GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 42 15. Oktober 1921 57. Jahrg.

Die Organisation des Großmassenverkehrs unter Verwendung von Güterwagen hoher Tragfähigkeit mit Selbstentladevorrichtung.

Von Regierungs- und Baurat G. Laubenheimer, Berlin.

Die Fragen der Organisation des Massenverkehrs sind in Deutschland seit ungefähr 30 Jahren ausgiebig im Schrifttum erörtert und alljährlich bei den Beratungen des Eisenbahnhaushalts im preußischen Abgeordnetenhause eingehend behandelt worden, wobei besonders der um die Förderung des Verständnisses für diese Fragen sehr verdienstvolle verstorbene Abgeordnete Macco unter Hinweis auf das Vorbild der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Nordamerika immer wieder die Notwendigkeit und die Wirtschaftlichkeit der erhöhten Tragfähigkeit der Güterwagen für Massenbeförderung betont hat.

Das frühere preußische Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat dieser Verkehrsfrage dauernd seine Aufmerksamkeit gewidmet und ihre technischen und wirtschaftlichen Seiten wiederholt mit den Vertretern der Großindustrie in eingehenden Verhandlungen besprochen. Man war dabei zu dem Ergebnis gekommen, daß der 20 t-Wagen für die damaligen Verhältnisse die wirtschaftlichste Wagenbauart darstelle, da man annahm, daß das bei diesem Wagen erreichte günstige Verhältnis des Eigengewichts zur Nutzlast nicht mehr übertroffen werden könnte, was heute, wie noch gezeigt werden wird, nicht mehr zutrifft. Im allgemeinen war jedoch die ganze Behandlung dieser Frage, abgesehen von dem anfangs der 90er Jahre unternommenen, aber mißglückten Versuch mit 100 vierachsigen Kohlenwagen von 30 t Ladegewicht, über den noch zu sprechen sein wird, nicht über den Stand akademischer Erörterungen hinaus gediehen und konnte bei den damaligen technischen Voraussetzungen auch zu keinem praktischen Ergebnis führen.

Die ganze Aufgabe stellt überhaupt weniger eine wagenbautechnische als eine Oberbau- und Brückenfrage dar. Solange man in Deutschland aus der Rücksichtnahme auf den vorhandenen schwachen Oberbau und die Brücken an die Höchstbelastung von 3,6 t/lfd. m und an einen Raddruck von 7,5 t gebunden war, ließ sich eine brauchbare Bauart von Güterwagen mit hoher Tragfähigkeit für die Bewältigung des Massenverkehrs nicht durchführen. Unter diesen Voraussetzungen gebaute Großgüterwagen hätten derartig große Längenabmessungen (20 m von Puffer zu Puffer für einen Wagen von 50 t Ladegewicht) erhalten, daß sie infolge ihrer Unförmigkeit weder für die Verkehrtreibenden noch für die Eisenbahnverwaltung vorteilhaft gewesen wären.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika waren die technischen Voraussetzungen für den Bau von Großgüterwagen früher als bei uns gegeben, da man dort bei dem Bau der Wagen höhere Belastungen in Rechnung stellen konnte. Inzwischen ist man dort bis zu Belastungen von 9,6 t/lfd. m und 12 t Raddruck gegangen und hat versuchsweise offene Güterwagen bis rd. 110 t Ladegewicht in den Betrieb eingestellt.

Da jetzt auf den Hauptlinien der Reichseisenbahn-Verwaltung, die für die Massenverfrachtung ausschließlich in Frage kommen, sowohl der Oberbau als auch die Brücken erhöhten Beanspruchungen gewachsen sind, ist die technische Lösung einer brauchbaren Form der Großgüterwagen nunmehr möglich geworden.

Deshalb sollen nachstehend, soweit es im Rahmen einer kurzen Darstellung angeht, die technischen und wirtschaftlichen Seiten dieser Fragen erörtert werden, die zwar den Fachleuten nicht unbekannt sind, jedoch im weitern Kreise der Öffentlichkeit nicht die Verbreitung gefunden haben, die ihrer Bedeutung entspricht.

Bei der Untersuchung, welche Bauart für deutsche Verhältnisse und welche Ladegewichte den neuen Wagen zweckmäßig zugrundegelegt werden sollten, mußte man diejenigen Massengüter berücksichtigen, die in Deutschland nach ihrer Menge an erster Stelle stehen. Das sind Kohle und Koks (rd. 55 % der gesamten beförderten Güter). Diese Güter sind sogenannte »Schüttgüter«, zu denen noch Erze, Kies, Sand und Rüben kommen, die sämtlich in offenen Güterwagen verfrachtet werden können.

Der Begriff Schüttgüter stellte hierbei ohne weiteres die Aufgabe der schnellen Entladung, der »Selbstentladung« der Wagen[1]. Die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Aufgabe ist gegenüber den Verhältnissen vor dem Kriege noch erheblich gestiegen. Sowohl für die Verkehrtreibenden als auch für die Eisenbahnverwaltung, für letztere hauptsächlich in Verbindung mit der Steigerung der Tragfähigkeit der Wagen, knüpfen sich daran weitgehende wirtschaftliche Folgen. Für die Verkehrtreibenden handelt es sich hier um eine Herabminderung der Selbstkosten des Betriebes, für die Eisenbahnverwaltung um eine bessere Ausnutzung der Wagen und eine Beschleunigung des Wagenumlaufs.

[1] Unter Selbstentladern versteht man bekanntlich diejenigen Güterwagen, bei denen das Massengut (die Schüttmasse) nach Öffnung der Wagenseiten- oder Bodenklappen durch die eigene Schwerkraft eine selbsttätige Entladung des Wagens in kürzester Zeit herbeiführt.

Bei den jetzigen 20 t-Wagen waren schon vor dem Kriege die Vorteile der Selbstentladung für die Industrie von erheblicher Bedeutung. Ein Hochofenwerk im Westen Deutschlands erhielt 1913 seinen Erzbezug in 35 Selbstentladern[1] von je 20 t Ladegewicht zugestellt und erzielte hierdurch gegenüber der Verwendung gewöhnlicher Güterwagen eine jährliche Ersparnis an Arbeitslöhnen von rd. 24000 ℳ. Bei den heute um das 10—12fache gestiegenen Arbeitslöhnen beträgt diese Ersparnis mindestens 250000 ℳ. Man ermißt die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Ersparnisse, wenn man bedenkt, daß es sich hier um unproduktive Ausgaben handelt. Gerade die Kosten für die unproduktiven Arbeiter steigern aber heute die Selbstkosten der Werke so außerordentlich, da die unproduktiven Arbeiter, die meist nicht im Akkord arbeiten, gegenüber den Friedensverhältnissen vielfach in erhöhter Zahl eingestellt worden sind. Dabei verhalten sich aber gleichzeitig die Löhne der unproduktiven Arbeiter zu denen der produktiven, die früher wie 1:2 standen, heute wie 4:5. In diesem Umstande liegt zum Teil die Ursache für die hohe Steigerung der Generalkosten und die stark herabgegangene Leistung der Werke, auf den Kopf der gesamten Belegschaft gerechnet. Sowohl von den leitenden Persönlichkeiten unserer Regierung als auch von Vertretern des Reichswirtschaftrates ist in letzter Zeit immer wieder die Notwendigkeit der Verminderung der Selbstkosten zur Hebung unserer Gesamtwirtschaft betont worden, ohne daß dabei bestimmte Vorschläge laut geworden sind, in welcher Weise diese Herabminderung erfolgen könnte. Gerade die ausgedehnte Verwendung von Selbstentladewagen ist aber geeignet, als bedeutsamer Faktor zur Vermeidung unproduktiver Ausgaben mitzuwirken.

Die bisherige, im allgemeinen ablehnende Haltung der Eisenbahnverwaltung gegenüber der Verwendung dieser Wagen hat die Werke oft zu kostspieligen und zeitraubenden Anordnungen gezwungen, um die in gewöhnlichen offenen Güterwagen angelieferten Massengüter zu entladen. So werden z. B. in einem Hüttenwerk die in offenen Güterwagen ankommenden Erze mit Hilfe eines Waggonkippers in einen Schüttrichter gekippt, daraus in die Fördergefäße eines Schrägaufzuges abgezogen, von ihnen einem 30 t-Talbotwagen zugeführt, der sich bei dem vorhandenen Geländeverhältnissen nicht unmittelbar unter den Schüttrumpf fahren läßt, und aus ihm in die Erzbunker gefüllt. Würden die Erze in Selbstentladern angefahren, so könnten der elektrische Kipper, der Schüttrumpf, der Schrägaufzug und der werkeigene 30 t-Talbotwagen entfallen und die ankommenden Erzwagen sich unmittelbar auf den Erzbunkern selbst entladen, was eine erhebliche Vereinfachung und Verbilligung des Betriebes zur Folge hätte. Besonders kennzeichnende Beispiele für derartige kostspielige, durch die bisherige Verfrachtungsweise bedingte Anlagen hat schon Dr.-Ing. Schrödter[2] geschildert.

Die Ausgaben für derartig unwirtschaftliche Arbeitsverfahren, die sich die Industrie bei den damaligen niedrigen Löhnen für Handarbeiter wohl noch leisten konnte, werden aber unter den gänzlich veränderten herrschenden Verhältnissen unerträglich, zumal die sich aus den Friedensbedingungen ergebenden schweren Lasten zum größten Teil von der Industrie zu tragen sein werden.

Eine Verminderung der Selbstkosten zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt ist deshalb höchstes Gebot der Stunde. Gänzlich verfehlt wäre hier der Einwand, daß durch die ausgedehnte Verwendung der Selbstentlader das Heer der Arbeitslosen noch weiter vergrößert würde. Die deutsche Industrie kann von dem Inlandsverbrauch allein nicht leben, sondern ist auf die Ausfuhr angewiesen. Wird aber für sie durch Verminderung der Selbstkosten die Möglichkeit des erfolgreichen Wettbewerbs mit der Auslandsindustrie geschafft, so werden neue Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten nicht allein für die durch die Selbstentladung ersparten Handarbeiter, sondern auch für eine ganze Anzahl von Handwerkern gewonnen werden können. Wie groß hier die Gefahr geworden ist, zeigt u. a. der Wettbewerb unserer Wagenbauanstalten um die Lieferung spanischer Eisenbahnwagen, bei dem sie bereits belgische und spanische Firmen unterboten haben, so daß diese Aufträge Deutschland entgangen sind.

Bei diesen großen volkswirtschaftlichen Vorteilen erscheint zunächst der bisherige, im allgemeinen ablehnende Standpunkt der Eisenbahnverwaltung gegenüber der Verwendung der Selbstentladewagen als nicht ohne weiteres verständlich. Eine nähere Betrachtung ergibt jedoch das Verständnis für diese Stellungnahme der Verwaltung.

Die Höchstbelastung unserer für Massengüter verwendeten offenen Güterwagen betrug bisher 20 t. Die Selbstentladewagen von diesem Ladegewicht haben aber gegenüber den gewöhnlichen Güterwagen von gleicher Tragfähigkeit ein Mehrgewicht von 25—30 %, sie sind zudem um 25—30 % teurer und erfordern höhere Unterhaltungskosten. Dazu kam noch, daß die als reine Selbstentlader (Bauart Talbot) gebauten Wagen nur für Schüttgüter verwendbar waren und wohl in allen bis jetzt im Betriebe befindlichen Verkehrsbeziehungen einen Leerlauf von 50 % haben, gegenüber 30 % Leerlauf der gewöhnlichen Güterwagen. Dabei erhielt aber die Eisenbahnverwaltung für die Frachten der in den Selbstentladern beförderten Güter dieselbe Vergütung wie für die Beförderung in den gewöhnlichen Güterwagen, da der Gütertarif keine verschiedene Behandlung der beiden Beförderungsarten vorsieht. Während also aus der Verwendung der Selbstentladewagen auf der einen Seite den Verkehrtreibenden ganz erhebliche Vorteile erwuchsen, hatte die Eisenbahnverwaltung allein die ganzen Nachteile dieser volkswirtschaftlich so außerordentlich wertvollen Einrichtung zu tragen. Schon im Jahre 1910 war von der rheinisch-westfälischen Industrie, die in ihren eigenen Betrieben den großen Vorteil der Talbotwagen erprobt hatte, bei dem preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten der Antrag gestellt worden, die sogenannten Moselzüge, d. h. die geschlossenen Ferngüterzüge, die Koks vom Ruhrgebiet nach Lothringen und Minette von Lothringen nach dem Ruhrgebiet beförderten, aus Selbstentladewagen der Bauart Talbot zu bilden, um die großen Vorteile der Selbstentladung an beiden Entladestellen

[1] Bauart der Waggonfabrik Gustav Talbot in Aachen, deren Verdienst es bleiben wird, die Selbstentladewagen in Deutschland eingeführt zu haben.

[2] Die Rohstoff-Gütertarife der Eisenindustrie, Stahl u. Eisen 1905, S. 1405.

sowohl für Koks als auch für Erz auszunutzen. Eine genaue Berechnung ergab, daß infolge des für Koks besonders ungünstigen Fassungsraumes dieser Selbstentladewagen und des vermehrten toten Gewichtes täglich an Stelle der tatsächlich gefahrenen 26 Züge 33 Zugeinheiten erforderlich gewesen wären. Eine derartige erhöhte Betriebsbelastung mit den dazu erforderlichen Material- und Personalausgaben konnte die Eisenbahnverwaltung ohne jegliche Vergütung gegenüber dem Verkehr der Moselzüge mit gewöhnlichen Güterwagen nicht übernehmen. Infolgedessen scheiterte dieser für die Beteiligten sehr zweckmäßige Vorschlag. Der Vorteil einer Beschleunigung des Wagenumlaufs und einer dadurch bedingten Herabminderung der erforderlichen Wagenzahl konnte nur in wenigen Fällen bei geschlossenen Zügen im kurzen Pendelbetriebe ausgenutzt werden.

Es ist deshalb unbillig, daß die gesamten Vorteile dieser Wagen allein den Verkehrtreibenden und alle Nachteile dieser Bauart einseitig der Eisenbahnverwaltung zufallen sollen. In frühern Jahren hat die Industrie sogar vielfach noch das Verlangen nach Tarifermäßigung für diese Wagen gestellt, weil die Anschlußinhaber zur Ausnutzung dieser Wagen besondere Anlagen (Pfeilergleise, Bunker) anlegen mußten, die erhebliche Anschaffungskosten verursachten.

Bei dieser Sachlage war an eine ausgedehntere Verwendung dieser in ihrer allgemeinen volkswirtschaftlichen Bedeutung so wertvollen Beförderungsmittel nicht zu denken, da Industrie und Eisenbahnverwaltung zwar an demselben Strang, aber nach entgegengesetzter Richtung zogen.

Es verdient deshalb besondere Beachtung, daß zum ersten Male seitens der Industrie von Dipl.-Ing. Dr. Lorenz darauf hingewiesen wird[1], daß der Eisenbahnverwaltung zur Förderung der Einführung von Selbstentladern eine besondere Vergütung zufließen müsse, indem entweder die Fracht für alle Schüttgutladungen zu erhöhen oder im Tarif ein Unterschied bei Stellung von Selbstentladern und Nichtselbstentladern zu machen sei. Wird dieser Weg beschritten, so wird sich zweifellos ein gedeihlicheres Zusammengehen als bisher erzielen lassen.

Wesentlich anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn mit der Selbstentladung der Wagen zugleich eine wesentliche Steigerung ihrer Ladegewichte von 20 auf 50 t verknüpft wird. Hierbei kommen die sich aus der Erhöhung der Tragfähigkeit ergebenden Vorteile beiden Teilen zugute. Die Vorteile der Selbstentladung gegenüber der Handentladung werden beträchtlich gesteigert, wie sich aus folgendem Beispiel ergibt. Nach den Feststellungen eines großen Elektrizitätswerkes, das seine Kohlen zum Teil in gewöhnlichen 20 t-Wagen, zum Teil in 20 t-Selbstentladern, Bauart Talbot, bezieht, kostet die Entladung eines Wagens im ersten Falle zurzeit rd. 40 ℳ, im zweiten rd. 0,10 ℳ. Erhielte das Werk die Kohle in 50 t-Wagen ohne Selbstentladung, so würde die Handentladung eines Wagens rd. 100 ℳ, die Entladung von 50 t-Selbstentladern ebenfalls nur 0,10 ℳ kosten, da es praktisch ganz gleichgültig ist und dieselbe Zeit erfordert, ob der Arbeiter den Verschluß der Ladeklappen an einem 20- oder einem 50 t-Wagen betätigt.

[1] Kruppsche Monatshefte 1921, S. 37.

Dazu kommt noch ein weiterer erheblicher Vorteil für die Anschlußinhaber durch die im Vergleich zu den bisherigen 15- und 20 t-Wagen in der Längenausdehnung gedrängtern Bauart. Während jetzt ein Wagen von 20 t Ladegewicht mit Handbremse 9,8 m, ohne Handbremse 9,1 m von Puffer zu Puffer mißt, zwei derartige Wagen von zusammen 40 t Ladegewicht also rd. 19 m lang sind, wird die Länge der neuen vom Eisenbahn-Zentralamt Berlin im Verein mit einer Reihe der bedeutendsten deutschen Wagenbauanstalten entworfenen Wagen von 50 t Ladegewicht nur rd. 12 m von Puffer zu Puffer betragen. Auf das laufende Meter Länge wird also eine wesentlich größere Ausnutzung der Tragfähigkeit als bisher erzielt und sowohl für das Beladen als auch für das Entladen weniger Gleislänge für dieselbe Tonnenzahl erforderlich als bei den bisherigen offenen Kohlenwagen. Das wird auf vielen Werken, wo die Entwicklung der Gleisanlagen infolge von beengten örtlichen Raumverhältnissen nicht mit der Entwicklung und Leistungsfähigkeit des Werkes Schritt halten konnte, eine sehr fühlbare Erleichterung in der Aufstellungsmöglichkeit und dem Verschiebegeschäft auf den Werkgleisen herbeiführen. Diese wesentlichen Vorteile gegenüber den bisherigen gewöhnlichen 15- und 20 t-Wagen werden die großen Massenerzeuger und -empfänger sehr bald veranlassen, ihre Anlagen für die Verwendung der 50 t-Wagen umzustellen und sich um ihre Gestellung zu bemühen, sobald erst einige feste Verkehrsbeziehungen mit den Großgüterwagen eingerichtet sind und sich hierbei die großen Vorteile dieser neuen Bauart in der Praxis klar erwiesen haben werden.

Bei diesen erheblichen Ersparnissen der Benutzer dieser Wagen dürfte es nicht unbillig sein, wenn auch der Eisenbahnverwaltung, die sehr hohe Kosten für die Beschaffung der großen Selbstentlader aufwenden muß, ein Teil dieser Ersparnisse zufällt. Meines Erachtens kann diese Vergütung nicht tarifarisch erfaßt werden, da sich alsdann eine ungerechte Belastung ergeben würde, sondern müßte in einer einmaligen Wagengestellungsgebühr zum Ausdruck kommen.

Da die Verwendung eines freizügigen Großgüterwagens vorerst noch nicht allgemein in Frage kommen kann, muß sie zunächst eine Beschränkung erfahren. Man wird jetzt nicht den Fehler wiederholen, den man mit dem bereits erwähnten ersten Versuch der Einführung vierachsiger offener Güterwagen anfangs der 90er Jahre gemacht hat. Die Einbürgerung dieser Drehgestellwagen von 30 t Ladegewicht scheiterte, abgesehen von baulichen Mängeln, die in der durch die damaligen technischen Voraussetzungen bedingten Bauart lagen, vornehmlich an ihrer Freizügigkeit, da sie hierbei meist an Anschlußinhaber gelangten, deren Werke für diese Wagen nicht geeignet waren; zum Teil hatten die Werke weder Drehscheiben noch Gleiswagen von genügenden Abmessungen, und dann fehlte meistens auch eine eigene Lokomotive zum Verschieben der schweren Wagen. Diese begegneten infolgedessen einer solchen Abneigung, daß sie zum größten Teil nach einigen Jahren als offene Güterwagen aus dem Verkehr zurückgezogen werden mußten und in Plattformwagen umgebaut wurden.

Da es sich bei der Verwendung der neuen 50 t-Güterwagen vorerst nur um die Bewältigung des Großmassen-

verkehrs handeln kann, lassen sie sich zunächst nur in solche feste Verkehrsbeziehungen von Großmassenerzeugern zu Großmassenempfängern einstellen, die ihre Anlagen für die neuen Wagen einrichten, d. h. die erforderlichen Drehscheiben, Schiebebühnen und Gleiswagen für die neuen Abmessungen und Wagengewichte beschaffen und über eigene Verschiebelokomotiven verfügen, um die schweren Wagen in ihrem Werk bewegen zu können.

Für diese Werke wird außer den großen bei der billigen Entladung erzielten Ersparnissen noch die pünktliche und gesicherte Zuführung sowohl der Leerwagen beim Verfrachter als auch der beladenen Wagen beim Empfänger einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bieten, der sich in Zeiten schwankender Verkehrsverhältnisse ganz besonders geltend machen wird. Diese festen Verkehrsbeziehungen werden sich desto mehr entwickeln, je mehr der Zusammenschluß der großen Werke zu Interessengemeinschaften erfolgt.

Das Endziel bleibt natürlich die allgemeine freizügige Verwendung dieser Wagen, die in diesem Falle als Flachbodenselbstentlader ausgestaltet sein müssen, d. h. als Güterwagen, die man wahlweise als Selbstentlader zur Verfrachtung von Schüttgütern und als Flachbodenwagen, wie die gewöhnlichen Güterwagen, zur Beförderung beliebiger Güter verwenden kann. Wann sich dieses Endziel erreichen läßt, wird weniger von der Eisenbahnverwaltung als bei den beteiligten industriellen Kreisen davon abhängen, in welchem Maße und in welcher Zeit sie ihre Anlagen den neuen Betriebsverhältnissen anpassen. Dann werden diese neuen Wagen im weitesten Sinne für die Bewältigung des gesamten Massenverkehrs in den Dienst gestellt werden können, während sie zunächst nur für die allerdings vordringlichste Aufgabe, die Organisation des Großmassenverkehrs, heranzuziehen sind.

