Da die beiden Forderungen von 74 und 112 *ℳ* im ersten Rechtszuge nicht geltend gemacht worden seien, schieden sie für die Berechnung des Streitwertes bei Feststellung, ob die Berufung zulässig sei oder nicht, aus. Dann blieben als Streitwert nur 244,74 *ℳ* und dabei sei die Berufung nach § 55 des Gewerbegerichtsgesetzes unzulässig, da das Mindestmaß des Streitwertes 300 *ℳ* betragen müsse, wenn eine Berufung statthaft sein solle.

Eine Gewerkschaft hatte eine Räumungsklage gegen einen Arbeitnehmer, der eine Werkswohnung innehatte, angestrengt; dieser Räumungsstreit wurde ausgesetzt und der Gewerkschaft nach den Bestimmungen des Mieterschutzgesetzes aufgegeben, eine rechtskräftige Entscheidung des Gewerbegerichts darüber beizubringen, ob der Arbeitnehmer der Gewerkschaft begründeten Anlaß zur Auflösung des Arbeitsverhältnisses gegeben habe. Das Berggewerbegericht, bei dem daraufhin die Gewerkschaft Klage erhoben hatte, entschied, daß der Arbeitnehmer der Gewerkschaft keinen Anlaß zur Auflösung des Arbeitsverhältnisses gegeben habe. Gegen dieses Urteil legte die Gewerkschaft Berufung ein, die als unzulässig verworfen wurde. Das Gericht¹ begründete das Urteil wie folgt: Der Wert des Streitgegenstandes könne sich, da Lohnansprüche bei der Auflösung des Arbeitsverhältnisses nicht in Frage kämen, nur nach dem Interesse richten, daß an dem Obsiegen im Mietsstreit bestehe. Der Wert des Streitgegenstandes der Klage vor dem Gewerbegericht könne nicht höher sein als der Wert der Mietaufhebungsklage. Diese sei jedoch gemäß § 12 des Mieterschutzgesetzes nur nach dem dreifachen Monatsmietzins zu berechnen; dieser Wert liege aber zweifellos unter der für Gewerbegerichtsklagen festgelegten Berufungssumme von 300 *ℳ*. Die Berufung sei also unzulässig.

Zurückweisung eines Prozeßvertreters. Als Prozeßvertreter für eine Reihe von Bergarbeitern war vor dem Berggewerbegericht Dortmund ein Gewerkschaftssekretär aufgetreten, aber auf Antrag der verklagten Aktiengesellschaft als Prozeßvertreter vom Berggewerbegericht zurückgewiesen worden, und zwar wegen Befangenheit, weil er in derselben Sache Beisitzer beim staatlichen Schlichtungsausschuß, der sich für unzuständig erklärt habe, gewesen sei. Der Gewerkschaftssekretär erhob Beschwerde gegen diese Zurückweisung. Die Beschwerde wurde abgewiesen. Das Beschwerdegericht² erklärte: An sich sei die Zurückweisung des Gewerkschaftssekretärs zu Unrecht erfolgt, da den Prozeßgesetzen, im besonders auch dem Gewerbegerichtsgesetz, eine Ablehnung eines Parteivertreters wegen Befangenheit nicht bekannt sei, ein Parteivertreter vielmehr nur aus bestimmten im § 57 ZPO. und § 31 GGG. aufgeführten Gründen, die hier nicht vorlägen, zurückgewiesen werden könne. Aber gemäß § 157 Abs. 3 sei die Anfechtung einer Anordnung, die einen Parteivertreter zurückweise, nicht zulässig und daher müsse die Beschwerde als unzulässig verworfen werden.

(Forts. f.)

¹ Landgericht Berlin vom 26. Okt. 1925, Nachrichtenbl. 1926, Nr. 17, S. 63.

² Landgericht Dortmund vom 23. Sept. 1926, II, 1. S. 114/26.

¹ Landgericht Dortmund vom 14. Okt. 1926, II, 1. S. 300/26.

² Landgericht Dortmund vom 6. Aug. 1926, II, 1. S. 655/26.

Der polnisch-oberschlesische Steinkohlenbergbau im 1. Halbjahr 1927.

Von Dr. Meister, Kattowitz.

Von allen Kohlenländern hat Polen den verhältnismäßig größten Nutzen aus der durch den englischen Bergarbeiterausstand geschaffenen Ausfuhrkonjunktur gezogen. Daher war hier auch die stärkste Auswirkung von der Wiederaufnahme der britischen Förderung zu erwarten.

Nach Beendigung des Ausstandes setzte die Förderung der englischen Gruben alsbald wieder ein und

erreichte bereits in sehr kurzer Zeit die Höhe der Gewinnung vor dem Ausstand. In Polen war man von der falschen Voraussetzung ausgegangen, daß die englischen Gruben nur langsam wieder in Gang kommen würden, und daß eine stärkere Kohlenausfuhr erst nach längerer Zeit, nachdem zunächst der Innenmarkt wieder hinreichend versorgt sei, einsetzen würde. Diese Erwartungen haben sich nicht erfüllt. Freilich machte

sich der britische Wettbewerb für Polen stärker erst im März 1927 geltend, während im Januar und Februar infolge von Abschlüssen aus dem Vorjahr noch befriedigende Absatzverhältnisse zu verzeichnen waren. Auch herrschte (das gilt im besondern für Februar) das Bestreben, eine allzu schroffe Einschränkung der Förderung zu vermeiden. Im März traten alsdann zugleich mit einer starken Fördereinschränkung

Feierschichten und Entlassungen ein, die sich im April fortsetzten. Schon im Mai war jedoch eine leichte Erholung zu verzeichnen. Die Ziffern für Inlandsabsatz und Ausfuhr stiegen in den Monaten Mai und Juni wieder an.

Folgende Zahlen geben einen allgemeinen Überblick über die Entwicklung von Förderung und Absatz in Polnisch-Oberschlesien im 1. Halbjahr 1927.

Monat	Förderung		arbeitstäglich		Absatz durch Verkauf		Kohlenbestände am Monatsende t
	t	von 1913 %	t	von 1913 %	Inland t	Ausland t	
Januar	2 612 000	97,96	108 800	101,71	1 382 000	995 000	824 000
Februar	2 467 000	92,54	107 200	100,25	1 358 000	766 000	700 000
März	2 173 000	81,51	83 500	78,12	1 061 000	694 000	1 034 000
April	1 888 000	70,81	78 600	73,51	974 000	678 000	1 065 000
Mai	1 994 000	74,81	83 100	77,67	1 056 000	689 000	1 122 000
Juni	2 006 000	75,24	87 200	81,49	1 138 000	713 000	1 071 000

Bei dem Inlandsabsatz wurde der Tiefstand im Monat April erreicht; von Mai ab folgte wieder ein Aufschwung, eine Erscheinung, die sonst um diese Jahreszeit nicht beobachtet wird. Die Maßnahmen des Kohlenkommissars, dessen Amt am 1. Februar aufgehoben wurde, hatten zu Anfang des Jahres eine vollkommene Sättigung des Inlandmarktes herbeigeführt, der erst vom Mai ab wieder eine stärkere Nachfrage folgte. Zum Teil rührt dieser etwas vermehrte Bedarf von gewissen Maßnahmen des Verkehrsministers her, der, um den knappen polnischen Wagenpark für den Herbst zu entlasten, die Kohlenvorräte der Eisenbahn schon früh ergänzte und die Zuckerfabriken durch Frachtkredite veranlaßte, ihren Bedarf für die kommende Kampagne bereits vorweg einzudecken. Der Inlandsverbrauch spielt in Polen noch immer eine geringere Rolle als in andern Kohlenländern.

Der Inlandsabsatz an Steinkohle betrug für das 1. Halbjahr 1927 im Monatsdurchschnitt 1,16 Mill. t, das sind 53,03 % der Gesamtförderung. Er hat nach Ansicht maßgebender Persönlichkeiten erst jetzt seine normale Höhe erreicht. Die Ziffer des Monatsdurchschnitts für den Inlandsabsatz betrug (in 1000 t): 1922: 898; 1923: 931; 1924: 786; 1925: 915; 1926: 973. Der Anteil des Inlandsabsatzes an der Gesamtförderung belief sich in den Jahren 1922 und 1923 ziemlich gleichmäßig auf 42,23 bzw. 42,16 %, 1924 sank er wegen der Industriekrise, die eine Folge der vorzeitigen Stabilisierung der Währung darstellte, auf 39,79 %. Im Jahre 1925 begann der Zollkrieg mit Deutschland, der eine außerordentliche Verminderung der Ausfuhr im Gefolge hatte. Der Anteil des Inlandsabsatzes vergrößerte sich aus diesem Grunde auf 52,32 %. 1926 trat infolge der Streikkonjunktur eine Steigerung der Ausfuhr ein, wodurch der Anteil des Inlandsabsatzes auf 45,21 % herabgedrückt wurde. Im laufenden Jahre begann die Ausfuhr von neuem zurückzugehen, während der Anteil des Inlandsabsatzes sogar um ein geringes höher war als 1925. Infolge der in den vorhergehenden Jahren obwaltenden besondern Umstände neigt man in Kreisen der Kohlenkonvention dazu, den jetzt erreichten Inlandsabsatz als dem gewöhnlichen Bedarf entsprechend anzusehen, so daß eine Erhöhung nicht mehr in Betracht kommt, und jede weitere Ausdehnung des Kohlenbergbaus eine Steigerung der Ausfuhr zur Voraussetzung hat.

Im 1. Halbjahr 1927 betrug der Auslandsabsatz 34,51 % der Gesamtförderung. Statistisch ist festgestellt,

daß 1924 die polnische Kohlenausfuhr 35,64 % der Förderung ausmachte, während sich im gleichen Jahre die entsprechende Anteilziffer für England auf 29,68, für die Tschecho-Slowakei auf 13,11 und die Vereinigten Staaten auf 4,65 % belief. Für Deutschland kann das gleiche Jahr wegen der Nachwirkungen der Ruhrbesetzung nicht zum Vergleich herangezogen werden; 1925 ergibt sich für Deutschland eine entsprechende Anteilziffer von 14,5 %. In keinem andern Lande ist der Kohlenbergbau auf den Absatz ins Ausland in so hohem Grade angewiesen wie in Polen und besonders in Polnisch-Oberschlesien, das auf dem Innenmarkt noch nicht so gut eingeführt ist wie der Dombrowaer Bezirk. Demgemäß muß eine entsprechende Ausfuhrmöglichkeit selbst mit Preisopfern erkaufte werden, weil andernfalls Feierschichten, Arbeiterentlassungen und selbst Stilllegungen von Gruben nicht zu vermeiden sind, wie in der schweren Krise des Sommers und Herbstes 1925 nach dem Inkrafttreten des deutschen Einfuhrverbots für Steinkohle. Eine derartige Krise ist allerdings nach der Beendigung des englischen Streiks nicht eingetreten und auch keineswegs in nächster Zeit zu erwarten.

Nach diesen Feststellungen wird es nicht überraschen, daß von allen europäischen Staaten, die vom Juni 1926 ab Nutznießer der englischen Streikkonjunktur waren, Polen seine Förderung am meisten gesteigert hat. Deutschland förderte 1926 145 Mill. t, das sind 9 1/2 % mehr als im Jahre vorher, Frankreich 52 Mill. t oder 9 %, Belgien 25 Mill. t oder 10 1/2 %, die Tschecho-Slowakei 14 Mill. t oder 13 %, Polen aber 35,7 Mill. t oder 23 % mehr als im Jahre 1925.

Die polnische Steinkohlenausfuhr geht nur zu einem geringen Teil nach dem Westen. Abgesehen von Deutschland, das nach Abschluß eines Handelsvertrages wohl auch wieder ein mäßiges Kontingent polnischer Kohle zulassen dürfte, gehen nur gelegentlich unter großen Preisopfern kleine Mengen nach Holland, Belgien und Frankreich. Auf diesen Hauptabsatzgebieten der Ruhrkohle ist eine Wettbewerbsmöglichkeit für die polnische Kohle nicht gegeben.

Von weit größerer Wichtigkeit ist der Absatz nach dem Süden. Die Ausfuhr nach Österreich, Ungarn und der Tschecho-Slowakei unterliegt der Regelung durch die Oberschlesische Kohlenkonvention. Sie bringt, von Deutschland abgesehen, die besten Erträge. Der Erlös beträgt durchschnittlich 20 Schweizer Franken je Tonne

Der Absatz nach Österreich ist im Rückgang begriffen und betrug im Monatsdurchschnitt 1925 200 000, 1926 192 000 und im 1. Halbjahr 1927 165 000 t. Die Gründe hierfür sind in der fortschreitenden Entwicklung des österreichischen Bergbaus und der Elektrifizierung durch Ausnutzung der Wasserkräfte zu suchen; schließlich aber ist auch der deutsche und tschechische Wettbewerb erstarkt. Während der Streikkonjunktur 1926 haben die ostoberschlesischen Konzerne vielfach ihre alten Abnehmer in Österreich warten lassen und die höher bezahlte Ausfuhr nach England vorgezogen. Dazu kamen Transportschwierigkeiten und mehrtägige Eisenbahnsperren der Tschecho-Slowakei, so daß zeitweise eine große Ebbe auf dem Wiener Kohlenmarkt eintrat, wodurch Polen eine Anzahl von Abnehmern, darunter auch die Wiener Elektrizitätswerke, verloren gingen.

Auch der Absatz nach Ungarn zeigt einen gewissen Rückgang, der indessen im laufenden Jahr bei einer Abnahme um 2000 t auf 36 800 t im Monatsdurchschnitt nicht erheblich ist. Günstiger waren hier die Verhältnisse im Jahre 1925 mit einem monatlichen Durchschnittsabsatz von 51 000 t.

Das Kohlengeschäft mit der Tschecho-Slowakei entwickelt sich sehr ungünstig. Laut Handelsvertrag vom April 1925 ist ein Kontingent von 60 000 t Kohle monatlich zur Einfuhr aus Polen zugelassen. Im Vertrag ist festgesetzt, daß die tschechische Regierung keine Einschränkungen für die Beziehungen zwischen den polnischen Lieferanten mit den tschechischen Abnehmern einführen soll. Die Tschechen aber haben eine andere Regelung getroffen, die auch nach der Ratifizierung des Handelsvertrages vom 6. November 1926 angewandt wird. Die Prager Regierung hat nämlich die Verkaufsfreiheit der polnischen Gesellschaften für einen immer größer werdenden Teil des Kontingents in der Weise beschränkt, daß eine wachsende Menge von Ausfuhrscheinen unter Mitwirkung der in der Regierung sitzenden Parteien, die ihre Mitglieder bedenken, nur an bestimmte tschechische Vermittler verteilt wurde. Im Februar 1927 war es so weit, daß 60% des Kontingentes in den Händen der Vermittler waren. Die Belastung eines Wagens von 17 t Ladegewicht durch die Vermittlungskosten betrug 200 Tschechenkronen. Vom April ab gab Prag auch den Rest des Kontingentes an eine neugegründete Einfuhrhandelsgesellschaft, hinter der zwei Banken, die »Landbank« und die »Landwirtschafts- und Industriebank« sowie die politischen Parteien der tschechischen und deutschen Landwirtschaft stehen. Somit ist die Handelsfreiheit bei der Einfuhr polnischer Kohle nach der Tschecho-Slowakei vollständig aufgehoben, indem für einige wenige Einfuhrgesellschaften ein Monopol geschaffen worden und diesen Firmen damit die Möglichkeit einer Preisdiktatur gegeben ist. Praktisch gestaltet sich die Sache so, daß die Einfuhrgesellschaft die Einfuhrscheine der nicht-organisierten Vermittler erwirbt und dann über die Preise frei bestimmen kann. Infolgedessen ist die Kohlenausfuhr von Polen nach Tschechien von Monat zu Monat kleiner geworden. Die Kohlenkonvention hat nunmehr die Sperrung der Kohlenausfuhr nach der Tschecho-Slowakei angedroht und belegt die Abgabe von Kohle an die neugegründete Einfuhrgesellschaft mit einer Strafe von 1,50 Schweizer Franken je Tonne.

Die Ausfuhr nach der Tschecho-Slowakei hat niemals das volle Kontingent erreicht. Sie betrug 1925 im

Monatsdurchschnitt 51 000, 1926 38 000, in der ersten Hälfte 1927 36 000 t. Dabei fallen die Ziffern seit März beständig. Im März belief sie sich noch auf 45 000 t, im April ging sie auf 28 000 t, weiter im Mai auf 26 000 t und im Juni auf 22 000 t zurück. An Stelle der polnisch-oberschlesischen Kohle tritt in der Tschecho-Slowakei die deutsch-oberschlesische, die ganz entsprechend dem Rückgang der polnischen Einfuhr ein Anwachsen von Monat zu Monat zu verzeichnen hatte. Die entsprechenden Monatsziffern sind: März 27 000, April 34 000, Mai 59 000, Juni 94 000 t gegenüber einem Monatsdurchschnitt von 46 000 t 1925 und 50 000 t 1926.

Ein Land, in dem der Wettbewerb der kohleausführenden Staaten überhaupt sehr groß ist und in dem im besondern auch Polen mit Deutschland im Kampfe steht, ist Italien. Die polnische Kohlenausfuhr nach Italien hat eine überraschende Entwicklung genommen, wie sie überhaupt erst seit dem Aufhören der Ausfuhr nach Deutschland (1925) in Erscheinung getreten ist. In der zweiten Hälfte 1925 betrug der Monatsdurchschnitt der Ausfuhr nach Italien 7000 t, im Jahre 1926 schon 72 000 t, in der ersten Hälfte 1927 aber bereits 121 000 t. Jedoch sind die Ziffern seit Januar 1927 wieder von Monat zu Monat zurückgegangen. Die Juniausfuhr beträgt noch nicht einmal die Hälfte der des Monats Januar. Die Ziffern waren: Januar 179 000, Februar 171 000, März 110 000, April 95 000, Mai 90 000, Juni 83 000 t. Der fortschreitende Rückgang ist in dem starken Wettbewerb der englischen, deutschen, saarländischen und auch amerikanischen Kohle begründet. Der Anteil der verschiedenen Kohlenländer an der Kohleneinfuhr Italiens betrug im 1. Vierteljahr 1927 für England 38, Deutschland (einschließlich Reparationslieferungen) 28, Polen 14, die Vereinigten Staaten 10 und das Saargebiet 4%. Der englische Anteil war um 17% geringer als in der gleichen Zeit des Vorjahres, der deutsche dagegen um 35% größer.

Der Wettbewerb auf einem soweit entlegenen Markte wie Italien ist der polnischen Kohle nur durch ihre außerordentlich niedrigen Selbstkosten möglich. Die Selbstkosten Oberschlesiens waren schon vor dem Kriege um etwa 25% niedriger als in England und Westfalen. Nach dem Kriege wurde der Unterschied infolge der niedrigen Löhne im polnischen Teil Oberschlesiens noch größer. Machen die englischen Selbstkosten nach dem Streik 12–13 s/t aus, so sind sie in Polen um 35–40% niedriger. Durch diese geringen Selbstkosten wird die Ungunst der Verkehrslage für Polnisch-Oberschlesien ausgeglichen und der Wettbewerb auf entlegenen Märkten ermöglicht. Die Ausfuhr Polnisch-Oberschlesiens nach Italien geht zum Teil über den Landweg, zum Teil über Danzig und damit über den vereinigten Land- und Seeweg. Die Landtransporte sind für Venedig und die Lombardei bestimmt, während für Piemont und Ligurien der Seetransport in Frage kommt. Für den Landweg gibt es die Strecken: Tschecho-Slowakei–Österreich–Tarvisio, Tschecho-Slowakei–Österreich–Brenner, Tschecho-Slowakei–Österreich–Schweiz, Deutschland–Schweiz. Von den tschechoslowakischen und besonders von den österreichischen Bahnen wurden erhebliche Tarifiermäßigungen erlangt, durch die der weite Landweg verbilligt wird. Die polnische Kohle wird vor allem in der metallurgischen Industrie Oberitaliens verwendet und ersetzt dort teilweise den englischen Splint. Nach

Ansicht Sachverständiger ist eine weitere Entwicklung der polnischen Kohlenausfuhr nach Italien nicht möglich. In italienischen Einfuhrkreisen besteht der Wunsch, daß in Polen eine maßgebende Organisation zur Unterstützung der Ausfuhr gegründet werden möge, die gleichzeitig eine Gewähr für genaue Ausfuhr der italienischen Bestellungen übernehmen soll. Es ist anzunehmen, daß die Ausfuhr nach Italien noch weiter zurückgehen wird.

