

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 22

31. Mai 1930

66. Jahrg.

Vorschläge zur einheitlichen Benennung und Bezeichnung der Meßergebnisse in der Steinkohlenaufbereitung.

Von Dr.-Ing. H. Heidenreich, Mährisch-Ostrau.

In vielen Aufbereitungsanlagen wird heute, abgesehen von der fortlaufenden Gütebestimmung der Wascherzeugnisse durch die Aschenprobe, auch bereits die Menge der Fehlausträge der einzelnen Aufbereitungsmaschinen probemäßig festgestellt. Dabei hat sich in jedem Betriebe eine eigene Art der Messung entwickelt, und die Ergebnisse werden mit den verschiedensten Bezeichnungen und Benennungen belegt. Da diese Tatsache einen einheitlichen Vergleich der Aufbereitungsergebnisse verschiedener Anlagen erschwert, erscheint es als angebracht, diejenigen Werte, welche die zahlenmäßigen Unterlagen für die Trennungsgüte geben, einheitlich festzulegen und zu benennen, wie es für die Erzaufbereitung durch den Fachausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute gesehen ist¹.

In gleicher Weise wie bei der Erzaufbereitung soll auch hier durch Verwendung der Buchstaben A für das Aufgabegut (Rohkohle), B für die Berge, C für die Reinkohle und Z für das Zwischenprodukt die Sortenbezeichnung durchgeführt werden². Für die Größe des Ausbringens an Reinkohle sei wie allgemein gebräuchlich der Buchstabe v beibehalten. Die Werte des Mengenfehlers sollen mit f, die durch die Messungen mit Kontrollbädern ermittelten Mengenwerte als »Kontrollzahlen« mit dem Buchstaben k bezeichnet werden.

Große deutsche Buchstaben versinnbildlichen die zugehörigen Ascheninhalte, die in den Schaubildern als Flächen erscheinen, große lateinische Buchstaben geben in den Diagrammen die Lage bestimmter Punkte an. Die in den Waschkurvenbildern als Ordinaten gewählten Mengenwerte v, q, f und k und die Aschengehalte a, b, c, z und Δ , die in der Abszissenachse der Waschkurven aufgetragen erscheinen, werden mit kleinen lateinischen Buchstaben gekennzeichnet. An die einzelnen Kurven der Waschdiagramme setzt man griechische Buchstaben, wobei man die Kohlencharakteristik mit α , die Reinkohlenwaschkurve mit γ , die Bergewaschkurve mit β und bei Wiedergabe einer Mittelproduktenwaschkurve diese mit ζ bezeichnet³.

Durch Verwendung entsprechender Zeiger läßt sich eine sehr weit gehende Unterteilung der Bezeichnungen erreichen. Dabei werden die Zeiger a, b, c und z auf die betreffenden Sorten hinweisen, während die Zeiger t und e die Unterschiede zwischen den durch die Schwimm- und Sinkanalyse gefundenen theoretischen

und den bei der Messung im Betriebe erhaltenen tatsächlichen Werten angeben.

Abb. 1 zeigt die Teilung des Rohgutes mit dem mittlern Aschengehalt a im Versuchsbade in zwei Sorten, Reinkohle mit einem mittlern Aschengehalt c_t (theoretische Reinkohlenasche) und Berge mit dem mittlern Aschengehalte b_t (theoretische Bergemasche), sowie den Unterschied dieser Werte gegenüber den bei der praktischen Trennung gewonnenen Ergebnissen (effektive Reinkohlenasche c_e und effektive Bergemasche b_e).

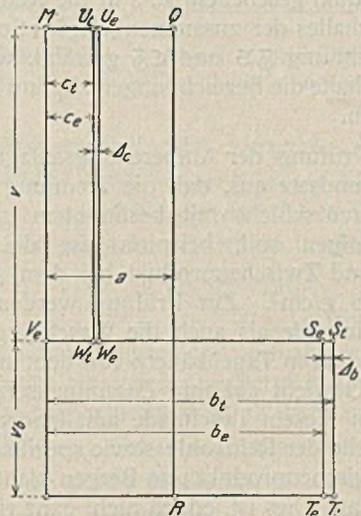


Abb. 1. Aschengehalte bei Trennung in zwei Sorten.

Das von den Punkten M, U_t , W_t und V_e eingeschlossene Rechteck gibt in seiner Fläche c_t den theoretischen Ascheninhalt der Reinkohle wieder, der von dem im praktischen Betriebe festgestellten Ascheninhalt der Reinkohlen c_e um die Größe des Fehlerviereckes $U_t U_e W_e W_t$ abweicht ($= f_c$). Das auf der Bergeseite auftretende Fehlerviereck zeigt die Verminderung des Ascheninhaltes der Waschberge gegenüber dem theoretischen Sollwert und ist daher negativ (f_b);

$$f_c + f_b = 0.$$

Den Unterschied zwischen dem theoretischen und dem praktischen Wert des mittlern Aschengehaltes kann man sinngemäß als Aschenfehler bezeichnen. Bei der Trennung in Reinkohle und Berge ergibt sich somit der positive Reinkohlenaschenfehler Δ_c und der negative Bergemaschenfehler Δ_b

$$\Delta_c \cdot v + \Delta_b (1 - v) = 0.$$

In den weitaus meisten Anlagen wird die Trennung in drei Sorten, Reinkohle, Waschberge und Zwischen-

¹ Einheitliche Bezeichnungen und Formeln für die rechnerische Erfassung der Erzaufbereitung, Metall Erz 1928, S. 77.

² M a d e l: Berechnung des Wirkungsgrades von Kohlenaufbereitungen, Glückauf 1927, S. 421.

³ Heidenreich: Wissenschaftliche und wirtschaftliche Untersuchungen in der Steinkohlenaufbereitung, Glückauf 1929, S. 991, Anm. 1.

produkt, vorgenommen. Die hierbei geltenden Beziehungen veranschaulicht Abb. 2. Das in der Reinkohle enthaltene Fehlkorn, die »falsche Kohle«, die den auftretenden Aschenfehler hervorruft, setzt sich zum Teil aus Mittelprodukt, zum Teil aus Bergen zusammen. Dementsprechend ergibt sich eine Teilung des Reinkohlenfehlerviervereckes f_c in zwei Teile, $f_{c/z}$ und $f_{c/b}$ ¹, mit den Aschenfehlern $\Delta_{c/z}$ und $\Delta_{c/b}$ als Abszissenwerten. Das Zwischenprodukt enthält fälschlicherweise einerseits Reinkohlenteilchen, die den theoretischen Ascheninhalt des Zwischenproduktes z_t um den Wert $\Delta_{z/c}$ verringern und dadurch die theoretische Zwischenproduktenasche z_t um den Zwischenproduktenaschenfehler von der Reinkohle $\Delta_{z/c}$ herabsetzen, andererseits Bergeteilchen, die eine Erhöhung des theoretischen Ascheninhaltes um den Betrag $f_{z/b}$ und damit des Aschengehaltes des Zwischenproduktes um $\Delta_{z/b}$ bewirken.

$$z_c = z_t + \Delta_{z/c} + \Delta_{z/b}$$

Je nach der Verwendungsart des Zwischenproduktes erscheint es als vorteilhaft, die Trennung rechnerisch auf die Bildung von zwei Sorten zurückzuführen, wie es in Abb. 3 durch Zusammenziehung von Zwischenprodukt und Waschbergen und in Abb. 4 von Reinkohle und Zwischenprodukt geschehen ist. Für die Kennzeichnung des Ascheninhaltes der zusammengelegten Sorten sei die Doppelbezeichnung \overline{z} und \overline{c} gewählt, während für die Aschengehalte die Bezeichnungen z_b und z_c bzw. c_z und c_c gelten.