Leider fehlen statistische Unterlagen darüber, in welcher Weise sich der deutsche Massenverkehr gliedert; ein Teil davon verästelt sich in sehr kleine Zweige, die für eine Bedienung durch Großgüterwagen nicht in Frage kommen. In dieser Hinsicht lassen sich auch die amerikanischen Verkehrsmittel nicht einfach für deutsche Verhältnisse zum Muster nehmen, da dort sowohl die Gesamtmassen als auch die Beförderungswege wesentlich größer als bei uns sind. Es dürfte daher angezeigt erscheinen, der schon mehrfach aufgetretenen Befürchtung entgegenzutreten, daß in Zukunft die Landwirtschaft und die kleinen Gewerbetreibenden keine genügende Berücksichtigung fänden, wenn ausschließlich nur Großgüterwagen gebaut würden. Davon kann für deutsche Verhältnisse keine Rede sein. Wagen der jetzigen normalen Bauart werden auch in Zukunft den Verkehrsbedürfnissen entsprechend gebaut werden müssen. Daß man dabei jedoch bestrebt sein wird, die jetzige Buntscheckigkeit der zahlreichen Wagenarten, die eine sehr kostspielige und zeitraubende Unterhaltung infolge der großen Mannigfaltigkeit der Ersatzteile erfordern, auch aus Betriebsrücksichten auf ein Mindestmaß herabzudrücken, erscheint bei der jetzigen Finanzlage der Reichsbahnen als ohne weiteres selbstverständlich.

Während sich die großen Vorteile für die Verkehrtreibenden sofort mit der Benutzung der Großgüterwagen mit Selbstentladung einstellen werden, werden sich für die Eisenbahnverwaltung erst allmählich Vorteile ergeben, wenn diese Wagen in größerm Umfange in festen Verkehrsbeziehungen laufen und hierdurch eine Entlastung der großen Verschiebebahnhöfe bewirken können.

In welcher Weise bei einem zusammengedrängten Massenverkehr die Steigerung der Tragfähigkeit der Wagen eine Vereinfachung des Betriebes und eine Beschleunigung des Massengüterumschlages herbeiführen kann, zeigt in deutlichster Weise das Beispiel des Duisburg-Ruhrorter Hafens. Im Juli 1913 gingen in den Hafenanlagen von Duisburg-Ruhrort insgesamt 1,421 Mill. t Kohle und Koks in 10-, 12,5-, 15- und 20 t-Wagen ein, was arbeitstäglich rd. 3600 Wagen ergab, die durchschnittlich ein Ladegewicht von 14,6 t hatten. Hätte man die 1,421 Mill. t ausschließlich in 20 t-Wagen angefahren, so würden täglich nur 2625 Wagen erforderlich, d. h. im Hafenbahnhof 975 Wagen weniger zu behandeln und im Hafen weniger zu kippen gewesen sein. Man sieht hieraus, welchen Einfluß eine anscheinend nur geringfügige Steigerung des Ladegewichtes von 14,6 t auf 20 t auf eine Vereinfachung sowohl des Bahnhof- als auch des Hafenbetriebes auszuüben vermag, und wie sie sich besonders im letztern bemerkbar macht, da praktisch dieselbe Zeit und dieselben Kosten aufgewendet werden müssen, um einen Wagen von 10, 12,5, 15 oder 20 t Inhalt zu kippen. Hätte man jedoch die ganze Monatsmenge in 50 t-Wagen angefahren, dann wären täglich nur 1050 Wagen für die gleiche Menge nötig, d. h. 2450 Wagen weniger im Hafenbahnhof zu behandeln und im Hafen zu entleeren gewesen. Welche erhebliche Vereinfachung und Verbilligung sich hierdurch sowohl für den Eisenbahn- als auch für den Hafenbetrieb ergeben muß, leuchtet ohne weiteres ein. Daß dabei auch eine beschleunigte Beladung der Rheinschiffe erzielt worden wäre, ist ebenfalls verständlich. Besonders bemerkenswert ist noch, daß man bei der Verwendung von 50 t-Selbstentladern daneben auch noch eine Vereinfachung und Verbilligung des jetzigen Kipperbetriebes erreichen kann, ohne an den Hafenanlagen, wie man früher allgemein annahm, grundsätzliche Änderungen vornehmen zu müssen.

Ein weiterer Vorteil einer umfangreichen Steigerung der Erhöhung der Wagentragfähigkeit liegt in der Verbesserung des anteilmäßigen Verhältnisses von Eigengewicht und Ladegewicht, das sich mit zunehmender Tragfähigkeit günstiger gestaltet. Das Verhältnis des Eigengewichtes zum Ladegewicht des gewöhnlichen 20 t-Wagens mit Kunze-Knorr-Bremse beträgt rd. 53 %, dasjenige des 20 t-Selbstentladers rd. 58 %. Nach den bis jetzt beim Eisenbahn-Zentralamt vorliegenden Entwürfen steht zu erwarten, daß sich dieses Verhältnis für den 50 t-Selbstentlader verbessern läßt. Das Bestreben, durch weitere Steigerung des Ladegewichtes dieses Verhältnis so günstig wie möglich zu gestalten, hat bei der Virginian-Eisenbahn in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bereits zu dem Entwurf eines sechsachsigen Kohlenwagens von 108,9 t Ladegewicht geführt, der ein Eigengewicht von nur 35,5 t hat, so daß das Totgewicht nur 32,5 % des Ladegewichtes beträgt, was wohl die höchste bis jetzt erreichte Ausnutzungsmöglichkeit darstellt. Allerdings ist dieser Wagen nicht für Selbstentladung, sondern für Seitenkippung im Hafen von Norfolk bestimmt.

Die Erkenntnis der Notwendigkeit der erhöhten Tragfähigkeit zum Besten sowohl der beteiligten Industrie als auch der Eisenbahnverwaltung dringt unter den heute in allen Ländern vermehrten wirtschaftlichen Schwierigkeiten überall durch, so daß selbst dasjenige Industrieland, das am längsten hinsichtlich seines Güterwagenbaues und -betriebes am rückständigsten war, England, das bisher seinen Kohlenverkehr in großem Umfange noch mit Wagen von 10 t und weniger Ladegewicht erledigte, jetzt tatkräftig zum Bau von 50 t-Wagen übergeht. Man hat sogar für die südafrikanischen Eisenbahnen, die nur 1,067 m Spur (Kapspur) besitzen, 50 t-Wagen mit Drehgestellen in ganz neuer Ausführung gebaut, die teils als Selbstentlader nach amerikanischem Vorbild mit Bodenentladung, teils als gewöhnliche Güterwagen ausgeführt werden.

Der Bau der Güterwagen als Selbstentlader enthebt den Erbauer des Wagens von der früher einschränkenden Bedingung der niedrigen Wagenborde, da ja ein Entladen der Schüttgüter von Hand über die Wagenwand nicht mehr erforderlich ist. Hierdurch wird die Möglichkeit geboten, das zugelassene Umgrenzungsprofil der Fahrzeuge nach oben auszunutzen und damit durch höhere Kastenwände bei gleichem Inhalt einen wesentlich kürzern Wagen bauen zu können, als es unter den frühern Bedingungen möglich war. Für den 50 t-Wagen hat sich infolgedessen, wie bereits bemerkt worden ist, eine Länge von rd. 12 m, von Puffer zu Puffer gemessen, erreichen lassen, so daß ein Zug von 1000 t Zuglast ohne Lokomotive und Packwagen 240 m lang wird. Für derartig verkürzte Züge ist auch bei vielen Privatanschlußinhabern die Möglichkeit gegeben, den ganzen Zug in ihrem Werk aufzustellen, während sie unter den jetzigen Verhältnissen meist fehlt, bei denen ein Zug von gleicher Belastung bei 15 t-Wagen rd. 555 m und bei 20 t-Wagen rd. 465 m Länge hat. Gerade diese Verkürzung der Züge wird aber die sowohl für die Industrie als auch für die Eisenbahnverwaltung wertvolle Möglichkeit schaffen, Pendelzüge von einem Großmassenerzeuger zu einem Großmassenempfänger unmittelbar zu befördern, wie es bereits in vorbildlicher Form im Minetteverkehr der ehemaligen elsaß-lothringischen Reichseisenbahn geschah, ohne daß diese Züge auf den großen Verschiebebahnhöfen behandelt zu werden brauchten.

Werden so diese Großmassenbeziehungen zunächst im Ruhrgebiet mit Einschluß des Verkehrs nach den Duisburg-Ruhrorter Hafenanlagen soweit wie möglich für einen hemmungslosen Pendelverkehr mit großen Selbstentladern eingerichtet, dann werden auch die jetzt oft bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angestrengten Bahnhöfe des Ruhrgebietes entlastet; der von dem Großmassenverkehr erleichterte übrige Betrieb wird flüssiger und die Leistungsfähigkeit des ganzen Eisenbahnbetriebes gesteigert werden. Der so oft gerade zur Zeit der wirtschaftlichen Hochkonjunktur befürchtete Wagenmangel, der bekanntlich zumeist nicht in einem Mangel an Fahrzeugen, sondern in der Behinderung des Wagenumlaufes infolge von Verstopfung der Ruhrbahnhöfe und der dem Ruhrgebiet vorgelagerten großen Verschiebebahnhöfe besteht, wird verschwinden, da der ganze Großmassenverkehr aus dem Verschiebedienst ausgeschaltet ist.

In derselben Weise wie im Ruhrgebiet läßt sich die Organisation des Großmassenverkehrs in Oberschlesien durchführen. In normalen Zeiten ist die Wagengestellung dort meist schlechter als im Ruhrgebiet, was, abgesehen von andern Gründen, nicht zum wenigsten an dem sogenannten »Genehmigungssystem«, das in seiner jetzigen Anwendung einem beschleunigten Wagenumlauf hinderlich ist, und an den technisch rückständigen Coseler Hafenverladeanlagen liegt, die nach Klärung der oberschlesischen Frage einer gründlichen Nachprüfung und Umänderung bedürfen.

Die Brennpunkte unserer Verkehrsschwierigkeiten, aus denen sich in erster Linie die oben geschilderten Ursachen des Wagenmangels herleiten, liegen eben im Ruhrgebiet und in Oberschlesien. Diese Schwierigkeiten zu beseitigen, muß deshalb die erste Aufgabe sein; solange der Verkehr in diesen beiden dichtesten Massenverkehrszentren flüssig bleibt, wird auch der übrige Güterverkehr von den tiefgreifenden Störungen, wie sie zur Zeit des Wagenmangels auftraten, verschont bleiben. Sobald diese beiden hauptsächlichen Massengüterbezirke in ihren Verkehrs- und Betriebsverhältnissen umgestaltet sind, lassen sich auch die übrigen Massenbeziehungen Deutschlands in ähnlicher Weise behandeln, bis bei entsprechender Umstellung der Privatanschlüsse für die neue Wagengattung der Zeitpunkt gekommen sein wird, die Großgüterwagen außer in Pendelzügen auch im freizügigen Verkehr zu verwenden. Dieser Zeitpunkt wird, wie schon erwähnt wurde, weniger von der Eisenbahnverwaltung als von der Industrie selbst abhängen. Da aber die Vorteile der Organisation des Großmassenverkehrs und im weitern Verfolg des Massenverkehrs überhaupt sowohl für die beteiligte Industrie als auch für die Eisenbahnverwaltung sehr erheblich sind, sollten sich beide bemühen, die Entwicklung dieser Aufgaben, die größtenteils in der technischen Umgestaltung sowohl der Fahrzeuge als auch des Betriebsdienstes, der Verlade- und Entladeeinrichtungen der Häfen und der Anschlußwerke bestehen, nach besten Kräften in gemeinschaftlicher Arbeit zu fördern.

Wenn der verstorbene Abgeordnete Macco noch 1905 sagen konnte[1]: »Die Staatsbahnverwaltung hat in den parlamentarischen Körperschaften sich stets in dieser Richtung (Beschaffung von Güterwagen von 40—50 t und Selbstentladung) damit entschuldigt, daß die Industrie nicht die erforderlichen Änderungen auf den Abgangsstationen treffen wolle, die die Beladung solcher schweren Wagen bedingen. Die Industrie hat anderseits diese kostspieligen Änderungen abgelehnt, wenn ihr nicht ein Ausgleich irgendwelcher Art in den Frachtsätzen dagegen gewährt würde. So stehen sich diese beiden Teile gegenüber, und da keiner nachgeben will, so ist die Folge, daß beide Teile keine Fortschritte machen und die Nachteile der bestehenden Zustände von beiden Teilen dauernd getragen werden müssen. Es ist dies ein Zustand, der nahezu lächerlich erscheint und für einen wirtschaftlichen Betrieb eines Großindustrieunternehmens, wie es die Staatsbahnen sind, in hohem Maße zu bedauern ist«, so kann heute dieser Vorwurf der Reichseisenbahnverwaltung gegenüber nicht mehr erhoben werden. Dank dem weitschauenden Vorgehen des jetzigen Reichsverkehrsministers

[1] s. Stahl u. Eisen 1905, S. 1293.

hat die Reichseisenbahnverwaltung die Behandlung dieser Fragen erneut tatkräftig in Bearbeitung genommen und wird sie nicht mehr wie früher in Erörterungen und Verhandlungen erschöpfen, sondern durch die tatsächliche Einführung der Großgüterwagen mit Selbstentladung für den Großmassenverkehr einer praktischen Lösung entgegenführen. Die Entwurfsarbeiten dieser Wagen stehen unmittelbar vor dem Abschluß. Auf der Versammlung der Beteiligten bei der Eisenbahndirektion Essen am 21. Juli 1921 konnte der Vertreter des Eisenbahn-Zentralamtes bereits eine ganze Anzahl verschiedenartiger Entwürfe für diese Wagen für 50 t Kohlen- bzw. 40 t Koksladung vorlegen, die im allgemeinen den Beifall der anwesenden Vertreter der Industrie fanden. Wenn so die Eisenbahnverwaltung keine Mühe und Kosten scheut, um die seit langen Jahren geforderten neuen Verkehrsmittel zu schaffen, so wird es anderseits Sache der beteiligten Industrie sein, der in erster Linie die Früchte der neuen Einrichtungen zufallen, durch tatkräftige Mitarbeit und Umstellung ihrer Anlagen den Bestrebungen zur Verbesserung des Eisenbahngüterverkehrswesens eine ersprießliche Förderung angedeihen zu lassen, denn letzten Endes kommt jede Verbesserung des Eisenbahnverkehrs der Allgemeinheit zugute. Diese Verkehrsfragen haben in letzter Zeit eine besonders lebhafte Beachtung gefunden und durch die Vorträge und Aufsätze von Regierungs- und Baurat Buschbaum[1] eine wertvolle Aufklärung und eine Verbreitung des Verständnisses für sie in immer weitern Kreisen erfahren. Besonders ist es aber zu begrüßen, daß auch führende Persönlichkeiten der Industrie für die Notwendigkeit der Fortentwicklung unseres Fahrzeugbaues durch die Steigerung der Tragfähigkeit nachdrücklich eingetreten sind. So hat sie z. B. Bergassessor Krawehl nicht allein in Wort und Schrift[2] betont, sondern auch zuerst die Bereitwilligkeit erklärt, in seinem Wirkungskreise die Lösung der neuen Verkehrsfragen durch die erforderlichen Umstellungen tatkräftig zu unterstützen.

Wenn in dieser Weise Eisenbahnverwaltung und Industrie, in gemeinsamem Streben zum Fortschritt vereint, denselben Weg gehen, dann wird man die sich etwa im Anfang ergebenden Schwierigkeiten leicht überwinden und die Organisation des Großmassenverkehrs, die eine technische, finanzielle und wirtschaftliche Aufgabe von größter Bedeutung ist, auf neuer Grundlage durchzuführen vermögen. Kleinliche Bedenken dürfen nicht als Hemmnisse bei der Verwirklichung dieser wirtschaftlichen Notwendigkeiten im Wege stehen, es bedarf vielmehr der verständnisvollen Zusammenarbeit aller beteiligten Kreise, um das erstrebte Ziel zu erreichen.

[1] s. z. B. Glückauf 1920, S. 129.
[2] s. z. B. Wirtsch. Nachr. a. d. Ruhrbezirk 1921, S. 201.

Zusammenfassung.

Nach einer kurzen Darstellung der bisherigen Bestrebungen zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Güterwagen für eine Massenverfrachtung werden die Vorteile der Selbstentladung der Güterwagen für die Industrie entwickelt, die bei den heutigen Arbeiterlöhnen gegenüber den Verhältnissen vor dem Kriege bedeutend gesteigert sind. Daß diese Vorteile bisher nicht in der erwünschten Weise ausgenutzt werden konnten, lag an der Tarifgestaltung, die der Eisenbahnverwaltung keinen Ausgleich für die höhern Anschaffungs- und Betriebskosten der Selbstentladewagen bot. Erst die Steigerung der Ladefähigkeit der Güterwagen von 20 auf 50 t in Verbindung mit der Selbstentladung wird das geeignete Verkehrsmittel für die Organisation des Großmassenverkehrs ermöglichen, weil einerseits die Vorteile der billigen Entladung für die Industrie gesteigert und hierdurch die unproduktiven Ausgaben der Werke herabgesetzt werden, anderseits die Eisenbahnverwaltung durch die mit der Steigerung der Tragfähigkeit herabgesetzte Totlast und die durch die neue Bauart bewirkte Verkürzung der Güterzüge einen wirtschaftlichern Betrieb durchführen kann.

Bei dem großen Interesse von Industrie und Eisenbahnverwaltung an der neuen Organisation des Massenverkehrs durch die Einführung von Güterwagen hoher Tragfähigkeit erscheint deshalb ein enges Zusammenarbeiten beider Beteiligten dringend erforderlich.

Das auf einer Zeche des Ruhrbezirks eingeführte Gesteinstaubverfahren und seine Wirtschaftlichkeit.

Von Bergreferendar H. Schultze-Rhonhof, Freyburg a. U.

Durch Versuche in der Versuchsstrecke zu Derne[1] ist von Beyling nachgewiesen worden, daß Gesteinstaub, in der richtigen Weise angewandt, nicht nur die Entstehung, sondern auch das Umsichgreifen schon entstandener Kohlenstaubexplosionen, ferner aber auch die Entwicklung von Schlagwetterexplosionen verhindern kann, in seiner Sicherheitswirkung also die Berieselung nicht nur ersetzt, sondern noch weit übertrifft. Es ist das besondere Verdienst der deutschen Versuchsstelle, die Wirkung des Gesteinstaubes auch bei Schlagwetterexplosionen geprüft zu haben. Erst daraufhin hat das Gesteinstaubverfahren, das in Frankreich und England schon lange an Stelle der Berieselung in Anwendung steht, auch im deutschen Steinkohlenbergbau Eingang gefunden.

Trotz des einfachen dem Verfahren zugrunde liegenden Gedankens ist seine Ausführung auf den einzelnen Zechen des Ruhrbezirks so mannigfaltig ausgestaltet, daß fast jede, die Gesteinstaub anwendet, ihr eigenes »Gesteinstaubverfahren« hat. Dementsprechend sind auch die Erfahrungen, welche die einzelnen Grubenverwaltungen mit der Anwendung des Gesteinstaubverfahrens gemacht haben, ihre Angaben über Kostenersparnisse usw. häufig recht verschieden.

Als ein Beispiel von vielen soll im folgenden das Gesteinstaubverfahren einer Zeche im mittlern Industrie-

[1] s. Glückauf 1919, S. 373.

bezirk beschrieben werden, deren Verwaltung besonders eingehende Unterlagen gesammelt hat. Im Anschluß an die Schilderung der einzelnen Vorrichtungen soll an diesem Beispiel dargelegt werden, welche Vorteile wirtschaftlicher Art das Verfahren bietet.

Beschreibung des Gesteinstaubverfahrens der Zeche.

Die Zeche ist im Oktober 1920 durch Verfügung des Oberbergamts Dortmund in ihrer 3. östlichen Abteilung auf Grund des dort eingeführten Gesteinstaubverfahrens von der Berieselungspflicht entbunden worden, so daß sie dort die Rieselwasserleitung ausbauen konnte.

In der 2. und 4. östlichen Abteilung ist das Gesteinstaubverfahren auch bereits soweit vorgerichtet, daß es zur Anwendung gelangen kann, sobald die behördliche Genehmigung dazu erteilt ist. Für später ist seine allgemeine Durchführung in sämtlichen Grubenbauen vorgesehen.

In der 3. östlichen Abteilung, der »Gesteinstaub-Abteilung«, werden zwischen der 8. (614 m-) und 7. (519 m-) Sohle z. T. sehr staubreiche Fettkohlenflöze mit einem mittlern Einfallen von 30–40° abgebaut. Die flache Bauhöhe beträgt etwa 150 m; sie ist durch eine Teilsohle zur Bewältigung der Förderung unterteilt. Das Baufeld der Abteilung hat 240 m streichende Länge. Als Abbauart steht streichender Strebbau mit unten vorgesetzten Stößen in Anwendung. Die einzelnen Streben sind 25–30 m hoch.

Die Bohrlöcher zum Schießen der Kohle und zum Nachreißen der Strecken werden durchweg mit Preßlufthämmern hergestellt, in allen Strecken liegen daher Preßluftleitungen bis vor Ort. Nach Einführung des Gesteinstaubverfahrens ist die Berieselungsleitung in sämtlichen Abbaustrecken, Bremsbergen und Stapeln ausgebaut worden, jedoch hat man die 50 mm-Rohre in den Abteilungsquerschlägen beider Sohlen belassen. Diese sind jetzt an allen Stellen, an denen die Preßluftleitung in die Baue führt, also an den Stapeln, Bremsbergen, Grund- und Wetterstrecken, mit der Preßluftleitung durch eine Überbrückung verbunden, so daß jederzeit durch Öffnung von zwei in die Übergangsleitung eingebauten Ventilen wieder Rieselwasser durch die Preßluftleitung bis vor Ort geschickt werden kann. Diese Sicherheitsmaßnahme ist vor allem für den Fall eines Grubenbrandes getroffen worden, zu dessen Bewältigung die in den Bauen vorhandene Gesteinstaubmenge nicht ausreicht.