Über die Kohlenausfuhr Polnisch-Oberschlesiens nach den südlichen Ländern geben die nachstehenden Zahlen nähern Aufschluß.

Monat bzw. Monatsdurchschnitt	Österreich t	Ungarn t	Tschecho-Slowakei t	Italien t
1925	200 000	51 000	44 000	7 000
1926	192 000	38 000	34 000	72 000
1927: Januar	273 000	59 000	54 000	179 000
Juni	143 000	39 000	22 000	83 000
1. Halbjahr	165 000	36 000	36 000	121 000

Die Ausfuhr nach den Balkanstaaten Jugoslawien und Rumänien fällt nicht sehr ins Gewicht, da diese wenig industrialisierten Länder einen sehr geringen Kohlenverbrauch haben. Die durchschnittliche Monatsausfuhr belief sich im 1. Halbjahr 1927 für Jugoslawien auf 17 000 t und Rumänien auf 7 000 t.

Groß ist hingegen die Ausfuhr nach Norden über die Häfen Danzig und Gdingen (neuerdings entwickelt sich auch der Weichselhafen Dirschau, von wo aus die Kohle auf Leichtern befördert wird). Die Ausfuhr über diese Häfen hat sich in der ersten Hälfte 1927 außerordentlich stark entwickelt, und ihr Anteil an der Kohlenausfuhr Polens ist ständig im Steigen begriffen. Während im Januar nur 28,2 % der polnischen Kohlenausfuhr den Weg über Danzig, Gdingen und Dirschau nahmen, stieg der Anteil dieser Häfen im April auf 49,5 % und im Mai sogar auf 53,7 %. Im Juni trat ein kleiner Rückgang auf 47,1 % ein. Die Ursache dieses Rückganges liegt in Transport-schwierigkeiten, die sich aus der Zurückziehung der zur Zeit des Streikes geliehenen Kohlenwagen und aus einem zeitweiligen Mangel an Schiffsraum erklären.

Kohlenausfuhr Polens über die Ostseehäfen.

Monatsdurchschnitt	Danzig t	Gdingen t	Dirschau t
1926: 1. Halbjahr	225 000	30 000	5 000
1927: 1. „	313 000	55 000	10 800

Wie aus den vorstehenden Zahlen hervorgeht, hat die Ladefähigkeit der Häfen ganz erheblich zugenommen. Der Ausbau der Hafenanlagen ist in dauerndem Fortschritt begriffen. Den Weg über diese Ostseehäfen nehmen die nach Skandinavien und den Baltenstaaten bestimmten Mengen, außerdem aber auch noch ein großer Teil der italienischen Bezüge. Das Anwachsen des Versandes über diese Häfen ist durch die Gestaltung der Eisenbahntarife begünstigt. Vom 1. März ab gilt ein ermäßigter Frachtsatz von 8,20 Zl./t gegen vorher 12 Zl./t nach Danzig oder Gdingen (20 gr. hiervon sind ein Beitrag für den Fonds zum Aufbau einer polnischen Handelsflotte). Bestrebungen auf Herabsetzung der Fracht auf 6,50 Zl./t, wie vor dem englischen Streik, sind im Gange. Für Lieferungen an ausländische Behörden gilt bereits der weiter ermäßigte Satz von 6,70 Zl./t. Diese Ermäßigungen, die ursprünglich nur

bis zum 1. September gelten sollten, sind jetzt bis zum 1. Januar 1928 verlängert worden.

Die Kohlendurchfuhr durch Deutschland hat so gut wie ganz aufgehört. In der Zeit der Streik-konjunktur, d. h. von Mai bis Dezember 1926, wurden über deutsche Häfen insgesamt 2,09 Mill. t ausgeführt, davon über Hamburg und Harburg 1,09 Mill. t, über Bremen 296 000 t, über andere deutsche Häfen 713 000 t. In der gleichen Zeit wurden über Danzig 2,26 Mill. t versandt. Im Jahre 1927 gingen nur noch von Januar bis März etwa 25 000 t über Stettin. Die Bestrebungen der polnischen Eisenbahn, den Versand über Stettin durch eine Frachtermäßigung für die Strecke Dratzigmühle-Kreuz auf 6,20 Zl./t (ab 15. April) zu fördern, hatten keinen Erfolg. Die deutsche Reichsbahn lehnte nämlich eine Herabsetzung der Fracht Kreuz-Stettin trotz der Eingaben der Interessenten ab.

Von den nordischen Ländern sind Schweden und Dänemark die Hauptabnehmer. Nach beiden Ländern werden nennenswerte Mengen erst seit Ausbruch des Zollkrieges ausgeführt. Zur Zeit des englischen Streikes trat hier die polnische Kohle neben der deutschen an die Stelle der englischen. Besonders die schwedischen Staatsbahnen gaben große Aufträge nach Polnisch-Oberschlesien. Die Entwicklung im Jahre 1927 ist weiter günstig. Ein Rückgang ist nicht eingetreten; auch ist die Ausfuhr nach diesen Ländern noch entwicklungs-fähig. Über die Entwicklung der Ausfuhr nach Skandinavien und den Baltenstaaten ist näheres aus den nachstehenden Zahlen zu entnehmen.

Monat bzw. Monatsdurchschnitt	Schweden t	Däne-mark t	Nor-wegen t	Finn-land t	Lettland t	Litauen t
1925	27 000	18 000	47	658	7 000	1 900
1926	145 000	70 000	8 600	15 000	21 000	4 000
1927: Januar	191 000	69 000	1 500	3 700	33 000	15 500
Juni	148 000	87 000	10 000	13 000	8 000	3 000
1. Halbj.	153 000	82 000	11 000	6 000	25 000	6 000

Weitere Kohlenabnehmer sind das Memelgebiet, das 1927 im Monatsdurchschnitt 2300 t, und die freie Stadt Danzig, die in der gleichen Zeit 24 600 t bezog. Nach England und Rußland gingen im 1. Halbjahr 1927 47 100 bzw. 48 400 t. An Kesselkohle wurden für die von Danzig ausfahrenden Schiffe im Monats-durchschnitt 17 000 t geliefert.

Die Preise der über Danzig ausgeführten polnischen Kohle haben sich im 1. Halbjahr 1927 in der in nach-stehender Zahlentafel dargestellten Weise entwickelt.

Kohlenpreise fob Danzig (in englischen Schilling).

	Ost- oberschlesien	Dombrowa- Revier (Kongreßpolen)	Tendenz
Jan. Anfang	18/6	17/6—18	fallend
Ende .	16/6—16	15—15/6	„
	15 (Italien fob Hafen)		
Febr. Anfang	16/6	15/6	Anzeichen von Festigung desgl.
Ende .	15	14	
März Anfang	14/6—14/9	13/6—13/9	steigend
später .	15/6—15/7	14/3—14/6	„
April Anfang	15/7	14/6	steigend, gegen Ende fallend desgl.
später .	16		
Mai Anfang	14—14/3		schwach
Ende .	14/4—14/5	13/8—13/9	„

	Ost- oberschlesien	Dombrowa- Revier (Kongreßpolen)	Tendenz
Juni Anfang	14/3—14/5 (Skandinavien u. Baltenstaaten)		fallend
Ende	13/10—14 (Frankreich)		„
	13/3—13/6	12—12/3—13	„

Wie man sieht, ist die Entwicklung der Preise denkbar ungünstig. Der englische Ausfuhrpreis betrug im Mai 18/4 und im Juni 17/11 s/t und hat damit den niedrigsten Stand seit Kriegsende zu verzeichnen. Bei einem Vergleich der polnischen und englischen Preise muß auch die Fracht veranschlagt werden, wobei zu berücksichtigen ist, daß England seinen Kunden für Kohle und Fracht Kredite bis zu 6 Monaten bewilligt. Die Fracht Danzig—Dänemark beträgt 6/6—7, Danzig—

Schweden 6/9—9/3, Danzig—Italien 11 s, hingegen die Fracht Glasgow—Italien 9 s. Die ständig heruntergehenden englischen Preise und der Frachtunterschied bereiten der polnischen Kohlenausfuhr große Schwierigkeiten. Wenn nicht die günstigen Inlandspreise sowie die österreichischen, ungarischen und tschechoslowakischen Konventionspreise beständen, die für Grobkohle 32,60 Zl./t betragen (für Dombrowakohle 30,75 Zl./t), so würde das Ausfuhrgeschäft geradezu untragbar sein.

Die Bedeutung der polnischen Kohlenausfuhr für die Handelsbilanz ist außerordentlich groß. Der Wert der gesamt-polnischen Kohlenausfuhr im 1. Halbjahr 1927 betrug nach Berechnung des statistischen Amtes rd. 100 Mill. Goldzloty bei einer Gesamtmenge aus allen drei Steinkohlenrevieren von 5,45 Mill. t. Der Durchschnittswert einer Tonne Ausfuhrkohle belief sich auf 18,26 Goldzloty.

U M S C H A U.

Verbesserung der Beleuchtung im Steinkohlenbergbau untertage.

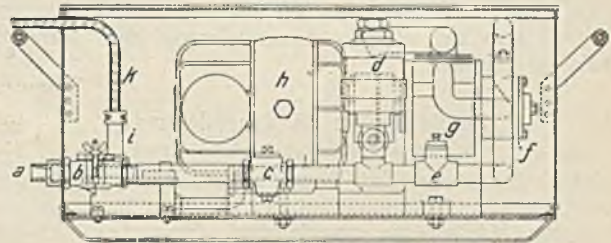
Von Bergassessor Dr. W. Matthiass, Bottrop.

Die Erkenntnis, daß eine Verbesserung der Beleuchtung in industriellen Betrieben eine mengen- und gütemäßige Erhöhung der Leistung zur Folge hat, war bis vor kurzem im deutschen Steinkohlenbergbau nur sehr schwer in die Tat umzusetzen. Man überschätzte die Gefährlichkeit elektrischer Einrichtungen und achtete die Verbesserungen in der Beleuchtung zu gering. So verzichtete man zunächst auf die Durchführung weittragender Pläne für die Beleuchtung mit gewöhnlichen Glühlampen und begnügte sich mit der zwar merklichen, aber die Möglichkeiten durchaus nicht erschöpfenden Beleuchtungsverbesserung durch Akkumulatorenlampen.

Inzwischen hat sich das Bild grundlegend geändert. Eine ganze Reihe von Zechen hat mit gutem Erfolge eine an das allgemeine Stromnetz angeschlossene, nicht tragbare, aber den Abbau begleitende Beleuchtung durch die

sich mit Sicherheit auswirken, wenn auch nicht sofort, so doch allmählich.

Für Gruben, die kein elektrisches Leitungsnetz untertage besitzen, sind preßluft-elektrische Beleuchtungsrichtungen geschaffen worden, und zwar für einzelne oder für mehrere Lampen. Die Einzellampen bestehen aus einer im Sockel angebrachten Preßluftmaschine, die einen den Lichtstrom liefernden Elektrogenerator treibt, und aus einer lichtstarken Glühbirne mit dem üblichen Zubehör. Ihre Bewahrung ist zweifelhaft, da bei ihnen trotz der Milchglasglocke eine starke Blendwirkung auftritt und die Reichweite des Lichtes nicht sehr groß ist. Sie sind außerdem gegen Schwankungen der Luftspannung sehr empfindlich, woraus sich die Nachteile der Leuchtstärkeverminderung bei geringem



a Lufttritt, b Siebkasten, c Luftabsperrrahn, d Drucköler, e Druckregler, f Geschwindigkeitsregler, g Preßluftdrehkolbenmotor, h Gleichstromgenerator, i Kabelstecker, k Lichtkabel.

Abb. 2. Wagrechtter Schnitt durch die Beleuchtungsanlage.

Luftdruck und des Durchbrennens der Birne im entgegengesetzten Falle ergeben. Die Anbringung eines Reglers gestattet die gedrängte Bauart der Lampe nicht.

Besser bewähren sich die mehrere Lampen speisenden Beleuchtungsanlagen, bei denen Lampen und Stromerzeuger räumlich getrennt und durch ein Lichtkabel verbunden sind. Abb. 1 zeigt eine derartige Vorrichtung in Ansicht, Abb. 2 die Anordnung der Einzelteile. Die Darstellungen dürften ohne weitere Erläuterungen verständlich sein. Die Drehzahl des Motors wird durch einen Druckregler dauernd so eingestellt, daß sie bei einem Luftdruck zwischen 3 und 6 at annähernd genau 3000 je min beträgt. Ein Durchbrennen der Lampen wird somit verhindert. Zur nähern Kennzeichnung der Einrichtung mögen folgende Zahlenangaben dienen: Gewicht nebst Schutzkasten 121 kg, Länge 105 cm, Breite 39,5 cm, Höhe 41,5 cm, Generatorleistung 0,4 kW, Spannung 32 Volt, Lampenzahl

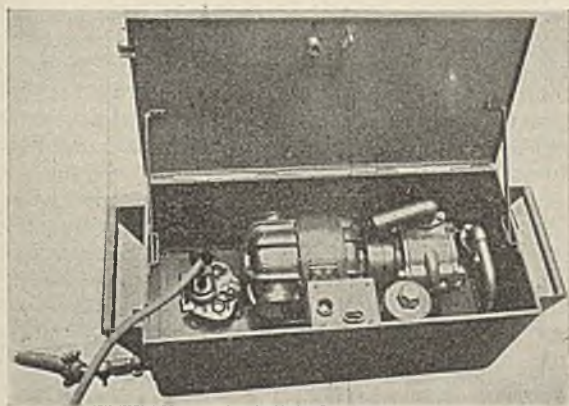


Abb. 1. Ansicht einer tragbaren Beleuchtungsanlage.

gebräuchlichen Glühlampen mit Schutzglocke und Schutzkorb eingeführt, ohne daß Nachteile in sicherheitlicher Beziehung bekannt geworden wäre. Im Gegenteil hat sich gezeigt, daß gewisse Unfallgefahren, und zwar vor allem die Steinfallgefahr, durch die bessere Beleuchtung herabgesetzt werden. Die bei der neuen Beleuchtungsart auf das Hangende fallende größere Lichtmenge läßt wesentlich deutlicher als bisher gefahrerzeugende Risse, Spalten, Klüfte, hängende Schalen u. dgl. erkennen und erzieht zu dauernder Vorsicht. Dieser günstige Einfluß auf die Belegschaft wird

¹ Hersteller ist die Maschinenfabrik Westfalia A.G. in Gelsenkirchen.

12 zu je 25 Watt oder 10 zu je 35 Watt, Lampengewicht mit voller Ausrüstung ohne Kabel 3,5 kg.

Außer der Anwendung eines zuverlässigen Drehzahlreglers haben die Erbauer der Vorrichtung eine weitere wichtige Neuerung in den »Reinlichtglocken« geschaffen. Diese bestehen aus einem blaugrünlich gefärbten Glase, das dem ausstrahlenden Licht eine dem Tageslicht ähnliche Färbung verleiht. Derartige Lampen haben den Vorzug, daß sie nicht blenden und eine gute Unterscheidung der Kohle und Berge nach der Färbung ermöglichen.

Die Prüfung der Einrichtung auf der Versuchsstrecke in Derne hat keine Bedenken gegen ihre Verwendung in Schlagwettergruben ergeben. Die bergtechnische Prüfung einer auf der Zeche Zollverein 3/4 seit etwa einem Vierteljahr in Betrieb stehenden Anlage ergab, daß sie bei ordnungsmäßigem Lauf einen etwa 110 m langen Streb in der Tat gut beleuchtet. Es war möglich, die Rutsche von der Bergekipfstelle bis zum Lader zu übersehen. Die Regelungsfähigkeit wurde durch plötzliches Abschalten von 9 der vorhandenen 10 Lampen geprüft, wobei man nur ein kurzes Hellerwerden der einen noch brennenden Lampe beobachtete. Die Vorzüge der Reinlicht- gegenüber den Klarglasglocken waren augenfällig und wurden auch von den Arbeitern bestätigt. Wesentliche Beschädigungen der Anlage haben sich bisher nicht ereignet. Verbesserungsbedürftig ist die Zugänglichkeit des Filtersiebes, das größere Verunreinigungen der Preßluft vor dem Eintritt in den Motor zurückhalten soll. Zu Beginn der Prüfung zeigte es sich, daß mitgerissene Gummiteile vom Schlauchinnern das Sieb fast verstopft hatten. Der Ausbau des Siebes und die Reinigung erfordern etwa 7 min, vom Standpunkt des Betriebes eine zu lange Zeit.

Ferner wird für die Verwendung in weniger mächtigen Flözen eine andere Gestaltung der Lampen verlangt werden müssen. Die Höhe von 30 cm hat zur Folge, daß der beleuchtete Raum in Flözen mit einer Mächtigkeit von weniger als 1 m allzusehr beengt ist. Man kann diesen Übelstand dadurch beheben, daß man die Lampen an einem besondern Haken schräg aufhängt, oder besser dadurch, daß die Lampen nach Art der Röhrenlampen gebaut werden, also bei gleicher Leuchtleistung eine geringere Bauhöhe erhalten.

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

In ihrem Bericht über »Vergleichsversuche mit Schüttelrutschenmotoren«¹ haben Dipl.-Ing. Presser und Dipl.-Ing. Müller die grundlegende Frage, ob der einseitig oder der doppelseitig wirkende Motor zu bevorzugen ist, zugunsten des zweiten beantwortet. Abgesehen davon, daß sich diese Frage auf so einfache Weise nicht entscheiden läßt, sind die ermittelten Versuchsergebnisse so auffallend, daß man an der zweckmäßigen Durchführung der Untersuchung zweifeln muß. Die Absicht der Prüfenden war, für alle Teilnehmer dieselben Versuchsgrundlagen zu schaffen, welcher Bedingung scheinbar in jeder Hinsicht entsprochen wurde. Die Verwendung des Gegenzylinders war im gegebenen Falle für die einseitig wirkenden Motorarten unbedingt nötig, für die doppelseitigen Motoren dagegen mehr eine Vergünstigung. Von den geprüften Motoren sind als ausgesprochen einseitig wirkend der Eickhoffsche und der Glückauf-Motor anzusehen. Demnach wurden bei den Versuchen 2 einseitig und 4 doppelseitig wirkende Motoren einander gegenübergestellt.

Vor der Erörterung der einzelnen Versuche sei der Arbeitsvorgang der verwendeten Rutsche an Hand des Zeitgeschwindigkeitsdiagramms² betrachtet. In den Abb. 1 und 2 bedeutet die mit senkrechter Strichlage versehene Fläche den Weg des Fördergutes nach vollendetem Hingang der Rutsche und die wagrecht gestrichelte Fläche den Weg des Gutes während des Rutschenrückganges. Der Vor-

schub während eines Arbeitsabschnittes ist durch die Summe der gestrichelten Flächen gegeben, wobei der unter der t-Achse befindliche Teil negativ zu nehmen ist (Abb. 1).