Bei der Prüfung der Aufbereitungsanlage geht man von dem Grundsatz aus, daß die Trennung der Sorten bei einer Grenzschicht mit bestimmtem spezifischem Gewicht erfolgen soll, beispielsweise die Trennung von Kohle und Zwischenprodukt bei dem spezifischen Gewicht 1,45 g/cm³. Zur Prüfung werden somit sowohl die Reinkohle als auch die Waschberge und das Zwischenprodukt in Tauchbädern von dem angegebenen spezifischen Gewicht auf ihre Zusammensetzung untersucht. Die in diesem Tauchbade anfallenden spezifisch schwereren Teile der Reinkohle sowie spezifisch leichteren Teile von Zwischenprodukt und Bergen sieht man meist als Fehlkorn an. Dies ist jedoch nicht ganz richtig, denn nur in den seltensten Fällen hat die theoretische Rein-

kohlengrenzschicht das gewünschte spezifische Gewicht dieses liegt fast immer knapp über oder unter demjenigen des Kontrollbades. Hat das Bad zufällig das selbe spezifische Gewicht wie die Grenzschicht, so ergibt sich nach der Umrechnung auf die zugehörige Rohkohlenmenge ein gleich großer Anfall spezifisch schwerern Gutes aus der Reinkohle und spezifisch leichtern Gutes aus dem Zwischenprodukt und den Bergen. In diesem Falle geben die »Kontrollmengen« auch die Fehlkornmengen an. Wird die Prüfung dagegen in einem Bade von geringerer Dichte vorgenommen, so erhält man nach der Umrechnung auf die Rohkohlenmenge einen größeren Anteil spezifisch schwerern Gutes aus der Reinkohle als spezifisch leichtern Gutes aus den Bergen und dem Zwischenprodukt. Hier müssen die Begriffe Kontrollmengen und Fehlkornmengen auseinandergehalten werden.

Zur leichteren Umrechnung auf die Rohkohlenangaben empfiehlt es sich, stets auch durch Messung der Rohkohle das Verteilungsverhältnis der »Kontrollsorten« im Aufgabegut zu bestimmen. Bei der schaubildlichen Darstellung der Prüfungsergebnisse darf auch die Angabe des Aschengehaltes der Kontrollschicht a_c nicht fehlen (z. B. $a_{1,45} = 27\%$). In der Abb. 6 und 7 ergibt sich in entsprechender Weise das »Kontrollfehlerviervereck« f_{kc} . Dabei kann die Erhöhung der Reinkohlenasche von $c_{k/<1,45}$ (= c_k) auf c_e (= $\Delta_{c/1,45}$ = Δ_{kc}) als Kontrollaschenfehler bezeichnet werden, die mit diesen Werten, wie später noch darzulegen ist, die wirtschaftlichen Arbeiten der Aufbereitungsanlagen überwachet wird.

Um auch Einblick in die Mengenverhältnisse der richtig und der falsch ausgetragenen Teile zu erhalten muß man die Zusammensetzung der einzelnen Wascherzeugnisse betrachten. Dies ist bei der Trennung der Rohkohle in zwei Sorten mit Hilfe der Abweichung der Reinkohlen- und Bergecharakteristik (α_c bzw. α_b) von der Rohkohlencharakteristik α_a und des dabei entstehenden Fehlerdreiecks f in Abb. 5 geschehen. Nach der Rohkohlencharakteristik sollte das aschenreichste Gut der Reinkohle (Reinkohlengrenzschicht) einen Aschengehalt aufweisen, der durch die Abszisse VO in der Größe a_{ct} angegeben ist (theoretische Reinkohlen-

¹ Man lese f_c von z und f_c von b.

¹ Glückauf 1929, S. 1028.

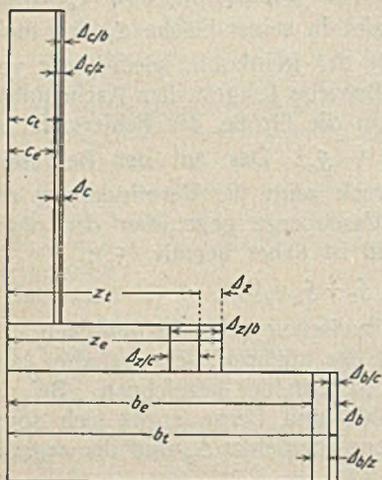


Abb. 2. Aschengehalte bei der Trennung in drei Sorten.

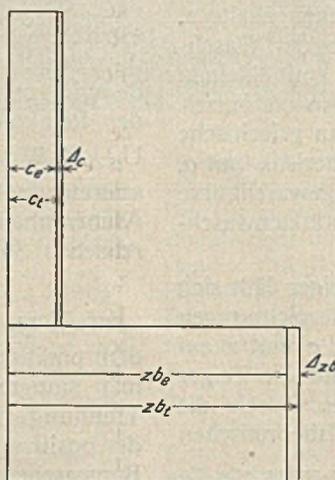


Abb. 3. Aschengehalte bei Vereinigung der Zwischenprodukt- und Bergemenge.

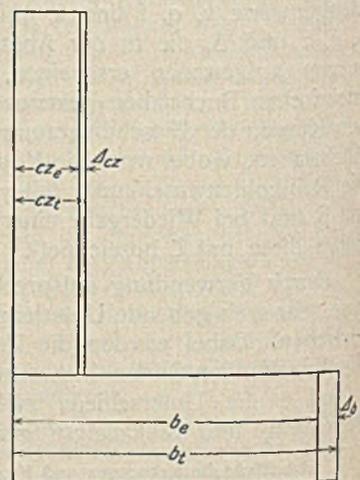


Abb. 4. Aschengehalte bei Vereinigung der Reinkohlen- und Zwischenproduktmenge.

grenzasche). Durch Zuwandern von aschenreichern Teilen in die Reinkohlen und durch Abwandern von aschenärmeren Teilen in die Berge ergibt sich eine Charakteristik der Reinkohle nach der Kurve α_c und der Waschberge nach der Linie α_b . Die Reinkohlencharakteristik endet bei der Ordinate v mit einem Aschengehalt der aschenreichsten Schicht, der durch die Abszisse VB_c in der Größe a_{ce} (effektive Reinkohलगrenzasche) angegeben ist,

während die Abszisse a_{ct} um den Ordinatenwert f_c nach aufwärts verschoben wird. Alle Reinkohlenteile, die einen höhern Aschengehalt aufweisen, als der Länge der Abszisse a_{ct} entspricht, sind als Fehlkorn und entsprechend ihrem Auftreten in der Reinkohle als »falsche Kohle« anzusehen. Ihre Menge ist somit durch die Ordinate f_c wiedergegeben. Die fehlkornfreie Reinkohlenmenge zeigt sich in der Länge der Ordinate $ff_c = v - f_c$.

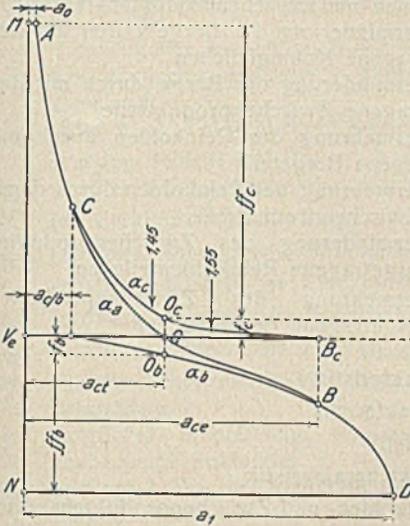


Abb. 5. Fehlerdreieckbildung bei Trennung in zwei Sorten.

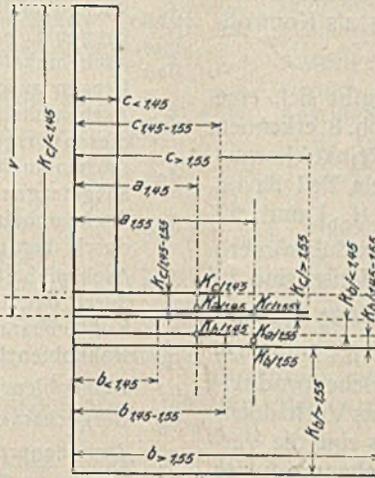


Abb. 6. Kontrollmaße bei Prüfung in zwei Tauchbädern.

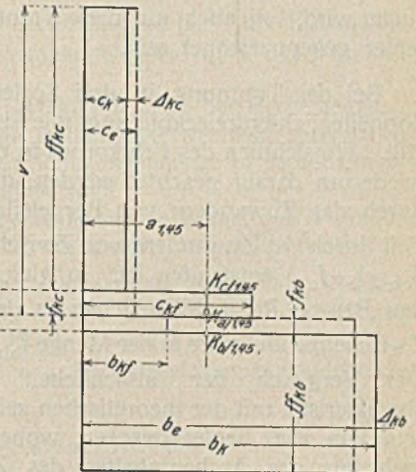


Abb. 7. Kontrollfehlermessung im Tauchbade vom spez. Gewicht 1,45.