Als Gesteinstaub wird Flugasche aus den Kesselhäusern der eigenen und einer zugehörigen Schachtanlage benutzt. Ihre Verwendung für das Gesteinstaubverfahren verursacht, da sie sonst als Bergeversatz gekippt werden müßte, keinerlei Mehrkosten und befreit zugleich den Betrieb von den mit dem Stürzen von Flugasche verbundenen Unannehmlichkeiten. Anderseits ist aber mit der ausschließlichen Verwendung der in den eigenen Betrieben fallenden Flugasche eine gewisse Langsamkeit in der Einführung des Gesteinstaubverfahrens verbunden, und die Zeche wird sich bei seiner allgemeinen Durchführung in sämtlichen Grubenbauen neue Quellen erschließen müssen. Das spezifische Gewicht der Flugasche beträgt 0,60; 39,2 % einer Durchschnittsprobe gehen durch das Sieb Nr. 200, 74,4 % durch ein Maschendrahtgewebe von 144 Maschen/qcm.

Die Mittel, die in den Grubenbauen zur Bekämpfung von Explosionen durch Gesteinstaub in Anwendung stehen, lassen sich nach der von Beyling gegebenen Gliederung einteilen in Mittel:

1. zur Verhütung von Explosionen,
2. zur Beschränkung schon entstandener Explosionen auf ihren Herd,
3. zum Aufhalten von Explosionen, die schon voll zur Entwicklung gekommen sind, an der Grenze einer in sich geschlossenen Wetterabteilung.

Zur Verhütung von Explosionen werden sämtliche Schüsse mit je 2 kg Außenbesatz versehen und außerdem die Vorgabe und die Umgebung des Schießpunktes im Umkreise von 10 m mit 10 kg Gesteinstaub bestreut.

Der Außenbesatz wird beim Nachreißen des Liegenden in den Strecken auf einer mit dem Auge ins Bohrloch gesteckten alten Schaufel vor den Schußkanal gebracht, in allen andern Fällen auf ein Eisenblech von 25×30 cm Fläche geschüttet, das an den 4 Ecken durchlocht ist und mit Bindedraht an einer Spitze vor dem Bohrloch aufgehängt wird. Die Spitze, einer der auf der Zeche gebräuchlichen kurzen runden Verzugpfähle, wird nach Einbringung des Versatzes mit dem einen vorher etwas angeschärften Ende in das Bohrloch gesteckt. Über das freie Ende wird der das Blech tragende, über Kreuz liegende Bindedraht soweit gestreift, bis das Blech mit der Flugasche unmittelbar vor dem Bohrloch hängt. Die Platten werden in der Zechenschmiede aus 1 mm starken Eisenblechen oder Blechabfällen hergestellt und kosten etwa 3,00 ℳ für Lohn und Material. Sie können, solange sie nicht durch die Schußwirkung zerstört sind, immer wieder verwandt werden. Jeder Betriebspunkt ist mit einer Anzahl solcher Bleche versehen, die stets gebrauchsfertig sind. Da auch die zur Aufhängung erforderlichen Spitzen und die nötige Gesteinstaubmenge immer zur Hand sind, kann der Gesteinstaubaußenbesatz sehr schnell ausgeführt werden und ist aus diesem Grunde bei den Leuten beliebter als das bisher vor jedem Schießen erforderliche Berieseln.

Um einen besonders hohen Grad von Sicherheit zu erreichen, wird der Gesteinstaub nicht nur als Außenbesatz vor das Bohrloch gebracht, sondern auch noch rings um den Schießpunkt ausgestreut. Zu diesem Zweck wird er aus einer Vorratskiste, die auf jeder Abbaustrecke mit fortschreitendem Verhieb mitgeführt wird und ½ Förderwagen = 225 kg Flugasche faßt, in einen Tragkasten umgefüllt und aus diesem vom Ortsältesten von Hand verstreut. Die Bestreuung erfolgt erst im letzten Augenblick vor der Zündung, wenn sich auch der Schießmeister schon von Ort zurückbegeben hat. Der Ortsälteste geht dabei gegen den Wetterstrom und begibt sich auch in dieser Richtung in Deckung. Auf diese Weise wird die Belästigung der Leute durch den Gesteinstaub soweit wie möglich beseitigt. Denn während der Wetterstrom in den Bauen meist stark genug ist, um den ihm entgegengehenden Ortsältesten von der durch das Ausstreuen erzeugten Staubwolke freizuhalten, ist er dort anderseits doch nicht so stark, daß er noch größere Mengen des

ausgestreuten Gesteinstaubes in höher gelegene Betriebspunkte mitführen könnte. Der Tragkasten ist auf die einfachste Weise hergestellt: Eine Geschoßkiste wird in der Mitte durchgesägt und mit einem hölzernen Tragbügel von der aus der Abb. 1 ersichtlichen Form versehen. Als Querhölzer zwischen den beiden seitlichen Leisten dienen Stücke zerbrochener Ladestöcke. Die Herstellungskosten sind somit denkbar niedrig und werden auf 13 ℳ für das Stück veranschlagt. Aus den in der Abbildung angegebenen Abmessungen ergibt sich, daß ein Tragekasten 19,285 l = 19,285 · 0,6 = 11,58 kg zu fassen vermag. Da der Kasten nicht ganz bis zum Rande gefüllt und auch nicht bis auf den Boden entleert zu werden pflegt, wird somit tatsächlich die oben angegebene Menge von 10 kg Gesteinstaub verstreut.

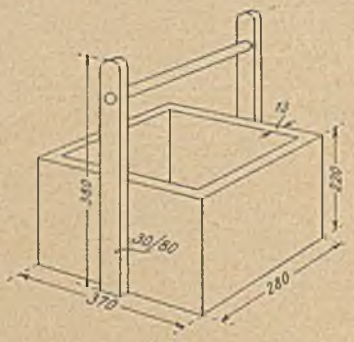


Abb. 1.
Tragkasten für Gesteinstaub.

Zur Beschränkung von Explosionen auf ihren Entstehungsort werden sämtliche Strecken der 3. östlichen Abteilung einschließlich der Abteilungsquerschläge und Richtstrecken auf beiden Sohlen mit Flugasche bestreut. Die Streuung erfolgt in der Regel in Zeitabständen von 8–10 Tagen in der Nachtschicht. Die Nachtschicht ist deshalb gewählt, weil man den in der Förderschicht beschäftigten Hauern die mit der Streuung verbundenen Belästigungen ersparen will.

In den dafür angesetzten Schichten werden 4 Mann zum Bestreuen der beiden in der 3. östlichen Abteilung gelegenen Steigerreviere benötigt, die sonst in den Strecken ihrer Reviere Reparaturarbeiten ausführen. Sie verstreuen zusammen jedesmal 13–14 Förderwagen gleich rd. 10 000 l = 6000 kg auf etwa 2500 m Strecke, also 4 l = 2,4 kg auf 1 m Strecke.

In den Abteilungsquerschlägen und Richtstrecken wird die Flugasche von Hand unmittelbar aus dem Wagen gestreut. Die Leute gehen, mit dem Rücken der Wetterstromrichtung zugekehrt, hinter den Wagen her und schieben sie mit der linken Hand vorwärts, während sie mit der rechten die Flugasche an Firste und Stoß werfen. Hierbei muß von den Aufsichtsbeamten besonders darauf geachtet werden, daß die Leute die Asche auch tatsächlich auf den Firstenverzug werfen. Da dies mit einer gewissen Kraftanstrengung verbunden ist, unterlassen es die Leute gern und begnügen sich mit einer Bestreuung des untern Teiles der Strecken. Hier lagert sich aber schon von selbst der Gesteinstaub ab, der auf dem Firsten- und Stoßverzug nicht haften geblieben ist und vom Wetterstrom fortgetragen wird, so daß auf der Sohle der Strecken meist eine dicke Schicht Flugasche liegt, während der Kohlenstaub an Firste und Stoß stellenweise nicht genügend mit Gesteinstaub gemischt ist. Zur Ermittlung des Einflusses einer Streuung auf den Aschegehalt des Staubgemisches in der 3. östlichen Abteilung habe ich vom Stoß des Abteilungsquerschlags der 7. Sohle je eine Probe vor und unmittelbar nach einer Streuung genommen. Die im Laboratorium der Versuchsstrecke in Derne ausgeführten Aschegehaltsbestimmungen ergaben:

Bestandteile	Probe 1 (vor der Streuung) %	Probe 2 (nach der Streuung) %
Brennbares . .	15,4	6,9
Asche	85,8	92,5

Die Ausführung der letzten Streuung vor der hier untersuchten lag 5 Tage zurück.

Auf der Wettersohle machen sich auch da, wo das Gesteinstaubverfahren noch nicht in Anwendung steht, infolge des geringen spezifischen Gewichtes und der häufigen Aufwirblung des Gesteinstaubes durch Pferde und Menschen schon erhebliche Spuren von Gesteinstaub bemerkbar, wie die Analyse eines Staubgemisches zeigt, die ich auf der Wettersohle zwischen der 1. und 2. Abteilung genommen habe: brennbare Bestandteile (zum Teil Holzsplitter) 45,1 %, Asche 53,6 %, H_2O 1,3 %.

Schon auf den ersten Blick kann man die Einwirkung der in der 3. östlichen Abteilung gestreuten Flugasche auf die ganze östliche Richtstrecke erkennen, wenn man die hellgraue Färbung ihrer Sohle mit der tiefschwarzen Farbe der westlichen Richtstrecke vergleicht.

Zum Bestreuen der Abteilungsquerschläge und Richtstrecken brauchen die 4 Mann je 2 st, in den übrigen 4 st werden die Abbaustrecken und Ortsquerschläge bestreut. Hier sieht man von der unmittelbaren Streuung aus Förderwagen ab, um sich von den Förderwegen, in denen nachts bei dem druckhaften Gebirge ständig Ausbesserungen vorgenommen werden müssen, unabhängig zu machen, und verstreut die in den erwähnten Vorratskisten aufgespeicherte Gesteinstaubmenge. Außer den vor Ort mitgeführten Vorratskisten befindet sich bei den weiter unten beschriebenen Gesteinstaubschranken je eine Kiste. In längern Strecken wird die Flugasche dieser Kisten mit zu Hilfe genommen. An dem Maße, wie weit die Vorratskisten entleert sind, kann am Ende einer jeden Streuschicht festgestellt werden, ob eine ausreichende Menge Gesteinstaub verstreut worden ist. In der unmittelbar folgenden Förderschicht werden dann die Kisten wieder aufgefüllt.

Zum Streuen wird der Gesteinstaub aus den Vorratskisten in die oben beschriebenen Tragkasten umgefüllt. Diese hält der Streuer in der linken Hand, während er mit der rechten eine Preßluftdüse bedient, die mit Hilfe eines 20 m langen Schlauches an die in allen Strecken liegenden, in Abständen von 40 m mit Anschlußventilen versehene Preßluftleitung angeschlossen wird. Eine solche Preßluftdüse zeigt Abb. 2. Die Luft tritt bei *a*, durch das Bohrhammerventil *b* regelbar, in die Vorrichtung ein und bläst aus der Düse bei *c* aus. Dadurch wird durch das Gasrohr *d*, das man in den Tragkasten hineinsteckt, Flugasche angesaugt und durch das Ausblaserohr *e* mit fortgerissen. Der Gesteinstaub wird auf diese Weise mit einiger Heftigkeit auf die Streckenzimmerung geschleudert. Er bleibt infolgedessen besser liegen und wird besser verteilt als bei der Streuung von Hand. Die Vorrichtung wird in der Zechenschmiede hergestellt und kostete zur Zeit der Einführung 225 ℳ, dürfte sich aber jetzt etwas billiger stellen.

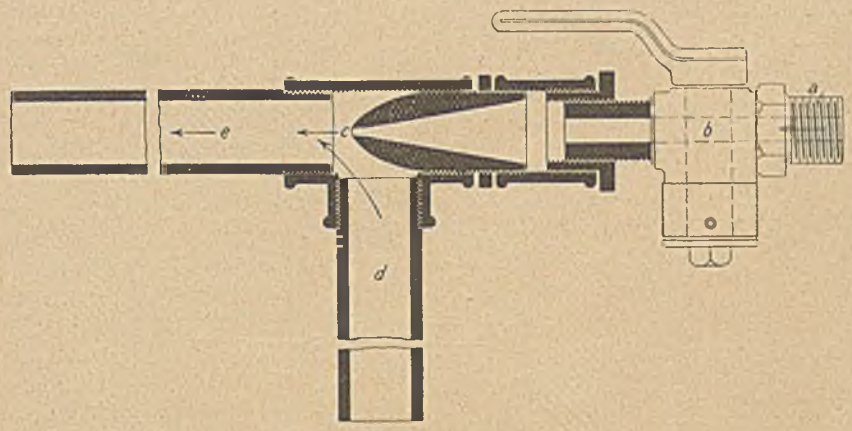


Abb. 2. Preßluftdüse für Gesteinstaubstreuung.

Von den 4 Leuten, welche die Bestreuung vornehmen, werden 4 Düsen benutzt, 2 weitere dienen als Ersatz, so daß im ganzen 6 Düsen für die 3. östliche Abteilung vorhanden sind.

Die nachstehende Zusammenstellung enthält die Untersuchungsergebnisse von 7 Durchschnittsproben, die ich in den Abbaustrecken, namentlich des staubreichsten Flözes Ernestine, teils vor, teils unmittelbar nach einer Streuung genommen habe. Die Ausführung der letzten Streuung lag auch hier 5 Tage zurück.

Probe Nr.	Ort der Probenahme	vor der Streuung	nach der Streuung	brennbare Bestandteile %	Asche %
	Fl. August Ort 2				
1	20 m vom Berg . . .	vor	—	22,4	77,1
2	vor Ort	—	nach	52,8	46,7
	Fl. Ernestine Wetterstrecke				
3	am Berg	vor	—	28,8	70,5
4	vor Ort	vor	—	39,4	60,2
5	Mitte	vor	—	19,6	79,9
6	Fl. Ernestine Ort 2 . . .	—	nach	30,9	68,6
7	Teilsohlenquerschläge zwischen Ernestine und Herrmann	vor	—	16,3	83,0

Aus den Ergebnissen geht hervor, daß der erforderliche Aschegehalt von 50 % im allgemeinen desto mehr überschritten ist, je weiter der Punkt der Probenahme von den Betrieben entfernt liegt, eine Erscheinung, die sich nicht nur daraus erklärt, daß an den weiter zurückgelegenen Stellen der Strecken schon mehrere Streuungen vorgenommen worden sind, sondern auch daraus, daß natürlicherweise die Zufuhr von Kohlenstaub hier geringer ist als unmittelbar vor Ort. Nur eine Probe ergab einen zu geringen Aschegehalt. Sie ist in einer Strecke unmittelbar vor Ort, etwa 5 m von der anstehenden Kohle entfernt, an einer Stelle genommen worden, wo die kurz voraufgegangene Streuung schon äußerlich als nicht ordnungsmäßig ausgeführt auffiel. Es würde sich vielleicht empfehlen, dem natürlichen Unterschied im Aschegehalt dadurch Rechnung zu tragen, daß man in der Nähe der Betriebe etwas mehr streut als in den weiter zurückgelegenen Strecken, zumal da ja das eigentliche Wirkungsgebiet der Streuzonen in den Abbaustrecken liegen soll und nicht so sehr in den Querschlägen und Richtstrecken, wo sie nur die aufhaltende Wirkung der Schranken unterstützen sollen.

Zum Aufhalten von Explosionen, die schon voll zur Entwicklung gekommen sind, zum Abriegeln der einzelnen Wetterabteilungen gegeneinander, dienen nämlich auf der Zeche neben der allgemeinen Streuung Gesteinstaubschranken. Von einer Abriegelung der einzelnen Betriebspunkte, wie sie auf manchen Gruben durchgeführt wird, ist hier abgesehen worden, da die Bestreuung der Abbaustrecken für diesen Zweck ausreicht und in der mit der Genehmigung erteilten bergpolizeilichen Anordnung nur eine Abriegelung von je 18 Mann innerhalb derselben Wetterabteilung verlangt worden ist. Dadurch wird das häufige Umsetzen oder Umhängen der Schranken erspart, das z. B. bei dem Kastenverfahren von Rhode die größten Ausgaben verursacht. Anfangs wurden gleichwohl, um ganz sicher zu gehen und um die Gesteinstaubkosten im Höchstfalle festzustellen, einzelne Betriebspunkte abgeriegelt.

Die Zeche hat Schranken in den verschiedensten Bauarten ausgeführt, auch Rhode-Kasten erprobt und wieder fallengelassen und ist schließlich bei möglichst einfachen Formen angelangt, die sich bei größtem Fassungsvermögen den Streckenquerschnitten und den schwierigen Gebirgsverhältnissen am besten anpassen. Die Schwierigkeit lag vor allem darin, den Schranken genügenden Fassungsraum für die als Gesteinstaub verwendete Flugasche zu geben, die bei ihrem geringen spezifischen Gewicht von 0,6 viel Raum beansprucht. Die Abb. 3 und 4 geben zwei der jetzt gebräuchlichsten Ausführungen wieder. Beide sind einfache Hängeschranken mit nur einer Bretterlage. Man ist von dem anfänglichen Bemühen, möglichst viel Gesteinstaub in einer Schranke unterzubringen, immer mehr zugunsten einer längern Schrankenzone zurückgekommen.

Abb. 3 zeigt die Seitenansicht einer Schranke, wie sie jetzt in Strecken mit Kappschienenausbau, also in Richtstrecken und Querschlägen für Zonen mit 10 Ein-

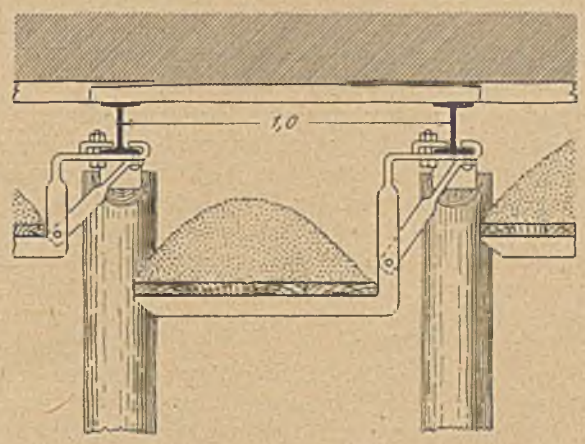


Abb. 3. Seitenansicht einer Gesteinstaubschranke für Richtstrecken und Querschläge.

heiten allgemein ausgeführt werden. Sie besteht aus einer Bühne aus besäumten Abschwarten von 1 m Breite und 1½–3 m Länge – je nach der Breite der Strecke –, die unten zur bessern Abdichtung mit Wettertuch bedeckt ist und von drei Haken aus Winkeleisen in der dargestellten Form getragen wird. Die Haken werden einfach an den Kappschienen aufgehängt und mit der angedeuteten Schraube befestigt. Auf die Haken wird dann die Bühne gelegt, die an beiden Stößen der Strecke Spielraum läßt, so daß sie völlig frei und unabhängig von der Zimmerung nur auf den drei an den Kappschienen befestigten Haken ruht. Die offene Seite der Haken ist auf der 8. Sohle dem Einziehschacht, auf der 7. Sohle dem Ausziehschacht zugekehrt, so daß ein aus den Bauen kommender heftiger Luftstoß nicht nur den auf der Bühne liegenden Gesteinstaub aufwirbeln, sondern auch die Bretter der Bühne selbst mit fortreißen kann. Da eine vollständige Schrankenzone, wie angegeben, aus 10 solcher Einheiten besteht, die im Abstand von je einer Feldesbreite voneinander an jeder zweiten Kappschiene aufgehängt werden, hat die ganze Zone eine Länge von etwas mehr als 20 m. Auf jeder Bühne läßt sich die halbe Füllung eines Förderwagens (375 l = 225 kg Flugasche) aufhäufen, so daß die ganze Zone 2250 kg faßt, das sind bei dem durchschnittlich 7 qm betragenden Querschnitt dieser Strecken 320 kg/qm.

Die Kosten für die Herstellung und den Einbau einer solchen Schrankenzone stellt sich auf 1572 ℳ, die sich im einzelnen aus folgenden Posten zusammensetzen:

	ℳ
30 Haken, je 23,50 ℳ (einschl. Lohn)	705
20 qm besäumte Abschwarten, je 31 ℳ	620
1 Vorratskiste	100
3 Schichtlöhne für Einbau, je 49 ℳ	147

In der Aufstellung ist die Vorratskiste schon mitberücksichtigt, die bei jeder Schranke steht, damit für unvorhergesehene Fälle stets einen Gesteinstaubbestand an Ort und Stelle vorhanden ist. Der Vorteil der beschriebenen Schranken liegt einmal darin, daß sie sehr leicht auszulösen sind und daher kaum versagen können, zum andern in ihrer einfachen Bauart und bequemen Aufhängungsart, die es ermöglicht, die ganze Schrankenzone mit 3 Mann in 1 Schicht fertig aufzuhängen. Nachteilig ist die einseitige Belastung der Haken, die das ganze Gewicht der Schranken zu tragen haben und sich daher mit der Zeit durchbiegen.