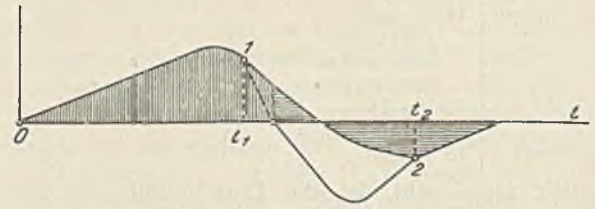


Abb. 1.

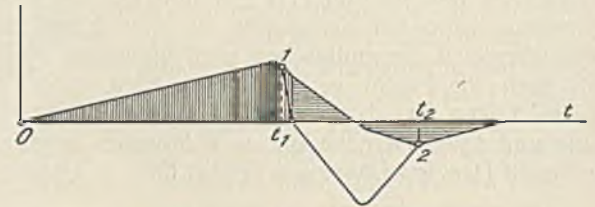


Abb. 2.

Um sich ein übersichtliches Bild über den Arbeitsvorgang bei einzelnen Versuchen machen zu können, bestimmt man für jeden einzelnen Fall die Größe des Materialvorschubes in einer Arbeitsphase. Wird der Weg des Fördergutes in einem Arbeitsabschnitt mit s bezeichnet, so ergibt sich der Weg aus der Formel $s = \frac{Q}{n \cdot 60} \frac{G^*}{L}$, worin

Q die geförderte Menge in kg/st, n die Anzahl der Arbeitsphasen je min, $\frac{G^*}{L}$ die Belastung der Rutschen je m bedeutet. Die errechneten Werte sind in der nachstehenden Übersicht eingetragen. Da bei den einzelnen Versuchen mit verschiedener Hublänge gearbeitet worden ist, erscheint es als zweckmäßig, den Weg des Fördergutes in Hundertteilen der betreffenden Hublänge auszudrücken, wodurch der Vergleich der Versuche untereinander erleichtert wird. Um die Motoren allein ohne Rücksicht auf die mit ihnen erzielten Ergebnisse bewerten zu können, bestimmt man zweckmäßig noch den Luftverbrauch je kW indizierte Leistung.

Die an einen für den Grubenbetrieb bestimmten Rutschenantriebsmotor zu stellenden Anforderungen sind: 1. größte Wirtschaftlichkeit im Verbrauch des Treibmittels, 2. stoßfreies Arbeiten bei gleichzeitiger Vermeidung unzulässiger Beanspruchung des Materials, 3. Anpassungsfähigkeit an die wechselnden Lagerungsverhältnisse und Förderleistungen, 4. Betriebssicherheit.

Als Unterlage für die Untersuchung, inwieweit die einzelnen Motorbauarten diesen Anforderungen entsprechen, mögen die von Presser und Müller ermittelten und von mir ergänzten Versuchsergebnisse sowie die bereits bekannten Arbeitsdiagramme der verschiedenen Motoren dienen. Presser und Müller haben die Motoren nur in bezug auf die unter 1 angeführte Forderung verglichen, indem die indizierte Leistung durch das Produkt aus der Fördermenge in kg/sek und der Rutschenlänge in m geteilt und auf diese Weise ein Bewertungskoeffizient gebildet worden ist. Je kleiner dieser Koeffizient ausfällt, desto besser soll der Motor sein. Dieses Vorgehen ist jedoch, wie man leicht nachweisen kann, nicht richtig. Für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit einer Förderanlage ist einzig ihr Wirkungsgrad maßgebend und zu dessen Bestimmung die ideale Reibungsarbeit festzustellen, die bei denselben Verhältnissen geleistet werden müßte¹. Diese errechnet sich aus der Formel: $A_i = Q \cdot \mu \cdot L$, worin Q die Fördermenge in kg/st, μ den Reibungskoeffizienten und L die Länge der Rutschen in m bedeutet. Wenn man mit A die wirklich

¹ Glückauf 1927, S. 553.

² Hanffstengel: Die Förderung von Massengütern, Bd. 1, S. 243.

Nr. des Versuches	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bauart des Motors	Demag	Demag	Demag	Eickhoff	Flottmann	Flottmann	Flottmann	Hauhlnko	Stephan, Frölich & Klüpfel	Glückauf
Verwendete Hilfseinrichtung	Gegen- zylinder	Gegen- zylinder	Gegen- zylinder	Gegen- zylinder	—	Gegen- zylinder	Gegen- zylinder	—	—	Gegen- motor
Wirksame Kolbenfläche beim Hin- gang cm ²	381,7	381,7	381,7	303,6	176,7	337,5	337,5	962,1	314,1	304,5
Beschleunigungskraft beim Hin- gang kg	1533	1533	1533	1214	707	1350	1350	2786	1258	1218
Rutschengewicht kg	5940	7240	—	4800	8000	6620	8000	8000	7770	8000
Ideale Beschleunigung beim Hin- gang m/sek ²	2,53	2,08	—	2,48	0,867	2,00	1,656	3,42 ¹	1,59	1,49
Weg des Fördergutes in einer Ar- beitsphase, von der Hublänge %	43,0	31,2	—	33,0	69,6	104,7	80,7	72,2	68,1	57,00
Druckluftverbrauch je 1 kWst indi- zierter Leistung und st l	83 000	81 300	—	64 500	82 600	78 500	78 500	70 900	65 450	87 700
Größe der idealen Reibungs- arbeit kgm	632 000	564 000	—	397 000	1 116 000	1 468 000	1 284 000	1 412 000	1 399 000	1 120 000
Auf 1 l angesaugter Luftmenge ent- fallen von der idealen Reibungs- arbeit kgm	2,37	2,22	—	1,91	3,49	3,62	3,34	2,98	4,30	2,94

¹ Dauert nur kurze Zeit und sinkt dann schnell.

geleistete Arbeit bezeichnet, so stellt $\eta = \frac{A_i}{A}$ den Wirkungsgrad der Anlage dar. Zur Bestimmung von A ist jedoch nicht die indizierte Leistung des betreffenden Motors, sondern die angesaugte Luftmenge zu benutzen, die den Energievorrat wiedergibt, mit dem im besten Falle die Arbeit $A = kM$ geleistet werden kann (k ist ein Koeffizient und M die angesaugte Luftmenge in l/st). Das Verhältnis $\frac{A_i}{M} = k \cdot \eta$ bildet somit eine dem Wirkungsgrad proportionale Wertziffer, die angibt, wieviel kgm idealer Reibungsarbeit mit 1 l angesaugter Luft an der Rutsche geleistet worden ist.

Daß der von Presser und Müller benutzte Bewertungskoeffizient, der sogenannte Leistungsverbrauch W/kgm, zu irrigen Schlüssen führen muß, beweist folgende Betrachtung. Man nehme an, daß 2 Motoren verglichen werden, welche die gleiche indizierte Leistung haben und auf derselben Rutschenlänge die gleiche Fördermenge liefern, von denen der eine Motor aber einen geringeren Luftverbrauch aufweist als der andere. Nach dem Verfahren von Presser und Müller kommt man zu dem Schluß, daß beide Motoren gleich wirtschaftlich arbeiten, obwohl dies nicht der Fall ist. Aus demselben Grunde läßt sich der Vergleich zwischen Preßluftmotoren und elektrischen Antriebsmotoren nicht durchführen.

Wenn man die in Hundertteilen der entsprechenden Hublängen ausgedrückten Wege des Fördergutes je Arbeitsabschnitt betrachtet, erkennt man, daß sie mit Ausnahme eines einzigen Falles unter den betreffenden Hublängen bleiben. Diese Erscheinung läßt sich nur dadurch erklären, daß alle Motoren überlastet waren, d. h. daß für den gewählten Überdruck von 4 at die Rutschenlänge zu groß war. Es wird vorausgesetzt, daß bei der Anordnung des Antriebes kein Fehler begangen worden ist. Anscheinend sollte sich die Überlastung der Motoren in gleicher Weise auswirken. Man ersieht aus der vorstehenden Zahlentafel, daß die einseitig wirkenden Motoren den verhältnismäßig kleinsten Materialvorschub besitzen. Eine Erklärung für diese Erscheinung würde am besten die schaubildliche Darstellung des Arbeitsvorganges in den einzelnen Fällen bieten. Da jedoch bei den Versuchen die Geschwindigkeitsdiagramme der Rutschen und des Fördergutes nicht aufgenommen worden sind, muß man auf Grund der Druckdiagramme der einzelnen Motoren auf die Form der zugehörigen Geschwindigkeitsdiagramme schließen. Dies ist bei Kenntnis aller Vorgänge, die sich während eines Arbeitsabschnitts abspielen, mit ziemlich großer Sicherheit möglich. Zum Vergleich werden am vorteilhaftesten die Versuche Nr. 4 und 5 gewählt. Die Arbeitsweise des einseitig wirkenden Motors beim Versuch Nr. 4 läßt

sich am leichtesten verfolgen. Die erreichte Geschwindigkeitskurve nähert sich von allen Versuchen am meisten dem in Abb. 1 dargestellten idealen Falle, was mathematisch nachgewiesen werden kann. Der Motor, allein betrachtet, arbeitete sehr wirtschaftlich. Von diesem Standpunkte bewertet, stand er, wie aus der Zahlentafel hervorgeht, an erster Stelle. Die Anfangsbeschleunigung der Rutschen und die Hublänge gehörten ebenfalls zu den größten, so daß man bei dieser Anordnung die besten Ergebnisse erwarten konnte. Beim Versuch Nr. 5 wurde ein Motor verwendet, der einen um 28% größeren Luftverbrauch je kW indizierter Leistung aufwies; die Anfangsbeschleunigung der Rutsche war um 66% und die Hublänge um 22% kleiner. Der Unterschied zwischen diesen beiden Fällen ist so offensichtlich, daß die Überlegenheit der erstgenannten Anordnung auf den ersten Blick hervortritt. Wenn trotzdem im zweiten Falle bessere Ergebnisse erzielt worden sind, so läßt dies auf eine unzulässige, stoßartige Arbeitsweise des Antriebsmotors schließen, wobei das ideale Geschwindigkeitsdiagramm der Rutsche die in Abb. 2 wiedergegebene Gestalt zeigt.

Man ersieht daraus, daß das Abbremsen der Rutsche am Ende des Rutschenhinganges auf unzulässig kleiner Bahn erfolgt. Die Beschleunigungskräfte müssen in diesem Zeitabschnitt ungewöhnlich hohe Werte erreichen, wodurch das Material weit über die zulässige Grenze hinaus beansprucht wird. Beim Rückgang der Rutsche haben der plötzliche Druckabfall im Hauptzylinder und die darauf folgende ebenfalls sehr rasche Drucksteigerung im Ansatzzylinder wiederum eine unzulässig schnelle Änderung der positiven Werte der Rutschenbeschleunigung in die negativen zur Folge. Dies bedeutet jedoch, daß die ganze Rutschenanlage wieder einen Stoß erfährt, der sich in Abb. 2 als eine scharfe Biegung der Geschwindigkeitskurve ausprägt. Demnach sind in diesem Falle die Rutsche und das Antriebsgestänge nicht nur während des Hinganges, sondern auch während des Rückganges starken Stößen ausgesetzt. Daß dabei für die Fortbewegung des Fördergutes eine günstigere Form der Rutschengeschwindigkeitskurve erreicht wird, ist aus dem Vergleich der Abb. 1 und 2 einleuchtend. Der scheinbare Vorteil des bessern Materialvorschubes und somit auch der größeren Wirtschaftlichkeit beim Versuch Nr. 5 ist nur durch unzulässige Arbeitsweise des Antriebsmotors erreicht worden. Das Arbeitsdiagramm des Antriebsmotors, das zuerst infolge ungeeigneter Anordnung der Druckentnahmestelle entstellte aufgenommen worden ist, wie die auf Grund meiner ersten Zuschrift angestellten ergänzenden Versuche ergeben haben, und dann eine Berichtigung erfahren hat¹, läßt auch in der berichtigten Form die unzulässige Arbeitsweise des Motors

¹ Glückauf 1927, S. 1204.

erkennen. Man sieht, daß die Druckkurve vor Beendigung des Hinganges beinahe eine Senkrechte bildet und daß der Endüberdruck beinahe doppelt so groß ist wie der normale.

Bei Beurteilung der doppelseitig wirkenden Motoren muß man aber erwägen, daß die stoßartige Wirkungsweise noch viel gefährlicher ist, wenn sie von einem starken Anwachsen des Überdruckes im Arbeitszylinder begleitet wird. Dieser Fall tritt am Ende des Rutschenhinganges ein, wie aus den entsprechenden Druckdiagrammen ersichtlich ist. Je größer dieser Überdruck ist, desto kleiner ist die Bahn, auf der die Rutsche abgebremst wird, desto ungünstiger aber auch die Materialbeanspruchung sowohl der Rutsche als auch des Motors selbst. Daß diese Beanspruchung der Schraubenverbindungen die zulässige Grenze um ein Mehrfaches überschreitet, läßt sich leicht nachweisen.

Aus den angeführten Gründen ergibt sich, daß den Forderungen nach Wirtschaftlichkeit und stoßfreiem Arbeiten nicht gleichzeitig entsprochen werden kann. Presser und Müller geben selbst zu, daß sich die Betriebssicherheit und die Förderleistung in gewissem Sinne entgegenstehen, ziehen jedoch daraus keine Folgerungen und überlassen dem Hersteller die Aufgabe, beide Forderungen in Einklang zu bringen. Wo sind jedoch diese beiden Forderungen besser in Einklang gebracht? Aus dem Betriebe weiß man doch, daß Schrauben- oder sogar Rutschenrisse selbst bei Verwendung des stoßfrei arbeitenden einseitig wirkenden Motors nicht ausgeschlossen sind. Dieser Gefahr setzt man sich aber in viel höherem Maße aus, wenn man Motoren verwendet, deren Arbeitsweise mit mehrfach größerer Materialbeanspruchung verbunden ist.

Der Forderung nach Anpassungsfähigkeit an die wechselnde Lagerung und Leistung entsprechen am besten die einseitig wirkenden Motoren und besonders der Eickhoffsche. Durch Anwendung verschieden großer Gegenzylinder und durch beliebige Hubeinstellung ist es möglich, den Antriebsmotor den gegebenen Verhältnissen weitgehend anzupassen¹. Die Verwendung eines Regelventils am Gegenzylinder ermöglicht die Einstellung der Anfangsbeschleunigung der Rutsche in feinsten Stufen². Die Nachteile des Gegenzylinders sind nicht so groß, wie Presser und Müller angeben. Der Kolben eines richtig ausgeführten Gegenzylinders besitzt mindestens 4–5 Kolbenringe, dichtet also besser als die Arbeitskolben der Motoren, die nur 2 Kolbenringe besitzen. Die Dichthaltung der kleinen Stopfbüchse am Gegenzylinder bietet auch keine Schwierigkeiten. Was die angeblichen Drucksteigerungen im Gegenzylinder zu Beginn des Rückganges anlangt, so kommen diese bei reichlich bemessenen Zuleitungen und bei richtiger Lage des Gegenzylinders kaum in Betracht. Der Gegenzylinder darf nie am Ende der Hauptleitung angeschlossen werden, weil dann Stauungen in den Leitungen entstehen müssen. Keinesfalls darf man in diesem Falle in die Hauptleitung zwischen dem Motor und dem Gegenzylinder ein Drosselventil einbauen. Wenn man den Gegenzylinder dagegen vor dem Motor an die Hauptleitung anschließt, wird die Entleerung des Gegenzylinders durch die Saugwirkung der zu dem Arbeitsmotor durch die Hauptleitung in großer Geschwindigkeit strömenden Preßluft nur begünstigt.

Hinsichtlich der Betriebssicherheit muß man zwischen der ganzen Anlage und dem Motor allein unterscheiden. Dieser ist desto betriebssicherer, je geringer die Gefahr des Versagens der Steuerung oder der Beschädigung irgendeines wichtigen Bestandteiles ist. Im allgemeinen gibt man im Grubenbetriebe der einfachern Bauart den Vorzug. Wichtig ist auch der Umstand, daß bei dem einseitig wirkenden Motor die Aufstellung am schnellsten und mit kleinstem Arbeitsaufwand erfolgt.

Wie bereits erwähnt, sind bei den Versuchen die Motoren überlastet gewesen, was sich offenbar bei allen

Bauarten in gleicher Weise auswirken sollte. Dies ist aber nicht der Fall. Die Förderleistung muß desto schneller abnehmen, je weniger stoßartig der betreffende Motor arbeitet. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, daß Punkt 1 (Abb. 1), in dem das Fördergut auf der Rutsche vorwärts zu gleiten beginnt, bei flacher verlaufender Geschwindigkeitskurve weiter nach rechts und somit viel tiefer gelangt. Im zweiten Falle bleibt Punkt 1 wegen scharfer Biegung der Geschwindigkeitskurve viel länger in der Nähe des Scheitels, die Arbeitsbedingungen sind also für einen stoßfrei arbeitenden Motor viel ungünstiger, und man kommt infolgedessen zu irreführenden Ergebnissen.

War es überhaupt richtig, bei den Versuchen die Rutschenlänge nach der wirksamen Kolbenfläche beim Rückgang der Rutsche zu bestimmen? Durch diese Maßnahme wurde nur erreicht, daß die Rutschenbeschleunigung beim eingesetzten Rückgang in allen Fällen gleich groß war. Dieses Vorgehen hat jedoch keine Berechtigung, weil es unmittelbar die Form der Rutschengeschwindigkeitskurven in einem Abschnitte der Arbeitsphase beschreibt und die andern, für die Beurteilung der Wirkungsweise der Motoren viel wichtigeren Abschnitte nicht berücksichtigt. Es ist klar, daß bei dieser Anordnung für die am wenigsten stoßartig arbeitenden Motoren die schwierigsten Arbeitsverhältnisse geschaffen wurden. Demnach weist die Ausführung der Versuche und die Auswertung ihrer Ergebnisse solche Mängel auf, daß das gefällte Urteil in keiner Weise als berechtigt erscheint.

Ingenieur A. Sklenář, Lazy bei Orlau.

Auf die Zuschrift von Ingenieur Sklenář, der in Fachkreisen als Patentinhaber der Eickhoff-Kugelrutsche bekannt ist, sei kurz folgendes erwidert. Die von uns gewählte Bezugseinheit (W/kgm) sollte in erster Linie einen Vergleich der elektrischen und der Druckluft-Rutschenmotoren ermöglichen. Sie stellt das Verhältnis dar zwischen der Leistungsaufnahme und einer der Nutzleistung proportionalen Größe; anders ausgedrückt kann man sie den reziproken Wert des Wirkungsgrades nennen, den Gramberg¹ als »Verbrauch der Maschine« bezeichnet. Es ist nicht einzusehen, warum dieser in der Technik überall für den Vergleich der Wirtschaftlichkeit von Maschinen gebräuchliche Begriff gerade in diesem Falle versagen sollte.

Das angeführte Beispiel, wonach von 2 Motoren bei gleichen indizierten Leistungen und gleichen Nutzleistungen, also gleichen Wirkungsgraden, der eine einen geringeren Luftverbrauch haben soll, beruht auf einem grundlegenden Irrtum, denn ein geringerer Luftverbrauch ist nur bei ebenfalls günstigerem Wirkungsgrade möglich.

Vergleichende Versuche mit Rutschenmotoren von verschiedener Bauart sind zum ersten Male von uns ausgeführt worden. Die dabei den Normallast-Versuchen zugrundegelegten Bedingungen haben wir in gemeinsamer Beratung mit bekannten Fachleuten aller beteiligten Firmen ausgearbeitet. Durch die Änderung der Rutschenlänge, entsprechend der jeweilig beim Rückgang wirksamen Kolbenfläche, sollten die Belastungen der Motoren einander angeglichen werden. Diese Maßnahme bedarf aber künftig einer weiteren Vervollkommnung, weil sie sich für die Motoren desto günstiger auswirkte, je kürzer die errechnete Rutschenlänge wurde. Aus diesem Grunde lassen sich die von Sklenář in seiner Zahlentafel angegebenen spezifischen Luftverbrauchszahlen nur unter Beachtung der zugehörigen Rutschenlängen vergleichen.