Umgekehrt ist bei den Bergen der Aschengehalt der aschenärmsten Schicht, der theoretisch gleich demjenigen der aschenreichsten Schicht der Reinkohlen a_{ct} sein sollte, infolge des Auftretens von »falschen Bergen« f_b auf den Wert der obern Bergegrenzasche $a_{c/b}$ herabgesetzt worden. Da das in den Bergen auftretende Fehlkorn aus den der Reinkohle entzogenen Körnern besteht (was die Aufwärtsverschiebung des Abszissenwertes a_{ct} bei der Reinkohlencharakteristik hervorgerufen hat), die durch Bergeteilchen als »falsche Kohle« ersetzt worden sind, ergibt sich hier bei der Bergecharakteristik eine Abwärtsverschiebung der Abszisse a_{ct} um den gleichen Wert ($f_b = f_c$). Der höchste Aschengehalt der Berge zeigt sich in der Abszisse $ND = a_1$ als untere Bergegrenzasche.

Die Zeichnung der tatsächlichen Reinkohlen- und Bergecharakteristik erfolgt auf Grund der Mengenbestimmungen der Kontrollmessungen, wobei die Ergebnisse in drei oder mehr Fraktionen geteilt und von jeder dieser Fraktionen die anteilige Menge k und der zugehörige mittlere Aschengehalt (a_k, c_k, b_k) bestimmt werden. In dem in Abb. 6 dargestellten Beispiel erfolgte die Kontrolltrennung in Bädern mit den spezifischen Gewichten 1,45 und 1,55 g/cm³. Diesen spezifischen Gewichten entsprechen in dem angeführten Beispiele die Aschengehalte $a_{1,45} = 27\%$ und $a_{1,55} = 40\%$ als »Kontrollgrenzaschen«. Ferner ergeben sich die »Kontrollmengen«: $k_{c/<1,45}$, $k_{c/1,45-1,55}$ und $k_{c/>1,55}$ bei den Reinkohlen und $k_{b/<1,45}$, $k_{b/1,45-1,55}$ und $k_{b/>1,55}$ bei den Bergen. Werden in gleicher Weise die »Rohkohlenkontrollmengen« bestimmt, so ist:

$$\begin{aligned} k_{a/<1,45} &= k_{c/<1,45} + k_{b/<1,45}, \\ k_{a/1,45-1,55} &= k_{c/1,45-1,55} + k_{b/1,45-1,55}, \\ k_{a/>1,45} &= k_{c/>1,45} + k_{b/>1,45}. \end{aligned}$$

Die Aschengehalte der einzelnen Fraktionen als »Kontrollasche« sind $c_{<1,45}$, $c_{1,45-1,55}$ und $c_{>1,55}$ bzw. $b_{<1,45}$, $b_{1,45-1,55}$ und $b_{>1,55}$. Aus diesen Werten ergeben sich die Ascheninhalte der Kontrollfraktionen mit

$$\begin{aligned} C_{<1,45} &= c_{<1,45} \cdot k_{c/<1,45}, \\ \mathcal{A}_{<1,45} &= C_{<1,45} + B_{<1,45} \text{ usw.} \end{aligned}$$

Bei Verwandlung dieser Streifendiagramme sowohl für die Reinkohlen als auch für die Berge in Liniendiagramme ergeben sich die Reinkohlencharakteristik α_c und die Bergecharakteristik α_b . Dabei muß man beachten, daß die Linienführung durch die Punkte $K_{c/1,45}$ und $K_{c/1,55}$ bzw. $K_{b/1,45}$ und $K_{b/1,55}$ vorgenommen wird, deren Lage durch die Größe der Kontrollgrenzasche und die Kontrollmenge bestimmt ist. Durch Zusammenlegung der Reinkohlen- und Bergecharakteristik zu einer gemeinsamen Rohkohlencharakteristik α_a lassen sich unschwer die Form und die Größe des Fehlerdreiecks bestimmen.

Die genannten Mengenangaben werden in Hundertteilen der Rohkohlenmenge ausgedrückt. Im Betriebe ist es aber üblich, den Anteil auf die Sorte zu beziehen, aus der die Fraktion stammt. Angaben dieser Art kann man durch Vorsetzen des Buchstabens v versinnbildlichen und durch die Bezeichnung »anteilig« kennzeichnen. So würde z. B. $vk_{c/>1,45} = 10\%$ bedeuten: in der Reinkohle sind 10 Gew.-% der Reinkohlenmenge mit höherem spezifischem Gewicht als 1,45 enthalten. Nähert sich die Dichte des Kontrollbades jener der theoretischen Grenzschicht, so kann man die spezifisch schwereren Reinkohlenmengen und die spezifisch leichteren Teile des Zwischenproduktes und der Berge als Kontrollfehler auffassen. Bezieht sich die Angabe des Kontrollfehlers auf die Menge der Rohkohlenaufgabe, so kann sie mit der Bezeichnung f_{kc} , f_{kb} oder auch für das aus Zwischenprodukt und Bergen zusammengesetzte Gut mit f_{kzb} ($= f_{kc} + f_{kb}$) versehen werden.

Drückt man jedoch die angegebenen Werte in Hundertteilen des betreffenden Erzeugnisses aus, so wird die Bezeichnung $vf_{kc} \left(= \frac{f_{kc}}{v} \right)$ als anteiliger Reinkohlenkontrollfehler und $vf_{kb} \left(= \frac{f_{kb}}{v_b} \right)$ als anteiliger Bergekontrollfehler in Vorschlag gebracht. Da in der Hauptsache auf eine scharfe Abtrennung der Reinkohle Wert gelegt und in den meisten Betrieben vor allem diese fortlaufend untersucht wird, soll auch nur diese Trennung als Kontrollfehler gekennzeichnet sein.

Bei der Trennung in drei Sorten ergibt sich eine doppelte Fehlerdreieckbildung, wie sie Abb. 8 erkennen läßt. Hinsichtlich des Fehlkornes in der Reinkohle muß wiederum darauf geachtet werden, daß ein Teil davon durch das Zuwandern von Bergeteilchen ($f_{c/b}$) und ein Teil durch das Zuwandern von Zwischenproduktkörnern ($f_{c/z} = f_c - f_{c/b}$) entstanden ist. In gleicher Weise sind in den Bergen Reinkohlenteilchen in der Menge $f_{b/c}$ und Zwischenprodukteile in der Menge $f_{b/z} = f_b - f_{b/c}$ enthalten. Der Vergleich der tatsächlichen Zwischenproduktcharakteristik mit der theoretischen zeigt das Vorhandensein von zwei Fehlerdreiecken, wobei das eine die Vermehrung des Ascheninhaltes des Zwischenproduktes durch ungenaue Abtrennung der Berge angibt und positiven Wert besitzt ($f_{z/b}$) und das andere, negative ($f_{z/c}$) die unvollständige Trennung von Reinkohle und Zwischenprodukt aufzeigt. Wie bereits eingangs ausgeführt ist, läßt sich auch hier, und zwar mit Vorteil für das Verständnis der Vorgänge, durch Vereinigung der Zwischenprodukt- und Bergecharakteristiken (Abb. 9) oder durch Vereinigung der Reinkohlen- und Zwischenproduktcharakteristiken (Abb. 10) ein deutliches Bild der Schichtenverschiebung geben.

Zusammenstellung der Bezeichnungen und Benennungen.