In den Abbaustrecken wird jetzt hauptsächlich die in Abb. 4 dargestellte Schranke verwandt. Sie besteht ebenfalls aus 10 Einheiten, die als einfache Bühnen von 1 m Breite und etwa 1,80 m Länge an je 4 Haken aufgehängt werden. Die Haken sind an ihrem obern Ende mit mehrern Durchbohrungen versehen, damit sie mit Nägeln an der Zimmerung stets so aufgehängt werden können, daß die von ihnen getragene Bühne wagerecht liegt. Am untern Ende sind die Haken U-förmig umgebogen; in diese Öffnung werden vierkantige Latten von 1,20 m Länge in der Längsrichtung der Strecke und auf diese dann quer dazu die Bretter der Gesteinstaubbühne gelegt. Auch diese Bühne wird mit einem Stück Wettertuch von der der Bühne entsprechenden Fläche abgedichtet. Jede Bühne vermag ein Drittel Förderwageninhalt = 250 l = 150 kg, die ganze Zone somit 1500 kg

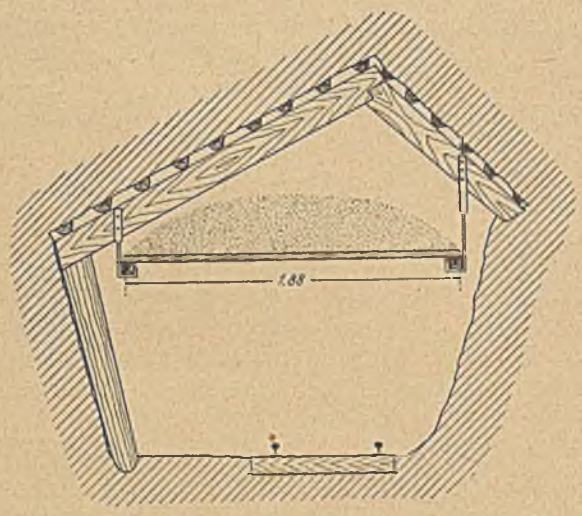


Abb. 4. Vorderansicht einer Gesteinstaubschranke für Abbaustrecken.

oder 375 kg/qm bei 4 qm Streckenquerschnitt zu fassen. Ihre Herstellungskosten belaufen sich auf:

	ℳ
40 Haken, je 4,60 ℳ	184
18 qm Bretter, je 25 ℳ	450
20 Latten, je 5,20 ℳ	104
1 Vorratskiste	100
4 Schichtlöhne, je 49 ℳ	196
zus.	1034

In den Abbaustrecken werden nicht, wie in den Querschlägen und Richtstrecken, besäumte Abschwarten, sondern einfach behauene Bretter verwandt, woraus sich der Unterschied in den Holzpreisen bei den beiden Aufstellungen ergibt. Für Neuanschaffungen kann bei beiden Sorten zurzeit (Mai 1921) ein um 10 ℳ niedrigerer Preis eingesetzt werden, da die Holzpreise inzwischen um diesen Betrag gesunken sind.

Für die Berechnung der Anlagekosten müssen jedoch die zur Zeit der Herstellung gültigen Preise zugrunde gelegt werden, und nach genauer, bis ins kleinste gehender Aufstellung haben die 61 Schranken, die bei Erteilung der Genehmigung am 28. Oktober 1920 in der 3. östlichen Abteilung aufgestellt waren, einschließlich der Löhne für die Aufstellung 69 798 ℳ oder rd. 70 000 ℳ gekostet.

Wirtschaftlichkeit des Gesteinstaubverfahrens.

Unter Zugrundelegung der vorstehend und der weiter oben angegebenen Zahlen stellen sich die Gesamtanlagekosten des Gesteinstaubverfahrens in der 3. östlichen Abteilung auf:

70 000	ℳ	für Gesteinstaubschranken,
2 000	„	für 20 Vorratskisten vor Ort,
400	„	für Tragkästen und Außenbesatzbleche,
1 350	„	für 6 Preßluftdüsen,
zus. 73 750	ℳ	oder rd. 75 000 ℳ.

Der Einbau einer Berieselungsanlage würde bei den heutigen Preisen in derselben Abteilung folgende Kosten verursachen:

			je ℳ	zus. ℳ
Berieselungsrohre, 19 mm lichte Weite	m	4090	42,00	171 780,00
Krümmer, 19 mm Durchmesser	Stück	59	42,00	2 478,00
T-Stücke, 19 mm Durchmesser	„	44	42,00	1 848,00
Übergangstücke, 50/19 mm Durchmesser	„	24	99,50	2 388,00
Ventile, 19 mm Durchmesser	„	45	36,50	1 642,50
Berieselungshähne mit Kopfflanschen	„	39	40,50	1 579,50
Berieselungshähne mit Zwischenstücken	„	29	33,00	1 073,00
Schrauben, 3/8"	„	2460	1,00	2 460,00
Dichtungsringe, 19 mm Durchmesser	„	818	0,05	41,00
Berieselungsschläuche, 5 m je 15 ℳ mit Hahnanschluß, je 11,30 ℳ	„	28	86,30	2 416,50
Aufhängedraht	kg	50	7,50	375,00

oder insgesamt 188 081,50 ℳ allein für Material. An Löhnen müßte man unter den heutigen Verhältnissen für einen Neueinbau der Rieselleitung mindestens 60 · 200 = 12 000 ℳ einsetzen, so daß sich die Gesamtanlagekosten des Berieselungsverfahrens in der 3. östlichen Abteilung heute auf rd. 200 000 ℳ stellen würden, das sind 125 000 ℳ mehr als die für das Gesteinstaubverfahren oder, anders ausgedrückt, $\frac{200\,000}{75\,000} \cdot 100 = 206\,\%$ der Gesteinstaubanlagekosten. Nicht mit eingesetzt ist bei der Berieselungsanlage die Berechnung der 50 mm-Rohrleitung in den Richtstrecken und Querschlägen, die ja, wie eingangs erwähnt wurde, auch bei Einführung des Gesteinstaubverfahrens beibehalten worden ist, deren Kosten sich also auf beiden Seiten ausgleichen würden.

Aus dieser Gegenüberstellung geht klar hervor, daß sich in einer neuaufgeschlossenen Abteilung eine Gesteinstaubanlage weit billiger stellt als eine Berieselungsanlage, ja, daß die gesamten Anlagekosten des Gesteinstaubverfahrens von vornherein schon durch die Ersparnisse gegenüber dem Einbau einer Berieselungsanlage mehr als bezahlt sein würden. Ist aber, wie es für alle schon vor der Einführung einer Gesteinstaubanlage in Abbau befindlichen Grubenabteilungen zutrifft, eine Berieselungsleitung schon vorhanden, so kann es zweifelhaft erscheinen, wieviel sich von dem oben errechneten Unterschied von 125 000 ℳ nach Einführung des Gesteinstaubverfahrens als Ersparnis buchen läßt. Abgesehen davon, daß die Lohnkosten in Höhe von 12 000 ℳ nicht der Berieselung, sondern nunmehr der Gesteinstaubanlage zur Last gelegt werden müßten, da die Berieselungsanlage ausgebaut werden soll, läßt es sich schwer überblicken, welchen Kapitalwert die ausgebauten Teile der Berieselungsanlage darstellen. Denn nicht immer werden diese so restlos wieder Verwendung finden können wie auf der beschriebenen Anlage, wo das Gesteinstaubverfahren bisher nur in einer Abteilung Anwendung findet. Bei seiner vollständigen Durchführung werden viele Rohre und Zubehörteile in der Grube selbst unverwendbar sein, wenn auch ein großer Teil zur Ergänzung der Preßluftleitung herangezogen werden kann. Aber selbst gesetzt den Fall, daß die gesamte Berieselungsanlage nach Einführung des Gesteinstaubverfahrens wertlos würde, stellt sich dieses doch auf die Dauer im Betriebe soviel billiger, daß der entstandene Verlust bald wieder ausgeglichen sein würde.

Denn zur Instandhaltung und Beaufsichtigung der Schranken und zugehörigen Geräte ist in der ganzen 3. Abteilung nur 1 Zimmerhauer erforderlich; rechnet man für die 4 · 3 = 12 Streuschichten im Monat eine weitere halbe Zimmerhauerschicht täglich, so ergibt sich eine jährliche Lohnsumme von 1,5 · 300 · 60 = 27 000 ℳ.

Für die Unterhaltung der Berieselungsanlage dagegen und für das Vorbauen der Rohre würden in derselben Abteilung in den beiden Steigerrevieren täglich 2 Mann erforderlich sein, ebenso für die Ausführung der Berieselung, das sind 4 Mann täglich, die im Jahre eine Lohnsumme von 4 · 300 · 60 = 72 000 ℳ beanspruchen.

Schon durch diese Lohnersparnis von 72 000 – 27 000 = 45 000 ℳ würden die Kosten für die Tilgung einer völlig neuen Berieselungsanlage im Werte von 188 000 ℳ bei einer Lebensdauer von 5 Jahren völlig gedeckt sein.

Zu diesen unmittelbaren Gewinnen kommen noch große mittelbare Ersparnisse, die dadurch erzielt werden, daß bei Anwendung von Gesteinstaub statt des Rieselwassers die Reparaturkosten in den Strecken in ungeahnter Weise sinken. So sind in der beschriebenen Abteilung namentlich in den Flözen Herrmann und August, deren quellendes Liegendes stark unter dem Einfluß des Rieselwassers zu leiden hatte, die Instandhaltungsarbeiten derart zurückgegangen, daß jetzt in den beiden Revieren trotz fortschreitenden Abbaues 3 Zimmerhauer weniger beschäftigt werden können als vor Einführung des Gesteinstaubverfahrens. Die dadurch gesparten Lohnausgaben betragen im Jahre 3 · 60 · 300 = 54 000 ℳ. Aus einem Vergleich der Zimmerhauerschichten mit den Holzkosten der beiden in Betracht kommenden Reviere geht hervor, daß auf jede Zimmerhauerschicht im Mittel 42,00 ℳ Holzkosten entfallen. Mit den gesparten 900 Zimmerhauerschichten werden also jährlich 900 · 42 = 37 800 ℳ Holzkosten gespart. Allein durch den Fortfall des ungünstigen Einflusses des Rieselwassers auf das Gebirge werden somit jährlich 54 000 + 37 800 = 91 800 ℳ gespart, also mehr als die ganze Anlage für Gesteinstaub kostet.

Zur Erleichterung des Vergleiches ist im folgenden eine Gegenüberstellung der monatlichen Betriebskosten beider Verfahren wiedergegeben, der ein Kostenvergleich der Zeche für den Betriebsmonat März zugrunde liegt.

Betriebskosten für den Monat März 1921.

Gesteinstaubverfahren.

1. Tilgung und Verzinsung von
   69 023,00 ℳ für den ersten Einbau,
   1 906,00 „ für 3 neue Schranken,
   70 929,00 ℳ, monatlich rd. 3 % ergibt: 2130,00 ℳ
2. Löhne für Unterhaltung der Schranken und Streckenstreuung 1,5 · 24 · 60 . . 2160,00 „

zus. 4290,00 ℳ

Das sind bei 7400 t Förderung $\frac{4290}{7400} = 0{,}58$ ℳ/t.

Berieselungsverfahren.

1. Tilgung und Verzinsung von
   258 474,50 ℳ für den ersten Einbau
   13 569,00 „ für Neuanlagen im März[1]
   272 043,50 ℳ, monatlich rd. 2 % ergibt: 5 441,00 ℳ
2. Löhne für Rieselmeister und Rohrleger
   4 · 25 · 60 . . . . . 6 000,00 „
   zus. 11 441,00 ℳ

oder $\frac{11\,441}{7400} = 1{,}54$ ℳ/t.

Zu dieser Aufstellung ist folgendes zu bemerken:

1. Die unter 1 aufgeführten Kosten für den ersten Einbau sind die monatlich durch Abschreibung verminderten und um den Betrag der Neuanlagen erhöhten ursprünglichen Anlagekosten, die fortlaufend von der Zechenverwaltung berechnet werden.

Der Tilgungsbetrag ist bei der Berieselungsanlage geringer als bei der Gesteinstaubanlage angenommen worden, weil die Berieselungsrohre, der Hauptbestandteil der Berieselungsanlage, eine längere Lebensdauer haben als die ihnen entsprechenden Gesteinstaubschranken, und weil sie außerdem im Gegensatz zu den meist nicht weiter verwendbaren Schranken auch nach Einstellung einer Abteilung wieder anderweitig Verwendung finden können.

2. Als Lohn habe ich ebenso wie bei den weiter oben ausgeführten Berechnungen einen Durchschnittslohn von 60,00 ℳ eingesetzt, da eine genaue Feststellung auch des den Schichtlöhnern gezahlten Lohnes nur dann möglich ist, wenn auch die bei jedem einzelnen verschiedenen Gefälle, Zulagen, Kindergelder usw. in Rechnung gesetzt werden, was im allgemeinen schwer durchführbar und m. E. für derartige Kostenvergleiche auch nicht erforderlich ist. Die Gegenüberstellung der Kosten ergibt ohne die durch die geringern Streckenreparaturen erzielten Ersparnisse einen Gewinn von rund 1,00 ℳ/t zugunsten des Berieselungsverfahrens; wenn man auch die mittelbaren Ersparnisse mit in Rechnung stellt, sogar von 2,00 ℳ/t[1].

Damit dürfte erwiesen sein, daß das Gesteinstaubverfahren bei richtiger Anwendung nicht nur in seiner Sicherheitswirkung, wie Beyling nachgewiesen hat, die Berieselung übertrifft, sondern auch der Zeche, die es zur Anwendung bringt, große unmittelbare und mittelbare Ersparnisse einträgt.

Zusammenfassung.

Nach eingehender Beschreibung der Ausführung des Gesteinstaubverfahrens auf einer Zeche des mittlern rheinisch-westfälischen Bezirks werden die Kosten des Verfahrens denen der Berieselung gegenübergestellt. Wie sich dabei ergibt, erreichen die gesamten Anlagekosten des Gesteinstaubverfahrens bei einer neuaufgeschlossenen Abteilung noch nicht die Höhe der Ersparnis gegenüber einer Berieselungs-Neuanlage. Aber auch bei einer schon mit Berieselungsanlage versehenen Abteilung werden durch Einführung des Gesteinstaubverfahrens und Ausbau der vorhandenen Rieselleitung infolge der weit niedrigern Betriebskosten des Gesteinstaubverfahrens noch erhebliche Gewinne erzielt.

[1]

	je ℳ		je ℳ
250 m 19 mm-Rohre	42,00	6 T-Stücke . . .	42,00
240 Dichtungen . .	0,05	200 Schrauben . .	1,00
8 Krümmer . .	36,50	40 m Schlauch . .	15,00
11 Ventile . . .	36,50	5 kg Draht . . .	7,50

[1] Zu der unmittelbaren Ersparnis des Gesteinstaubverfahrens von 11 441 − 4290 = 7151 ℳ oder $= \frac{7150}{7400} = 0{,}96$ ℳ/t kommen für ersparte Reparatur- und Holzkosten entsprechend den obigen Ausführungen

3 · 25 · 60 = 4500 ℳ für Löhne
3 · 25 · 42 = 3150 ℳ für Holz
zus. 7650 ℳ,

so daß sich der gesamte Ersparnisbetrag auf 14 801 ℳ oder $\frac{14\,800}{7400} = 2{,}00$ ℳ/t beläuft.

Hauptversammlung des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens.

Die diesjährige ordentliche Hauptversammlung des Naturhistorischen Vereins[1] tagte zusammen mit der Medizinisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Münster, dem Niederrheinischen Geologischen Verein sowie dem Botanischen und Zoologischen Verein für Rheinland-Westfalen vom 8.—11. September in Rheine an der Ems. Der Vorsitzende, Berghauptmann Vogel, Bonn, eröffnete die Versammlung mit einer Begrüßungsansprache, in der er zunächst auf die schwierige Lage hinwies, in die der Verein durch die infolge des Krieges eingetretenen Veränderungen geraten sei, und der Hoffnung Ausdruck gab, daß diese gut besuchte Versammlung den ersten Schritt zum Wiederaufbau der Bestrebungen und der Weiterentwicklung des Vereins bedeuten möge. Darauf erstattete der Schriftführer des Vereins, Professor Dr. Voigt, Bonn, den Geschäftsbericht. Daraus sei hervorgehoben, daß die Zahl der ordentlichen Mitglieder auf 400 gestiegen ist. Als nächster Tagungsort wurde die Stadt Krefeld gewählt.

Unter dem Vorsitz des zum wissenschaftlichen Leiter der Sitzung gewählten Professors Dr. Busz, Münster, berichtete Professor Dr. Stempel, Münster, über neuere Forschungen zum Todesproblem. Da bei den vielzelligen Tieren von den Individuen allein die Geschlechtszellen überleben und sexuelle Vorgänge auch bei den Einzelligen die gewöhnliche ungeschlechtliche Vermehrung (Teilung usw.) nach den in der Natur gemachten Beobachtungen stets in gewissen Abständen unterbrechen, so knüpfte sich die Erörterung des Todesproblems wesentlich an die Frage, ob bei diesen Einzelligen dauernde agame Vermehrung ohne Dazwischentreten sexueller Prozesse und ohne Schädigung der Zellen möglich sei (sog. Unsterblichkeit der Einzelligen). Diese Frage wurde von vielen Forschern verneint, von andern bejaht; in neuerer Zeit mehren sich jedoch, besonders auf Grund von Versuchen, die Hartmann mit Eudorina elegans angestellt hat, die Stimmen, daß in der Tat eine solche agame Vermehrung durch einfache Teilung erreichbar ist, allerdings nur unter versuchsmäßig gesetzten, gleichmäßig günstigen Lebensbedingungen, wie sie in der freien Natur wohl kaum vorkommen.

Es folgte der Vortrag von Professor Brockhausen, Rheine, über die Moorflora Westfalens, in dem er die

[1] vgl. Glückauf 1914, S. 1016.

Flora der Flach-, Zwischen- und Hochmoore schilderte. Auf den Hochmooren sind die Torfmoose (Sphagnum), auf den Zwischenmooren Sträucher und Bäume die vorherrschenden Pflanzen. Die Flachmoore werden oft durch eine ganz bestimmte Pflanzenart gekennzeichnet. So kann man Bültenseggenmoore (z. B. aus Carex stricta, paniculata u. a.), Fadenseggenmoore (Carex filiformis), Wollgrasmoore (Eriophorum vaginatum) und Schneidriedmoore (Cladium mariscus) unterscheiden. Auch die Moortümpel zeichnen sich häufig durch eine besonders hervorstechende Pflanzenart aus. So gibt es Plankton-, Seerosen-, Wasseraloë-, Harthen- (Hypericum elodes) und Sumpfmoos- (Hypnum stramineum) tümpel. Übrigens geht nicht immer ein Hochmoor aus dem Zwischen- und Flachmoor hervor. Viele flache, meist von Lobelia, Pilularia, Litorella bewohnte Heideseen, die durch Ausblasen des Windes aus der Heidedecksandfläche entstanden sind, gehen sofort durch Überwucherung von Torfmoosen in ein wenn auch nicht mächtiges Hochmoor über. An den Hängen des Dickenberges bei Ibbenbüren und der Ausläufer des Teutoburger Waldes entstehen ebenfalls eigenartige Hochmoorbildungen ohne vorhergehende Zwischenstufen.

Zum Schluß sprach Professor Dr. Harrassowitz, Gießen, über die Bauxite des Vogelsberges. Im Vogelsberg besitzt Deutschland gewinnbare Mengen von Aluminiumerzen in der Form des Bauxites: pliozäne Verwitterungslagerstätten, aus den Basalten des Vogelsberges durch Wegführung von Alkalien, Erdalkalien, Kieselsäure und die dadurch bedingte Anreicherung von Tonerde entstanden. Der Bauxit kommt in Knollen und Blöcken, in verschiedenen bunten Erden, besonders Roterde, mit vielfach recht unregelmäßiger Lagerung in Mulden vor und wird durch Sieben, Waschen und Klauben gereinigt. Ein großer Teil der Lagerstätten liegt in gleicher Meereshöhe, da sie die mehr oder weniger umgelagerte Verwitterungsrinde einer nachbasaltischen eingeebneten Landoberfläche des westlichen Vogelsberges darstellen. Chemisch entspricht das Material durchaus dem ausländischen, jedoch reicht die Menge zur Deckung des deutschen Bedarfes bei weitem nicht aus.

Im Anschluß fanden die Sitzungen der Abteilungen statt. Im Niederrheinischen Geologischen Verein sprach Bergassessor Dr. Kukuk, Bochum, an der Hand von Lichtbildern über bemerkenswerte Erscheinungen der Gasflammkohlengruppe in der Lippemulde. Ausgehend von der auf Grund neu aufgefundener Leithorizonte erfolgten Identifizierung der Gasflammkohlenaufschlüsse in der Lippemulde behandelte er einige der bei der Untersuchung zutage getretenen Sondererscheinungen, wie eigenartige Flözstörungen, ein bemerkenswertes Kenneleisensteinvorkommen, kennzeichnende Bergmitteleinschlüsse aus feuerfestem Ton und große Kohlengerölle in groben Konglomeraten[1].

Ferner gab Professor Dr. Wegner, Münster, als Einführung in die Exkursionsgebiete des Bourtanger Moores und von Ibbenbüren eine Übersicht über die Bildung von Torf und Kohle sowie über den geologischen Bau der weitern Umgebung von Rheine. Bemerkenswert war die Darlegung zweier von Wegner und seinen Schülern aufgenommener Profile durch die Gebiete von Rheine und Ochtrup. Nach Untersuchungen von Bergassessor Dr. Leising liegt bei Ochtrup die Osningachse mit überkipptem Südflügel vor, während nach Wegners Feststellungen der nördliche Bentheimer Sattel der Osnabrück-Pyrmonter Achse entspricht und die durch die Eisenerzvorkommen bekannte Brechte das Senkungsfeld zwischen beiden Aufsattelungen darstellt. Bisher nicht völlig zu klären sind die Verhältnisse bei Rheine, wo die neue, durch Bergassessor Dr. Randebrock vorgenommene Kartierung einseitig nach S zu einfallende Schichten der obern und untern Kreide sowie des Juras ergeben hat, denen nach S zu im Waldhügel ein aus oberer Kreide gebildeter Sattel vorliegt. Wegner führte weiterhin aus, daß im Deckgebirge bei Münster nach neuern Aufschlüssen Faltungen der Quadratenkreide auftreten, die zur Zeit an der Schleuse nördlich von Münster und weiter nördlich am Kanalbett aufgeschlossen sind.