In der Anwendung von Kompression mit ihrer höheren Beanspruchung des Motormaterials vermögen wir keinen Nachteil zu erblicken, da ihr durch die Wahl entsprechender Abmessungen begegnet werden kann. Auf die Beanspruchung der Rutschen an sich sei auch hier nicht eingegangen, weil uns dafür vorläufig keine ausreichenden Beobachtungen zur Verfügung stehen.

Nach wie vor geben wir auch heute noch dem doppelseitig wirkenden Motor den Vorzug. Wir stützen uns dabei

¹ Sklenář: Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der Förderrutschen, Mont. Rdsch. 1926, S. 554.

² Sklenář: Vybrané kapitoly z oboru dopravních zlabu, Hornický Vestník 1925, S. 543.

¹ Maschinenuntersuchungen, 1922, S. 7.

nicht allein auf die ermittelten Versuchsergebnisse, sondern in erster Linie auf die bei den Vorversuchen gemachten Beobachtungen, wonach die einseitigen Motoren gegenüber den doppelseitigen selbst unter der Hand der mit ihren Eigenarten bestens vertrauten Fachleute weit größere Schwierigkeiten bereiteten und die doppelte bis dreifache Zeit zur Einstellung beanspruchten. Mithin geben die Ausführungen Sklenárs uns in keiner Weise Veranlassung, unser Urteil zu ändern.

Dipl.-Ing. H. Presser und Dipl.-Ing. W. Müller, Essen.

Die vorstehenden Ausführungen können an der Tatsache, daß das Vorgehen zur Bewertung der einzelnen Motorarten nicht ganz richtig war, nichts ändern. Für die Bauart eines Rutschen-Antriebsmotors sind ganz andere Richtlinien maßgebend, als sie z. B. für eine Dampfmaschine gelten (s. die Unterschiede im Luftverbrauch je kW Leistung in meiner Zahlentafel). Aus diesem Grunde können die Leistungsdiagramme von Rutschenmotoren nicht die Unterlage für den Vergleich ihrer Wirtschaftlichkeit bilden. Einzig und allein maßgebend ist der Verbrauch an Treibmittel, in diesem Falle an Preßluft. Da man jedoch die Preßluftmenge nicht auf kW überführen kann, ist auch ein Vergleich der Preßluftmotoren mit den elektrischen Antrieben nicht möglich.

Das von mir angeführte Beispiel von 2 verschiedenen Motoren beruht auf keinem grundlegenden Irrtum. Der angeführte Fall kann ohne weiteres vorkommen; man muß eben zwischen dem Wirkungsgrad einer ganzen Rutschenanlage und demjenigen des Motors allein unterscheiden.

Die Behauptung, daß die kürzere Rutschenlänge bei den Versuchen einen günstigeren Einfluß auf die Arbeitsweise des betreffenden Rutschenmotors ausgeübt hätte, hat keine Berechtigung. Bei einer Rutschenanlage wird ein Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit nur bei einer gewissen Rutschenlänge erreicht. Weicht die wirkliche Rutschenlänge von diesem günstigsten Werte ab, so sinkt zugleich der Wirkungsgrad der ganzen Anlage. Es ist somit klar, daß ein einziger Versuch mit zufällig gewählter Rutschenlänge keine sichere Unterlage für die Bewertung von Rutschenmotoren bilden kann. Die Ansicht von Presser und Müller über den von mir angeführten spezifischen Luftverbrauch ist also ebenfalls mit Rücksicht auf die oben angeführten Gründe zu berichtigen. Ich habe diese Werte auf Grund der Versuchsergebnisse nur deshalb ausgerechnet, um nachzuweisen, daß man bei richtigem Vorgehen zu ganz andern Ergebnissen kommt. Diese Werte können aber ebenfalls keine sichere Unterlage für die Bewertung der einzelnen Motoren bilden, weil die Ausführung der Versuche nicht als einwandfrei zu bezeichnen ist.

Die bei den zweiseitig wirkenden Motoren unzulässig hohe Beanspruchung des Rutschenmaterials, die deutlich aus den Arbeitsdiagrammen hervorgeht, ist für die Beurteilung der einzelnen Motorbauarten so wichtig, daß man sie nicht unberücksichtigt lassen kann. Da Presser und Müller selbst zugeben, daß ihnen keine ausreichenden Beobachtungen zur Verfügung stehen, will ich nur darauf hinweisen, daß es völlig genügt, die Höchstbeanspruchung der üblichen Schraubenverbindungen auf Grund der betreffenden Arbeitsdiagramme für die einzelnen Versuche festzustellen. Man würde sogleich sehen, inwieweit die zulässige Beanspruchung bei den einzelnen Versuchen überschritten worden ist.

Auf die Bemerkung, daß bei den Vorversuchen die einseitig wirkenden Motoren weit größere Schwierigkeiten bereitet haben als die doppelseitig wirkenden, und daß von ihnen die doppelte bis dreifache Zeit zur Einstellung beansprucht worden ist, kann ich, weil mir darüber nichts Näheres bekannt ist, keine sachliche Antwort geben.

Da meine Bedenken hinsichtlich der Anordnung der Luftleitungen keine Berücksichtigung erfahren haben, muß ich annehmen, daß sie begründet sind. Daraus folgt aber weiter, daß diejenigen Motoren, bei denen der gewöhnliche Gegenzyylinder Verwendung gefunden hat, unmittelbar

gebremst worden sind. Die Abbremsung erfolgte desto stärker, je größer die wirksame Kolbenfläche für den Hingang gegenüber derjenigen für den Rückgang war. Aus der Zahlentafel läßt sich entnehmen, daß dies wieder beim Versuch Nr. 4, also für den einseitig wirkenden Motor zutrifft, während der doppelseitig wirkende Motor bei den Versuchen Nr. 6 und 7 dabei am wenigsten betroffen worden ist.

Ferner vermissen ich eine Antwort auf meine Ausführungen hinsichtlich der Reglung, der Betriebssicherheit und der Aufstellung der beiden Motorgattungen, muß also auch hier annehmen, daß sie als richtig anerkannt werden.

A. Sklenár.

Auf die vorstehenden Ausführungen sei abschließend folgendes entgegnet. Die Versuchsbedingungen sind, wie schon früher erwähnt, gemeinsam mit namhaften Fachleuten des Rutschenförderwesens ausgearbeitet worden. Die Versuchsstrecke wurde mit größter Sorgfalt angelegt, und vor allem wurde darauf geachtet, daß die Untersuchungen für alle Motoren in gleicher Weise zur Durchführung kamen. Keine der beteiligten Firmen hat irgendwelche Beanstandungen erhoben. Diese Tatsache gilt uns als der beste Beweis für die einwandfreie Prüfung der Motoren.

Der von Sklenár empfohlene Anschluß des Gegenzyinders hat, wie Versuche ähnlicher Art gezeigt haben, praktisch keinen Einfluß auf die Abbremsung der Förderleistung. Die unvermeidliche Drucksteigerung im Gegenzyylinder, die von der Plötzlichkeit des beginnenden Rückhubs und von der Größe seiner baulich begrenzten Anschlußöffnung abhängt, muß deshalb vollständig als Nachteil einseitig wirkender Motoren angesehen werden.

Die von uns gewählte Bezugseinheit (W/kgm) stellt eine dem Wirkungsgrad proportionale Größe dar. Sie kann als solche denselben Anspruch auf Zweckmäßigkeit machen wie die von Sklenár vorgeschlagene Wertziffer, besitzt aber darüber hinaus noch den Vorteil, daß man die verschiedensten Antriebsarten, im vorliegenden Falle Druckluft- und elektrischen Antrieb, miteinander vergleichen kann.

Sklenárs Beispiel gewinnt auch nach der Angabe, wie es eigentlich gemeint ist, nicht an Beweiskraft. Die Tatsache, daß zwei Motoren bei gleichen indizierten und effektiven Leistungen unter denselben Luftverhältnissen auch denselben Luftverbrauch haben müssen, bleibt unumstößlich bestehen. Bringt man das angezogene Beispiel auf einheitliche Grundlage, ohne die überhaupt kein Vergleich möglich ist, so besagt es, daß zwei Motoren allein oder zwei Rutschenanlagen verschiedenen Wirkungsgrad und deshalb auch verschiedenen Luftverbrauch haben. In dieser Form ist es der beste mittelbare Beweis für die von uns aufgestellte Behauptung.

Hinsichtlich der Materialbeanspruchung der Motoren und Rutschen sei bemerkt, daß die verhältnismäßig geringen Drucksteigerungen, die zu bewältigen sind, im Verein mit der ständig wachsenden Güte der Werkstoffe etwaige Bedenken über die Betriebssicherheit künftig immer mehr zurücktreten lassen. Man vergegenwärtige sich nur, daß man beim Bau von Verbrennungsmotoren ganz andere Verhältnisse zu beherrschen gelernt hat. Ähnliche Betrachtungen treffen auch für die Rutschen selbst zu. Wenn wir absichtlich nicht auf die Beanspruchung des Rutschenmaterials eingegangen sind, so ist dies darin begründet, daß wir bei allen Motoren die höchste Förderleistung angestrebt haben. Dabei konnten unter Umständen die heute üblichen Rutschenverbindungen stärker als normal beansprucht werden. Dessen waren wir uns von Anfang an bewußt. Keineswegs ist es aber nunmehr angängig, diese Begleiterscheinung, die sich bei der Lösung unserer Aufgabe ergeben hat, den Motoren als nachteilig in Anrechnung zu bringen. Sklenárs Verlangen, bei geringer Förderleistung die Schonung des Rutschenmaterials als besonders günstig hervorzuheben, hieße aus der Not eine Tugend machen, was sich mit unserem vornehmsten Grundsatz, der Unparteilichkeit, nicht vereinbaren ließe.

H. Presser und W. Müller.

Hauptversammlung des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik. Die Tagesordnung der diesjährigen Hauptversammlung, die am 27. Oktober im großen Hörsaal des Langenbeck-Virchow-Hauses in Berlin, Luisenstraße 58, stattfindet, sieht nach Erledigung verschiedener geschäftlicher Fragen folgende drei

Vorträge vor: 1. Professor Ná dai, Göttingen, »Die Kinematik der plastischen Formänderungen«; 2. Professor Dr.-Ing. Lud wik, Wien, »Die Bedeutung des Gleit- und Reißwiderstandes für die Werkstoffprüfung«; 3. Professor Dr.-Ing. En Blin, Eßlingen, »Grundlagen der theoretischen Festigkeitslehre«.

WIRTSCHAFTLICHES.

Die deutsche Wirtschaftslage im August 1927.

Die Wirtschaftslage zeigte im allgemeinen im Berichtsmontat keine wesentliche Veränderung. Unstreitig hat nach Monaten gänzlichen Darniederliegens und schweren Ringens nach und nach eine Hochkonjunktur Platz ergriffen, doch wäre es falsch, diese Erscheinung für alle Gewerbebezüge zu verallgemeinern. Auch in der Zeit des stärksten wirtschaftlichen Aufschwungs bleiben stets einzelne Gewerbebezüge mehr oder weniger zurück, wie es jetzt z. B. beim Bergbau deutlich zu beobachten ist, der vor allem durch den äußerst starken britischen Wettbewerb und die dadurch bewirkte sehr ungünstige Preisgestaltung keine Fortschritte machen kann. Eine weitere Zunahme der Beschäftigung ist zur Hauptsache nur für den Maschinenbau und die Elektroindustrie, daneben noch für das Bau- und Baustoffgewerbe zu erkennen. Aus den Berichten von 3749 Betrieben verschiedener Gewerbebezüge ergibt sich, daß die Anzahl der Beschäftigten von Mitte Juli bis Mitte August um weitere 1,4% gestiegen ist. In Betrieben mit befriedigendem Geschäftsgang waren 56% (54% im Vormonat) der Arbeiter und Angestellten tätig. Der Anteil der schlecht beschäftigten Werke ging von 17 auf 15 zurück. Im ganzen läßt die Entwicklung des Arbeitsmarktes den Schluß zu, daß der Konjunkturverlauf den größten Teil der durch den fast allgemein durchgeführten Rationalisierungsprozeß freigesetzten Arbeitskräfte wieder in den Produktionsgang eingeschaltet

hat. Die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger ging in der Erwerbslosenfürsorge vom 15. Juli bis zum 15. August um 14,72%, und zwar von 493000 auf 420000, in der Krisenfürsorge von 181000 auf 156000 oder um 13,73% zurück.

Auf dem Geldmarkt machte sich erneut ein verstärkter Kapitalmangel fühlbar, dem auf den heimischen Emissionsmärkten keine Rechnung getragen werden konnte. Eine Übersicht über die im Inland aufgelegten deutschen Anleihen verzeichnet für die ersten vier Monate d. J. 955 Mill. *ℳ*, für die folgenden vier Monate dagegen nur 3 Mill. *ℳ*. Die Folge davon war ein erneutes starkes Zurückgreifen auf die Hilfe des Auslands. Der Gesamtbetrag unserer langfristigen Auslandsanleihen belief sich während der fünf Monate Januar bis Mai d. J. auf 140 Mill. *ℳ*, während der drei Monate Juni bis August dagegen auf 650 Mill. *ℳ*. Wiederum ist am größten der Anteil der Ver. Staaten von Amerika, die trotz der Aufrechterhaltung einer recht günstigen Eigenkonjunktur weiter gezwungen sind, Kapital auszuführen. Bedenklich stimmen muß vor allem aber die starke Inanspruchnahme ausländischer Kredite durch öffentliche Stellen, bei denen gewiß nicht immer feststeht, daß diese Gelder lediglich für produktive Zwecke Verwendung finden. Nachstehend sei eine Übersicht über die Höhe der deutschen Anleihen im In- und Auslande während der Jahre 1925 und 1926 sowie für die ersten acht Monate des laufenden Jahres geboten.

Übersicht über die deutschen Anleihen 1925, 1926 und Januar bis August 1927 in Mill. *ℳ*¹.

	Inlandanleihen			Auslandanleihen								Anleihen insges.
	öffentliche	private	zus.	Amerika	England	Holland	Schweden	Schweiz	zus.	davon		
										öffentliche	private	
1925.	—	—	—	991,73	122,58	121,87	8,23	67,78	1312,19	800,03	512,16	1312,19
Monatsdurchschnitt	—	—	—	82,64	10,22	10,16	0,69	5,65	109,36	66,68	42,68	109,36
1926.	1224,83	326,95	1551,78	1282,91	172,32	170,06	19,54	59,93	1704,76	965,35	739,41	3256,54
Monatsdurchschnitt	102,07	27,25	129,32	106,91	14,36	14,17	1,63	4,99	142,06	80,44	61,62	271,38
1927: Januar	60,00	47,90	107,90	—	—	5,00	—	11,75	16,75	—	16,75	124,65
Februar	596,00	51,25	647,25	1,68	—	15,00	—	—	16,68	—	16,68	663,93
März	75,00	18,40	93,40	21,00	—	19,52	—	—	40,52	—	40,52	133,92
April	67,00	40,00	107,00	33,90	—	—	—	—	33,90	29,40	4,50	140,90
Mai	—	0,70	0,70	—	—	16,90	—	18,23	35,13	—	35,13	35,83
Juni	—	—	—	84,00	—	16,90	—	—	100,90	84,00	16,90	100,90
Juli	—	2,00	2,00	239,40	118,09	47,65	10,50	—	415,64	265,64	150,00	417,64
August	—	—	—	78,86	12,60	23,71	14,15	0,84	130,16	37,41	92,75	130,16
Januar – August . .	798,00	160,25	958,25	453,83	130,69	144,68	24,65	30,82	789,68	416,45	373,23	1747,93
Monatsdurchschnitt	99,75	20,03	119,78	57,35	16,34	18,09	3,08	3,85	98,71	52,06	46,65	218,49
zus.	2022,83	487,20	2510,03	2733,47	425,59	436,61	52,42	158,53	3806,63	2181,83	1624,80	6316,66

¹ Nach Zusammenstellungen der Disconto-Gesellschaft, Berlin.

Die Reichsbank war Ende August wieder einem besonders großen Ansturm ausgesetzt, der ihre Gesamtausleihungen auf nahezu 2¾ Milliarden *ℳ* steigerte. Tagesgeld ging im Monatsdurchschnitt von 6,99 auf 5,73%, Monatsgeld von 8,33 auf 8,22% zurück.

Die Lustlosigkeit an der Effektenbörse wird durch die weitgehende allgemeine Zurückhaltung bestimmt; zudem herrschte eine derartige Verengung, daß schon kleinere durch die zunehmende Nervosität bedingte Umsätze häufig heftige Kursschwankungen auslösten. Immerhin konnte sich der Durchschnittskurs aller an der Berliner Börse notierten Aktien mit 172,4 auf der gleichen Höhe wie in den Vormonaten halten.

Die deutsche Außenhandelsbilanz war im August mit 339,8 Mill. *ℳ* passiv gegen 433,4 Mill. *ℳ* im Monat vorher. Einer Gesamteinfuhr von 1210 Mill. *ℳ* stand nur eine Ausfuhr in Höhe von 870 Mill. *ℳ* gegenüber. Die Einfuhr an Rohstoffen ging von 603 Mill. auf 590 Mill. *ℳ* oder um 13 Mill. *ℳ*, die von Lebensmitteln und Getränken um über 100 Mill. *ℳ* zurück. Die Ausfuhr von Fertigwaren hielt sich mit 629 Mill. *ℳ* auf der vormonatigen Höhe.

Die Reichsindexziffer für die Lebenshaltungskosten ging von 150 auf 146,6 oder um 2,27% zurück, während der Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts mit 137,9 nahezu gleich blieb.

Über die Lage des Ruhrbergbaus ist des nähern bereits in Nr. 40 d. Z. berichtet.

Im oberschlesischen Steinkohlenbergbau war die Absatzlage durchweg zufriedenstellend, recht rege Nachfrage herrschte vor allem nach Stück- und Staubkohle. Die Ausfuhr nach der Tschecho-Slowakei hat sich der tschechisch-polnischen Auseinandersetzungen wegen wesentlich gehoben. Auch das Koksgeschäft zog wieder an. In Niederschlesien ging die arbeitstägliche Förderung etwas zurück. Die Nachfrage nach Industriekohle war ziemlich rege, wogegen das Geschäft in Hausbrandkohle noch still lag.

Der Braunkohlenbergbau Mitteldeutschlands verzeichnete gegen Monatsende, kurz vor Ablauf der Sommerabatte, eine wesentlich lebhaftere Nachfrage. Im Weissenföler Revier wurden etwa 10 bis 15 % der Brikettherstellung auf Lager genommen gegen 50% in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Im rheinischen Braunkohlenbergbau hielt die günstige Marktlage unvermindert an.