- ⌒ Ascheninhalt der Rohkohle
- ⌘ Ascheninhalt der Berge
- ⌘_t theoretischer Ascheninhalt der Berge
- ⌘_e tatsächlicher Ascheninhalt der Berge
- ⌘ Ascheninhalt der Reinkohle
- ⌘ Ascheninhalt des Zwischenproduktes

- ⌘ Ascheninhalt von Reinkohle und Zwischenprodukt vereinigt
- f Ascheninhalt des Aufbereitungsfehlers, das ist die Fläche des Fehlerdreiecks oder Fehlervierecks
- f_c Ascheninhaltsvergrößerung der Reinkohle, Größe des Reinkohlenfehlerdreiecks
- f_b Ascheninhaltsverminderung der Berge, Größe des Bergefehlerdreiecks
- f_{cz} Ascheninhaltsvermehrung von Reinkohle und Zwischenprodukt gemeinsam, Größe des Fehlerdreiecks bei vereinigter Reinkohlen- und Zwischenproduktcharakteristik
- f_{b/c} Ascheninhaltsverminderung der Berge durch mit den Bergen ausgetragene Kohlenteilchen
- f_{b/z} Ascheninhaltsverminderung der Berge durch mit den Bergen ausgetragene Zwischenprodukteile
- f_{c/b} Ascheninhaltsvermehrung der Reinkohlen durch mit diesen ausgetragene Bergeteile
- f_{c/z} Ascheninhaltsvermehrung der Reinkohlen durch damit ausgetragene Zwischenprodukteile
- f_{z/c} Ascheninhaltsverminderung des Zwischenproduktes durch damit ausgetragene Reinkohlenteilchen
- f_{z/b} Ascheninhaltsvermehrung des Zwischenproduktes durch damit ausgetragene Bergeteile
- a Kohlencharakteristik
- a_a Rohkohlencharakteristik
- a_c Reinkohlencharakteristik
- a_b Bergecharakteristik
- a_z Zwischenproduktcharakteristik
- a_{cz} Vereinigte Reinkohlen- und Zwischenproduktcharakteristik
- a_{zb} Vereinigte Zwischenprodukt- und Bergecharakteristik
- β Bergewaschkurve
- γ Reinkohlenwaschkurve
- ζ Zwischenproduktwaschkurve
- v (oder v_c) Reinkohlenausbringen (Reinkohlenmenge in % der Rohkohlenmenge)
- v_b Bergeausbringen (Bergemenge in % der Rohkohlenmenge)
- a = a_a (mittlere) Rohkohlenasche
- a_o Aschengehalt der aschenärmsten Schichten der Rohkohle (und der Reinkohle), obere Rein- (Roh-) kohlen-grenz-asche
- a_{ct} Theoretischer Aschengehalt der aschenreichsten Schicht der Reinkohle und theoretischer Aschengehalt der aschenärmsten Schicht der Berge bei Trennung in 2 Sorten oder theoretischer Aschengehalt der aschenärmsten Schicht des Zwischenproduktes bei Trennung in 3 Sorten, theoretische Reinkohlengrenz-asche

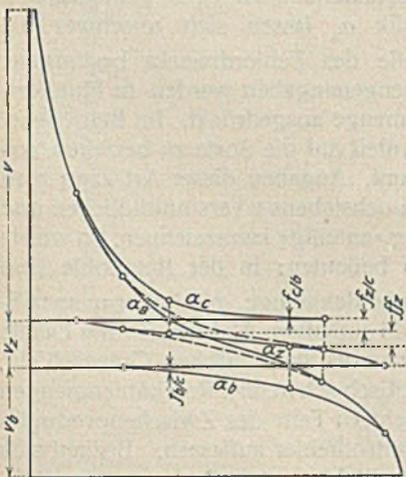


Abb. 8. Fehlerdreieckbildung bei Trennung in drei Sorten.

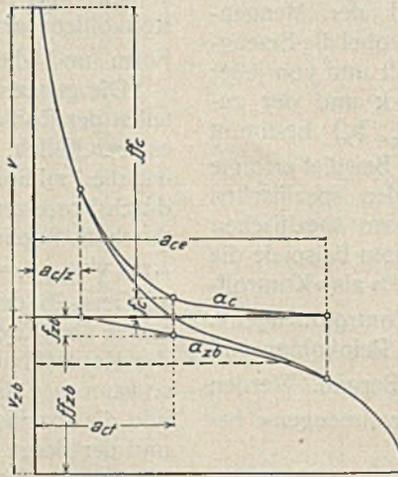


Abb. 9. Fehlerdreieckbildung bei Vereinigung der Zwischenprodukt- und Bergemenge.

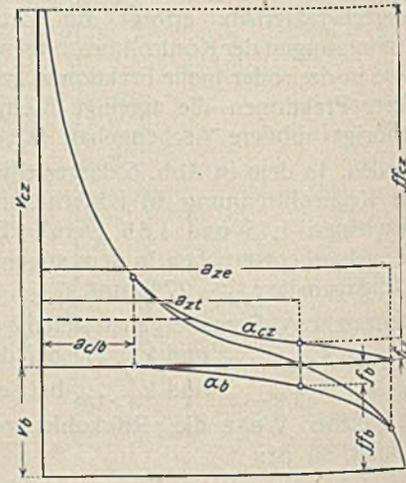


Abb. 10. Fehlerdreieckbildung bei Vereinigung der Reinkohlen- und Zwischenproduktmenge.