An die Tagung schlossen sich Ausflüge der genannten Vereine nach bemerkenswerten nähern und fernern Punkten. Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Ausflüge des Niederrheinischen Geologischen Vereins für die Geologie des Randgebietes der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenablagerung sollen sie etwas ausführlicher behandelt werden.

Der erste Tag führte die Teilnehmer unter Leitung von Professor Dr. Wegner in die Gegend von Bentheim zum Studium des Bentheim-Isterberger Sattels. Aus der vorwiegend aus diluvialen Ablagerungen bestehenden Decke tauchen hier ganz unvermittelt mehrere parallel verlaufende Rücken auf, die von Süden nach Norden als Gildehäuser und Bentheimer Rücken und als Isterberg bekannt sind. Die aus Sandsteinen der untern Kreide bestehenden Ablagerungen gehören dem breiten Bentheimer Sattel an, dessen Schichten im Gildehäuser und Bentheimer Rücken flach nach Süden und im Isterberg flach nach Norden einfallen. Die Teilnehmer hatten zunächst Gelegenheit, die zum Hauterivien zu stellenden, südlich einfallenden Sandsteine des Gildehäuser Rückens zu beobachten, die in der Nähe des Bahnhofs in großen Brüchen abgebaut werden. Sie sind von den bekannten erzführenden Tonen des Barrêmiens in der Brechte überlagert. Darauf wurden die Aufschlüsse des Bentheimer Rückens, eines 9 km langen Sandsteinzuges, besichtigt, der das malerische fürstliche Schloß und die Stadt Bentheim trägt. Weiter westlich ist der Höhenzug, durch eine Querverwerfung nach Norden verschoben, bis zur holländischen Grenze verfolgbar. Die durch Mergellager in verschiedene Zonen geteilten dickbankigen Sandsteine, die in vielen Brüchen abgebaut werden, gehören dem untern Valanginien (untern Neokom) an, das von den Tonen des obern Valanginiens überdeckt wird. Der in der Grafschaft Bentheim gebaute Sandstein ist bekanntlich regales Mineral, dessen Verleihung dem Fürsten zu Bentheim und Steinfurt zusteht. Nach den Bestimmungen über die Aufhebung der Bergregale soll dieses Recht neuerdings unter Beschränkung auf ein weit kleineres koordinatenmäßig festgelegtes Gebiet dem frühern Regalherrn belassen werden.

Beachtung verdient noch das Auftreten von Asphaltgängen in der Bauerschaft Sieringshoek, südwestlich von Bentheim, wo in den Jahren 1860/70 der Asphalt unter dem Namen »Pechkohle« abgebaut worden ist. Belegstücke dieses Asphaltvorkommens konnten auf der Halde der alten Betriebe gesammelt werden. Die in den Tonen des Barrêmiens mit ½–2 Fuß Mächtigkeit aufsetzenden, steil einfallenden Gänge führten mit Nebengesteinbrocken durchsetzten Asphalt, der zur Paraffingewinnung verwendet wurde. Vier auf Grund dieses Vorkommens im Jahre 1902 angesetzte Bohrungen auf Petroleum verliefen ergebnislos.

Der eigentliche Sattel wird von Schichten des Wealden (mit *Melania strombiformis, Paludina fluviorum* und Cyrenen) gebildet, die im Bentheimer Park fast söhlig gelagert sind und am Nordabfall des Bentheimer Rückens sowie am Südabfall des Isterberger Sattels zutage treten. Der Wealden ist hier wie in der ganzen Gegend völlig flözfrei entwickelt. Im Bentheimer Park war Gelegenheit, das stark H_2S-haltige Wasser des Badesprudels kennen zu lernen, das in den Schichten des Juras erbohrt worden ist. Die Schichten des Wealden sind durch tonig entwickelte unterste Valanginien-Schichten (mit *Oxynoticeras gevrili* und *Exogyra Couloni*), die an mehrern Stellen aufgeschlossen waren, von dem Sandstein des Bentheimer Rückens getrennt.

Der Gegenflügel des Bentheim-Isterberger Sattels mit nördlich einfallenden Schichten konnte am Isterberge beob-

[1] vgl. Glückauf 1920, S. 805.

achtet werden, wo der Sandstein klippenartig infolge Verwitterung in Form gewaltiger Blöcke mit stellenweise ausgezeichnet ausgebildeter Waben- oder Gitterstruktur zutagetritt.

Am nächsten Tag führten Professor Dr. Wegner und Professor Brockhausen in das Bourtanger Moor. Es erstreckt sich nördlich der Linie Neuenhaus—Lingen zwischen Ems und Vechte auf etwa 65 km Länge und 15 km Breite bis weit nach Holland hinein. Mit rd. 1400 qkm Umfang ist es das größte der westelbischen Torfmoore. Seine Besichtigung erfolgte von Nordhorn an der Vechte aus, von wo ein Dampfer die Teilnehmer auf dem Nordsüdkanal weit in das Moor hineinfuhr. Hierbei war bei Georgsdorf, Adorf und Rühlertwist Gelegenheit geboten, an der Hand ausgezeichnet aufgeschlossener Moorprofile vergleichende Studien sowohl über den Aufbau des Moores als auch über die Analogien des Torfmoores mit dem Lagerstättenbilde von Kohlenflözen anzustellen. Ein Eingehen auf die Einzelheiten der Entstehung des Moores und der sich ergebenden Parallelen mit der Flözbildung würde hier zu weit führen. An einer Stelle des Heidesandgebietes konnten die bekannten sandigen Raseneisenerzablagerungen gezeigt werden, die als mehrere Dezimeter dicke Ablagerungen (mit 25—65 % Fe_2O_3) im Liegenden des humosen Heidesandes durch Auf- und Abgrabungen freigelegt waren. Sie bildeten früher die Erzbasis der Wietmarscher Alexishütte und der Hütten in Lingen und Meppen.

Das bis zu 7 m mächtige, heute schon fast ganz entwässerte Torfmoor setzt sich aus zwei voneinander scharf geschiedenen Hochmoortorfschichten zusammen: dem obern, etwa 0,50 m mächtigen, hellgelben Torf, dem »Weißtorf«, aus Torfmoos, Wollgras und Heidekraut entstanden, einer geringmächtigen »Grenztorfschicht« und einem bis zu 6 m mächtigen speckigen, braunen Torf, dem »Schwarztorf«, der ebenfalls aus Sphagnum, Eriophorum und Calluna hervorgegangen ist. In diesem treten zuunterst zahlreiche Baumstümpfe (vornehmlich Kiefer und Birke) des ehemaligen Übergangsmoores auf. Die petrographisch verschiedene Zusammensetzung der Torfschichten läßt mit Sicherheit erkennen, daß der Bildung des Weißtorfes eine tiefgehende Zersetzung des untern Hochmoorpackens zu Schwarztorf vorausgegangen sein muß. Unterlagert wird der Torf von Bleisand mit deutlich wahrnehmbaren Wurzelresten sowie einer Ortsteinschicht. Faulschlammgesteine, wie sie sich häufig bei andern Mooren an der Basis finden, sind hier nicht vorhanden.

Um auch die gewerbliche Gewinnung des Torfes kennen zu lernen, fuhren die Teilnehmer auf einer Schleppbahn zu der mitten im Moor gelegenen Landsbergschen Torfstreufabrik bei Hesepe, wo der maschinenmäßig gestochene Torf u. a. zu Torfmull und Torfstreu verarbeitet wird. Gewaltige Flächen umfassende, planmäßige Entwässerungs- und Vorrichtungsarbeiten der »Fehnkultur« sind hier an die Stelle der früher angewandten unwirtschaftlichen »Brand-« oder »Dungkultur« getreten mit dem Hauptzweck, das Gebiet abzutorfen und die abgetorfte Moorfläche für die Landwirtschaft bereitzustellen. Das Verfahren besteht darin, sowohl den jüngern Moostorf bis auf die oberste Bunkerde (für Torfstreu) und den ältern Moostorf (als Brennstoff) auszugewinnen, als auch den mit der obersten Bunkerde wieder bedeckten Sandboden der Kultur zu übergeben. Jedes Jahr werden so von diesem Werk aus etwa 10 ha für die Kultur vorbereitet. Die Torfgewinnung des nach besonderm Verfahren entwässerten Moores erfolgt mit Hilfe elektrisch angetriebener Bagger und maschinenmäßiger Ablegevorrichtungen für die Torfsoden. Die im Freien aufgestapelten Soden werden durch Lufttrocknung im Durchschnitt bis auf etwa 25 % H_2O getrocknet. Infolge der ungewöhnlich trocknen Witterung dieses Sommers stieg die Abtrocknung sogar auf 15 %. Wie sich die Teilnehmer überzeugen konnten, wurden die Torfsoden in der Fabrik auch mit gutem Erfolg zur Heizung der Dampfkessel verwendet.

Der letzte Tag unter Führung von Professor Wegner galt dem Studium des westlichen Schafberges bei Ibbenbüren und der kleinen Bergwerksanlagen, die sich im letzten Jahr dort in überaus großer Zahl — es werden angeblich über 120 kleine Pütte gezählt — aufgetan haben. Die Ibbenbürener Bergplatte wurde von Esch aus besucht. Sie erstreckt sich nördlich der Stadt Ibbenbüren in nordwest-südöstlicher Richtung als 15 km langes und 5 km breites Plateau. Durch das Bockradener Tal wird die Erhebung in zwei getrennte Gebiete geteilt, in den westlichen Dickenberg und den östlichen eigentlichen Schafberg.

Die Schichtenentwicklung ähnelt derjenigen des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges, nur mit dem Unterschiede, daß der Schieferton gegenüber dem Sandstein sehr zurücktritt und die häufig eingelagerten Konglomeratbänke im Vergleich zu den bekannten westfälischen Magerkohlenkonglomeraten aus durchschnittlich gröbern Milchquarz- und Kieselschiefergeröllen bestehen. Der durch häufig auftretende rhythmische Eisenkonzentrationsringe ausgezeichnete Sandstein wird als Baustein sehr geschätzt. Bezüglich der Flözführung der bekanntlich als hangendste Zone des westfälischen Karbons aufzufassenden Schichten ist zwischen einer obern flözleeren Zone von unbekannter Stärke und einer rd. 1000 m mächtigen flözführenden Zone mit etwa 15 Flözen (darunter 7 bauwürdigen Flözen mit rd. 5,5 m Kohle) zu unterscheiden.

In tektonischer Hinsicht wird die Ibbenbürener Bergplatte von den einen als Horst, von andern als Bruchsattel aufgefaßt, den Randverwerfungen allseitig begrenzen, längs deren die jüngern Mantelschichten abgesunken sind. Im einzelnen handelt es sich im nordwestlichen Teile um eine sich nach Nordwesten einsenkende Karbonmulde, deren Nordflügel sich in nordöstlicher Richtung wieder zu einem Sattel aufwölbt. Im Osten, also im eigentlichen Schafberg, liegt ein flaches Sattelgewölbe vor, dessen Südflügel an Querverwerfungen abgesunken ist. In der Hauptsache sind infolgedessen nur noch die fast söhlig gelagerten Schichten des Nordflügels vorhanden, die sich nach dem Ergebnis der Tiefbohrung Ibbenbüren 3 erst am Nordrande infolge von Schleppungserscheinungen am nördlichen Randbruch schneller einsenken. Auf diesem Sattelflügel bauen die fiskalischen Oeynhausen-Schächte. Beide Felder sind durch eine Reihe größerer, das Bockradener Tal entlang laufender Querbrüche getrennt, die hier das auch orographisch klar in Erscheinung tretende Tal hervorgerufen haben. An diesen Verwerfungen ist auch der Zechstein an mehrern Stellen eingebrochen und vor der Denudation bewahrt geblieben, wie an einem Zechsteinaufschluß im Bockradener Tal gezeigt werden konnte. Neuere Untersuchungen von Kindermann[1] haben ergeben, daß der Anschluß des Westfeldes an das Ostfeld nicht mehr wie früher durch eine Horizontalverschiebung gedeutet zu werden braucht. Beide Felder waren vielmehr einstmals durch einen flachen Sattel getrennt, dessen Kuppe beim Aufreißen des Bockradener Grabens in diesen hineinstürzte.

Abgesehen von der durch viele Beispiele an Ort und Stelle erläuterten stratigraphisch-tektonischen Ausbildung des Karbons fesselten vornehmlich die zahlreichen in oder außer Betrieb stehenden kleinen Bergwerksunternehmungen, die stellenweise mit den bescheidensten Anlagen ausgerüstet sind und die Tagessicherheitspfeiler der im Dickenberge und Schafberge ausbeißenden Flöze abbauen. Die dort gewonnene, nur 2 % und weniger flüchtige Bestandteile enthaltende Kohle ist wegen der starken Entgasung und ihres großen Aschereichtums durchweg von sehr geringer Güte. Das Recht zum Abbauen wird den Bewerbern durch den Fiskus auf Grund eines mit dem Grundbesitzer abgeschlossenen Vertrages unter Zahlung eines Pachtpreises von 25 % des Syndikatspreises je t gewonnener Kohle

[1] s. Glückauf 1920, S. 1017.

erteilt. Die durch den Bergbau entstehenden Bergschäden trägt der abgefundene Grundeigentümer. Wegen der verhältnismäßig sehr geringen Gewinnungskosten sollen manche dieser Kleinbetriebe ausgezeichnete Geschäfte machen, während andere Spekulationsobjekte darstellen, die entweder sehr schnell zum Erliegen kommen oder von einer Hand in die andere übergehen. Die Gesamtförderung aller dieser Bergwerksanlagen wird für den Monat August dieses Jahres auf rd. 26000 t geschätzt, eine Menge, die etwa der gesamten fiskalischen Förderung entspricht. Dr. Kukuk.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im September 1921.

September 1921	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe: Höchstwert mm	Zeit	Mindestwert mm	Zeit	Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert mm	Lufttemperatur: Höchstwert °C	Zeit	Mindestwert °C	Zeit	Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert °C	Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe: Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Regenhöhe mm
1.	767,8	0 V	760,7	12 N	7,1	23,0	4 N	9,0	5 V	14,0	NO5	2–3 V	S2	6–7 N	—
2.	762,1	12 N	759,8	12 V	2,3	20,2	4 N	12,1	5 V	8,1	SW8	3–4 N	W3	11–12N	—
3.	764,6	12 N	762,1	0 V	2,5	21,0	3 N	11,3	12 N	9,7	SSW5	10–11 V	NO<2	11–12N	—
4.	765,1	12 N	763,1	4 N	2,0	19,5	4 N	7,8	6 V	11,7	N3	4–5 N	NO<2	0–9 V	—
5.	767,4	12 N	765,1	0 V	2,3	19,0	4 N	8,0	6 V	11,0	NNO3	3–4 N	N<2	0–10 V	—
6.	768,9	12 N	767,4	0 V	1,5	21,8	3 N	9,8	6 V	12,0	O4	8–9 N	ONO<2	0–9 V	—
7.	768,9	0 V	766,4	7 N	2,5	24,6	4 N	10,0	6 V	14,6	SO4	1–2 V	NO<2	8–10 V	—
8.	766,4	8 V	763,8	12 N	2,6	26,8	4 N	11,3	6 V	15,5	SO4	1–2 V	SO<2	4–5 V	—
9.	763,8	0 V	760,1	12 N	3,7	29,3	3 N	13,5	5 V	15,8	S5	10–11 V	S2	9–11 N	—
10.	760,0	8 N	759,2	12 V	0,8	23,5	5 N	15,3	11 N	8,2	S8	11–12 V	S2	1–2 V	4,8
11.	762,2	11 V	759,6	0 V	2,6	18,6	3 N	11,5	7 V	7,1	SSW8	12–1 N	SSW3	3–4 V	2,7
12.	761,5	10 N	758,8	10 V	2,7	15,5	7 N	11,4	5 V	4,1	WNW5	1–2 N	S2	11–12N	18,8
13.	761,8	1 V	760,4	12 V	1,4	18,0	12 N	11,0	1 V	7,0	SSW10	3–5 N	S3	12–1 V	8,6
14.	763,7	10 V	761,7	12 N	2,0	22,0	6 N	14,9	6 V	7,1	SSW7	12–1 N	W2	4–5 V	3,7
15.	761,6	12 N	760,5	4 N	1,1	23,4	4 N	15,0	12 N	8,4	S3	0–3 V	SW2	8–9 N	0,7
16.	766,9	12 N	761,6	0 V	5,3	16,7	6 N	11,0	12 N	5,7	O4	2–3 N	O2	11–12N	—
17.	769,9	12 N	766,9	0 V	3,0	17,0	4 N	6,2	7 V	10,8	O6	12–1 N	O<2	12–1 V	—
18.	772,4	12 N	769,9	0 V	2,5	19,3	4 N	7,0	7 V	12,3	O7	1–2 N	O2	3–4 V	—
19.	772,4	0 V	767,7	10 N	4,7	20,0	3 N	8,4	8 V	11,6	O5	3–4 N	O2	11–12N	—
20.	767,7	0 V	765,8	5 N	1,9	22,5	4 N	7,6	6 V	14,9	O3	6–7 V	O<2	12–1 V	—
21.	769,3	12 N	766,6	0 V	2,7	21,4	4 N	10,5	6 V	10,9	W2	7–8 V	W<2	2–5 V	0,7
22.	772,1	12 V	769,3	0 V	2,8	20,6	5 N	12,3	7 V	8,3	W4	10–11 V	W2	4–5 V	—
23.	771,8	0 V	769,7	12 N	2,1	23,8	4 N	11,6	6 V	12,2	W4	10–11 V	W<2	0–3 V	—
24.	770,4	12 N	769,7	0 V	0,7	21,0	2 N	12,5	12 N	8,5	O4	8–9 N	SO<2	0–8 V	—
25.	771,4	10 V	769,0	12 N	2,4	17,3	4 N	8,3	6 V	9,0	O4	10–12 V	W<2	7–12N	—
26.	771,2	12 N	768,0	6 V	3,2	14,0	1 N	7,0	6 V	7,0	W3	1–2 N	W<2	0–8 V	1,5
27.	774,6	12 V	771,4	12 N	3,2	15,3	4 N	7,2	12 N	8,1	O5	1–2 N	O2	3–4 V	—
28.	774,4	2 V	769,0	12 N	5,4	19,4	5 N	5,9	2 V	13,5	O4	2–3 V	S<2	7–8 V	—
29.	769,0	0 V	765,3	6 N	3,7	16,4	4 N	4,9	6 V	11,5	N3	11–12 V	N<2	0–5 V	—
30.	766,6	10 V	764,0	12 N	2,6	14,8	3 N	6,5	12 N	8,3	O5	3–4 N	SO<2	11–12N	—
Mittel	767,5		764,7		2,8	20,2		10,0		10,2			Monatssumme		41,5
													Mittel aus 34 Jahren (seit 1888)		62,0

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

Septemb. 1921	um 8 Uhr vorm. °	′	um 2 Uhr nachm. °	′	Mittel (annäherndes Tagesmittel) °	′
1.	10	5,5	10	11,9	10	8,7
2.	10	6,1	10	14,3	10	10,2
3.	10	5,9	10	13,7	10	9,8
4.	10	6,1	10	13,8	10	10,0
5.	10	4,3	10	16,1	10	10,2
6.	10	4,9	10	14,6	10	9,8
7.	10	3,0	10	14,1	10	8,5
8.	10	4,6	10	11,8	10	8,2
9.	10	2,6	10	14,3	10	8,4
10.	10	3,3	10	14,1	10	8,7
11.	10	5,1	10	13,1	10	9,1
12.	10	5,6	10	13,7	10	9,7
13.	10	5,4	10	13,1	10	9,2
14.	10	5,4	10	15,1	10	10,2
15.	10	3,3	10	14,5	10	8,9
16.	10	6,0	10	12,9	10	9,4
17.	10	5,9	10	14,0	10	10,0
18.	10	5,1	10	13,5	10	9,3
19.	10	5,9	10	14,1	10	10,0
20.	10	3,9	10	15,4	10	9,6
21.	10	4,3	10	15,0	10	9,7
22.	10	4,3	10	13,2	10	8,8
23.	10	4,0	10	13,4	10	8,7
24.	10	5,0	10	11,9	10	8,4
25.	10	5,1	10	12,1	10	8,6
26.	10	4,4	10	12,8	10	8,6
27.	10	4,4	10	13,2	10	8,8
28.	10	4,7	10	13,2	10	9,0
29.	10	4,0	10	13,4	10	8,7
30.	10	6,9	10	10,5	10	8,7
Monatsmittel	10	4,83	10	13,56	10	9,20

Gesetzgebung und Verwaltung.

Gesetz, betreffend Übernahme von Verpflichtungen des Saarbrücker Knappschaftsvereins gegenüber dem Knappschaftlichen Rückversicherungsverband durch den Preußischen Staat. Vom 15. August 1921[1]. Nach Art. 45 des Gesetzes über den Friedensschluß zwischen Deutschland und den alliierten und assoziierten Mächten vom 16. Juli 1919[2] tritt Deutschland als Ersatz für die Zerstörung der Kohlengruben in Nordfrankreich und als Anzahlung auf die von Deutschland geschuldete völlige Wiedergutmachung der Kriegsschäden das volle und unbeschränkte, völlig schulden- und lastenfreie Eigentum an den Kohlengruben im Saarbecken, wie es im Art. 48 abgegrenzt ist, mit dem ausschließlichen Ausbeutungsrecht an Frankreich ab. Die nähern Bestimmungen über die Abtretung der Gruben sowie über die Maßnahmen, die den Schutz der Rechte und die Wohlfahrt der Bevölkerung zugleich mit der Regierung des Gebietes sicherstellen sollen, sind in einer besondern Anlage zu Art. 50 enthalten. Das Kapitel 1 dieser Anlage handelt von der Abtretung und Ausbeutung der Gruben und enthält in seinen §§ 1 bis 3 zunächst nähere Bestimmungen über den Umfang der Abtretung. In § 4 ist sodann bestimmt: Der französische Staat erwirbt das Eigentum frei und ledig von allen Schulden und Lasten. Jedoch bleiben bezüglich der Alters- oder Invalidenrenten des Personals der Gruben oder ihrer Nebenanlagen die bei Inkrafttreten des gegenwärtigen Vertrages erworbenen Rechte oder Anwartschaften unangetastet. Deutschland hat dafür dem französischen Staat die versicherungstechnischen Reserven der von dem Personal erdienten Renten zu übermitteln.«

Über die Auslegung dieses § 4 schweben Verhandlungen zwischen der deutschen und der französischen Regierung. Die französische Regierung versteht unter pensions de retraite ou d'invalidité sämtliche auf der deutschen Sozialversicherung beruhenden Rentenansprüche (also Ansprüche auf Unfall-, Invaliden-, Hinterbliebenen- oder Angestelltenrenten) sowie die auf der preußischen Landesgesetzgebung und der Satzung des Saarbrücker Knappschaftsvereins beruhenden knappschaftlichen Invaliden-, Witwen- und Waisenpensionen des Grubenpersonals. Sie verlangt deshalb die Abführung der für diese Leistungen zu errechnenden Reserven. Die deutsche Regierung legt dagegen auf Grund des Wortlautes, der Stellung und des Zusammenhanges des § 4 mit andern Bestimmungen des Friedensvertrages, namentlich mit § 24 der Anlage zu Art. 50, den § 4 dahin aus, daß nur die von dem Personal erworbenen Alters- und Invalidenrenten, soweit deren Zahlung dem Eigentümer der abzutretenden Gruben obliegt, von dem französischen Staat zu übernehmen und demgemäß nur insoweit die mathematischen Reserven an ihn abzuführen seien.