Die Geschäftstätigkeit am Eisenmarkt hielt sich in der Berichtszeit in verhältnismäßig ruhigen Bahnen. Die laufenden Umsätze blieben im allgemeinen etwas hinter den Ziffern des vorhergehenden Monats zurück, doch ist die Lage immerhin nicht unbefriedigend. Die Abrufe gingen weiter flott vor sich, und die Werke sind noch recht gut beschäftigt. Im Hinblick auf die vorgeschrittene Jahreszeit dürfte jedoch mit einem kommenden Nachlassen des Auftragsengangs zu rechnen sein. Der durchschnittliche Auftragsbestand stellte sich in Halbzeug, Form- und Band-eisen auf etwa drei Monate, in Grobblechen auf zwei bis drei Monate, in Band-eisen und Feinblechen auf anderthalb bis zwei Monate und in Walzdraht auf etwa ein bis anderthalb Monate. Die Geschäftslage in Halbzeug hat sich kaum geändert. Der etwas nachlassende Auftragsengang aus dem Inland wurde durch die zeitweise lebhaftere Auslandsnachfrage ausgeglichen. Die Abrufe an Walzwerkserzeugnissen gingen nach wie vor regelmäßig ein. In Form- und Stab-eisen hält die gute Beschäftigung der Werke weiter an. Der Auftragsbestand in Grobblechen ist besonders infolge der Verringerung der Schiffsbauaufträge merklich zurückgegangen. In Feinblechen war der Markt weiter fest, Mittelbleche lagen dagegen ruhig. Die Ausführpreise sind allgemein noch immer sehr gedrückt, doch machen sich Anzeichen bemerkbar, die auf eine kommende Befestigung schließen lassen. Die Verhandlungen der Internationalen Rohstahlgemeinschaft zwecks Bildung von Verkaufsverbänden gerieten erneut ins Stocken.

Der Maschinenbau erfuhr im Berichtsmonat keine wesentliche Veränderung. Der Auftragsengang blieb im ganzen der gleiche, doch ist die Lage der einzelnen Zweige nicht einheitlich. Gut beschäftigt waren der Textilmaschinen- und Motorenbau, auch im Bau von Kranen und Hebezeugen war der Beschäftigungsgrad günstig. Die vorliegenden Aufträge verbürgen im allgemeinen noch eine durchschnittliche Beschäftigung für zwei bis drei Monate. Das Ausfuhrgeschäft lag weiter still.

Die Geschäftslage der chemischen Industrie zeigt weiterhin einen ruhigen Verlauf. Der Beschäftigungsgrad war im großen und ganzen zufriedenstellend. Die Werke der Kalkindustrie waren immer noch nicht voll ausgenutzt. In den Steinbruchbetrieben herrschte infolge umfangreicher Straßenbauten sehr rege Geschäftstätigkeit, die teilweise eine Erhöhung der Belegschaftsziffer zur Folge hatte.

Die Wagenstellung entsprach mit geringen Ausnahmen den Anforderungen, so daß Störungen nicht zu verzeichnen waren. Die Gesamtwagenstellung betrug 4,06 Mill. t und war damit um 154000 t größer als im Vormonat.

Der Steinkohlenbergbau Niederschlesiens im Jahre 1926¹.

Wenngleich die Vorteile, die der britische Bergarbeiterausstand für die deutsche Kohlenwirtschaft mit sich brachte, in erster Linie dem Ruhrbergbau zugute kamen, so konnte sich doch auch der niederschlesische Kohlenbezirk in den letzten Monaten des Berichtsjahres durch bedeutende Verminderung seiner Haldenbestände und Steigerung der Förderung wesentlich erholen. Die niedrigste Bestandsziffer in Kohle wurde im Januar 1927 mit 10000 t erreicht, während der Höchststand im Juni 1926 bei rd. 194000 t lag. In Koks waren die Absatzverhältnisse nicht so günstig. Hier wurde gegen den Höchststand im Juli des Berichtsjahres mit 145000 t lediglich eine Verminderung auf rd. 51000 t im November erzielt.

Über die Entwicklung der Kohlenförderung, Koks-erzeugung und Preßkohlenherstellung der dem Verein angehörenden Gruben unterrichtet die folgende Zahlentafel².

In den Sommermonaten pflegt die arbeitstägliche Förderung, bedingt durch die verstärkte Urlaubsgewährung an die Belegschaft, den Stillstand im Hausbrandgeschäft und andere Umstände, zurückzugehen. Diese Erscheinung machte sich im Berichtsjahr besonders stark bemerkbar und

Zahlentafel 1. Steinkohlenförderung, Koks-erzeugung und Preßkohlenherstellung.

Jahr	Zahl der betriebenen Werke	Angelegte Arbeiter		Steinkohlenförderung		Zahl der Koksöfen		Koks-erzeugung		Preßkohlen-erzeugung	
		insges.	1913=100	t	1913=100	vorhanden	davon in Betrieb	t	1913=100	t	1913=100
1913	15	29 650	100,00	5 527 859	100,00	930	877	959 569	100,0	100 549	100,0
1922	16	44 122	148,81	5 464 280	98,85	796	764	993 090	103,5	127 492	126,7
1923	16	46 079	155,41	5 301 695	95,91	730	711	950 039	99,0	130 658	129,9
1924	16	39 574	133,47	5 584 536	101,03	715	645	893 083	93,1	105 591	105,0
1925	17	31 966	107,81	5 561 193	100,60	715	673	925 118	96,4	109 164	108,6
1926	14	29 774	100,42	5 587 809	101,08	725	647	895 024	93,3	184 480	183,5

Zahlentafel 2. Zahl der durchschnittlich angelegten Arbeiter.

Jahr	Arbeiter im Grubenbetriebe		Unterlage beschäftigte Arbeiter im Grubenbetriebe		Arbeiter bei der Koks-erzeugung	Arbeiter in den Preßkohlenwerken	Arbeiter bei der Tongewinnung	Gesamtbelegschaft	Davon sind					
	abs.	von der Gesamtbelegschaft %	abs.	von der Gesamtbelegschaft %					Männl. Arb.		Weibl. Arb.		Jugdl. Arb.	
									abs.	von der Gesamtbelegschaft %	abs.	von der Gesamtbelegschaft %	abs.	von der Gesamtbelegschaft %
1913	27 529	92,85	20 671	69,72	1288	59	774	29 650	28 392	95,76	376	1,27	882	2,97
1922	41 475	94,00	29 663	67,23	1667	87	893	44 122	42 287	95,84	751	1,70	1084	2,46
1923	43 402	94,19	31 188	67,68	1652	86	939	46 079	44 457	96,48	712	1,55	910	1,97
1924	36 871	93,17	26 502	66,97	1580	69	1054	39 574	38 398	97,03	582	1,47	594	1,50
1925	29 703	92,92	21 780	68,13	1289	85	889	31 966	31 152	97,45	474	1,48	340	1,07
1926	27 523	92,44	20 653	69,37	1335	135	781	29 774	29 091	97,71	411	1,38	272	0,91

¹ Nach dem Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens für das Jahr 1926.

² Die in dieser und den folgenden Zahlentafeln gemachten Angaben beziehen sich nur auf die dem Niederschlesischen Verein angehörenden Gruben. Nichtmitglied ist jedoch nur 1 Grube.

läßt erkennen, daß die allgemeine Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse eine Drosselung der Förderung notwendig machte. Daneben wirkten sich die fortschreitenden Mechanisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen der Betriebe belegschaftsvermindernd aus, so daß im April 1926 mit einem Belegschaftsstand von 29303 Mann erstmalig die Belegschaftsziffer der Vorkriegszeit erreicht wurde. In den folgenden Monaten wurde dieser Belegschaftsstand sogar

noch unterschritten (im Juni 28124 Mann oder 95 % der Vorkriegsbelegschaft). Als die Auswirkungen des britischen Ausstandes in Niederschlesien fühlbar wurden, war ein schnelles Ansteigen der arbeitstäglichen Förderung zu beobachten, mit dem eine Vermehrung der Belegschaft Hand in Hand ging. Ende September hatte die Belegschaftsziffer wieder den Vorkriegsstand überschritten und betrug am Schlusse des Berichtsjahres gegenüber 1913 103,3 %. Nä-

Zahlentafel 3. Selbstverbrauch und Absatz.

	1913		1924		1925		1926	
	abs. t	von der Förderung bzw. Erzeugung % _o	abs. t	von der Förderung bzw. Erzeugung % _o	abs. t	von der Förderung bzw. Erzeugung % _o	abs. t	von der Förderung bzw. Erzeugung % _o
1. Steinkohle:								
Selbstverbrauch für Betriebszwecke	462 541	8,37	548 887	9,83	483 737	8,70	510 951	9,14
Deputatkohle	112 958	2,04	166 386	2,98	139 023	2,50	132 768	2,38
zus.	575 499	10,41	715 273	12,81	622 760	11,20	643 719	11,52
Absatz								
durch Verkauf								
a) Eisenbahnversand	3 691 852	66,79	3 178 374	56,91	3 239 873	58,26	3 221 601	57,65
b) Landabsatz			315 844	5,66	343 337	6,17	343 517	6,15
an eigene Kokereien	1 272 441	23,02	1 129 481	20,23	1 215 217	21,85	1 169 002	20,92
an eigene Preßkohlenwerke			97 095	1,73	103 932	1,87	176 731	3,16
an sonstige eigene Werke			27 662	0,50	39 159	0,70	73 217	1,31
zus.	4 964 293	89,80	4 748 456	85,03	4 941 518	88,86	4 984 068	89,20
Haldenbestand am Jahresende	212 454	3,84	210 260	3,77	76 719	1,38	21 897	0,39
2. Koks:								
Selbstverbrauch für Betriebszwecke	11 751	1,23	30 915	3,46	28 212	3,05	34 877	3,90
Deputatkoks	33		515	0,06	147	0,02	154	0,02
zus.	11 784	1,23	31 430	3,52	28 359	3,07	35 031	3,91
Absatz								
durch Verkauf								
a) Eisenbahnversand	940 087	97,97	820 465	91,87	906 857	98,03	833 563	93,13
b) Landabsatz	6 312	0,66	8 120	0,91	8 672	0,94	8 798	0,98
an sonstige eigene Werke	2 184	0,23	3 604	0,40	4 151	0,45	4 165	0,47
zus.	948 583	98,86	832 189	93,18	919 680	99,41	846 526	94,58
Haldenbestand am Jahresende	30 323	3,16	77 633	8,69	54 712	5,91	56 179	6,28
3. Preßkohle:								
Selbstverbrauch für Betriebszwecke	2 485	2,47	772	0,73	2 386	2,19	2 244	1,22
Deputatpreßkohle	90	0,09	79	0,07	3 346	3,07	728	0,39
zus.	2 575	2,56	851	0,80	5 732	5,25	2 972	1,61
Absatz								
durch Verkauf								
a) Eisenbahnversand	96 126	95,60	103 163	97,70	101 913	93,36	179 583	97,35
b) Landabsatz	2 193	2,18	1 245	1,18	1 736	1,59	1 877	1,02
an sonstige eigene Werke	346	0,34	42	0,04	61	0,06	29	0,02
zus.	98 665	98,13	104 450	98,92	103 710	95,00	181 489	98,38
Haldenbestand am Jahresende	492	0,49	293	0,28	15	0,01	34	0,02

Zahlentafel 4. Absatz von Kohle, Koks und Preßkohle nach dem Auslande.

	Kohle				Koks				Preßkohle			
	1913 t	1924 t	1925 t	1926 t	1913 t	1924 t	1925 t	1926 t	1913 t	1924 t	1925 t	1926 t
Deutsch-Österreich	1 147 692	29 415	29 206	2 875	413 970	27 183	28 879	23 688	7974	25	10	—
Tschecho-Slowakei		253 937	331 917	256 664		128 228	142 409	143 749		143 749	1432	2076	2086
Ungarn	—	1 445	2 045	1 095	—	2 393	5 427	5 823	—	—	—	—
Italien	—	115	265	1 970	—	1 555	3 515	4 363	—	—	—	—
Rumänien	—	25	160	150	20	180	150	35	—	—	—	—
Rußland	2 529	—	—	—	48 684	—	—	—	—	—	—	—
Schweden	—	—	—	610	—	—	—	285	—	—	—	—
Memel	—	—	—	350	—	18	50	165	—	—	—	—
Ost-Oberschlesien	—	—	—	20	—	4 250	982	—	—	—	—	—
Jugoslawien	—	30	45	175	—	1 012	740	450	—	—	—	—
Schweiz	—	3 120	383	—	—	3 133	5 034	3 363	—	1320	155	—
Polen	—	2 922	2 170	—	—	3 573	4 350	—	—	18	—	—
Danzig	—	380	20	15	—	40	20	—	—	—	—	—
Dänemark	—	60	—	2 815	—	485	—	13 147	—	—	—	140
Estland	—	—	—	950	—	—	—	570	—	—	—	—
Litauen	—	—	—	595	—	—	—	110	—	—	—	—
Norwegen	—	—	—	930	—	—	—	—	—	—	—	—
Übersee	—	—	—	366 390	—	—	—	47 385	—	—	—	860
zus.	1 150 221	291 449	366 211	635 604	462 674	172 050	191 556	243 133	7974	2795	2241	3086

heres über die Entwicklung der Belegschaftszahl ist aus Zahlentafel 2 zu ersehen.

Über Selbstverbrauch, Absatz und Lagerbestände unterrichtet die Zahlentafel 3.

Die Kohlenlieferungen an das Ausland betragen im Berichtsjahr 636000 t. Hiervon gingen 366000 t oder 57,64% über See; 257000 t oder 40,38% erhielt die Tschecho-Slowakei, die im Vorjahr von der Gesamtausfuhr Niederschlesiens an Kohle (366000 t) allein 332000 t oder 90,64% bezogen hatte. An Koks wurden im letzten Jahr 243000 t ausgeführt, die in der Hauptsache nach der Tschecho-Slowakei (144000 t), über See (47000 t), Deutsch-Österreich (24000 t) und nach Dänemark gingen. Einzelheiten über den Auslandsabsatz bietet die Zahlentafel 4.

Zahlentafel 5 gibt ein Bild von der Entwicklung der Gewinnung an Nebenerzeugnissen. Eine erhebliche Steigerung gegen das Vorjahr weist die Leuchtgasgewinnung auf (+ 4,51 Mill. m³ oder 28,44%), die gegenüber der des Jahres 1913 bereits eine Zunahme auf das Siebenfache erfahren hat. Die Herstellung von feuerfestem Ton ging gegen 1925 um 18600 t zurück, während bei den übrigen Erzeugnissen keine nennenswerte Veränderung zu verzeichnen ist.

Zahlentafel 5. Gewinnung von Nebenerzeugnissen.

	1913	1924	1925	1926
	t	t	t	t
Teer	32 308	28 819	34 224	33 201
Teerpech	445	20	197	49
schwefelsaures Ammoniak	9 993	9 208	11 111	11 105
Benzol	5 973	9 978	10 859	10 358
Rohnaphthalin	29	80	117	116
Toneisenstein	8 262	3 130	1 983	2 111
feuerfester Ton	143 617	159 951	111 229	92 595
Leuchtgas . cbm	2 877 477	16 287 599	15 852 957	20 360 848

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle im Monat August 1927 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich ¹		± 1927 geg. 1926 %
	1926	1927	1926	1927	
A. Steinkohle:					
Ruhr	797 155	729 918	30 660	27 034	-11,83
Oberschlesien	144 769	154 179	5 568	5 710	+ 2,55
Niederschlesien	42 028	37 466	1 616	1 388	-14,11
Saar	98 988	97 361	3 807	3 606	- 5,28
Aachen	43 456	40 532	1 671	1 501	-10,17
Hannover	5 177	5 055	199	187	- 6,03
Münster	3 398	2 919	131	108	-17,56
Sachsen	43 389	26 654	1 669	987	-40,86
zus. A.	1 178 360	1 094 084	45 321	40 521	-10,59
B. Braunkohle:					
Halle	163 337	178 359	6 282	6 606	+ 5,16
Magdeburg	34 126	36 364	1 313	1 347	+ 2,59
Erfurt	18 415	18 721	708	693	- 2,12
Kassel	7 618	7 797	293	289	- 1,37
Hannover	416	465	16	17	+ 6,25
Rhein. Braunk.-Bez.	84 691	98 039	3 257	3 631	+11,48
Breslau	2 292	2 790	88	103	+17,05
Frankfurt a. M.	763	822	29	30	+ 3,45
Sachsen	64 011	65 791	2 462	2 437	- 1,02
Bayern	10 453	10 907	402	420	+ 4,48
Osten	2 685	2 257	103	84	-18,45
zus. B.	388 807	422 312	14 953	15 657	+ 4,71
zus. A. u. B.	1 567 167	1 516 396	60 274	56 178	- 6,80

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

Im August 1927 fehlten im Bezirk Aachen 17 Wagen, im rheinischen Braunkohlenbezirk 6 und in Sachsen (Braunkohle) 53 Wagen. Im betreffenden Monat des Vorjahres haben im Bezirk Halle 1093, in Magdeburg 321, in Sachsen (Braunkohle) 1401 und im Osten 8 Wagen gefehlt.

Gewinnung der bayerischen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebe im Jahre 1926.

(Nach Mitteilungen des Oberbergamts München.)

Erzeugnisse	Betrie-bene Werke	Menge		Ar-better-zahl
		1925 ¹	1926 ¹	
		t	t	
I. Bergbau				
A. Vorbehaltene Mineralien				
Steinkohle	6	37 069	36 149	459
Braunkohle	16	2 171 463	2 211 619	7 351
Eisenerze	54	514 931	417 111	1 131
Zink- und Bleierze	}	7 876	3 287	38
Kupfererze		175		
Gold- und Silbererze		2 600	—	1
Schwefelkies und sonstige Vitriolerze		5 475	9 049	85
Steinsalz	1	260	234	74
Öl- und Asphaltschiefer	}	400	10	3
Erdöl		3	20		29
zus. A	85	2 740 689	2 677 488	9 142
B. Nicht vorbehaltene Mineralien				
Graphit	16	16 853	14 305	331
Ocker und Farberde	40	11 086	8 024	90
Kreide	3	2 873	2 905	24
Porzellanerde	5	372 896	421 581	133
Feuerfeste Tonerde	58	311 304	241 162	625
Bleicherde	14	—	69 504	399
Speckstein	4	3 461	3 834	52
Flußspat	14	31 454	32 475	218
Schwerspat	18	21 477	26 955	135
Feldspat	7	10 258	6 660	56
Dach- und Tafelschiefer		190	162	5
Zementmergel	5	72 327	52 947	52
Schmirgel		370	375	2
Gips	11	57 884	45 690	85
Kalkstein, Marmor und Dolomit	331	1 970 477	1 894 427	2 893
Sandstein	337	317 581	336 613	1 740
Wetzstein	6	12	55	9
Basalt	17	1 125 781	1 266 234	1 437
Granit	212	672 083	816 599	4 324
Porphy, Melaphyr, Diabas usw.	64	864 949	803 995	2 295
Traß		6 500	1 569	8
Serpentin		61 681	56 076	117
Bodenbelegsteine und Dachplatten	11	10 619	3 397	125
Lithographiesteine	11	—	3 736	562
Quarzsand und Stück-quarz	51	473 923	420 529	451
Neuburger Weiß	5	13 200	13 605	61
Phosphorit	—	200	—	—
zus. B	1246	6 429 439	6 543 414	16 229
II. Salinen				
Siedesalz	4	39 995	44 380	285
III. Hütten				
Eisen: Roheisen		244 725	225 476	774
Gußeisen	104	191 507	132 950	9 239
Schmiedeeisen	3	216 966	232 206	1 632
Flußeisen		206 656	215 172	407
Eisen insges.		859 854	805 804	12 052
Schwefelsäure und Kies-abbrände	5	309 185	315 347	515
zus. III		1 169 039	1 121 151	12 567

¹ Nur rechtsrheinisches Bayern.