a_{zt}	Theoretischer Aschengehalt der aschenreichsten Schicht des Zwischenproduktes und theoretischer Aschengehalt der aschenärmsten Schicht der Berge bei Trennung in 3 Sorten, theoretische Zwischenproduktgrenzasche	$f_{z/c}$	Zwischenproduktfehlkorn von der Reinkohle
a_1	Aschengehalt der aschenreichsten Schicht der Berge (und der Rohkohle), untere Bergegrenzasche	$f_{z/b}$	Zwischenproduktfehlkorn von den Bergen
a_{ce}	Tatsächlicher Aschengehalt der aschenreichsten Schicht der Reinkohle, effektive Reinkohलगrenzasche	f_b	Bergefehlkorn (Menge)
a_{ze}	Tatsächlicher Aschengehalt der aschenreichsten Schicht des Zwischenproduktes, effektive Zwischenproduktgrenzasche	$f_{b/c}$	Bergefehlkorn von der Reinkohle
$a_{c/z}$	Tatsächlicher Aschengehalt der aschenärmsten Schicht des Zwischenproduktes, obere Zwischenproduktgrenzasche	$f_{b/z}$	Bergefehlkorn vom Zwischenprodukt
$a_{c/b}$	(oder $a_{z/b}$) Tatsächlicher Aschengehalt der aschenärmsten Schicht der Berge, obere Bergegrenzasche	f_{zb}	Vereinigtes Berge- und Zwischenproduktfehlkorn
b_t	(mittlere) theoretische Bergeasche	f_{cz}	Vereinigtes Reinkohlen- und Zwischenproduktfehlkorn
b_e	(mittlere) tatsächliche Bergeasche	ff_c	Fehlkorngfreie Reinkohle (Menge in % der Rohkohle)
c_t	(mittlere) theoretische Reinkohlenasche	ff_z	Fehlkorngfreies Zwischenprodukt (Menge in % der Rohkohle)
c_e	(mittlere) tatsächliche Reinkohlenasche	ff_b	Fehlkorngfreie Berge (Menge in % der Rohkohle)
z_t	(mittlere) theoretische Zwischenproduktasche	vf_c	Anteiliges Reinkohlenfehlkorn in % der Reinkohlenmenge
z_e	(mittlere) tatsächliche Zwischenproduktasche	vf_b	Anteiliges Bergefehlkorn in % der Bergemengen
zbt	(mittlere) theoretische vereinigte Berge- und Zwischenproduktasche	$vf_c = \frac{ff_c}{v}$	Anteilige fehlkorngfreie Reinkohle, das ist fehlkorngfreie Reinkohlenmenge in % der gesamten Reinkohlenmenge
cz_t	(mittlere) theoretische vereinigte Reinkohlen- und Zwischenproduktasche	$vf_b = \frac{ff_b}{v_b}$	Anteilige fehlkorngfreie Berge, das ist fehlkorngfreie Bergemengen in % des Bergeanfalles
c_f	mittlere Asche des Reinkohlenfehlkornes, Reinkohlenfehlkornasche	$v_c ff_b = \frac{ff_b}{v}$	Anteilige fehlkorngfreie Berge, auf Reinkohlen bezogen, das ist fehlkorngfreie Bergemengen in % des Reinkohlenanfalles
b_f	mittlere Asche des Bergefehlkornes, Bergefehlkornasche	Sinngemäß können diese Bezeichnungen entsprechend erweitert werden.	
$z_{f/c}$	mittlere Asche des Zwischenproduktfehlkornes, bestehend aus Reinkohlenkörnern, Zwischenproduktfehlkornasche von der Reinkohle	Kontrollmaße:	
$z_{f/b}$	mittlere Asche des Zwischenproduktfehlkornes, bestehend aus Bergeteilchen, Zwischenproduktfehlkornasche von den Bergen	a_σ	Kontrollgrenzasche bei σ , Aschengehalt der Trennungsschicht im Kontrollbade vom spezifischen Gewicht σ
c_{ff}	mittlere Asche der fehlkorngfreien Reinkohle, fehlkorngfreie Reinkohlenasche	$c_{\sigma_1 - \sigma_2}$	Reinkohlenkontrollasche von $\sigma_1 - \sigma_2$, mittlerer Aschengehalt der Fraktion vom angegebenen spezifischen Gewicht
b_{ff}	mittlere Asche der fehlkorngfreien Berge, fehlkorngfreie Bergeasche	$\mathcal{C}_{\sigma_1 - \sigma_2}$	Reinkohlen-Kontrollascheninhalt von $\sigma_1 - \sigma_2$
$c_{f/b}$	mittlere Asche des von den Bergen stammenden Fehlkornes in der Reinkohle, Reinkohlenfehlkornasche von den Bergen	$\mathcal{B}_{\sigma_1 - \sigma_2}$	Berge-Kontrollascheninhalt von $\sigma_1 - \sigma_2$
$c_{f/z}$	mittlere Asche des von den Zwischenprodukten stammenden Fehlkornes in der Reinkohle, Reinkohlenfehlkornasche vom Zwischenprodukt	$k_{a/\sigma_1 - \sigma_2}$	Rohkohlenkontrollmenge von $\sigma_1 - \sigma_2$, in % der Rohkohlenmenge
Δ_c	Reinkohlenaschenfehler	$k_{c/\sigma_1 - \sigma_2}$	Reinkohlenkontrollmenge von $\sigma_1 - \sigma_2$, in % der Rohkohlenmenge
Δ_b	Bergeaschenfehler	$k_{b/\sigma_1 - \sigma_2}$	Bergekontrollmenge von $\sigma_1 - \sigma_2$, in % der Rohkohlenmenge
Δ_z	Zwischenproduktaschenfehler	$vk_{c/\sigma_1 - \sigma_2}$	Anteilige Reinkohlenkontrollmenge von $\sigma_1 - \sigma_2$, in % der Reinkohlenmenge
$\Delta_{a/z}$	Reinkohlenaschenfehler vom Zwischenprodukt, hervorgerufen vom Fehlkorn in der Reinkohle, das seiner Zusammensetzung nach theoretisch zum Zwischenprodukt gezählt wird	$vk_{b/\sigma_1 - \sigma_2}$	Anteilige Bergekontrollmenge von $\sigma_1 - \sigma_2$, in % der Bergemenge
$\Delta_{c/b}$	Reinkohlenaschenfehler von den Bergen, hervorgerufen vom Fehlkorn in der Reinkohle, bestehend aus Bergeteilchen	$v_c k_{b/\sigma_1 - \sigma_2}$	Anteilige Bergekontrollmenge von $\sigma_1 - \sigma_2$, bezogen auf Reinkohle, in % der Reinkohlenmenge
$\Delta_{b/c}$	Bergeaschenfehler von der Reinkohle, hervorgerufen durch Fehlaustrag von Reinkohlenteilchen mit den Bergen	Kontrollfehler (nur für die Reinkohlenabtrennung):	
$\Delta_{b/z}$	Bergeaschenfehler von dem Zwischenprodukt	Δ_{kc}	Reinkohlen-Kontrollaschenfehler
$\Delta_{z/c}$	Zwischenproduktaschenfehler von der Reinkohle	Δ_{kz}	Zwischenprodukt-Kontrollaschenfehler
$\Delta_{z/b}$	Zwischenproduktaschenfehler von den Bergen	Δ_{kb}	Berge-Kontrollaschenfehler
Δ_{zb}	Vereinigte Berge- und Zwischenproduktaschenfehler	\mathcal{F}_{kc}	Ascheninhalt des Reinkohlen-Kontrollfehlervierecks, das ist der in der Kontrollfehlermenge vom Reingut enthaltene Ascheninhalt
Δ_{cz}	Vereinigte Reinkohlen- und Zwischenproduktaschenfehler	\mathcal{F}_{kb}	Ascheninhalt des Berge-Kontrollfehlervierecks, das ist der in der Berge-Kontrollfehlermenge enthaltene Ascheninhalt
f_c	Reinkohlenfehlkorn (Menge) in % der Rohkohlenmenge	f_{kc}	Reinkohlenkontrollfehler, das ist die Menge von Reinkohlen, die in einem Kontrollbade von annähernd gleicher Dichte wie die Reinkohलगrenzschicht untersinkt, in % der Rohkohlenaufgabe
$f_{c/z}$	Reinkohlenfehlkorn vom Zwischenprodukt in % der Rohkohlenmenge	f_{kb}	Bergekontrollfehler, das ist die Menge der in einem Kontrollbade von annähernd gleicher Dichte wie die Reinkohलगrenzschicht schwimmenden Teilchen der Berge in % der Rohkohlenaufgabe
$f_{c/b}$	Reinkohlenfehlkorn von den Bergen	f_{kz}	Zwischenproduktkontrollfehler, das ist die Menge der im Kontrollbade von annähernd gleicher Dichte wie die Reinkohलगrenzschicht schwimmenden Teilchen der Zwischenprodukte in % der Rohkohlenaufgabe
f_z	Zwischenproduktfehlkorn (Menge)		

Man erkennt, daß auch bei Berücksichtigung der immerhin geringen körperlichen Leistungsfähigkeit der Sechzehn- und Siebzehnjährigen die Beschäftigungsmöglichkeiten mannigfaltig und in ausreichendem Maße vorhanden sind. Natürlich ist es nicht möglich, aber auch nicht erforderlich, daß die Arbeitsplätze genau in der Reihenfolge der Liste durchlaufen werden.

Die schulmäßige Ausbildung umfaßt den Unterricht in der Oberstufe der Bergmännischen Berufsschule und den durch den Unterrichtsleiter der Gruppe zu erteilenden Zusatzunterricht. In der Oberstufe der Bergmännischen Berufsschule werden unterrichtswöchentlich (mit Rücksicht auf die Wechsel- schicht jede zweite Woche) 3 Stunden Bergbaukunde, 2 Stunden Bürgerkunde nebst schriftlichen Arbeiten, 2 Stunden Gesundheitskunde und Erste Hilfe bei Unfällen, 1 Stunde Rechnen und Raumlehre erteilt. Der Lehr- und Stoffverteilungsplan der Bergmännischen Berufsschule berücksichtigt in seinem methodischen Aufbau alles, was für den künftigen Bergmann und Staatsbürger von Wichtigkeit ist. Die von den Bezirksdirektoren der Westfälischen Berggewerkschaftskasse bearbeiteten Stoffgebiete bieten dem Lehrer, ohne ihn in seiner unterrichtlichen Freiheit zu binden, einen wertvollen berufsmäßigen Stoff in zweckdienlichem Aufbau und bewahren ihn davor, sich in Unwesentliches zu verlieren.

Für die Berufsausbildung im engeren Sinne kommt vor allem der Unterricht in der Bergbaukunde in Betracht. Er wird von Fachlehrern erteilt, durchweg erfahrenen Steigern der Schachtanlagen, auf denen die Schüler beschäftigt sind. An Hand guter Anschauungsmittel werden im ersten Berufsschuljahr die Anlagen und Betriebe eines Steinkohlenbergwerks über- und untertage sowie der Gebrauch und die pflegliche Behandlung des Gezähes und der Gewinnungsmaschinen besprochen. Die zweite Hälfte des Jahres ist der Behandlung der Unfallgefahren bei der Fahrung und Förderung, durch Stein- und Kohlenfall sowie durch Schlagwetter und Kohlenstaub gewidmet. Es bedarf keines Hinweises, daß diese Art des Unterrichts für die von der Gruppenleitung geschaffenen Einrichtungen eine wesentliche Ergänzung und Förderung

bedeutet. Bei der Bergbaugruppe Hamborn ist durch die Zusammenarbeit mit den Berufsschullehrern eine planmäßige Eingliederung des Berufsschulunterrichts in das Gesamtwerk der Ausbildung erreicht worden.

Der von den Unterrichtsleitern erteilte Zusatzunterricht vermeidet in seinem Plane eine Überschneidung mit dem Unterrichtsstoff der Bergmännischen Berufsschule. Er schließt sich eng an die Tätigkeit der Bergjungleute an, behandelt also die von diesen besetzten Arbeitsplätze und leitet zur Verhütung der dort möglichen Unfälle an. Solange der Schlepper noch berufsschulpflichtig ist, findet der Zusatzunterricht in jeder berufsschulfreien Woche, also alle 14 Tage, später wöchentlich in zwei Vormittagsstunden statt. Daran schließen sich zwei Turn- und Sportstunden unter Leitung des Turnlehrers. Für den Unterricht in den Leibesübungen gelten die bereits dargelegten Grundsätze. Neben den Übungen zur allgemeinen Gesunderhaltung und Durchbildung des Körpers werden vorzugsweise solche gepflegt, die den besondern Anforderungen des Berufes dienen. Dahin gehören Übungen an Fahrten sowie an Kriechgestellen, deren Höhe der untern Mächtigkeitgrenze der bei der Bergbaugruppe Hamborn noch abgebauten Flöze entspricht, und ähnliche.