Die französische Regierung hat zur Begründung ihrer Forderung auf Auszahlung sämtlicher mathematischer Reserven des Saarbrücker Knappschaftsvereins auch auf die schlechte finanzielle Lage des Saarbrücker Knappschaftsvereins hingewiesen, die sie zum Eingreifen zwinge. Diese tatsächlich nicht sehr günstige finanzielle Lage ist aus der Entwicklung des Knappschaftsvereins zu erklären. Um alle von den preußischen Knappschaftsvereinen zu zahlenden Knappschaftsrenten sicherzustellen, war der Knappschaftliche Rückversicherungsverband in Charlottenburg gegründet worden. An ihn muß jeder Knappschaftsverein, sobald er eine Rente festsetzt, deren Kapitalwert zahlen. Die Höhe der Kapitalwerte regelt sich für Preußen nach dem Knappschaftsgesetz und den besondern Bestimmungen der preußischen Aufsichtsbehörden, wonach das Kapitaldeckungsverfahren nach Perioden vorgeschrieben ist. Da bei der Gründung des Rückversicherungsverbandes die Zahl der laufenden Renten sehr groß war, ist den Knappschaftsvereinen gestattet worden, soweit ihre Mittel zur sofortigen Deckung nicht ausreichen, den Rest in gleichbleibenden Jahresbeträgen zu tilgen. Besonders hat der Saarbrücker Knappschaftsverein gegenüber dem Knappschaftlichen Rückversicherungsverband an Deckungsmitteln für die Rückversicherung von Pensionskassenleistungen einen Betrag von rd. 50 Mill. ℳ aufzubringen, der an sich sofort dem Verbande zu überweisen gewesen wäre, aber nach einem besondern Abkommen einschließlich Zinsen in 50 jährlichen gleichen Tilgungsbeträgen von rd. 2 Mill. ℳ vom 1. Januar 1917 ab gedeckt werden muß. Die französische Regierung bemängelt sowohl die Verschuldung des Saarbrücker Knappschaftsvereins als auch seine Abhängigkeit von dem Rückversicherungsverbande. Nach ihrer Ansicht ist also die Deckung für die von den Mitgliedern des Saarbrücker Knappschaftsvereins erworbenen Anwartschaften auf Invaliden-, Witwen- und Waisenpensionen durch den Rückversicherungsverband nicht hinreichend gewährleistet.

Die deutsche Regierung will der französischen Regierung auch den Anschein einer Berechtigung nehmen, aus den angeführten Gründen, die die französische Regierung aus der Verschuldung des Vereins und aus seiner Abhängigkeit vom Rückversicherungsverbande herleitet, in das System der deutschen Sozialversicherung im Saarbecken einzugreifen. Deshalb hat sie in ihrer letzten Antwortnote vom 14. Februar 1920 der französischen Regierung Mitteilung gemacht, daß sie durch gesetzgeberische Maßnahmen dem Saarbrücker Knappschaftsverein alsbald nach dem Wiederzusammentreten der Volksvertretungen Hilfe leisten wolle. Es ist in Aussicht gestellt worden, daß die preußische Regierung den Saarbrücker Knappschaftsverein durch Übernahme der Tilgungsbeträge an den Rückversicherungsverband in Höhe von jährlich 2 Mill. ℳ für die Dauer der Besetzung des Saargebiets finanziell unterstützen und die Reichsregierung dem Saarbrücker Knappschaftsverein dadurch eine erhöhte Sicherheit geben werde, daß sie die Gewährleistung für alle bis zum Übergang des Bergwerkseigentums an den französischen Staat nach der bisher geltenden Satzung entstandenen Anwartschaften übernimmt.

Die Garantieübernahme-Erklärung des Reiches für den Rückversicherungsverband ist durch das Gesetz, betr. die Übernahme der Haftung des Reiches für Lasten des Saarbrücker Knappschaftsvereins zu Saarbrücken, vom 12. Juni 1920 (RG. S. 1433) bereits rechtsverbindlich erfolgt. Die Übernahme der Tilgungsbeträge durch Preußen ist jetzt durch das Gesetz vom 15. August 1921 erfolgt, das lautet:

§ 1. Für den Saarbrücker Knappschaftsverein in Saarbrücken übernimmt der Preußische Staat vom Inkrafttreten des Friedensvertrages ab zunächst auf die Dauer von 15 Jahren die Zahlung der jährlichen Tilgungsbeträge an den Knappschaftlichen Rückversicherungsverband in Charlottenburg, die dem Saarbrücker Knappschaftsverein aus folgender Verpflichtung obliegt: Der Saarbrücker Knappschaftsverein hat bis zum 31. Dezember 1966 durch jährlich gleich hohe Teilzahlungen an den Rückversicherungsverband die Beträge zu leisten, die erforderlich sind, um diejenigen von dem Rückversicherungsverband in Rückdeckung genommenen Pensionskassenleistungen durch Kapital sicherzustellen, die von dem Saarbrücker Knappschaftsverein vor dem 1. Januar 1917 festgesetzt und nach diesem Zeitpunkt bis zum 31. Dezember 1919 infolge Heranziehung der Vereinsmitglieder zu vaterländischen Kriegs-, Sanitäts- oder ähnlichen Diensten entstanden sind.

§ 2. Die Einlösung der im § 1 bezeichneten Verpflichtung wird alljährlich durch Einstellung der Mittel in den Staatshaushalt geregelt.

§ 3. Das Gesetz tritt mit dem Tage seiner Verkündung[1] in Kraft.

[1] GS. S. 494.
[2] RGBl. S. 687.

[1] 8. September 1921.

Volkswirtschaft und Statistik.

Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens im 1. Vierteljahr 1921. Die nachstehende Zahlentafel bietet eine Übersicht über die Entwicklung des Stein- und Braunkohlenbergbaues Preußens im 1. Viertel dieses Jahres im Vergleich mit der entsprechenden Zeit des vergangenen nach Oberbergamtsbezirken sowie nach Gewinnungsgebieten.

Die Steinkohlengewinnung des Landes war im 1. Viertel d. J. bei 34,29 Mill. t um 5,23 Mill. t oder 18 % größer als in der entsprechenden vorjährigen Zeit. Die Zunahme entfällt zum größten Teil (3,96 Mill. t) auf den niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk, wogegen in Oberschlesien infolge der politischen Wirren nur eine Steigerung um 969 000 t eingetreten ist; Niederschlesien verzeichnet einen Zuwachs von 181 000 t, Obernkirchen usw. um 67 000 t, Aachen um 50 000 t. Die Zahl der im Steinkohlenbergbau beschäftigten Personen läßt sich für die Berichtszeit nicht angeben, da für Oberschlesien keine Nachweisung vorliegt. In Niederrheinland-Westfalen ist sie von 450 500 auf 516 600 oder um 14,67 % gestiegen; Niederschlesien weist eine Belegschaftsvermehrung um 5500 oder 15,54 %, Aachen um 2700 oder 18,28 % auf. Die Zahl der betriebenen Werke des Steinkohlenbergbaues ist in der Berichtszeit wesentlich größer gewesen als im 1. Viertel von 1920, auch hier kann die Gesamtziffer wegen des Fehlens der oberschlesischen Nachweisung nicht angegeben werden.

Der Braunkohlenbergbau zeigt eine ebenso günstige Entwicklung wie der Steinkohlenbergbau; die Förderung war bei 24,61 Mill. t um 4,19 Mill. t oder 20,51 % größer als im Vorjahr. Von dem Zuwachs entfallen auf den rheinischen Braunkohlenbezirk 1,68 Mill. t, auf das Gebiet östlich der Elbe 1,27 Mill. t und auf Mitteldeutschland westlich der Elbe 1,23 Mill. t. Verhältnismäßig am stärksten war die Steigerung mit 24,75 % in der Kölner Bucht, wogegen sie sich für die beiden andern Gewinnungsgebiete auf 20,93 und 16,34 % stellte. Die Vermehrung der Belegschaft bezifferte sich im Braunkohlenbergbau auf 16 600 Mann; in Mitteldeutschland betrug die Zunahme 14,44 %, im rheinischen Braunkohlenbezirk 14,06 % und im Gebiet östlich der Elbe 11,74 %.

Wie im Steinkohlenbergbau, hat auch im Braunkohlenbergbau die Zahl der Werke erheblich zugenommen, sie stieg von 332 auf 357; an dem Zuwachs war Mitteldeutschland westlich der Elbe mit 11 und das Gebiet östlich der Elbe mit 14 Werken beteiligt.

	Betriebene Werke		Förderung				Absatz				Beschäftigte Personen		
					Zunahme				Zunahme				Zunahme
	1920	1921	1920 t	1921 t	1921 gegen 1920 t	%	1920 t	1921 t	1921 gegen 1920 t	%	1920	1921	1921 gegen 1920 %
Oberbergamtsbezirke:							Steinkohlenbergbau						
Breslau	77	17[2]	8 357 774	9 508 399	1 150 625	13,77	8 296 749	9 524 074[1]	1 227 325	14,79	202 731	40 987[2]	.
Halle	1	1	8 620	11 643	3 023	35,07	8 772	11 914	3 142	35,82	195	266	36,41
Clausthal	7	7	104 965	121 880	16 915	16,11	107 086	122 874	15 788	14,74	3 548	4 115	15,98
Dortmund	183	233	19 222 470	23 178 743	3 956 273	20,58	19 128 100	23 515 664	4 387 564	22,94	433 962	501 724	15,61
Bonn	18	18	1 366 328	1 471 084	104 756	7,67	1 351 936	1 479 128	127 192	9,41	33 257	35 632	7,14
Se. Preußen	286	276[2]	29 060 157	34 291 749	5 231 592	18,00	28 892 643	34 653 654[1]	5 761 011	19,94	673 693	582 724[2]	.
							Braunkohlenbergbau						
Breslau[3]	27	31	976 842	1 375 099	398 257	40,77	977 869	1 370 967	393 098	40,20	7 682	9 465	23,21
Halle	205	220	12 340 781	14 259 284	1 918 503	15,55	12 327 840	14 276 302	1 948 462	15,81	86 984	96 639	11,10
Clausthal	34	40	306 766	494 503	187 737	61,20	306 465	493 188	186 723	60,93	3 768	5 381	42,81
Dortmund	1	1	295	1 185	890	301,69	198	1 201	1 003	506,57	48	56	16,67
Bonn	65	65	6 801 432	8 484 564	1 683 132	24,75	6 796 362	8 483 723	1 687 361	24,83	25 259	28 810	14,06
Se. Preußen	332	357	20 426 116	24 614 635	4 188 519	20,51	20 408 734	24 625 381	4 216 647	20,66	123 741	140 351	13,42
Wirtschaftsgebiete:							Steinkohlenbergbau						
Oberschlesien	61	.	7 360 490	8 329 796	969 306	13,17	7 300 623	8 329 796[1]	1 029 173	14,10	167 258	.	.
Niederschlesien	16	17	997 284	1 178 603	181 319	18,18	996 126	1 194 278	198 152	19,89	35 473	40 987	15,54
Löbejün	1	1	8 620	11 643	3 023	35,07	8 772	11 914	3 142	35,82	195	266	36,41
Obernkirchen, Barsinghausen, Ibbenbüren, Minden usw.	10	15	169 949	236 721	66 772	39,29	171 828	238 463	66 635	38,78	5 408	7 294	34,87
Niederrheinl.-Westfalen	187	232	19 971 622	23 932 780	3 961 158	19,83	19 867 025	24 272 295	4 405 270	22,17	450 477	516 574	14,67
Aachen	11	11	552 192	602 206	50 014	9,06	548 269	606 908	58 639	10,70	14 882	17 603	18,28
Se. Preußen	286	276[2]	29 060 157	34 291 749	5 231 592	18,00	28 892 643	34 653 654[1]	5 761 011	19,94	673 693	582 724[2]	.
							Braunkohlenbergbau.						
Gebiet östlich der Elbe[3]	111	125	6 084 526	7 357 818	1 273 292	20,93	6 081 687	7 370 350	1 288 663	21,19	43 018	48 069	11,74
Mitteldeutschland westlich der Elbe einschl. Kasseler Bezirk	156	167	7 540 158	8 772 253	1 232 095	16,34	7 530 685	8 771 308	1 240 623	16,47	55 464	63 472	14,44
Rheinland-Westerwald	65	65	6 801 432	8 484 564	1 683 132	24,75	6 796 362	8 483 723	1 687 361	24,83	25 259	28 810	14,06
Se. Preußen	332	357	20 426 116	24 614 635	4 188 519	20,51	20 408 734	24 625 381	4 216 647	20,66	123 741	140 351	13,42

[1] Da für Oberschlesien noch keine Absatzzahlen vorliegen, wurden die Förderziffern eingesetzt.
[2] Ohne die Angaben der Bergreviere Oberschlesiens, die infolge der Unruhen nicht erhältlich waren.
[3] Ohne die Zahlenangaben der Braunkohlengruben der Bergreviere Tarnowitz und Ratibor, die aber nicht von Bedeutung sind.

Steinkohlenförderung des Saarbezirks im Juli 1921. Die Steinkohlenförderung des Saarbezirks belief sich im Juli d. J. auf 890 152 t gegen 850 209 t im Vormonat und 860 048 t im entsprechenden Monat des Vorjahrs; sie weist damit eine Zunahme um 40 000 und 30 000 t auf. Für die ersten 7 Monate ergibt sich jedoch eine kleine Abnahme im Vergleich mit dem Vorjahr (– 51 000 t oder 0,95 %). Die Kokserzeugung war im Juli annähernd die gleiche wie im Vormonat (– 660 t), gegen Juli 1920 blieb sie um 8553 t zurück. Die Herstellung von Preßkohle verzeichnet gegen den Vormonat eine Zunahme um 2667 t und gegen die gleiche Zeit des Vorjahrs eine Steigerung um 359 t; vergleicht man die ersten 7 Monate 1921 mit denen des Vorjahrs, so ergibt sich eine Zunahme um 10 108 t oder 66,95 %.

	Juli		Januar–Juli		
	1920 t	1921 t	1920 t	1921 t	± 1921 gegen 1920 %
Förderung:					
Staatsgruben . .	840 785	869 177	5 252 473	5 199 475	– 1,01
Grube Frankenholz	19 263	20 975	126 024	128 055	+ 1,61
insges.	860 048	890 152	5 378 497	5 327 530	– 0,95
arbeitstäglich . .	31 853	34 237	30 664	33 551	+ 9,41
Absatz:					
Selbstverbrauch .	67 330	59 939	504 912	451 717	– 10,54
Bergmannskohle .	46 891	58 409	177 971	195 333	+ 9,76
Lieferung an Kokereien	29 837	15 835	198 950	132 602	– 33,35
Lieferung an Preßkohlenwerke .	2 302	2 065	10 219	13 388	+ 31,01
Verkauf	702 146	783 985	4 488 954	4 454 122	– 0,78
Bestandsveränderung .	+11542	– 35 952	– 2 509	+ 74 497	—
Kokserzeugung	21 145	12 592	135 148	96 131	– 28,87
Preßkohlenherstellung	3 786	4 145	15 097	25 205	+ 66,95

Die Arbeiterzahl hat gegen den Vormonat um 913 zugenommen, die Beamtenzahl ist fast dieselbe geblieben, insgesamt beläuft sich die Zunahme der Belegschaft auf 931 Personen oder 1,24 %. Der Förderanteil eines Arbeiters je Schicht verzeichnet mit 519 kg gegen 506 kg im Vormonat eine Zunahme um 2,57 %.

	Juli		Januar–Juli		
	1920 t	1921 t	1920 t	1921 t	Zunahme gegen 1920 %
Arbeiterzahl am Ende des Monats:					
untertage	50 639	53 707	49 096	52 584	7,10
übertage	17 536	17 242	16 979	17 407	2,52
in Nebenbetrieben .	1 324	1 992	1 086	1 598	47,15
zus.	69 499	72 941	67 161	71 589	6,59
Zahl der Beamten .	2 634	3 085	2 469	3 041	23,17
Belegschaft insges. .	72 133	76 026	69 630	74 630	7,18
Förderanteil je Schicht eines Arbeiters (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben) kg	476	519	464	479	3,23

Verkehrswesen.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im August 1921.

Häfen	August		Januar–August		
	1920 t	1921 t	1920 t	1921 t	± 1921 geg. 1920 t
Bahnzufuhr					
nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	957 201	644 538	5 381 708	6 075 179	+ 693 471
Anfuhr zu Schiff					
nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	4 695	69 534	82 957	167 022	+ 84 065
zus.	961 896	714 072	5 464 665	6 242 201	+ 777 536
Abfuhr zu Schiff					
nach Koblenz und oberhalb					
von Essenberg . .	20 404	14 769	87 126	117 681	+ 30 555
„ Duisburg-Ruhrorter Häfen .	537 495	199 597	3 546 480	2 483 509	– 1062971
„ Rheinpreußen	16 641	8 360	104 911	89 119	– 15 792
„ Schwelgern .	39 427	27 601	157 388	221 715	+ 64 327
„ Walsum . . .	15 471	22 622	93 135	119 266	+ 26 131
„ Orsoy . . .	1 850	3 473	16 373	22 443	+ 6 070
zus.	631 288	276 422	4 005 413	3 053 733	– 951 680
bis Koblenz ausschl.					
von Duisburg-Ruhrorter Häfen .	21 779	13 570	100 680	100 737	+ 57
„ Rheinpreußen	9 167	11 836	78 386	97 092	+ 18 706
„ Schwelgern .	1 929	1 303	19 087	12 668	– 6 419
„ Walsum . .	5 367	17 264	67 146	95 706	+ 28 560
„ Orsoy . . .	2 250	—	36 170	13 050	– 23 120
zus.	40 492	43 973	301 469	319 253	+ 17 784
nach Holland					
von Duisburg-Ruhrorter Häfen .	177 544	230 507	1065 153	1 453 120	+ 387 967
„ Rheinpreußen	10 374	11 240	31 670	71 929	+ 40 259
„ Schwelgern .	—	2 070	—	57 235	+ 57 235
„ Walsum . .	—	—	—	787	+ 787
zus.	187 918	243 817	1096 823	1 583 071	+ 486 248
nach Belgien					
von Duisburg-Ruhrorter Häfen .	203 147	200 314	574 553	1 862 497	+1287944
„ Schwelgern .	846	7 956	1 682	7 956	+ 6 274
„ Walsum . .	—	—	—	3 833	+ 3 833
zus.	203 993	208 270	576 235	1 874 286	+1298051
nach Frankreich					
von Duisburg-Ruhrorter Häfen .	—	6 859	—	13 512	+ 13 512
„ Walsum . .	16 332	16 303	48 368	126 253	+ 77 885
zus.	16 332	23 162	48 368	139 765	+ 91 397
nach andern Gebieten					
von Essenberg . .	—	—	52 631	—	– 52 631
„ Duisburg-Ruhrorter Häfen .	5 246	152	19 548	9 442	– 10 106
„ Schwelgern .	607	—	5 692	—	– 5 692
zus.	5 853	152	77 871	9 442	– 68 429
Gesamtabfuhr zu Schiff					
von Essenberg . .	20 404	14 769	139 757	117 681	– 22 076
„ Duisburg-Ruhrorter Häfen .	945 211	650 999	5 306 414	5 922 817	+ 616 403
„ Rheinpreußen	36 182	38 930	183 849	299 574	+ 115 725
„ Schwelgern .	42 809	31 436	214 967	258 140	+ 43 173
„ Walsum . .	37 170	56 189	208 649	345 845	+ 137 196
„ Orsoy . . .	4 100	3 473	52 543	35 493	– 17 050
zus.	1 085 876	795 796	6 106 179	6 979 550	+ 873 371

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den			Gesamtbrennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk	Wasserstand des Rheines bei Caub
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung)	Kanal-Zechen-Häfen	privaten Rhein-Häfen		
	t	t	t			t	t	t	t	m
Okt. 2.	Sonntag		—	5 797	102	—	—	—	—	.
3.	280 262	107 514	13 261	20 422	1 370	21 638	20 390	4 881	46 909	1,02
4.	294 544	62 251	16 046	20 624	1 245	15 473	23 584	5 580	44 637	.
5.	295 058	63 450	14 921	21 077	1 507	17 472	22 820	5 541	45 833	0,99
6.	296 140	63 000	15 376	21 099	1 809	18 480	27 442	6 946	52 868	0,95
7.	299 763	70 267	15 354	20 571	2 299	16 783	22 787	7 522	47 092	0,92
8.	300 945	66 480	15 437	20 310	2 723	16 968	22 103	6 547	45 618	0,95
zus.	1 766 712	432 962	90 395	129 900	11 055	106 814	139 126	37 017	282 957	.
arbeitstägl.	294 452	61 852	15 066	21 650	1 843	17 802	23 188	6 170	47 160	.