Deutschlands Gewinnung an Eisen und Stahl.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Roheisen				Rohstahl				Walzwerkserzeugnisse				Zahl der in Betrieb befind- lichen Hochöfen
	Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		
	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	
1913 ¹	1 609 098	52 901	684 096	22 491	1 577 924	61 879	842 670	33 046	1 391 579	54 572	765 102	30 004	313
1913 ²	908 933	29 883	684 096	22 491	1 014 788	39 796	842 670	33 046	908 746	35 637	765 102	30 004	
1920	586 968	19 244	371 946	12 195	773 157	30 221	513 469	20 070	636 311	24 872	430 372	16 822	127 ³
1921	653 779	21 494	469 764	15 444	833 045	32 452	628 450	24 485	696 344	27 130	522 752	20 367	146 ³
1922	782 973	25 741	594 006	19 529	976 192	38 407	767 020	30 178	818 403	32 199	639 041	25 143	147
1923	411 362	13 523	243 759	8 014	525 438	20 538	326 303	12 755	457 215	17 872	298 446	11 666	66
1924	651 019	21 345	521 956	17 113	819 605	32 039	627 302	26 279	681 193	26 627	551 382	21 552	106
1925	848 058	27 881	666 680	21 918	1 016 208	39 982	824 641	32 445	853 840	33 594	680 049	26 756	83
1926	803 627	26 421	646 936	21 269	1 028 470	40 332	823 294	32 286	856 340	33 582	674 804	26 463	109
1927: Jan.	1 061 167	34 231	839 993	27 097	1 308 924	52 357	1 045 962	41 838	1 043 131	41 725	808 020	32 321	116
Febr.	968 774	34 599	766 296	27 368	1 233 609	51 400	984 481	41 020	953 910	39 746	734 272	30 595	112
März	1 085 859	35 028	865 617	27 923	1 415 694	52 433	1 129 842	41 846	1 106 681	40 988	850 037	31 483	111
April	1 051 872	35 062	828 602	27 620	1 289 290	53 720	1 027 751	42 823	1 007 856	41 994	780 530	32 522	113
Mai	1 129 802	36 445	894 888	28 867	1 377 719	55 109	1 094 462	43 778	1 087 068	43 483	840 178	33 607	112
Juni	1 067 583	35 586	835 798	27 860	1 327 976	53 119	1 055 774	42 231	1 063 460	42 538	827 633	33 105	113
Juli	1 108 893	35 771	876 965	28 289	1 361 861	52 379	1 085 036	41 732	1 052 527	40 482	820 249	31 548	115
Aug.	1 115 503	35 984	881 767	28 444	1 426 253	52 824	1 124 731	41 657	1 129 837	41 846	866 675	32 099	115

¹ Deutschland in seinem früheren, ² in seinem jetzigen Gebietsumfang. ³ Einschl. Ost-Oberschlesien.

Reichsindexziffern für die Lebenshaltungskosten (1913/14 = 100).

	Gesamt- lebens- haltung	Gesamt- lebens- haltung ohne Wohnung	Ernährung	Wohnung	Heizung u. Beleuchtung	Bekleidung	Sonst. Bedarf einschl. Ver- kehrs- ausgab.
1925: Jan.	135,6	152,0	145,4	71,0	138,0	173,0	176,4
April	136,7	151,4	144,2	78,5	138,2	173,5	178,0
Juli	143,3	158,9	153,8	81,8	139,2	173,7	184,8
Okt.	143,5	157,3	150,5	89,0	142,1	173,9	188,5
1926: Jan.	139,8	152,1	143,3	91,1	142,5	171,1	189,1
April	139,6	150,3	141,6	97,4	141,7	167,0	188,8
Juli	142,4	152,0	145,3	104,4	141,1	162,7	186,3
Okt.	142,2	151,7	145,4	104,9	143,5	159,6	185,1
1927: Jan.	144,6	154,7	150,7	104,9	144,7	156,7	182,4
Febr.	145,4	155,7	152,3	104,9	144,5	156,4	182,0
März	144,9	155,0	151,2	104,9	144,6	156,4	182,2
April	146,4	154,3	150,3	115,1	143,1	155,9	182,9
Mai	146,5	154,5	150,8	115,1	140,6	155,7	183,2
Juni	147,7	156,0	152,8	115,1	140,4	156,4	183,3
Juli	150,0	158,8	156,8	115,1	141,6	156,4	183,5
Aug.	146,6	154,6	150,3	115,1	142,8	157,7	183,9
Sept.	147,1	155,2	150,6	115,1	144,5	159,6	184,1

Die Reichsindexziffer für die Lebenshaltungskosten beläuft sich für den Durchschnitt des Monats September auf 147,1 gegen 146,6 im Monat vorher und ist um 0,34 % gestiegen. An dieser Steigerung sind mit Ausnahme der Miete sämtliche Bedarfsgruppen beteiligt, und zwar erhöhten sich die Kosten für Heizung und Beleuchtung sowie für Bekleidung um je 2 %, die Ausgaben für den sonstigen Bedarf um 1 % und die für Ernährung um 0,2 %.

Die Wohnungsverhältnisse der Ruhrbergarbeiter.

Dem kürzlich erschienenen Geschäftsbericht der Treuhandstelle für Bergmannswohnstätten entnehmen wir die folgenden Ausführungen über die Wohnungsnot im Ruhrbezirk und die von der Treuhandstelle beabsichtigten Gegenmaßnahmen.

Die Rationalisierung im Bergbau hat dazu geführt, daß verschiedene Schachtanlagen stillgelegt, andere hingegen stärker betrieben wurden. Hierdurch verloren zahlreiche Bergleute ihre bisherige Arbeitsstätte und mußten oft weit entfernt neu in Arbeit treten. Nur wenigen glückte es, in der Nähe ihrer neuen Arbeitsstätte auch eine einigermaßen zureichende Wohnung zu erhalten. Erschreckend groß ist vielmehr die Zahl derjenigen, welche in der Gegend ihrer neuen Arbeitsgelegenheit entweder gar keine

oder nur eine vollkommen unzureichende Wohnung erhalten konnten. Eine von der Treuhandstelle veranlaßte Umfrage erfaßt leider nicht sämtliche Bergbauunternehmungen, so daß deren Ergebnis die ungünstige Lage nicht im vollen Umfange erkennen läßt. Trotzdem sprechen die durch die Umfrage gewonnenen und nachstehend wiedergegebenen Zahlen für sich.

Von den seit Anfang 1926 neu angelegten Bergleuten haben 11439 in der Nähe ihrer Arbeitsstätte noch keine Wohnung, weitere 6166 haben eine unzureichende Wohnung. Auch 310 Belegschaftsmitglieder, die als Flüchtlinge aus ehemals deutschen, aber abgetretenen Landesteilen eingestellt wurden, haben entweder keine oder eine unzureichende Wohnung. Berücksichtigt man die bereits erwähnte Unvollständigkeit, so ist mit rd. 20000 Wohnungen zu rechnen, welche im hiesigen Kohlenbezirk infolge der Rationalisierung in den stärker betriebenen Gebieten den Bergbauangehörigen fehlen. Dabei ist noch zu bedenken, daß sich der Wohnungsmangel naturgemäß nicht etwa gleichmäßig in den letztgenannten Gebieten verteilt, sondern an verschiedenen Stellen besonders stark in die Erscheinung tritt.

Da es die Treuhandstelle als ihre Aufgabe betrachtet, einem derartigen Notstande der Bergbauangehörigen, wenn möglich, zu steuern, hat sie bereits in der ersten Hälfte des Berichtsjahres 1926 Anträge an die zuständigen Reichs- und Staatsministerien gestellt, welche die Errichtung von Wohnungen in denjenigen Gegenden des Ruhrkohlenbezirks zum Ziele hatten, in denen die Wohnungsnot am stärksten ist. Trotz aller schriftlichen und mündlichen Verhandlungen haben diese Bemühungen bisher keinen Erfolg gezeitigt, hauptsächlich aus dem Grunde, weil die in erster Linie in Frage kommenden Mittel der produktiven Erwerbslosenfürsorge nach Ansicht der zuständigen Stellen nicht eingesetzt werden können, da seit Mitte 1926 erwerbslose Bergleute (abgesehen von ungelernen Übertagearbeitern) nicht mehr vorhanden seien. Der Hinweis darauf, daß ein Zustand mit Tausenden von Bergarbeiterfamilien, welche vollkommen unzureichend irgendwo zusammengepfercht untergebracht seien, und mit andern noch mehr tausend Familien, deren Ernährer entweder von der Familie getrennt wohnen oder tagtäglich weite Entfernungen zurücklegen müssen, nicht lange währen dürfe und besondere Hilfsmaßnahmen von Reich und Staat erheische, wurde an sich und grundsätzlich anerkannt, ohne daß aber bis heute ein Weg der Hilfe gefunden wurde.

Da besondere Mittel bisher nicht erlangt werden konnten, blieb nichts anderes übrig, als — in freilich nur sehr bescheidenem Umfange — eine Anzahl Wohnungen in Bau

zu nehmen, deren Finanzierung mit Hilfe von Hauszinssteuerdarlehen der Gemeinden oder aus dem Ausgleichsfonds des Verbandspräsidenten, auch mit Zinszuschüssen ermöglicht werden konnte. Die beteiligten Arbeitgeber leisten einen verlorenen Zuschuß von 1200 *M* je Wohnung, wodurch die Wohnungen für ihre eigenen Angestellten und Arbeiter gesichert bleiben. Die Auswahl der Wohnungsanwärter erfolgt unter möglichster Berücksichtigung der Wünsche des Arbeitgebers durch den zuständigen Wohnungsausschuß der Bergmannssiedlungen. Im Berichtsjahre 1926 konnte der Bau von 147 Wohnungen in Angriff genommen werden. Im ersten Halbjahr 1927 hat sich die Zahl dieser Neubauten verdoppelt, über den Bau weiterer wird verhandelt. Die Treuhandstelle hofft, daß sich Mittel und Wege zur Finanzierung einer größeren Bautätigkeit in den Gegenden des schlimmsten Notstandes durch eine besondere Hilfsmaßnahme von Reich und Staat finden lassen.

Güterverkehr im Dortmunder Hafen im August 1927.

	August				Januar—August			
	Zahl der Schiffe be-laden	leer	Gesamt-güter-verkehr t	davon waren t	Zahl der Schiffe be-laden	leer	Gesamt-güter-verkehr t	davon waren t
Angekommen von				Erz:				Erz:
Holland . . .	222	2	113 316	85 220	1466	24	754 593	610 110
Emden . . .	367	36	204 610	196 967	2338	176	1 396 390	1 336 967
Bremen . . .	8	—	1 408	—	73	—	13 821	—
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	67	10	28 892	11 601	337	46	133 524	40 892
Mittelland-Kanal . . .	58	4	27 952	26 378	471	31	227 808	215 323
zus.	722	52	376 178	320 166	4685	277	2 526 136	2 203 292
Abgegangen nach				Kohle:				Kohle:
Holland . . .	144	—	33 808	2 608	705	2	210 570	16 209
Emden . . .	60	95	35 733	34 953	301	678	153 357	137 815
Bremen . . .	—	—	—	—	6	—	2 743	2 632
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	14	442	4 563	2 490	43	2860	12 617	5 279
Mittelland-Kanal . . .	10	41	4 231	3 890	51	265	17 316	14 383
zus.	228	578	78 335	43 941	1106	3805	396 603	176 318
Gesamt-güter-umschlag 1927			454 513				2 922 739	
Gesamt-güter-umschlag 1926			342 690				1 999 636	

Verkehr in den Häfen Wanne im August 1927.

	August		Januar-August	
	1926	1927	1926	1927
Eingelaufene Schiffe . .	451	369	2700	2861
Ausgelaufene Schiffe . .	444	363	2588	2880
	t	t	t	t
Güterumschlag im Westhafen	231 052	184 420	1 411 848	1 559 784
davon Brennstoffe	230 532	184 150	1 401 837	1 550 269
Güterumschlag im Osthafen	12 147	13 372	93 003	101 383
davon Brennstoffe	2 057	650	34 130	13 615
Gesamtgüterumschlag	243 199	197 792	1 504 851	1 661 167
davon Brennstoffe	232 589	184 800	1 435 967	1 563 884
Gesamtgüterumschlag in bzw. aus der Richtung Duisburg-Ruhrort (Inl.)	43 302	32 246	239 225	307 370
" " (Ausl.)	127 395	97 200	881 862	867 051
Emden	42 549	27 794	229 368	217 495
Bremen	20 554	28 634	110 850	195 614
Hannover	9 399	11 918	43 546	73 637

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in Reichsmark für 100 kg).

	September 1927				
	2.	9.	16.	23.	30.
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen od. Rotterdam	126,25	126,25	126,—	126,—	125,75
Raffinadekupfer 99/99,3%	—	—	—	—	—
Originalhütten roh zink, Preis im freien Verkehr Remelted - Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	49,50	49,50	50,—	48,75	48,50
Originalhütten aluminium 98/99% in Blöcken	210,—	210,—	210,—	210,—	210,—
dgl. in Walz- oder Drahtbarren 99%	214,—	214,—	214,—	214,—	214,—
Reinnickel 98/99%	340,—	340,—	340,—	340,—	340,—
Antimon-Regulus	85,—	88,—	90,—	85,—	85,—
Silber in Barren, etwa 900 fein¹	75,—	76,25	76,25	76,50	77,—

Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.

¹ Für 1 kg.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlen-förderung	Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß-kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser-stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter- (Klipper-leistung)	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.		
											t
Okt. 2.	Sonntag			6 045	—	—	—	—	—	—	
3.	364 001	145 901	10 041	26 701	—	41 242	41 864	9 598	92 704	—	4,50
4.	381 096	79 571	10 820	27 969	—	40 033	42 020	12 462	94 515	—	4,23
5.	364 935	77 684	11 204	27 590	—	38 527	33 019	9 350	80 896	—	4,05
6.	374 412	78 111	11 392	27 860	—	36 091	38 992	9 598	84 681	—	3,87
7.	384 141	78 548	12 197	27 963	—	37 825	43 871	9 966	91 662	—	3,67
8.	360 040	73 211	10 407	27 992	—	44 343	38 611	8 390	91 344	—	3,57
zus.	2 228 625	533 026	66 061	172 120	—	238 061	238 377	59 364	535 802	—	.
arbeitstägl.	371 438	76 147	11 010	28 687	—	39 677	39 730	9 894	89 300	—	.

¹ Vorläufige Zahlen.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt in der am 7. Oktober 1927 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Nach den letzten Börsenberichten haben sich die Preise in der Berichtswoche etwas gebessert, doch ist die Besserung so geringfügig, daß sie keine Bedeutung für die allgemeine

¹ Nach Colliery Guardian.

Marktlage gewann, und diese deshalb doch weiter recht unbefriedigend und ungünstig geblieben ist. Die Zunahme der Ausfuhr, so erfreulich sie an sich auch für den englischen Bergbau ist, wurde nur durch die niedrigen Preise bewirkt, die so schlecht waren, daß sie bedeutende Verluste mit sich brachten. Dennoch konnte der scharfe ausländische Wettbewerb nicht ausgeschaltet werden, obwohl sich auf die Dauer die äußerst niedrigen englischen Preise

sehr fühlbar machen. So schlossen in der letzten Woche die norwegischen Staatsbahnen auf Lieferung von 8000 t zu 12 s 10 1/2 d mit Schlesien ab, während als niedrigstes britisches Angebot 13 s 2 d genannt wurden, ein Preis, der im Verhältnis zur Güte der Kohle als äußerst gering bezeichnet werden muß. Der Oktobermarkt eröffnete nicht besonders ermutigend, andererseits liegt aber auch eine Genugtuung darin, daß sich keine Anzeichen für eine weitere Verschlechterung der Marktlage bemerkbar machen. Gaskohle lag ziemlich fest, und auch die Nachfrage hielt sich auf der gleichen Höhe. Kessel-, Koks- und Bunkerkohle dagegen waren im Überfluß vorhanden und flau. In Gaskoks war der Handel lebhaft und die verhältnismäßig geringen Vorräte gingen glatt ab; die willkommene Besserung der Nachfrage nach Gießerei- und Hochofenkoks hat sich auch in der Berichtswoche bei festen Preisen behauptet.

Aus der nachstehenden Zahlentafel ist die Bewegung der Kohlenpreise in den Monaten August und September zu ersehen.

Art der Kohle	August		September	
	niedrigster Preis	höchster Preis	niedrigster Preis	höchster Preis
	s 1. t (fob.)			
Beste Kesselkohle: Blyth . . .	14/3	14/6	13/6	14/6
Durham . . .	16	17	15/6	17
zweite Sorte: Blyth		14	13	14
Tyne		14	13	14
ungesiebte Kesselkohle	12/6	13	12	13/6
kleine Kesselkohle: Blyth	9/6	10/3	9/6	10/3
Tyne	9	9/6	9	9/6
besondere	10	10/6	10	10/6
beste Gaskohle	16	16/6	15/6	16/6
zweite Sorte	13/6	14/6	13/6	14/6
besondere Gaskohle	16	16/6	15/6	16/6
ungesiebte Bunkerkohle:				
Durham	14/6	15/6	14/6	15/6
Northumberland	12/6	13/6	12/6	13/6
Kokskohle	13/9	14/3	13/6	14
Hausbrandkohle	21	24	21	24
Gießereikoks	18	20	17	20
Hochofenkoks	18	20	17	20
besten Gaskoks	20/6	21	20	21

2. Frachtenmarkt. Im allgemeinen blieb die Lage auf dem Kohlen-Chartermarkt unverändert. An großen Schiffen herrschte hier und da einiger Mangel, der die Frachtsätze etwas ansteigen ließ. Das beste Geschäft war jedoch in kleinen Laderäumen. Überhaupt hat sich das Kohlegeschäft während der letzten Wochen an der Nordostküste sowie in Cardiff gehoben. Das Geschäft mit dem Mittelmeer konnte sich Mitte der Woche befestigen. Auch der Küstenhandel und das baltische Geschäft lagen gut, ohne daß sie jedoch an Umfang zunahmen. Die Ausichten auf Oktober sind im allgemeinen nicht ungünstig, doch läßt die Ungewißheit, die auf dem ganzen Kohlenhandel ruht, kein besonderes Vertrauen aufkommen.

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Frachtsätze unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

Monat	Cardiff-				Tyne-		
	Genua s	Le Havre s	Alexandrien s	La Plata s	Rotterdam s	Hamburg s	Stockholm s
1914:							
Juli	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5	4/7
1926:							
Januar	9/5 1/2	3/9 1/2	11/8 1/4	16/6	3/9	4	
Februar	9/10 1/2	4 1/2	12/6	19/6	3/7 1/2	3/11	
März	9/9 3/4	3/6	12/4	19/3	3/9 1/2	3/9	
April	9/1 1/2	3/4	11/6 3/4	16/7			
	Ausstand						
Dezember 1927:	10/10	4/6	12/4 3/4	14/8 1/2	5	5/4	
Januar	9/9 1/2	4/4 3/4	11/5 1/4	13/10 1/4	4/2	4/6	
Februar	10/5 3/4	3/11 3/4	12/7 1/4	13/11 1/4	4 3/4	4/13 1/4	5/7
März	10/9 1/4	3/10 1/2	13 3/4	14	4	3/11	
April	10/3 1/4	3/8 3/4	13 1/2	13/2 1/4	3/10	3/7	4/10
Mai	10/4	3/7 1/2	13/7 3/4	12/11	3/11 1/2	4/9	5/3
Juni	9/7	3/10	11/7 3/4	13/1	3/7	3/8	5/4
Juli	7/11	3/11 3/4	10 1/4	13/3	3/6	3/10	4/10
August	7/7 1/4	3/7 1/4	9/10 1/2	12/11 1/4		3/9	
September	8/8 1/2	3/5 1/4	10/10	13/9	3/10 3/4	3/10 1/2	5/6

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse war im großen und ganzen fest. Obwohl Naphtha im Preise zurückging, blieb das Geschäft recht lebhaft. Benzol hat sich erneut gefestigt, und für Karbolsäure hielt die günstige Nachfrage an. Pech lag verhältnismäßig schlecht, Teer wurde dagegen reichlich gefragt.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	30. Sept.	7. Okt.
Benzol, 90er ger., Norden 1 Gall.	s 1/1 1/2	
„ „ „ Süden . 1 „	1/2	
Rein-Toluol 1 „	2/—	1/11
Karbolsäure, roh 60 % . 1 „	2/4 1/2	1/8 1/3
„ „ krist. 1 lb.	1/8 1/4	1/8 1/3
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.	1/11 1/2	1/11
Solventnaphtha I, ger., Süden 1 „	1/11 1/2	1/11
Rohnaphtha, Norden . . 1 „	1/8 1/2	
Kreosot 1 „	1/8 1/2	
Pech, fob. Ostküste . . 1 l. t	90	
„ „ fas. Westküste . . 1 „	92/6	87/6
Teer 1 „	62/6	
schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff . 1 „	10 £	

Das Inlandgeschäft für schwefelsaures Ammoniak war nach wie vor ruhig, doch scheint eine bessere Stimmung Platz greifen zu wollen.