In der Regel wird der Jugendliche, wenn seine Leistungen genügen, nach zweijähriger Ausbildung untertage zum Gedingeschlepper befördert. Um einen weiteren Anreiz zu schaffen und auch äußerlich dazutun, daß nunmehr ein zweiter Abschnitt der Ausbildung abgeschlossen ist, stellt man dem Bergjungmann nach bestandener Gedingeschlepperprüfung einen Gedingeschlepperschein aus.

Ausbildung der Bergjungleute als Gedingeschlepper und Lehrhauer.

Bei der nun folgenden dreijährigen Ausbildung als Gedingeschlepper und Lehrhauer kann man die jungen Leute selbstverständlich mehr und mehr zu Arbeiten heranziehen, die größere Körperkraft und Erfahrung voraussetzen. Eine Verteilung auf verschiedene Reviere ist dabei mit Rücksicht auf den Betrieb nicht zu umgehen. Welche Arbeitsplätze in Frage kommen, ist aus der nachstehend wiedergegebenen Überwachungsliste ersichtlich.

Liste zur Überwachung
der praktischen Tätigkeit der Bergjungleute untertage bis zu ihrer Beförderung zu Hauern.

Mar- ken- Nr.	Name	Geb. am	Im Bergbau		Erstes Jahr Gedingeschlepper (10%)				Zweites Jahr Gedingeschlepper (7½%)			Lehrhauer (5%)			Geschick und Führung
			über- tage seit	unter- tage seit	Laden an der Rutsche von bis	Berge- versatz von bis	Berge- kippen von bis	Rutschen- umlegen von bis	Erwei- terungs- betriebe von bis	Ausrich- tungs- betriebe von bis	Vorrich- tungs- betriebe von bis	Ausrich- tungs- betriebe von bis	Vorrich- tungs- betriebe von bis	Abbau- betriebe von bis	

Ein regelmäßiger Wechsel der Arbeitsplätze ist hier besonders wichtig, weil der Lehrhauer, wenn er ins Lehrrevier kommt, nicht nur mit den bisher verrichteten Arbeiten möglichst vertraut, sondern auch, was noch wichtiger ist, an Selbständigkeit gewöhnt sein muß. Diese läßt sich aber nur durch häufigen Wechsel des Arbeitspunktes gewinnen. Sieht sich der Mann immer wieder vor neue Aufgaben gestellt, so ist er gezwungen, mit Vorbedacht, nicht mechanisch zu arbeiten und wird mit der Zeit befähigt, jede Lage schnell und klar zu erfassen. Im Lehrrevier, in dem

die Lehrhauer im letzten Halbjahr beschäftigt werden, sollen sie sozusagen nur noch den letzten Schlift bekommen. Träten sie mit ungenügender praktischer Vorbildung in das Lehrrevier, so müßte dessen Leistung sinken, sobald die neue Gruppe der Haueranwärter hineinverlegt würde. Daß in solchem Falle manche Reviersteiger und Meisterhauer die Anwärter nur mit Widerstreben aufnehmen würden, ist selbstverständlich. Zudem besteht im Lehrrevier infolge der großen Zahl der Lehrhauer meist nicht mehr die Möglichkeit, durch häufigen Wechsel der Arbeits-

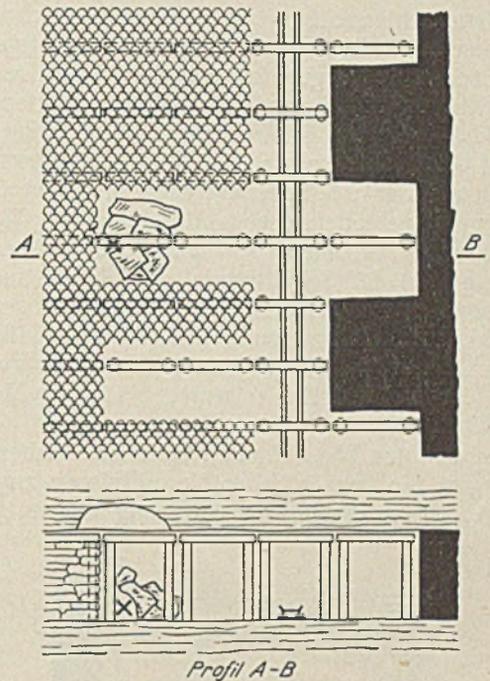
dazu, auch wenn er im Betriebe noch so tüchtig ist. Andererseits zeigte sich, daß der Oberbeamte durch die Unterrichtserteilung in der Ausübung seiner hauptamtlichen Tätigkeit häufig behindert wurde. Deshalb ist vom 1. Juli 1926 an für jeden Direktionsbezirk der Gruppe Hamborn je ein Oberbeamter als hauptamtlicher Unterrichtsleiter vom Dienst freigestellt worden.

Hier liegt der Angelpunkt des Erfolges in der Hauerausbildung. Es handelt sich darum, die Teilnehmer an den Lehrgängen zu eigener, tätiger Mitarbeit zu gewinnen. Das ist eine schwere Aufgabe, deren Gelingen vollständig von der Art und Weise der Unterrichtserteilung abhängt. Es genügt nicht, daß der Lehrende das Lehrgebiet beherrscht; viel wesentlicher als diese selbstverständliche Voraussetzung ist die Fähigkeit, den Unterrichtsstoff so klar und fesselnd zu gestalten, daß die Teilnehmer ihn nicht gleichgültig aufnehmen und sich mechanisch einprägen, sondern ihn selbsttätig erarbeiten und damit zu ihrem geistigen Eigentum machen. Man kann ruhig behaupten, daß die Ausbildungsarbeit mit dem Unterrichtsleiter steht und fällt, dessen Heranbildung zum Lehrmeister daher die nächstliegende Aufgabe ist. Sie kann ohne die Mitwirkung bewährter Schulmänner nicht gelöst werden, wozu die Westfälische Berggewerkschaftskasse wieder die Hand geboten hat, indem sie im Einvernehmen mit dem Oberbergamt den einzelnen Werken ihre Bezirksdirektoren zur Verfügung stellt. Bei der Bergbaugruppe Hamborn ist nach diesen Gesichtspunkten mit sichtlich gutem Erfolge von vornherein verfahren worden.

Der Unterricht findet täglich von 8–10 Uhr für die Leute der Mittagschicht und von 16½–18½ Uhr für die der Morgenschicht statt. Von 10–13 Uhr befahren die Unterrichtsleiter die Lehrbetriebe, um ein eigenes Urteil über die Berufseignung der Teilnehmer an den Lehrgängen zu gewinnen und die fachliche Ausbildung der Lehrhauer zu beobachten. Ferner sollen sie auf die Beseitigung von Mängeln der Ausbildung oder des Betriebes bei der Betriebsleitung hinwirken. An zwei Tagen im Monat fällt die Grubenfahrt für die Unterrichtsleiter fort. Sie treten dann zu Besprechungen zusammen, in denen die gemachten Erfahrungen ausgetauscht, die Lehraufgaben beraten und die Lehrmittel ausgewählt werden. Diese Besprechungen haben sich als sehr wertvoll und für das Gedeihen der Sache als unentbehrlich erwiesen.

Mit dem Ausdruck *theoretische Unterweisung* wird lediglich die Form gekennzeichnet, denn selbstverständlich müssen immer die praktischen Bedürfnisse des Betriebes die maßgebenden Richtlinien bestimmen. Für die Auswahl des Stoffes kommt dieser Gesichtspunkt in dem Lehrplan für die Hauerausbildung voll zur Geltung. Er soll nicht etwa eine starre Bindung darstellen. So schließt er nicht aus, daß der Unterricht von besonders örtlichen Vorkommnissen, wie Unfällen oder andern wichtigen Ereignissen, ausgeht. Auf den Zechen der Gruppe Hamborn erhalten z. B. die Lehrenden u. a. von allen schweren und tödlichen Unfällen, die vorkommen, sofort eine Schilderung des Herganges mit Unfallskizze zur Verwertung im Unterricht, im besondern zur Erörterung der Frage, ob der Unfall zu vermeiden gewesen wäre. Abb. 6 bietet hierfür ein Beispiel.