[1] vorläufige Zahlen.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 1.—8. Oktober unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

	Kohle		Koks		Preßkohle		zus.	
	1. Okt.	8. Okt.	1. Okt.	8. Okt.	1. Okt.	8. Okt.	1. Okt.	8. Okt.
	t	t	t	t	t	t	t	t
an Wasserstraßen gelegene Zechen	48 200	48 664	69 665	68 484	—	—	117 865	117 148
andere Zechen	49 050	51 178	190 613	186 665	1 576	2 501	241 239	240 344
zus. Ruhrbezirk . . .	97 250	99 842	260 278	255 149	1 576	2 501	359 104	357 492

Marktberichte.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

Kohlenmarkt.

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am: 30. September	7. Oktober
	s 1 l. t (fob).	s 1 l. t (fob).
Beste Kesselkohle:		
Blyths	28—30	27/6
Tynes	28—30	27
zweite Sorte:		
Blyths	25—26	25
Tynes	25—26	25
ungesiebte Kesselkohle .	20—22/6	20—22/6
kleine Kesselkohle:		
Blyths	15—16	15—17/6
Tynes	14—14/6	14/6
besondere	17/6—20	17—20
beste Gaskohle	27/6—28/6	27—27/6
zweite Sorte	25	24—25
Spezial-Gaskohle	31—32	28
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	24/6—26	24/6—25
Northumberland, beste.	27—28	27—28
Kokskohle	24—27/6	24—25
Hausbrandkohle	30	30
Gießereikoks	35—42/6	35—40
Hochofenkoks	35—42/6	35—40
Gaskoks	45—47/6	45—47/6

Die schwere Niedergedrücktheit des Markts hielt auch während der vergangenen Woche an; die Preise waren fast durchweg etwas schwächer, doch im wesentlichen nur nominell; außer 6000 t Kesselkohle für Schweden und 8500 t für Finnland sollen keine nennenswerten Käufe getätigt worden sein.

Frachtenmarkt.

Die Flaute hielt auch hier an, die Frachten bewegten sich in Höhe der letzten Sätze. Es wurde bezahlt für:

	l. t	s
Cardiff-Genua (prompt) .	4400	14/3
(„)	6000	12/6
„ -Rotterdam (3. Okt.)	1700	7/6
(prompt) .	2700	7/6
Tyne-Hamburg	2400	6
„ -Stockholm	2000	11
„ -Kopenhagen . . .	3500	7/4½—7/6
„ -Kristiania	450	13
	250	13

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am: 30. September	7. Oktober
	s	s
Benzol, 90er, Norden . .	2/5	2/5
„ „ Süden . .	2/7	2/7
Toluol	2/9—2/10	2/9—2/10
Karbolsäure, roh 60 %	1/6	1/6
Karbolsäure, krist. 40 %	/6	/6
Solventnaphtha, Norden	2/8—2/10	2/8—2/9
Solventnaphtha, Süden	2/10—2/11	2/10—2/11
Rohnaphtha, Norden	/10½—/11	/10½—/11
Kreosot	/8—/8½	/8—/8½
Pech, fob. Ostküste . . .	70/—75/	70—72/6
„ fas. Westküste . .	70/—72/6	67/6—70
Teer	61/—70/	61—70

Der Markt wird als ruhig gemeldet, die Preise waren mitunter etwas schwächer.

Schwefelsaures Ammoniak.

Der Inlandmarkt lag flau, nur die Ausfuhr war etwas lebhafter und erreichte in der Berichtswoche 1560 t.

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

	3. Okt.	10. Okt.
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen oder Rotterdam	3642	3618
Raffinadekupfer 99/99,3 %	3050—3150	3000—3025
Originalhüttenweichblei . .	1100—1150	1100—1150
Originalhüttenrohzink, Preis im freien Verkehr	1125—1175	1200—1225
Originalhüttenrohzink, Preis des Zinkhüttenverbandes . .	1231	1257
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit .	925—975	940—960
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	4750—4850	4650—4750
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	4950—5050	4850—4950
Banka-, Straits- Australzinn, in Verkäuferwahl	7400—7600	7300—7400
Hüttenzinn, mindestens 99 %	7100—7300	7150—7200
Reinnickel 98/99 %	6400—6600	6200—6300
Antimon-Regulus 99 % . . .	1200—1250	1175—1225
Silber in Barren etwa 900 fein (für 1 kg)	2600—2700	2425—2450

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Patentbericht.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 12. September 1921.

5 b. 788 904. Ernst Höcker, Höntrop b. Bochum. Schießsicherheitsvorrichtung für Sprengschüsse in Grubenbetrieben. 14. 7. 21.

5 b. 788 993. Siegener Maschinenbau-A. G. Abt. Hoffmann, Eiserfeld (Sieg). Spannsäule. 6. 7. 21.

5 b. 789 066. Maschinenfabrik Rheinwerk A. G., Langerfeld b. Barmen. Vorrichtung zur Vermeidung des Rückstoßes bei Preßluftwerkzeugen. 7. 7. 21.

5 b. 789 067. Maschinenfabrik Rheinwerk A. G., Langerfeld b. Barmen. Hammerkörper für Preßluftkohlenhacken. 7. 7. 21.

5 b. 789 068. Maschinenfabrik Rheinwerk A. G., Langerfeld b. Barmen. Preßluftkohlenhacke in Form einer Keilhaue. 7. 7. 21.

5 b. 789 069. Maschinenfabrik Rheinwerk A. G., Langerfeld b. Barmen. Preßluftwerkzeug in Form einer Keilhaue. 7. 7. 21.

5 b. 789 070. Maschinenfabrik Rheinwerk A. G., Langerfeld b. Barmen. Vorrichtung zur Vermeidung des Rückstoßes bei Preßluftwerkzeugen. 7. 7. 21.

5 b. 789 120. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Anschlußnippel für Preßluftwerkzeuge. 6. 8. 21.

5 b. 789 599. Bohr- und Schrämkronenfabrik G. m. b. H., Sulzbach (Saar). Massive Schrämkrone mit Putzring zum Ausputzen des Schrämschlitzes. 10. 8. 21.

5 b. 789 600. Bohr- und Schrämkronenfabrik G. m. b. H., Sulzbach (Saar). Zerlegbare Schrämkrone mit Putzring auf der Hülse zum Ausputzen des Schrämschlitzes. 10. 8. 21.

5 b. 789 687. Hugo Klerner, Gelsenkirchen. Preßluftspitzeisen zum Gewinnen von Kohle o. dgl. 13. 8. 21.

5 b. 789 688. Hugo Klerner, Gelsenkirchen. Preßluftwerkzeug zum Gewinnen von Kohle. 13. 8. 21.

5 b. 789 689. Hugo Klerner, Gelsenkirchen. Mit Druckluft o. dgl. betriebenes Werkzeug zum Gewinnen der Kohle o. dgl. 13. 8. 21.

5 c. 788 932. Franz Rhode, Zweckel b. Gladbeck. Stapelwinde. 2. 8. 21.

5 c. 789 083. Wilhelm Stoll, Leithe b. Wattenscheid. Spreizenwirbel für Gesteinstaubkästen. 14. 7. 21.

5 c. 789 394. Oskar von Horstig, Saarbrücken. Nachgiebiger und wiedergewinnbarer Grubenstempel mit Füllmasse ohne Verschluß. 25. 6. 21.

5 d. 789 065. Gustav Titt und Fritz Schulz, Gelsenkirchen. Selbsttätiger Wagenaufsetzer für Grubenbetriebe. 7. 7. 21.

5 d. 789 074. Hermann Peter, Hermsdorf (S.-A.). Zwangläufige Verbindung einer Fangeinrichung für die Leerbahn mit derjenigen der Vollbahn bei Wagenaufzügen in Kohlenwerken u. dgl. 9. 7. 21.

19 e. 789 372. Wilhelm Hebsacker, Heilbronn. Vorschubeinrichtung für Erdbohrmaschinen. 30. 7. 19.

21 f. 788 854. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau (Sa.). Polverschraubung für elektrische Grubenlampen. 30. 7. 21.

35 a. 789 035. Michael Skoupi und Robert Skoupi, Hamborn. Fangvorrichtung für Förderkörbe. 3. 12. 20.

81 e. 788 742. Bruno Reinhold, Homberg (Niederrh.). Zweiteiliges Schellenband zur Befestigung der Rutschentour. 14. 7. 21.

81 e. 789 162. Dr.-Ing. Ludw. Billeb, Hörde. Kombinierte Ketten- und Rollenrutsche. 27. 7. 21.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 12. September 1921 an:

1 a, 25. B. 87 077. Beer, Sondheimer & Co., Frankfurt (Main). Einrichtung zur Aufbereitung von Erzen nach dem Schwimmverfahren. 13. 8. 18.

5 b, 8. B. 97 072. August Brückner, Castrop (Westf.). Nachgiebige Spannsäule. 27. 11. 20.

10 a, 17. Sch. 57 627. Wilhelm Schöndeling, Düsseldorf. Verfahren zur Behandlung von dem Koksofen verlassendem Koks. 25. 2. 20.

10 a, 22. St. 33 463. Fa. Carl Still, Recklinghausen (Westf.). Verfahren der Beheizung von der Tieftemperaturverkokung dienenden Retorten, durch welche die Kohle stetig hindurchgefördert wird. 2. 8. 20.

12 e, 2. D. 33 792. Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. Aus rinnenartigen berieselten Stäben bestehender Staubabscheider für Gase. 4. 10. 17.

12 r, 1. O. 12 339. Oskar Theodor Otto, Köln. Verfahren zur Abscheidung von festen Teersäuren aus Teerölen. 17. 5. 21.

27 c, 3. S. 56 201. Ferdinand Spitznas, Essen. Schraubengebläse mit zwei hintereinander angeordneten Flügelrädern. 16. 4. 21.

27 c, 3. S. 56 467. Ferdinand Spitznas, Essen. Schraubengebläse mit zwei in entgegengesetztem Sinne umlaufenden Flügelrädern; Zus. z. Anm. S. 56 201. 12. 5. 21.

35 a, 14. B. 96 786. August Brockmann, Somborn, Post Kley, und Hermann Brockmann, Dortmund. Fangvorrichtung. 5. 11. 20.

38 h, 2. L. 50 831. Cobra-Holzimprägnier-Gesellschaft, G. m. b. H., Bad Kissingen. Verfahren zur Holzkonservierung; Zus. z. Anm. L. 50 001. 28. 6. 20.

Vom 15. September 1921 an:

5 c, 3. F. 42 434. Eduard Frieh, Hagenau (Elsaß). Schachtbohrer. 22. 10. 17.

22 i, 1. K. 75 091. H. Kambach, Charlottenburg. Wärme- und kältebeständige Masse für Abdichtungs- und ähnliche Zwecke aus Pech, Teer, Teerölen usw. und erdigen Stoffen. 14. 8. 20.

24 c, 1. G. 52 569. Gafag Gasfeuerungs-Gesellschaft Dipl.-Ing. Wentzel & Cie., Frankfurt (Main). Gasfeuerung für Glühöfen o. dgl. 13. 12. 20.

26 d, 1. B. 94 322. Adolf Blezinger, Duisburg. Verfahren und Vorrichtung zum Entteeren von Generator- und Destillationsgasen. 7. 6. 20.

40 a, 4. R. 50 578. Jean Réol, Lyon. Mechanischer Etagenofen zum Rösten, Trocknen, Brennen, Reduzieren usw. 3. 7. 20. Frankreich 9. 8. 18.

40 a, 33. O. 12 258. Oberschlesische Zinkhütten A. G., Kattowitz (O.-S.). Verfahren zur Verarbeitung von chlorzinkhaltigen Zinkaschen oder -oxyden. 13. 4. 21.

40 a, 41. M. 70 919. Metals Extraction Corporation of America, Joplin Missouri (V. St. A.). Verfahren zur Abscheidung von Metallen aus Erzen u. dgl. 5. 10. 20. V. St. Amerika 6. 10. 19.

78 e, 2. R. 51507. Dr. Hans Rathsburg, Fürth (B.). Verfahren zur Herstellung von Zündsätzen; Zus. z. Anm. R. 49444. 11. 11. 20.

81 e, 19. B. 96384. Richard Bialas, Schwientochlowitz. Durch eine Kurbel bewegte Verladeschaufel. 12. 10. 20.

Änderung in der Person des Patentinhabers.

Folgende Patente (die in der Klammer angegebenen Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle ihrer Veröffentlichung) sind auf die genannte Person übertragen worden:

38 h. 289243 (1916, 41) / 290186 (1916, 181) } Otto Kupsch, Berlin-Lichterfelde.

Verlängerung der Schutzrechte.

Die Schutzdauer folgender Patente ist verlängert worden:

40 a. 168468 (1906, S. 333).
185672 (1907, S. 760).
187457 (1907, S. 1059).
192015 (1907, S. 1699).
224334 (1910, S. 1310).
249847 (1912, S. 1524).
285866 (1915, S. 793).
292330 (1916, S. 506).
292809 (1916, S. 606).
295739 (1917, S. 46).
301010 (1917, S. 773).
303543 (1918, S. 149).
40 b. 336147 (1921, S. 571).

Deutsche Patente.

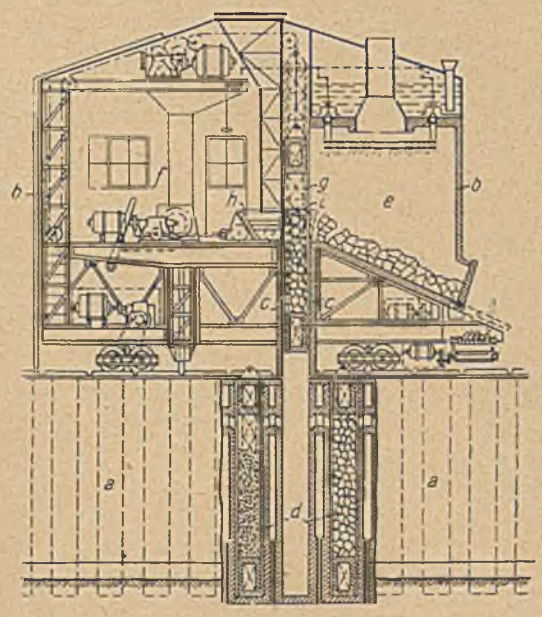
Der Buchstabe K (Kriegspatent) hinter der Überschrift der Beschreibung eines Patentes bedeutet, daß es auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden ist.

5 c (4). *340587*, vom 16. Mai 1919. Waldemar Sonnenschein in Ellguth-Zabrze. *Verfahren zum Abdichten von Wassereinbruchstellen in ersoffenen Schächten.*

Von der Tagesoberfläche aus sollen nacheinander durch eine in den Schacht eingelassene bewegliche Bühne oberhalb und unterhalb der Wassereinbruchstelle Betonpfropfen hergestellt und in den von den beiden Betonpfropfen gebildeten Raum sowie in die Wassereinbruchstelle mit Hilfe einer Leitung Zementmilch unter Druck eingeführt werden.

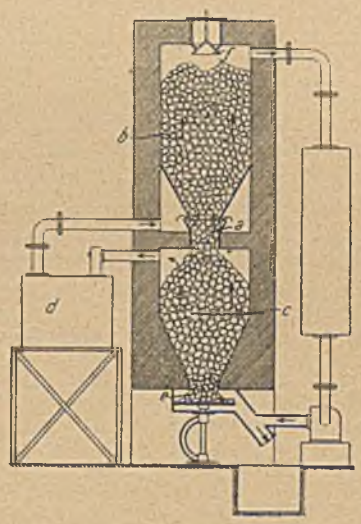
10 a (11). *340589*, vom 7. Juni 1914. Walter Schröder in Dortmund. *Verfahren und Vorrichtung zum Beschicken und Entleeren von Koksofenkammern.*

Die Beschickung (Kokskohle) für jede Ofenkammer soll in einen rahmenartigen Einsatz gefüllt und mit diesem Einsatz in die Ofenkammer eingeführt werden. Nach beendeter Gärung soll der Einsatz mit dem Koks aus der Ofenkammer herausgenommen werden.



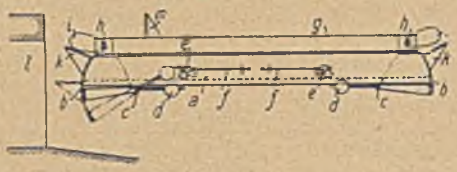
Bei der geschützten Vorrichtung sind in dem auf der Ofenbatterie *a* verfahrbaren, durch Wände nach außen abgeschlossenen Gerüst *b* die feuerfesten Wände *c* eingebaut, die einen Raum zwischen sich einschließen, der die Länge und Breite der Ofenkammern *d* hat und den Innenraum des Gerüstes in zwei Kammern, die Löschkammer *e* und die Beschickungskammer *f* teilt. Zwischen den Wänden *c* ist der rahmenartige an einer Windevorrichtung hängende Einsatz *g* geführt, in den die Kokskohle mit Hilfe des in der wagerechten Ebene verschiebbaren Trichters *h* eingefüllt wird. An dem Trichter, der bei seiner Beschickungsstellung die Kammern *e* und *f* gegeneinander abschließt, ist an der nach der Löschkammer gerichteten Wandung die gebogene Abstreifleiste *i* befestigt, die den Koks aus dem Einsatz *g* in die Löschkammer befördert, wenn der Einsatz mit dem garen Koks hochgezogen wird. Der Trichter muß vor dem Hochziehen des Einsatzes in die dargestellte (linke) Stellung gebracht werden. Wird der Trichter nach dem Hochziehen des Einsatzes in die Beschickungsstellung (nach rechts) verschoben, so streicht die Leiste *i* den auf dem Boden des Einsatzes befindlichen Koks in die Löschkammer.

10 a (21). *340553*, vom 11. Juni 1919. Carbozit A. G. in Zürich. *Schachtofen mit unten anschließendem Kühlraum zur fortlaufenden Destillation fester Brennstoffe mittels eines kreisenden Stromes heißer Destillationsgase und Verfahren zum Betrieb des Ofens.* Priorität vom 29. Juni 1918 beansprucht.



Der Ofen ist mit der seinen Destillationsraum *b* von dem Kühlraum *c* trennenden Einschnürung *a* versehen, die das Abziehen des Gasstromes aus dem Kühlraum erleichtert. Außerhalb des Ofens ist der Überhitzer *d* angeordnet, der so mit den Räumen des Ofens verbunden ist, daß die in dem Kühlraum *c* durch Aufnahme von Wärme aus dem Destillationsrückstand vorgewärmten Gase durch den Überhitzer in den Destillationsraum strömen. Das Überhitzen der Gase kann dabei durch Zusatz frischer heißer Gase bewirkt werden. Überschüssige Gasmengen können aus dem Ofen durch die Austragöffnung *e* für den gekühlten Koks oder abwechselnd durch diese Austragöffnung und durch den Gichtverschluß *f* abgeführt werden.

10 a (17). *340590*, vom 10. Dezember 1920. Wilhelm Schöndeling in Düsseldorf. *Vorrichtung zum Löschen, Verladen und Aufstapeln von Koks.* Zus. z. Pat. 298102. Längste Dauer: 21. August 1930.



An den Stirnenden der Löschpfanne *a* der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung sind die um die Achsen *c* drehbaren Klappen *b* angebracht, die durch die Zugvorrichtung *f* mit dem Führerstand so verbunden sind, daß sie von diesem Stand aus bedient werden können. Die Klappen können mit dem Gewicht *d* verbunden sein, das bestrebt ist, die Klappen in der Schließlage zu halten. In diesem Fall werden die Klappen durch die die Gewichte in der Höchstlage festhaltenden Sperr-

vorrichtungen *e*, die vom Führerstand mit Hilfe der Zugvorrichtungen *f* gelöst werden können, in der geöffneten Lage festgehalten. Das Öffnen der Klappen wird durch die auf den Achsen *h* der den Koks mit Hilfe des Räumers *m* aus der Pfanne *a* schiebenden Kette *g* befestigten unrunden Scheiben *i* bewirkt, die auf einen Anschlag der Klappen treffen, bevor der Räumer *m* in die Rinne eintritt. An den Klappen *b* können die Führungsflächen *k* für den Kokskuchen angebracht sein.

12 e (2). *304 201*, vom 29. Juni 1916. Dr. J. E. Lilienfeld in Leipzig und Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur elektrischen Gasreinigung.* K.

Jonen erzeugende Vorgänge (Lichtwirkung, chemische Umsetzungen), die sich in dem zu reinigenden Gasstrom abspielen, sollen ausgeschaltet werden, bevor das Gas in die Entstäubungskammer tritt.

12 e (2). *307 071*, vom 12. Dezember 1915. Dr. J. E. Lilienfeld in Leipzig und Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Einrichtung zum Entstauben von Gasen auf elektrischem Wege.* K.

Bei der Einrichtung werden die in dem Gas enthaltenen Staubteilchen durch einen aus Ein- oder Mehrphasenstrom durch Gleichrichtung gewonnenen pulsierenden Hochspannungsgleichstrom ionisiert. In den letztern ist ein induktiver Widerstand eingeschaltet.

12 e (2). *309 132*, vom 21. Januar 1916. Dr. J. E. Lilienfeld in Leipzig und Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Einrichtung zum Entstauben von Gasen auf elektrischem Wege.* Zus. z. Pat. 307 071. Längste Dauer: 11. Dezember 1930. K.

Der induktive Widerstand (Drosselspule) ist in die geerdete Leitung des Hochspannungsgleichstromes eingeschaltet.

12 e (2). *340 554*, vom 22. November 1919. Josef Martin in München. *Verfahren und Einrichtung zur Aussonderung von Festteilen aus Gasen durch Schleuderwirkung.*

Die Gase sollen in einem gleichmäßigen Kurvenstrom an der gelochten oder geschlitzten Wandung von Sammelkammern entlang geleitet werden, die mit scharfkantigen, in den Gasstrom ragenden Vorsprüngen versehen ist.