¹ Nach Collery Guardian.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 29. September 1927.

- 1a. 1005097. Neuwalzwerk A.G., Börsperde (Westf.). Drahtgewebe für Kohlen- und Erzaufbereitung. 29. 8. 27.
- 5c. 1005388. Wilhelm Waskönig und Walter Menningmann, Bochum. Reparaturstempel für Bergbau. 22. 7. 27.
- 5d. 1005044. Estner & Schmidt G. m. b. H., Maschinenfabrik, Herne. In der Höhe verstellbare Halter für Gesteinstaubbühnen mit ein und zwei Auflagehaken. 1. 7. 26.
- 5d. 1005607. Förster & Co., Maschinenfabrik und Dampfkesselreinigung, Essen. Gesteinwurfmaschine für Bergeversatz. 11. 3. 27.
- 10a. 1005112. H. I. Limberg, Essen. Koksammertür. 1. 9. 27.
- 10a. 1005515. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A. G., Chemnitz. Einebnungsvorrichtung für Koksöfen. 4. 9. 26.

- 20 d. 1005428. Karl Rumpf & Co., Bochum. Achslager für Gruben- und Feldbahnwagen. 2. 9. 27.
- 20k. 1004790. Firma Edmund Wilms, Bochum. Vorrichtung zum Verbinden und Nachspannen von Drahtenden von elektrischen Oberleitungen, besonders für Grubenbahnen. 19. 8. 27.
- 21f. 1005312. Friedrich Weißenfels, Gladbeck-Zweckel. Als Trag- oder Aufhängegestell dienende Schutzglocke für elektrische Grubenlampen. 18. 8. 27.
- 26 d. 1004789. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Gaskühler. 19. 8. 27.
- 27 b. 1005128. Gerhard Lohmann, Dortmund. Kompressoranlage für den Bergwerksbetrieb untertage. 11. 10. 26.
- 40a. 1004823. Firma Cornelius Heinz, Aachen. Quecksilber-Destillierapparat. 9. 6. 27.
- 42 h. 1004715. Ernst Bode, Berlin. Optisches Instrument zur Besichtigung von Bohrungen, Rohren, Höhlungen,

Gefäßen u. dgl. mit bewegbaren bzw. verstellbaren optischen Teilen am Objektivende. 27. 8. 27.

61a. 1004736. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Atmungsgerät. 1. 10. 26.

64c. 1004733. Firma P. Mühlhoff, Uedem (Bez. Düsseldorf). Vorrichtung zur Entnahme von Benzin o. dgl. in abgemessenen Mengen. 23. 12. 25.

78e. 1004879. Joseph Norres, Gelsenkirchen. Zündschnur-Sprengkapselverbindung. 1. 9. 27.

78e. 1004880. Joseph Norres, Gelsenkirchen. Zündschnurhalter. 1. 9. 27.

81e. 1004881. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Bunkeranordnung für Schachtkübelförderung. 11. 6. 25.

81e. 1004884. ATG. Allgemeine Transportanlagen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig. Vorrichtung zum Aufstapeln von langen Gegenständen, besonders Hölzern, Schienen o. dgl. 4. 12. 25.

81e. 1004893. ATG. Allgemeine Transportanlagen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig. Einrichtung zum Entleeren von Großraumbunkern. 31. 3. 27.

81e. 1005651. Dietrich Hesse, Duisburg-Beeck. Schüttelrutschenverbindung. 30. 8. 27.

Patent-Anmeldungen,

die vom 29. September 1927 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

10a, 36. H. 104284. Dr.-Ing. Fritz G. Hoffmann, Lugau-Neuölsnitz (Erzgebirge). Schwelofen mit Außenbeheizung. 17. 11. 25.

14b, 9. H. 106212, 106213, 106347 und 109121. Hugo Heinrich, Zwickau (Sa.). Maschine mit sichelförmigem Arbeitsraum und exzenterförmig bewegtem Kolben. Zus. z. Anm. H. 104476. 17. 4., 24. 4. und 4. 12. 26.

14b, 9. H. 106341. Hugo Heinrich, Zwickau (Sa.). Kühl- oder Heizvorrichtung für Maschinen mit sichelförmigem Arbeitsraum und exzenterförmig bewegtem Kolben. Zus. z. Anm. H. 104476. 27. 4. 26.

14b, 9. H. 106348. Hugo Heinrich, Zwickau (Sa.). Maschine mit sichelförmigem Arbeitsraum und durch einen Zylinder hindurchtretendem Widerlager. 24. 4. 26.

20a, 20. P. 50518. J. Pohlitz A. G., Köln-Zollstock. Seilklemme für Seilförderungen, Bremsberge, Schrägaufzüge. 14. 5. 25. Österreich 3. 3. 25.

23b, 5. G. 56233. Gasoline Products Company, Inc., Newyork. Verfahren zur Spaltung schwerer Kohlenwasserstoffe. 25. 3. 22.

23b, 5. J. 30153. Hermanus Johannes Jansen d. J., Schiedam (Holland). Verfahren und Vorrichtung zum Kracken von Kohlenwasserstoffen, wie Mineralölen, Teer u. dgl. 28. 1. 27.

241, 5. P. 47189. Henry Adam Procter M. A. L. L. B., Liverpool (England). Brenner für pulverförmige Brennstoffe, besonders Kohlenstaub. 4. 12. 23. England 13. 12. 22 und Australien 3. 2. 23.

26d, 3. C. 39628. Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gas, Montrouge, Seine (Frankreich). Vorrichtung zum Abscheiden von Teer aus Gasen. 5. 4. 27. Frankreich 4. 6. 26.

26d, 8. F. 63636. Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr). Reinigung von Gasen von Schwefelwasserstoff durch Zerlegen desselben in Wasserstoff und Schwefel. 5. 5. 27.

40a, 5. B. 118658. Gaston de Béthune, Schaerbeek-Brüssel. Vorrichtung zum Kühlen der Wand eines Drehofens. 12. 3. 25.

40a, 5. K. 100175. Richard Keßler, Ober-Schreiberhau (Riesengeb.). Drehtrommelofen zum Rösten von Zinkblende und andern sulfidischen Erzen. 4. 8. 26.

80b, 8. U. 9076. United States Metals Refining Company, Carteret, New-Jersey (V. St. A.). Verfahren zur Herstellung von geformten feuerfesten Gegenständen aus Magnesit. 7. 12. 25. V. St. Amerika 10. 12. 24.

81e, 10. M. 95868. Maschinenfabrik Buckau A. G. zu Magdeburg, Magdeburg. Nachgiebige Tragrollen für die Beladestelle von Förderbändern. 23. 8. 26.

81e, 103. H. 108109. Johann Holland, Herne (Westf.). Selbsttätiger Förderwagenkipper. 20. 9. 26.

81e, 103. O. 16229. Oberschlesische Dampfkessel-Bedarfs-G. m. b. H., Olewitz. Von Hand zu bedienender Zweiseitenkipper. 13. 1. 27.

81e, 136. M. 95142. Richard Mühlhäuser, Vöhringen (Iller). Verfahren zum Erhöhen der Dichtigkeit von ausstragendem Gut. 28. 6. 26.

85c, 3. W. 71631. Wasser- und Abwasser-Reinigung G. m. b. H., Neustadt (Haardt). Schlammfaulraum mit über dessen Füllhöhe sich erhebender Gashaube. 28. 1. 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.)

5d (3). 446675, vom 20. April 1924. Erteilung bekanntgemacht am 23. Juni 1927. Hermann Held in Wanne (Bez. Münster). *Selbsttätig wirkender Stapelverschluß mit Sicherheitsklappen.*

Der Verschluß hat zwei einander gegenüberliegende, den Zugang zum Stapel (Schacht) verschließende Türen und zwei den Verschluß nach oben abdeckende Sicherheitsklappen. Die Türen und die Klappen sind so miteinander verbunden, daß die Klappen selbsttätig geschlossen werden, wenn die Türen von dem von oben ankommenden Fördergestell geöffnet werden, und daß die Türen selbsttätig geschlossen werden, wenn die Klappen von dem sich aufwärts bewegenden Förderkorb geöffnet werden. Infolgedessen wirkt der Verschluß als Wetterschleuse.

10a (17). 449010, vom 6. Mai 1924. Erteilung bekanntgemacht am 18. August 1927. Westfalia-Dinnendahl A. G. in Bochum. *Trockenlöschchen von Koks.*

Der Koks soll vom Ofen durch eine endlose Fördervorrichtung (Becherwerk o. dgl.) unmittelbar einem Vorratsbehälter (Koksturm) zugeführt und dabei der Trockenlöschung durch Gas unterworfen werden, das durch ein das Becherwerk gasdicht umgebendes Gehäuse strömt. Das endlose Fördermittel der Fördervorrichtung kann außerhalb des Gehäuses liegen und mit Hilfe durch einen Schlitz des Gehäuses greifender Arme die in dem Gehäuse liegenden Fördergefäße tragen. Diese können aus einem Bunker beschickt werden, der gasdicht an das Gehäuse angeschlossen ist und mit Hilfe eines Füllwagens o. dgl. gefüllt wird.

10a (22). 448735, vom 5. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 4. August 1927. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Geipert in Berlin-Mariendorf. *Verfahren und Einrichtung zur Ermittlung der Eignung von Kohle für die Entgasung in Öfen durch Entgasen kleiner Kohlenproben.*

Die kleinen Kohlenproben sollen zu einem oder mehreren Preßlingen verarbeitet und in den auf die Entgasungstemperatur erhitzten Entgasungsraum des Versuchsofens eingeführt werden. Die Einhaltung einer bestimmten Form und Größe der Proben soll bei Vergleichsversuchen die Gewähr für die genau gleiche Größe des Raumes bieten, den die Probe im glühenden Teil des Entgasungsraumes frei läßt. Falls aus den Proben mehrere kleinere Preßlinge hergestellt werden, sollen diese Preßlinge durch Einkapseln oder Aufziehen auf einen Draht zu einem unverschieblichen Ganzen verbunden werden. Der Entgasungsbehälter, in den die Proben (Preßlinge) eingeführt werden, kann unmittelbar als Wärmespeicher ausgebildet oder von einem Wärmespeicher umschlossen sein. Als Entgasungsbehälter läßt sich ein gasdichtes Rohr aus einem feuerfesten Stoff verwenden, das mit seinem einen geschlossenen, als Entgasungsraum dienenden Ende in den Versuchsofen hineinragt, und dessen anderes Ende zum Einführen des Preßlings und zum Abführen der entstehenden Gase und Dämpfe dient.

10a (37). 448890, vom 10. September 1920. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. Allgemeine Vergasungs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Halensee. *Verfahren zur Gewinnung von Urteer aus bituminösen Schieferen durch Innenheizung.* Zus. z. Pat. 435210. Das Hauptpatent hat angefangen am 6. März 1920.

Der Schiefer soll etwa auf Nußgröße zerkleinert und in einem schachtförmigen Ofen durch Innenheizung mit Hilfe heißer Verbrennungsgase, die aus dem fixen Kohlenstoff des Schwelrückstandes gewonnen werden, verschwelt werden.

19a (24). 448699, vom 25. Juli 1925. Erteilung bekanntgemacht am 4. August 1927. Werschen-Weißenfelder Braunkohlen-A. G. in Halle (Saale) und Max Jaschke in Neuzetzsch (Bez. Weißenfels). *Baggergleis mit einem von ihm unabhängigen Umföhrungsgleis.*

Das aus den Schienen des fünfschienigen Baggergleises bestehende Fördergleis ist mit dem Umföhrungsgleis durch eine zweigleisige Schiebebühne verbunden, auf welche die leeren Wagen geschoben werden, die erforderlich sind, um

das Gut aufzunehmen, das während der durch den Zugwechsel bedingten Pausen durch den Bagger gefördert wird. Die leeren Wagen werden durch einen auf den beiden der Böschung benachbarten Schienen des Baggergleises laufenden Schlepper von der Schiebebühne abgezogen und auf der dritten und vierten Schiene dieses Gleises unter das Tor des Baggers gefahren.

19a (28). 448700, vom 13. Juli 1926. Erteilung bekanntgemacht am 4. August 1927. »Eintracht« Braunkohlenwerke und Brikettfabriken A.G. und Willi Appel in Welzow (N.-L.). *Fahrbarer Schwellenrücker zum Verschwenken und Ausrichten der Schwellen in Gleisrichtung mit Hilfe von Preßzylinder und Preßkolben.*

Der Preßzylinder des Rückers ist mit einem Fahrgestell verbunden, das drei Laufräder hat, und der Preßkolben trägt am freien Ende ein Laufrad. An dem Fahrgestell und dem Preßkolben ist je eine Druckklaue so drehbar um die Achse des Preßzylinders angeordnet, daß jede Klaue durch Drehung in den Bereich der zu verschwenkenden und auszurichtenden Schwellen gebracht werden kann. Außerdem sind das Fahrgestell und der Preßkolben mit je einer Klemmbackenverriegelung versehen, die zur Befestigung der Teile an der einen Schiene des Fahrgleises dient.

20a (12). 448899, vom 28. Januar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. Kurt Rudolph, Drahtseilbahnen in Leipzig. *Seilumführungsscheiben bei Seilbahnen mit zwei endlosen Zugseilen.*

Jedes Zugseil der Bahn ist um eine quer zu ihrer Achse verschiebbare Seilscheibe geführt, und die beiden verschiebbaren Seilscheiben sind untereinander durch ein um eine Ausgleichseilscheibe geführtes Seil verbunden. Die Ausgleichseilscheibe kann als Spannvorrichtung ausgebildet sein, so daß sie die beiden Zugseile stets unter gleich hoher Spannung hält.

20a (14). 448851, vom 19. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. Schenck und Lieberharkort A.G. in Düsseldorf und Hermann Hambröck in Düsseldorf-Oberkassel. *Förderanlage mit Hilfe einer Zahnradlokomotive, besonders für Schrägaufzüge.*

Bei der Anlage liegt die Oberkante der Zahnstange so tief unter der Oberkante der Schienen, daß der Schienenstrang mit dem Grubengleis durch eine oberhalb der Zahnstange liegende Weichenzunge verbunden werden kann, und bei geöffneter Weiche das Zahnrad der Lokomotive beim Durchfahren der Weiche in Verbindung mit der Zahnstange bleibt.

20a (14). 448900, vom 29. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. Schenck und Lieberharkort A.G. in Düsseldorf. *Großraumförderung mit Hilfe eines Druckwagens und Zahnstangenbetriebs.*

Die Zahnstange der Förderung ist an den Stellen der Ober- und der Unterstation, an denen die leeren Wagen vom Fördergleis abrollen und die vollen Wagen auf das Gleis gedrückt werden, so versenkbar, daß eine Schienenweiche über sie geschoben werden kann.

20a (20). 448901, vom 4. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. Heinrich Schrödter in Löbnitz (Erzgeb.). *Seilklemme für Förderbahnen.*

Die Klemme besteht aus zwei mit dem Förderwagen durch ein über Rollen geführtes Zugmittel verbundenen, das Förderseil zangenartig umfassenden Hebeln, die so gebogen sind, daß die Klemme über die Führungsrollen für das Zugmittel laufen kann.

20e (16). 448856, vom 16. Januar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. Heinrich Buddenhorn in Annen (Westf.). *Förderwagenkupplung.*

Die Kupplung besteht aus einem Kupplungsschäkel und einem Haken, die so an einem gemeinsamen Aufhängeschäkel aufgehängt sind, daß der Haken zwischen den Schenkeln des Schäkels liegt. Diese umgreifen den Aufhängeschäkel mit Hilfe von Längaugen, die eine seitliche Erweiterung haben, so daß ein gleichzeitiges Hindurchstecken des Aufhängeschäkels durch die hintereinanderliegenden Öffnungen des Kupplungsschäkels und des zwischen dessen Schenkeln liegenden Hakens möglich ist.

21f (49). 449000, vom 15. September 1925. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. G. Schanzenbach & Co. G. m. b. H. in Frankfurt (Main). *Schlagwetter- und explosionssichere Schutzglasordnung für elektrische Leuchten (Beleuchtungskörper).*

Das Schutzglas ist in der Höhe aus mehreren dickwandigen niedrigen, durch Zentrierringe verbundenen Klar- oder Opalglaszylindern und einer dickwandigen Klarglasbodenscheibe zusammengesetzt. Die Glaszylinder und die Bodenscheibe werden durch einen als Schutz dienenden Metallkorb zusammengehalten.

24c (7). 447921, vom 2. Dezember 1925. Erteilung bekanntgemacht am 21. Juli 1927. Demag-A.G. in Duisburg. *Luftmsteuer Ventil für Regeneratoröfen.*

Das Ventil hat einen auf einer ebenen Platte gleitenden muschelförmigen Schieber, der die zum Ofen führenden Gas- und Luftkanäle und den zum Kamin führenden Kanal steuert. Auf dem Schieber ist ein als Steuerfläche ausgebildeter Ansatz vorgesehen, der beim Umsteuern des Schiebers den Zuflußkanal für Gas und Luft absperrt.

35a (9). 448808, vom 19. Oktober 1924. Erteilung bekanntgemacht am 11. August 1927. Luise Cremer geb. Dombrowski in Werne (Lippe). *Fördergestellanschlußbühne.*

Mit der Bühne ist ein Kolben, der in einem mit einem Ablaufventil versehenen Pumpenzylinder angeordnet ist, so verbunden, daß er beim Hochschwenken der Bühne durch den Förderkorb eine Flüssigkeit (Öl, Wasser o. dgl.) in den Zylinder saugt. Durch Schließen oder Öffnen des den Ablauf der Flüssigkeit aus dem Zylinder regelnden Ventils kann die Bühne in hochgeschwenkter Lage festgehalten und beliebig schnell auf das Fördergestell gesenkt werden. Zwecks Ausschaltung der Anfahrestrecke und Herbeiführung einer schnellen Beladung des Fördergestells kann die Bühne dauernd mit Förderwagen belastet werden, die durch einen schwenkbar zwischen den Schienen der Bühne gelagerten Hebel auf der hochgeschwenkten Bühne festgehalten werden.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 35–38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Mica. Von Myers. (Forts.) Min. J. Bd. 158. 24. 9. 27. S. 804/5. Glimmer zweiter Sorte, seine Aufbereitung und Verwendung. (Forts. f.)

Organic precipitation of metallic copper. Von Lovering. Bull. Geol. Surv. 1927. Teil 1. H. 795–C. S. 45/52. Erörterung der Entstehungsweise eines in einem sumpfigen Gelände vorkommenden schwammigen Kupfers. Zurückführung der Bildung auf die Tätigkeit von Bakterien.

Über jungtertiäre Braunkohle in Ost-Borneo. Braunkohle. Bd. 26. 24. 9. 27. S. 609/12*. Geologischer Aufbau des Gebiets. Ergebnisse der bisherigen Untersuchung der Lagerstätten. (Schluß f.)