Ebenso werden gemäß jeweiliger Anordnung technische Neuerungen besprochen, deren Aufnahme in den Lehrplan in Aussicht genommen ist.



Unfallstelle: Schachtanlage X, 5. Sohle, 1. westl. Abteilung, 3. Aufbruch, Flöz 12, östliche Teilstrecke.

Hergang: Zwei Zimmerhauer waren mit dem Höherbauen eines Untertages beschäftigt. Die erforderliche Höhe wurde durch Nachreißen des Hangenden mit Hilfe des Abbauhammers durch einen Zimmerhauer geschafft. Während dieser Arbeit löste sich ein größerer Gesteinklotz aus dem Hangenden und verletzte schwer den mit Fertigstellen der Pfändungshölzer beschäftigten zweiten Zimmerhauer sowie einen zu gleicher Zeit vorübergehenden Pferdepfleger.

Abb. 6. Beispiel für eine Unfallbeschreibung mit Skizze.

Was die Lehrform betrifft, so ist der zusammenhängende Vortrag für unsere Bergleute völlig ungeeignet. Wenn es schon für den in geistiger Arbeit Geübten eine erhebliche Anstrengung bedeutet, einem anderthalb- bis zweistündigen Vortrage bis zum Schluß aufmerksam zu folgen, so ist klar, daß man dem Bergmann, zumal wenn er schon eine Schicht verfahren hat, eine derartige Leistung nicht zumuten darf. Der Unterricht findet daher möglichst in der Form des Lehrgespräches statt. Das anfängliche Bedenken, diese Weise sei für die erwachsenen Leute zu schulmäßig, ist durch die Erfahrung entkräftet worden. Dabei wird aber großer Wert darauf gelegt, die Teilnehmer daran zu gewöhnen, daß sie sich über die in ihrem Erfahrungskreise liegenden Dinge in einfacher, aber zusammenhängender Rede aussprechen und sie durch Wandtafelskizzen erläutern. Das ist im Anfang schwer, aber bei geduldigem und taktvollem Vorgehen lassen sich diese Schwierigkeiten überwinden.

Nach der Stoffauswahl und -ordnung galten anfangs die Besprechungen mit den Unterrichtsleitern besonders der Lehrmittelfrage, weil hierüber zunächst noch keinerlei Erfahrungen vorlagen. Nicht nur für das Kind ist die Anschauung Grundlage aller Erkenntnis. Wir wissen aus eigener Erfahrung, wie eine Abbildung, sei es auch nur eine rohe Skizze, das lebendige Wort unterstützt und umständliche Erklärungen oft überflüssig macht. Viel nötiger noch ist die Unterstützung des Ohres durch das Auge für den, der

geistiger Arbeit im allgemeinen ziemlich entfremdet ist. Da vermag nur die bildliche Darstellung den Erfolg des Unterrichts zu sichern. Daher muß gefordert werden, daß der Lehrer mit der Kreide in der Hand unterrichtet. Für jeden Unterrichtsraum stehen an Lehrmitteln zur Verfügung: 1. Darstellung eines Steinkohlenbergwerks, von Heise; 2. Deutschlands Kohlen-, Kali- und Eisenerzlagerstätten, von Kukuk; 3. Der Gebirgsdruck, ein Feind und Freund des Kohlenbergmanns; 4. Der Gebirgsdruck (15 Einzelbilder); 5. Schematische Darstellungen der im Bergbau gebräuchlichsten Maschinen; 6. Modelle sämtlicher Ausbauten; 7. Elektrische Lampen und Wetterlampen im Schnittmodell; 8. Schnittmodelle von Abbau- und Bohrhämmern; 9. Verbandkasten (für die praktische Unterweisung in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen); 10. Anatomische Tafel des menschlichen Körpers, von Zschommler; 11. Der Mensch, von Kahn.

Den größten Wert für den Unterricht haben Darstellungen, die den örtlichen Verhältnissen angepaßt sind (Abb. 7 und 8). Zur Vorführung der in großer

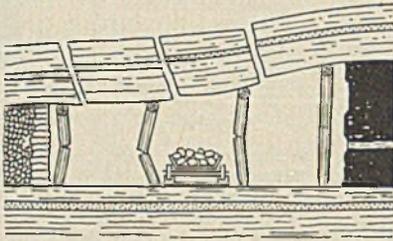


Abb. 7. Abreißen des Hangenden infolge langsamen Verhiebs und Zurückbleiben des Bergeversatzes.

Zahl beschafften farbigen Glasbilder steht bei jedem der drei Direktionsbezirke ein Leitzsches Epiaskop Vc zur Verfügung, dessen vielseitige Anwendbarkeit außerordentlich zur Belebung des Unterrichts beiträgt.

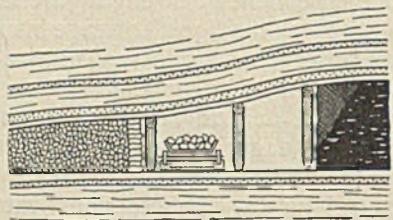


Abb. 8. Entwicklung der Druckwelle bei beschleunigtem Verhieb.

Auch die Veranschaulichung durch den Gegenstand selbst oder durch das Modell wird nicht vernachlässigt. Man erklärt z. B. den Teilnehmern die Einrichtung und Behandlung der wichtigsten bergmännischen Maschinen in der Schlosserei und veranstaltet gelegentlich Rundgänge durch die Tagesanlagen sowie durch die Sammlungen in der Bergschule zu Hamborn. Besonders die Rundgänge durch die Tagesanlagen sind geeignet, den Gesichtskreis der Kursusteilnehmer zu erweitern und sie zu wirtschaftlichem Denken und zum Mitarbeiten zu erziehen. Wenn die Leute z. B. mit eigenen Augen sehen, welche Unmenge von Bergen am Leseband ausgeklaut wird oder welche Mengen von Materialien (Schienennägeln, Schrauben, Laschen usw.) der Elektromagnet aus den Kohlen ausscheidet, werden sie wirksam dazu an-

geregt, über die Unwirtschaftlichkeit einer nachlässigen Arbeitsweise nachzudenken. Den Abschluß der Lehrgänge bildet in der Regel eine Besichtigungsfahrt zur Bergschule in Bochum sowie zu einer Fabrik, welche die Herstellung von Bergwerksmaschinen betreibt.

Die praktische Ausbildung zum Hauer erfolgt in den Lehrrevieren. Im allgemeinen wird in jeder Betriebsführerabteilung ein Lehrrevier bestimmt und einem erfahrenen Steiger unterstellt. Die besonderen Aufgaben der Lehrreviersteiger sind aus der nachstehenden Anweisung ersichtlich, die jedem von ihnen ausgehändigt wird.

Pflichten des Lehrreviersteigers bei der Hauer-ausbildung.