20 d (18). *340 188*, vom 3. September 1920. Karl Tesch in Merklinde. *Schmiervorrichtung für Laufrollenlager von Förderwagen.*

Unter dem Lager ist ein allseitig geschlossener Schmiermittelbehälter befestigt, in dem ein mit dem Innern des Lagers in Verbindung stehendes Schöpfrohr so angebracht ist, daß es dem Lager beim jedesmaligen Kippen des Wagens eine bestimmte Menge des flüssigen Schmiermittels zuführt. Die Rollen des Lagers werden ferner von einem im Querschnitt U-förmigen Ring getragen, in dessen Rinne sich das aus dem Schöpfrohr tropfende Öl sammelt und aus dem das Öl während des Rollens des Wagens dem Lager zufließt.

20 e (16). *340 556*, vom 5. Oktober 1920. Peter Thielmann in Silschede (Westf.). *Förderwagenkupplung.*

Der Haken und die Öse der Kupplung sind mit einem Steg zu einem Glied vereinigt, das die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks hat. Die mittlere Längsachse des Hakens bildet den einen Schenkel und der Steg die Grundlinie dieses Dreiecks. Der zweite Schenkel des Dreiecks wird durch die Öse gebildet und läuft parallel zu deren mittlern Längsachse. Das Glied ist mit einer an der Spitze des Dreiecks vorgesehenen bügelartigen Verschränkung so in dem Tragbügel (Schäkel) des Förderwagens eingehängt, daß der den Haken und die Öse verbindende Steg in der Ruhelage der Kupplung wagerecht liegt.

23 b (3). *340 474*, vom 17. August 1918. Schlickum-Werke, A. G. in Hamburg. *Verdichtungsvorrichtung für Benzoldämpfe bei der Gewinnung von Montanwachs aus Braunkohle mittels Benzol.*

In einem Gefäß sind von gelochten Schutzrohren umgebene Kühlrohre angeordnet; der Raum zwischen den Kühlrohren und den sie umgebenden Schutzrohren ist mit kleinen Wirbelkörpern (Raschigschen Ringen) ausgefüllt. Die Schutzrohre können durch Stehbolzen in ihrer Lage gesichert werden, die nicht bis zum obern Boden der Rohre reichen.

27 b (8). *340 410*, vom 9. April 1920. Chantiers et Ateliers Augustin Normand in Le Havre. *Vorrichtung zur selbsttätigen Entleerung von Luftkompressoren beim Anlassen und Abstellen zwecks Verhinderung von Explosionen.* Priorität vom 17. April 1919 beansprucht.

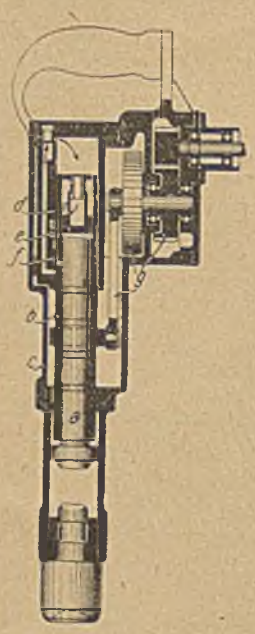
Die Arbeitszylinder der Kompressoren sind mit Ventilen versehen, die es ermöglichen, beim Anlassen und Abstellen der Kompressoren die Luftladungen aus deren Kompressionsräumen zu entfernen. Die Bewegung der Ventile wird durch Druckluft bewirkt, die beim Anlassen und Abstellen des Anlaßmotors der Kompressoren selbsttätig entsprechend gesteuert wird. Nach dem Anlassen und Abstellen der Kompressoren wird die auf die Ventile wirkende Druckluft so gesteuert, daß sie ins Freie entweicht und die Ventile sich schließen.

40 a (42). *340 423*, vom 31. Aug. 1920. Philip Alexander Mackay in London. *Verfahren zur Behandlung sulfidischer, Blei und Zink enthaltender Erze.* Priorität vom 4. September 1919 beansprucht.

Die Erze sollen der Einwirkung von freiem Schwefeltrioxyd oder von in Schwefelsäure gelöstem Schwefeltrioxyd unterworfen werden. Bei der Behandlung von silberhaltigen Erzen sollen die entstehenden Blei- und Silbersulfate durch Lösung des Silbersulfates in Wasser voneinander getrennt werden.

59 b (4). *340 447*, vom 4. Juli 1920. Aktiengesellschaft Gebrüder Sulzer in Winterthur (Schweiz). *Mehrstufige Kreiselpumpe, bei welcher die Stufen einzeln oder gruppenweise entweder parallel oder hintereinander geschaltet werden können.*

Die die Schaltung der Stufen der Pumpe bewirkende, als Drehschieber ausgebildete Steuervorrichtung ist innerhalb des Pumpengehäuses, jedoch außerhalb des Bereiches der Laufradwelle so angeordnet, daß sie herausgenommen werden kann, ohne daß die Pumpe auseinander genommen werden muß.



87 b (2). *340 541*, vom 10. August 1919. Emil Hahn in Berlin. *Schlagwerkzeug mit Kurbelantrieb.*

Der Schlagkolben *a* des Schlagwerkzeuges wird teils unmittelbar durch den vom Kurbelgetriebe *g* bewegten Arbeitskolben *b*, teils zwecks Beschleunigung durch von diesem Kolben verdichtete Luft angetrieben. Am Arbeitskolben *b* und an dem ihn umschließenden Zylinder *c* sind zu dem Zweck Luftwege *d*, *e* und *f* vorgesehen, durch die von dem Arbeitskolben erzeugte Preßluft immer dann hinter den Schlagkolben *a* strömt, wenn der Arbeitskolben *b* seine größte Geschwindigkeit erreicht hat. Infolgedessen erfährt der Schlagkolben durch die Druckluft dann eine Beschleunigung, wenn der Arbeitskolben, d. h. der Kurbeltrieb nicht mehr in der Lage ist, seine Geschwindigkeit zu erhöhen.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 20—22 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Trinidad: a review of its geology and oil resources. Von Milner. Min. Mag. Sept. S. 139/48*. Allgemeine Angaben über Lage, Beschaffenheit und Klima der Insel. Darlegung der geologischen Verhältnisse und der Tektonik. (Schluß f.)

The economic situation of iron-ore mining in Latin America. Von Charlton. Eng. Min. J. Bd. 112. 17. Sept. S. 454/8*. Kurzer Überblick über die wirtschaftlichen Aussichten der verschiedenen Eisenerzvorkommen in Mexiko, Kuba, Brasilien, Chile, Kolumbia, Venezuela, Guyana, Uruguay, Paraguay usw.

Bergbautechnik.

L'industrie charbonnière en Haute-Silesie. Von Delmer. Ann. Belg. H. 3. S. 849/64*. Kurzer Überblick über den Stand des Steinkohlenbergbaues in Oberschlesien, seine Absatz- und Entwicklungsmöglichkeiten.

Des sels potassiques. Von Bodart. (Schluß.) Rev. univ. min. mét. 15. Sept. S. 597/611*. Erörterungen über die Verarbeitung des Kieserits und der Sulfate. Herstellung des Glaubersalzes und des Broms.

Le filon Georges des mines de La Lucette. Von Bellanger. Ann. Fr. H. 8. S. 83/117*. Eingehende Beschreibung der goldführenden Antimonvorkommen im Departement Mayenne, ihres Abbaues und ihres Verhaltens in der Teufe.

Borings for coal near Maryport, Cumberland. Von Smith. Coll. Guard. 23. Sept. S. 866/7*. Mitteilung von Bohrergebnissen und Bohrprofilen.

Die Aufsuchung von Salzstöcken und Erdölstätten mittels physikalischer Aufschlußmethoden. Von Ambronn. Petroleum. 20. Sept. S. 957/62. Darstellung der neuen Verfahren in ihrer Anwendung zur Aufsuchung von Salz- und Erdöllagerstätten.

Application des procédés mécaniques à l'abatage de la houille et aux travaux à la pierre dans les charbonnages du Hainaut. Von Demaret. (Forts.) Ann. Belg. H. 3. S. 759/89. Erfahrungen mit Gesteinbohrmaschinen auf verschiedenen Gruben. (Forts. f.)

A review of drilling. Von Young. (Forts.) Eng. Min. J. Bd. 112. 10. Sept. S. 420*. 17. Sept. S. 461/2. Weitere bei der Bohrarbeit zu berücksichtigende Gesichtspunkte. (Forts. f.)

Les cartouches d'explosifs platrées. Von Lemaire. Ann. Belg. H. 3. S. 749/58*. Bericht über Versuche mit Sicherheitssprengstoffen und Sprengpatronen mit einem Überzug von Gips und Kalziumfluorür, die gute Erfolge gehabt haben sollen.

Tetranitranilin. Von Stettbacher. Z. Schieß. Sprengst. Sept. H. 2. S. 137/9. Kurze Mitteilung über den seit 1910 näher bekannten, äußerst brisanten Sprengstoff und seine Wirkungsweise.

Sur une méthode rationelle d'exploitation de l'ardoise. Von Delcourt. Ann. Belg. H. 3. S. 791/821*. Mitteilungen über ein neues Abbauverfahren für Schiefervorkommen und seine Wirtschaftlichkeit.

Die maschinelle Förderkorbbeschickung. Von Wintermeyer. Bergb. 22. Sept. S. 1138/42*. Kurze Darstellung der verschiedenen in Gebrauch befindlichen Beschickungsvorrichtungen. (Schluß f.)

Die Förderrinne bei geneigter Förderung. Von Stephan. Fördertechn. 19. Aug. S. 199/201*. Theoretische Untersuchung über Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung des Fördergutes.

Les accidents du roulage souterrain sur les voies horizontales ou à faible pente survenus de 1904 à 1913 dans les mines de houille de Belgique. Von Watteyne und Lebens. (Forts.) Ann. Belg. H. 3. S. 721/47*. Beschreibung einer weitern Anzahl von bei der Streckenförderung vorgekommenen Unfällen. (Forts. f.)

Wichtige Neuerung gegen Schlagwettergefahr. Bergbau. 22. Sept. S. 1142/3*. Kurze Beschreibung der auf dem Grundsatz der singenden Flamme beruhenden Benzin-Sicherheitslampe von Fleißner.

Die Entstehung und Bekämpfung von Grubenexplosionen. Von Schürmann. (Schluß.) Techn. Bl. 24. Sept. S. 506/9. Betrachtungen über die durch Schießarbeit und Grubenbrände verursachten Explosionen.

The ventilation of dead-ends in mines. Von Nettleton. Min. Mag. Sept. S. 149/52*. Mitteilung über die Bewährung von Lutten aus besonders behandeltem Stoff und ihrer Verbindungsart bei der Sonderbewetterung.

Detailed description of fight against two mine fires. Von Bunting. Coal Age. Bd. 20. 8. Sept. S. 373/6*. Beschreibung der Maßnahmen zur Erstickung zweier Grubenbrände. Wetteranalysen.

Development of ingenious methods by which anthracite is cleaned of impurities and sized for market. Von Ashmead. Coal Age. Bd. 20. 8. Sept. S. 367/72*. Kurzer Überblick über die Entwicklung der Anthrazitaufbereitung in Amerika. (Forts. f.)

Preliminary roughing concentration by sorting, jigging and tabling. Von Wiard. (Forts.) Eng. Min. J. Bd. 112. 10. Sept. S. 411/7*. Mitteilung von Versuchsergebnissen mit Setzmaschinen. Kurze Darstellung der Wirkungsweise und der Theorie der Wilfley-Herde und der Empire-Herde. (Forts. f.)

Die mechanische Förderung bei der Kokslösch- und Verladeeinrichtung Bauart Koppers. Von Türck. Fördertechn. 19. Aug. S. 208/12*. Allgemeine Gesichtspunkte. Beschreibung verschiedener Anlagen im Ruhrgebiet.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Eine neue Unterschubfeuerung. Von Pradel. Z. Dampfk. Betr. 16. Sept. S. 289/91*. Beschreibung der neuen Bamag-Unterschubfeuerung.

Le chauffage au charbon pulvérisé. Von Frion. Mém. Soc. Ing. Civ. April-Juni. S. 123/72. Zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes der Kohlenstaubfeuerung. Beschreibung von Anlagen. Vorteile der Kohlenstaubfeuerung. Anwendungsmöglichkeiten. Technische Schwierigkeiten, Gefahrenquellen und hohe Anlagekosten als Nachteile.

Neuerungen an Rauchgasuntersuchungsapparaten. Von v. Ihering. Z. Dampfk. Betr. 16. Sept. S. 291/3*. Der Ranarex-Gasdichtemesser. (Schluß f.)

Die Auswertung der Rauchgasanalyse. Von Helbig. Feuerungstechn. 15. Sept. S. 229/34. Ableitung einer für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe allgemein gültigen Verbrennungsformel. Vorteil der Tonnenkalorie gegenüber der Kilokalorie.

Quick and economical waterwheel test. Von Starr. El. Wld. 10. Sept. S. 509/13*. Verfahren beim Messen der ausfließenden Wassermenge in einem Wasserkraftwerk.

Elektrotechnik.

Bestimmung der Statorreaktanz und insbesondere der Wickelkopfreaktanz von Turbogeneratoren. Von Pohl. E. T. Z. 22. Sept. S. 1057/61*. Darlegung des Rechnungsganges. Durchführung der Rechnung für den praktisch wichtigsten Fall des zweipoligen Generators. Nachweis ihrer Zuverlässigkeit durch Mitteilung von Messungsergebnissen.

Economy of substituting copper for iron wire. Von Rush. El. Wld. 10. Sept. S. 515/7*. Tafeln zur Ermittelung des Zeitpunktes, bei welchem der Ersatz von Eisenleitungsdrähten durch Kupferdrähte geboten ist.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

A blast furnace for zinc? Von Buskett. Eng. Min. J. Bd. 112. 10. Sept. S. 409/10. Betrachtungen über die Möglichkeit der Verhüttung von Zinkerzen im Schachtofen.

Die Aufschließung radiumarmer Erze. Von Ebler und van Rhyn. Z. angew. Chem. 23. Sept. S. 477/80*. Die mechanisch-morphologische Zusammensetzung der armen

Uranerze, Carnotit, Antemit und Chalkolith und die Verteilung des Radiums in ihnen. Beschreibung eines Aufschließungsverfahrens für diese Erze.

Features of a non-ferrous metal foundry. Von Prentiss. Ir. Age. 1. Sept. S. 511/3*. Eine Anlage zum Gießen und Bearbeiten von Bronze und Aluminium.

Universal steel classification code. Von Knerr und Collins. Ir. Age. 1. Sept. S. 515/7. Stand der Klassenbildung. Vorschläge für eine neue Einteilung.

Der Formmaschinen-Betrieb in seiner vielseitigen und zweckmäßigsten Verwendung. Von Schmidt. (Schluß.) Gießerei. 7. Sept. S. 231/5. Formmaschinen für Poterieguß. Das Dauerformverfahren. Formmaschinen für Großguß.

Continuous foundry for pipe fittings. Von Lane. Ir. Age. 1. Sept. S. 519/24*. Neuzeitliche Rohrzubehörfabrik, für arbeitssparenden Betrieb eingerichtet.

Moderne Pintsch-Generatorgasanlagen und deren Betriebsergebnisse mit den verschiedensten Brennstoffen. Von Lichte. Gasfach. 24. Sept. S. 635/9*. Einteilung der Generatoren in normale (Drehrost-, Rundrost-, Planrost-, Treppenrost- und Abstichgeneratoren), solche zur Erzeugung eines teerfreien Gases und solche mit Urteergewinnung. Kurze Kennzeichnung der einzelnen Arten. Beschreibung der Drehrost-, Rundrost- und Planrostgeneratoren und ihrer Betriebsweisen. (Schluß f.)

Die Verwertung von Holzbestandteilen als Brennstoff. Von Schwalbe. Brennst. Chem. 15. Sept. S. 276/81. Möglichkeiten, die bei der Holzbearbeitung, besonders der Zellstoffbereitung abfallenden Holzbestandteile unmittelbar oder mittelbar als Brennstoff zu verwerten.

Über Holzdestillation im Vakuum. Von Aschan. Brennst. Chem. 15. Sept. S. 273/6*. Destillationsversuche mit Birkenholz im Laboratorium.

Apparat zur kontinuierlichen Gasanalyse. Von Mezger und Müller. Gasfach. 24. Sept. S. 633/4*. Beschreibung einer auf dem Bunteschen Grundsatz beruhenden Vorrichtung und Erörterung seiner Vorteile.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1918. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 20. Sept. S. 966/9. Mitteilungen über neue Verfahren zur Benzin- und Benzoldarstellung sowie Spaltungsverfahren.

Gleichgewichte zwischen Metallpaaren und Schwefel. V und VI. Von Meißner. Metall u. Erz. 22. Sept. S. 466/8*. Als weitere Einzelabhandlungen aus den »Betrachtungen zur theoretischen Metallhüttenkunde« von Guertler werden die beiden Systeme Kupfer-Zinn-Schwefel und Kupfer-Eisen-Schwefel besprochen.

Die Fabrikation der Kristallsoda. Von Hüttner. Chem.-Ztg. 22. Sept. S. 916/7. Die Herstellung der Rohsodalösung und ihre Kristallisation. Lagerung und Verpackung der Kristallsoda. Herstellung von Feinsoda und chemisch reiner Soda.

Recent applications of the Cottrell processes. Von Hesson, Landolt und Heimrod. Eng. Min. J. Bd. 112. 17. Sept. S. 446/1*. Beschreibung zweier neuer Anlagen auf Metallhütten, die bedeutende Gewinne abwerfen sollen. Zusammenstellung des wichtigsten Schrifttums.

Volkswirtschaft und Statistik.

Volkswirtschaftliche Fragen aus Metallbergbau und -hüttenwesen. Von Franke. Metall und Erz. 22. Sept. S. 457/66. Die allgemeine Preisentwicklung seit 1914. Eingehendere Besprechung der Preisentwicklung, die Kupfer, Zinn, Zink und Blei in der Nachkriegszeit erfahren haben. Die Außenhandelsorganisation und die Wirksamkeit des Metallwirtschaftsbundes. Erörterung der Sozialisierungsfrage.

La répartition, la production et le commerce des minerais et métaux à l'exception de ce qui concerne le fer et le manganèse. Von Prost. (Schluß.) Rev. univ. min. mét. 15. Sept. S. 632/53. Statistische Angaben über Vorkommen, Gewinnung, Verbrauch usw. von Gold.

Gold, silver, copper, lead and zinc in Arizona, Nevada and Utah in 1919. Von Heikes. Min. Resources. T. 1. 9., 12. und 16. Aug. S. 331/449. Statistische und wirtschaftliche Angaben über die Vorkommen in den genannten Staaten und ihre Ausbeutung.

Bauxite and aluminium in 1920. Von Hill. Min. Resources. T. 1. 31. Aug. S. 29/36. Statistische Mitteilungen über Vorkommen, Förderung und Verbrauch von Bauxit sowie die Erzeugung und den Verbrauch von Aluminium in den Vereinigten Staaten.

Salt, bromine and calcium chloride in 1920. Von Stone. Min. Resources. T. 2. 5. Aug. S. 17/25. Übersicht über die Gewinnung von Salz und Chlorkalzium in den Vereinigten Staaten.

Das Taylorsystem und seine Bedeutung. Von Martell. Gießerei. 7. Sept. S. 235/7. Allgemeine Betrachtungen über die Zweckmäßigkeit des Taylorsystems bei sachgemäßer Anwendung.

Verkehrs- und Verladewesen.

Kohlenwagen für 107 t Nutzlast. Von Wernekke. Fördertechn. 19. Aug. S. 201/202*. Beschreibung von Eisenbahnwagen von 105 t zu 1000 kg Ladegewicht der Virginischen Eisenbahn. Kurzer Bericht über Versuchsfahrten mit Zügen von 100 derartigen Wagen.

Über die Wirtschaftlichkeit moderner Selbstentladevorrichtungen im Eisenbahntransportwesen. Von Orenstein. (Forts.) Fördertechn. 19. Aug. S. 205/8. Formel zur Feststellung der Wirtschaftlichkeitsgrenzen der verschiedenen Entladevorrichtungen. Ergebnisse. (Schluß f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die Elektroausstellung in Essen. II. E. T. Z. 22. Sept. S. 1061/4*. Übersicht über die ausgestellten Maschinen und Vorrichtungen aus den Gebieten der Stromerzeugung, der Umformung und der Transformatoren. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Die Technik der Registratur. Von Hasse. Betrieb. 5. Sept. S. 781/3*. Lose-Blätter-System, Soennecken-System, Schnellhefter, Geschlossene Akten, Kartei. Anwendungsgebiete. Vor- und Nachteile.

Hilfsmittel für Bewegungsuntersuchungen. Von Thun. Betrieb. 5. Sept. S. 771/9*. Bewegungsbilder. Bahn-Zeitbilder, ihre Aufnahme und Auswirkung.

Persönliches.

Die Bergassessoren Schmitz bei dem Bergrevier Essen I, John bei der Bergwerksverwaltung in Palmnicken und von Wedel bei dem Bergrevier Ost-Cottbus sind zu Bergräten ernannt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Classen vom 15. November ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Eschweiler Bergwerks-Verein in Kohlscheid bei Aachen,

der Bergassessor König vom 1. Oktober ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Lehrer an der Bergschule in Eisleben.

Der dem Bergassessor Wagner bis 31. Dezember 1921 erteilte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit als Hilfsarbeiter bei den Deutschen Solvay-Werken, Aktiengesellschaft, Abteilung Borth bei Büderich (Kreis Mörs), ausgedehnt worden.

Dem Bergassessor Wencker ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei »Phönix«, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Hörde, die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Die Bergreferendare Dr. Hans Gerhardt, Kurt Treutler und Erich Reuß (Bez. Bonn), Paul-Ferdinand Hast (Bez. Clausthal), Ferdinand Dinter und Anno Noack (Bez. Breslau) sowie Heinrich Vaerst und Alfred Wimmelmann (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.