Mineral industry of Alaska in 1925 and administrative report. Von Moffit. Bull. Geol. Surv. 1925. H. 792–A. S. 1/49. Die Entwicklung der Goldbergwerke und Goldseifen in Alaska. Statistik über sonstige Mineralien. Schrifttum.

The eastern boundary of the concealed coal field of Yorkshire and Nottinghamshire. Von Wilson. Coll. Guard. Bd. 135. 23. 9. 27. S. 332/3. Beschreibung und Bedeutung zweier neuer Tiefbohrungen für die Kenntnis des Kohlenbeckens.

Les gîtes de lignite de la Bresse. Von Charrin. Mines Carrières. Bd. 6. 1927. H. 58. S. 101/8*. Beschreibung der die Braunkohlen führenden tertiären Schichten. Lagerungsverhältnisse. Das Becken von Sablay.

Geology and ore deposits of the Leadville mining district, Colorado. Von Emmons, Irving und Loughlin. Prof. Paper. 1927. H. 148. S. 1/368*. Ausführliche Abhandlung über das Ergebnis der planmäßigen geologisch-lagerstättenlichen Untersuchung des genannten Erzbezirkes.

Geology of the Knik-Matanuska district, Alaska. Von Landes. Bull. Geol. Surv. 1925. H. 792–B. S. 51/72*. Der geologische Aufbau des Bezirks. Nutzbares Mineralvorkommen.

Manganese-bearing deposits near Lake Crescent and Humptulips, Washington. Von Pardee. Bull. Geol. Surv. 1927. Teil 1. H. 795—A. S. 1/24*. Allgemeiner geologischer Aufbau des Gebietes. Die Manganzvorkommen. Beschreibung einzelner Lagerstätten.

Potash brines in the Great Salt Lake desert, Utah. Von Nolan. Bull. Geol. Surv. 1927. Teil 1. H. 795—B. S. 25/44*. Neue Untersuchungen über Verbreitung und Entstehung der in der genannten Wüste vorkommenden kalihaltigen Solen.

Die Aufsuchung von Erdöllagerstätten. Von Werner. Petroleum. Bd. 23. 20. 9. 27. S. 1158/64. Erörterung der Tatsache, daß in Erdölgebieten eine verhältnismäßig kleine geothermische Tiefenstufe vorliegt. Zweckmäßigkeit von Flachbohrungen mit Temperaturmessung.

Principles of geophysical prospecting. Von Kelly. Engg. Min. J. Bd. 124. 17. 9. 27. S. 449/52. Übersicht über die Grundlagen der geophysikalischen Schürfvorfahren.

Bergwesen.

Bettshanger and Snowdown collieries. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 135. 23. 9. 27. S. 327/31*. Wasserhaltung, Kesselhaus, Lampenstube, Staubkohlenmühlen, Sieberei und Fördermaschinen auf der Snowdown-Grube.

Chile, the world's biggest copper mine. Von Parsons. Engg. Min. J. Bd. 124. 17. 9. 27. S. 445/8*. Die wirtschaftliche Bedeutung der Kupfererze von Chuquicamata in Chile. Arbeiter- und Transportverhältnisse. Abbau und neuzeitliche technische Einrichtungen.

The mining operations of the International Nickel Company. Can. Min. J. Bd. 48. 16. 9. 27. S. 728/9. Übersicht über die Entwicklung und den gegenwärtigen Umfang der bergmännischen Anlagen.

Vergleichende Betrachtungen über Abbau. Von Spackeler. Kali. Bd. 21. 15. 9. 27. S. 269/73*. Die Abbauverfahren beim Steinkohlenbergbau mit besonderer Berücksichtigung der Druckverhältnisse. (Forts. f.)

Erfahrungen mit der Bandförderung auf Saarbrücker Steinkohlengruben. Von Hild. Glückauf. Bd. 63. 1. 10. 27. S. 1449/57*. Abbauverfahren. Die Förderbandanlage. Förderbandbetrieb auf der Grube Velsen. Kosten der Bandförderung. Vergleich der Kosten von Band- und Rutschenförderung. Die Bandförderung beim Unterwerksbau auf der Grube La Houve. Zusammenfassung.

Essai de traction par locomotives à accumulateurs à la fosse n° 7 des mines de Lens. Von Haynau. Rev. ind. mind. 15. 9. 27. Teil 1. S. 377/95*. Gründe für die Wahl der Akkumulatorkomote zur Streckenförderung. Eingehende Untersuchungen über ihre Bewahrung.

New haulage appliances. Coll. Guard. Bd. 135. 23. 9. 27. S. 338*. Neuer eiserner Förderwagen. Auffangvorrichtung für durchgehende Förderwagen.

Exploitation des carrières. Von Clère. (Forts.) Mines Carrières. Bd. 6. 1927. H. 58. S. 103/6 C*. Drahtseilbahnen, Bauart Etcheverry. (Forts. f.)

Coal-dust explosion tests in the experimental mine 1919 to 1924, inclusive. Von Rice, Paul und Greenwald. Bur. Min. Bull. 1927. H. 268. S. 1/176*. Ausführlicher Bericht über die in dem Lehrbergwerk des Bureau of Mines bei Pittsburg angestellten Versuche über die Entzündbarkeit von Kohlenstaub.

Installations pour le dosage aux houillères d'Epinaç. Von Brun. Rev. ind. min. 15. 9. 27. Teil 1. S. 396/400*. Einrichtungen und Verfahren für die Schlagwetteruntersuchung auf einer französischen Kohlengrube.

Die Kohlenwäsche in Niewiadom bei Rybnik. Von Urwalek. Beton Eisen. Bd. 26. 20. 9. 27. S. 229/31*. Eingehende Schilderung der baulichen Verhältnisse und der Bauausführung.

Bergschadenähnliche Beschädigungen an Gebäuden in bergbaufreien Gebieten. Von Spackeler und Marx. (Schluß.) Glückauf. Bd. 63. 1. 10. 27. S. 1457/61*. Beobachtungen in Liegnitz: Geologischer Untergrund, Bauschäden. Nutzenwendungen aus den Beobachtungen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

The unit system for pulverized coal burning. Von Martin. Ind. Management. Bd. 74. 1927. H. 3. S. 151/6*. Erörterung der Vorzüge der genannten Kohlenstaubfeuerung und verschiedener für den Betrieb wichtiger Fragen.

Modern trends in steam generation. Von Maynz. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 9. S. 537/43*. Übersicht über die neuzeitliche Entwicklung des Dampfkesselwesens. Die Verbrennungsräume. Wasserkühlung. Staubkohle. Luftvorwärmung und die dazu dienenden Einrichtungen. Rauchgasvorwärmer. Rohrleitungen.

Modern developments in the steam piping field. Von Williams und Welch. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 9. S. 547/50*. Das Entwerfen von Hochdruckanlagen. Anordnung der Rohrleitungen. Baustoffe. Flanschenverbindungen. Nieten. Geschweißte Rohre. Hochdruckventile.

Byproduct power from steam turbines. Von Campbell. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 9. S. 554/9*. Erörterung technischer und wirtschaftlicher Fragen der Dampferzeugung und -ausnutzung in dampfverbrauchenden Industrien.

Automatic volume control of steam and air. Von Wolfe. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 9. S. 562/5*. Besprechung und Anwendungsweise von Geräten zur selbsttätigen Überwachung und Regelung des Dampf- und Luftverbrauches.

Gas-fired steam boilers. Von Greenleaf. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 9. S. 566/8*. Die Wirtschaftlichkeit von Dampfkesseln mit Gasfeuerung. Beispiele für ausgeführte Anlagen in der chemischen Industrie.

Steam metering and control. Von Hammond. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 9. S. 569/71*. Besprechung verschiedener Meßgeräte. Beispiele für ihre Verwendungsweise.

The production of steam from waste heat. Von Ebner. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 9. S. 572/4*. Kennzeichnung der neuzeitlichen Entwicklung von Abhitze-kesseln.

Großdampfturbinen. Von Kraft. El. Masch. Bd. 45. 25. 9. 27. S. 804/12*. Beschreibung einiger der größten neuzeitlichen Turbinenanlagen mit Angabe des Wärmeverbrauchs. Bestrebungen, das reine Wasserdampfverfahren durch das Mehrstoff- oder Mischdampfverfahren zu ersetzen.

Leistungssteigerung an Viertakt-Dieselmotoren durch Vorverdichtung der Verbrennungsluft mittels Aufladeturbogebälzen. Von Salvisberg. El. Masch. Bd. 45. 25. 9. 27. S. 813/9*. Erörterung des Aufladeverfahrens ohne und mit Vergrößerung des Verdichtungsraumes.

Elektrotechnik.

Beitrag zur Berechnung elektrischer Leitungsnetze. Von Chrutschoff. E.T.Z. Bd. 48. 29. 9. 27. S. 1405/11*. Mitteilung eines angenäherten Verfahrens, das eine schnelle und einfache Lösung ermöglicht.

Selektivschutz durch Distanzrelais. Von Groß. El. Masch. Bd. 45. 25. 9. 27. S. 801/3*. Betriebserfahrungen mit einem Distanzrelais mit Überstromanlauf. Anordnung eines Distanzrelais mit spannungsabhängigem Überstromanlauf.

Hüttenwesen.

Der Einfluß des Sauerstoffs auf die Eigenschaften des Stahls. Von Eilander und Oertel. Stahl Eisen. Bd. 47. 22. 9. 27. S. 1558/61*. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Sauerstoffgehalt und kennzeichnenden Eigenschaften von Kugel- und Kugellagerstahl, Messerstahl, Schneldrehstahl, Chromnickel-Baustahl, Transformatoreisen und weichem Kohlenstoffstahl.

The effect of varying ash in the coke on blastfurnace working. Von Gill. Coll. Guard. Bd. 135. 23. 9. 27. S. 340/1*. Untersuchungen über den Einfluß des Aschengehaltes von Koks auf den Gang des Hochofens.

Ermittlung des Breitungsvlaufes in den wagrechten Schichten von Walzkörpern. Von Pajunk und Tafel. Stahl Eisen. Bd. 47. 22. 9. 27. S. 1562/5*. Verschiedene Anschauungen über den Breitungsvorgang. Einige Versuche, die verschiedenes Verhalten in den einzelnen Horizontalschichten zeigen. Nachprüfung des Haldenbergischen Versuches.

Zur Entstehung des Gußgefüges. Von v. Göler und Sachs. Z.V.d.I. Bd. 71. 24. 9. 27. S. 1353/7*. Gießversuche mit verschiedenartig gestalteten Kokillen. Ähnliche Vorgänge. Prüfung der Gefügeausbildung.

Precipitation of gold and silver from cyanide solution on charcoal. Von Gross und Scott. Bur. Min. Techn. Paper. 1927. H. 378. S. 1/78*. Ausführliche Ab-

handlung über das Ausfällen von Gold und Silber aus Zyanidlösungen mit Hilfe von aktiver Kohle. Schrifttum.

Chemische Technologie.

Krackversuch nach dem Dubbsverfahren mit Hallenser Paraffinöl. Von Heinze. Petroleum. Bd. 23. 20. 9. 27. S. 1169/75*. Das Dubbsverfahren. Die Versuchsanlage. Durchführung der Krackversuche. Raffination und Eigenschaften des gewonnenen Betriebsstoffes. Zusammenstellung der Ergebnisse.

Die Zerknalle beim Überdrücken von Teer, Teerölen und Pech mittels Preßluft, ihre mutmaßlichen Ursachen und ihre Verhütung. Von Leymann. Zentralbl. Gewerbehyg. Bd. 14. 1927. H. 9. S. 316/25. Schilderung verschiedener Unfälle und Erörterung ihrer Ursachen.

Untersuchungen über Grudekoks. Von Ruhemann und Herzenberg. Braunkohle. Bd. 26. 24. 9. 27. S. 593/603*. Einfluß der physikalischen Faktoren bei der Verschmelzung und der Kohlenbestandteile auf die Beschaffenheit des Grudekoks. (Schluß f.)

Kohle als Werkstoff. Von Arndt. Z. V. d. I. Bd. 71. 24. 9. 27. S. 1361/5*. Wahl der Rohstoffe für die Elektrodenherstellung. Das Pressen und Brennen der Kohlenelektroden und ihre Verwendung im Karbidofen, bei der Aluminiumgewinnung und bei der Chloralkali-Elektrolyse. Prüfung der Kohlenelektroden für die verschiedenen Verwendungen. Geschichtlicher Rückblick.

Die wirtschaftliche und technische Bedeutung der Brennstoff-Abgasmengen. Von Schulz. Brennst. Wärmewirtsch. Bd. 9. 1927. H. 18. S. 377/80. Die Abgasverminderung oder -ausnutzung im Dampfkesselbetriebe, bei Gasanstalten, Generatoren und Kokereien. (Schluß f.)

Die Klärgasgewinnung auf der Stuttgarter Hauptkläranlage. Von Sohler. Gas Wasserfach. Bd. 70. 24. 9. 27. S. 945/9*. Plan der Anlage. Abdeckung der Klärbecken. Verwertung des Gases. Betriebserfahrungen.

Le plâtre de Paris. Von Lance. Mines Carrières. Bd. 6. 1927. H. 58. S. 95/102 C*. Beschreibung der Gipslagerstätten in der weitem Umgebung von Paris. Öfen zum Brennen von Gips. Das Gipsbrennen.

Chemie und Physik.

Kohlenoxyd und zweiwertiger Kohlenstoff. Von Scheibler. Z. angew. Chem. Bd. 40. 29. 9. 27. S. 1072/81. Bisher bekannte Verbindungen des zweiwertigen Kohlenstoffes. Die verschiedenen Reaktionstypen bei den Umsetzungen des Kohlenoxyds. Die katalytische Hydrierung des Kohlenoxyds. Sonstige Verbindungen.

Organic flotation reagents. Von Williams. Engg. Min. J. Bd. 124. 17. 12. 27. S. 456/8. Mitteilung der chemischen Zusammensetzung zahlreicher für die Schwimmaufbereitung geeigneter organischer Reagenzien.

The ignition of gases by hot wires. Von Shepherd und Wheeler. Coll. Guard. Bd. 135. 23. 9. 27. S. 334/7*. Die Entzündbarkeit von Gasen durch glühende Drähte. Versuche mit elektrischen Grubenlampen. Die Entzündung durch Platin- und Wolframdrähte.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1926. Von Schlüter und Hövel. (Forts.) Glückauf. Bd. 63. 1. 10. 27. S. 1461/7. Arbeitsrechtliche Entscheidungen: Arbeitsbereitschaft, Überzeitarbeit, freiwillige Mehrarbeit, Arbeitszeit in Kokereien und an heißen Betriebspunkten untertage, Arbeitszeit der Handwerker einer Zechenwerkstatt, Arbeitszeit eines Bahnhofsarbeiters. (Forts. f.)

La nuova legge mineraria. Min. Ital. Bd. 11. 31. 8. 27. S. 229/36. Wiedergabe der neuen bergrechtlichen Bestimmungen über Schürfen und über Verleihung des Bergwerkseigentums.

Bebauungspläne und Bergbau. Von Röttcher. Z. Berggr. Bd. 68. 1927. H. 1/2. S. 177/90. Erörterung des gegenwärtigen Rechtszustandes auf Grund eines bemerkenswerten Einzelfalles.

Wirtschaft und Statistik.

Die Ergebnisse der Weltwirtschaftskonferenz. Von Hantos. Jahrb. Conrad. Bd. 72. 1927. H. 2. S. 206/78. Bedeutung, Verlauf, Handelsprobleme, Neuorientierung der Handelspolitik, verkehrspolitische Hindernisse, industrielle Probleme, Rationalisierung, internationale Übereinkommen, Landwirtschaftsprobleme, Gesamtüberblick, Schrifttum.

Lohnerhöhung zwecks Produktionsverbilligung. Von Wilbrandt. Soz. Prax. Bd. 36. 15. 9. 27. Sp. 905/10. Gefahr der Verhinderung der Kapitalbildung durch Lohnerhöhung. Nichtberücksichtigung dieses wichtigen Faktors durch die Propaganda für Kaufkraftsteigerung.

Wirtschaft und Beamtenbesoldung. Von Most. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 8. 9. 27. S. 1103/7. Auswirkungen der Besoldungsreform. Das Berufsbeamtengesetz. Wirtschaft und Beamtentum.

Das ungelöste Reparationsproblem. Von Fudickar. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 8. 9. 27. S. 1111/4. Besserungsschein. Wohlstandsindex. Zusammenhang des Reparationsproblems mit der allgemeinen Verschuldung.

Die Weltverschuldung. Von Aust. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 8. 9. 27. S. 1115/20. Gesamtbetrag und Auswirkung. Lösungsversuche. Zusammenhang mit der deutschen Reparation.

Le conflit minier britannique de 1926 et ses conséquences nationales et internationales. Von Fabre. Rev. ind. mind. 15. 7. 27. S. 306/12. 1. 9. 27. S. 367/75. Die Vorgeschichte des Bergarbeiterausstandes. Die Lage im Jahre 1925 und der Bericht des Untersuchungsausschusses. (Forts. f.)

Der britische Steinkohlenbergbau im 1. Halbjahr 1927. Glückauf. Bd. 63. 1. 10. 27. S. 1467/71. Statistische Übersicht über die Entwicklung der Förderung, Leistung, Kohlenpreise, Ein- und Ausfuhr. Selbstkosten und Gewinne.

Arbeitszeit im englischen und im deutschen Steinkohlenbergbau untertage. Von Ebel. Z. Berggr. Bd. 68. H. 1/2. S. 167/76. Gesetzliche und tarifliche Regelung der bisherigen und gegenwärtigen Arbeitszeit in England. Die Verhältnisse in Deutschland. Vergleich zwischen der englischen und deutschen Arbeitszeit.

L'industrie houillère en Tchéco-Slovaquie. Von Vié. Mines Carrières. Bd. 6. 1927. H. 58. S. 109/111*. Statistische Übersicht über die Bedeutung des Kohlenbergbaus. Kurze Beschreibung der Kohlenvorkommen. Der Bezirk von Ostrau-Karvin.

Summary of mineral production in foreign countries 1920-1924. Von Jones. Miner. Resources. 1925. Teil 1. H. 21. S. 441/516. Statistische Übersicht über die Mineralerzeugung aller Länder der Erde mit Ausnahme der Ver. Staaten.

Fuel briquets in 1926. Von Tryon. Miner. Resources. 1926. Teil 2. H. 1. S. 1/8. Die Erzeugung von Briquetten in den Ver. Staaten. Zahl der Briquetfabriken. Leistungsfähigkeit. Rohstoffe. Bindemittel. Außenhandel. Welterzeugung.

Gold, silver, copper, lead and zinc in Arizona in 1925. Von Heikes. Miner. Resources. 1925. Teil 1. H. 23. S. 563/600. Statistische Übersicht über die Bergwerks- und Hüttenerzeugung. Entwicklung des Bergbaus. Wirtschaftslage.

Gold, silver, copper, lead and zinc in Idaho and Washington in 1925. Von Gerry. Miner. Resources. 1925. Teil 1. H. 22. S. 517/62. Produktionsstatistik. Entwicklung des Bergbaus in den einzelnen Bezirken.

Sulphur and pyrites in 1925. Von Meyer. Miner. Resources. 1925. Teil 2. H. 28. S. 385/91. Gewinnung, Ein- und Ausfuhr von Schwefel und Schwefelkies.

P E R S Ö N L I C H E S.

Gestorben:

am 4. Oktober in Bochum der frühere Lehrer an der Bergschule zu Bochum Ingenieur Werner Geilhorn im Alter von 86 Jahren,

am 5. Oktober in Breslau der Oberbergrat Georg Wendt, technisches Mitglied des Oberbergamtes zu Breslau, im Alter von 58 Jahren.