1. Es ist Pflicht des Steigers, gemeinsam mit dem Überwachungsoberbeamten geeignete Ortsälteste als Meisterhauer für die praktische Ausbildung der Lehrhauer auszusuchen.
2. Der Lehrreviersteiger hat im Einvernehmen mit dem Überwachungsoberbeamten in seinem Revier die Betriebe, in denen die Lehrkameradschaften unterzubringen sind, nach folgenden Gesichtspunkten dem Inspektionsleiter vorzuschlagen:
 - a) Die geeignetsten Lehrbetriebe sind solche mit ungünstigen Flöz- und Gebirgsverhältnissen (Nachfall, gebräches Hangende, Schnitte und Sargdeckel). Der Haueranwärter ist dann von vornherein gezwungen, vorsichtig und sorgfältig zu verbauen. Zugleich ist ihm dadurch Gelegenheit gegeben, die Gefahrenquellen erkennen und bekämpfen zu lernen.
 - b) Es sind solche Betriebe zu bevorzugen, in denen neuere maschinelle Einrichtungen vorhanden sind, wie Rollen- und Kugelrutschen, Schrämmaschinen, Abbauhämmer, Bohrhämmer, Bergekipper, Versatzmaschinen usw., damit sich der Lehrhauer an die praktische Handhabung der Maschinen gewöhnen kann.
3. Der Steiger muß für die Ausbildung der Lehrhauer die besten Meisterhauer aussuchen, die ihr Handwerk kennen, den Ortsältestenschein besitzen und die Fähigkeit zum Lehrmeister haben, d. h. der Ausbildung das notwendige Interesse entgegenbringen und es verstehen, ihre Kenntnisse auf die Lehrhauer zu übertragen.
4. Es gehört weiter zu den Aufgaben des Steigers, die Ausbildung des Haueranwärters zu überwachen und ihn an unfallsicheres Arbeiten zu gewöhnen, ferner die Tätigkeit der Meisterhauer zu beaufsichtigen und zu ergänzen (praktisch und theoretisch). Besonderer Wert ist auf die Erziehung zum wirtschaftlichen Denken zu legen (z. B. reine Kohle fördern, Wagen gut beladen, Ausbau nachgiebig gestalten, kein Holz zerschneiden, sondern passendes Holz gebrauchen, Rutschenstrang gerade einbauen, damit er nicht an den Stempeln schleift, Luftleitungen dichthalten, Schläuche schonend behandeln, mit sämtlichen Materialien haushälterisch umgehen, nicht dulden, daß die Rutsche auf dem Liegenden schleift, Böcke und Rollen fehlen, Rollen im Kohlenklein laufen, Rutschenstöße klappern usw.). Dazu gehört ferner, daß die Anwärter die Materialien- und Holzpreise kennenlernen und, sofern die Gebirgsverhältnisse es erlauben, zum planmäßigen Wiedergewinnen des Ausbaus angeleitet werden.
5. Der Steiger hat den Haueranwärter auf die besonderen Gefahren seines Betriebes sowie der Grube aufmerksam zu machen, auf das vorschriftsmäßige Einbringen des Bergeversatzes hinzuweisen, das Ableuchten von Schlagwettern zu zeigen, an ihn gerichtete bergmännische Fragen ruhig und sachlich zu beantworten sowie Angaben über Fluchtwege bei Explosionen und Wassereinbrüchen zu machen.
6. Er soll darauf achten, daß sich der Haueranwärter anständig aufführt und seinen Vorgesetzten sowie dem Meisterhauer Gehorsam und Achtung entgegenbringt (Arbeitsordnung). Ungeeignete (nichtbefähigte oder unbotmäßige) Haueranwärter sind aus der Lehrkameradschaft zu entfernen.

7. Der Steiger hat dafür Sorge zu tragen, daß die ganze Ausbildung sachgemäß verläuft, kleine Hemmungen zu beseitigen (z. B. Verspätungen an Lohntagen) und den theoretischen Unterricht übertage in jeder Weise zu unterstützen. Besonders im Anfang des Kursus soll er selbst nach Möglichkeit diesem Unterricht beiwohnen, damit die Leute sehen, daß der Steiger auch an ihrer theoretischen Ausbildung Anteil nimmt.
8. Das Lehrrevier soll ein Musterrevier sein, in dem Ordnung und Sauberkeit herrschen. Ein Rückgang der Unfallziffer und ein Steigen der Leistung muß angestrebt und erreicht werden.
9. Der Lehrreviersteiger soll nur im Einvernehmen mit dem Leiter der Abteilung Ausbildungswesen der Gruppe von seinem Posten abgelöst werden.

Alle technischen Neuerungen sollen in den Lehrbetrieben erprobt werden, damit bei etwaiger Einführung die Leute mit ihnen vertraut sind.

Auf jeder Schachtanlage ist, wie bereits erwähnt, ein Oberbeamter nebenamtlich mit der Beaufsichtigung der praktischen Ausbildung der Teilnehmer betraut. Sein Pflichtenkreis ist in der folgenden Anweisung niedergelegt.

Pflichten des Überwachungsoberbeamten für das gesamte Ausbildungswesen einer jeden Schachtanlage.

Auf jeder Schachtanlage muß ein Oberbeamter (Fahr- oder Obersteiger) das gesamte Ausbildungswesen nach der praktischen Seite hin beaufsichtigen. Er hat vor allem dafür zu sorgen, daß die praktische Ausbildung mit der theoretischen Hand in Hand geht.

1. Er überwacht die Bergjungeleute, die nach zweijähriger Ausbildung in den Werkstätten und an den sonstigen Betriebspunkten übertage in die praktische Tätigkeit untertage eingeführt werden, und vergewissert sich, daß bei ihnen auch weiterhin kameradschaftlicher Geist, anständiges Benehmen und Berufsfreudigkeit gepflegt werden.
2. Ihm obliegt die Beaufsichtigung der praktischen Ausbildung der Gedingeschlepper, Hauer, Ortsältesten, Meisterhauer, Schießmeister und Schießhauer, Wettermänner usw. In dieser Hinsicht erwachsen ihm folgende Einzelaufgaben:
 - a) Dem Oberbeamten liegt die richtige Auswahl des Lehrreviers ob (s. Pflichtenkreis des Steigers, Punkt 2).
 - b) Er veranlaßt, daß geeignete Steiger und Meisterhauer mit der Ausbildung betraut werden.
 - c) Er hat dafür zu sorgen, daß die Kurssteilnehmer frühzeitig listenmäßig erfaßt und bei Beginn des Lehrganges in das Lehrrevier verlegt und dort in geeigneten Lehrkameradschaften beschäftigt werden.
 - d) Er überwacht die ordnungsmäßige und saubere Führung der Listen.
 - e) Er muß die gesamte Ausbildungstätigkeit durch die Steiger und Meisterhauer überwachen und den regelmäßigen Wechsel der Arbeitsplätze veranlassen. Bei seinen Befahrungen hat er sich durch Stichproben von dem Stand der Ausbildung zu überzeugen.
 - f) Er hat auch den pünktlichen und regelmäßigen Besuch der theoretischen Ausbildung zu überwachen und dafür zu sorgen, daß alle Hemmnisse rechtzeitig beseitigt werden. Am theoretischen Unterricht nimmt er wiederholt teil.

(Die unter a-f aufgeführten Pflichten gelten sinngemäß auch für die Ausbildung der Bergjungeleute untertage; s. Punkt 1).

3. Der Oberbeamte wirkt mit bei der Auswahl der Bergvorschüler und Bergschüler und überzeugt sich davon, daß der planmäßige Wechsel in der Art ihrer praktischen Beschäftigung innegehalten wird, er prüft deren schriftliche Arbeiten und überwacht den regelmäßigen Schulbesuch. Ebenso sorgt er für die zweckentsprechende Tätigkeit der Bergschulabsolventen bis zur Anstellung im Aufsichtsdienst. Ihre Anstellung erfolgt frühestens nach einer noch festzusetzenden Anzahl von Monaten auf Vorschlag des Überwachungs- oberbeamten.

4. Der das Ausbildungswesen überwachende Oberbeamte ist von sonstigen schriftlichen Arbeiten nach Möglichkeit zu entlasten, soll aber im übrigen eine — wenn auch kleinere — Fahrsteigerabteilung führen.
5. Der Überwachungsoberbeamte soll nur im Einvernehmen mit dem Leiter der Abteilung Ausbildungswesen der Gruppe von seinem Posten abgelöst werden.

Von Zeit zu Zeit werden für die Oberbeamten und Steiger, welche die praktische Ausbildung zu überwachen haben, gemeinsame Besprechungen mit den Unterrichtsleitern angesetzt. Sie bezwecken den Austausch der auf den verschiedenen Schachtanlagen bei der praktischen Unterweisung gemachten Erfahrungen, die Erörterung von Richtlinien zur Wahrung der Einheitlichkeit der Ausbildung und die Verständigung über das notwendige Zusammenwirken der betrieblichen und lehrmäßigen Schulung. Gerade der letzte Punkt ist wichtig, denn beide Zweige der Ausbildung sollen ja einem Ziele zustreben und dürfen daher nicht ohne Berührung nebeneinander herlaufen. Die Zusammenarbeit wird auch dadurch gesichert, daß die Unterrichtsleiter an 6 Tagen der Woche die Lehrreviere der verschiedenen Schachtanlagen befahren, um sich von dem befriedigenden Stande der praktischen Ausbildung zu überzeugen; andererseits erhalten die Oberbeamten und Steiger der Lehrreviere einen Abdruck des Stoffverteilungsplanes und sind verpflichtet, öfter dem Unterricht übertage beizuwohnen.

Wie dem Steiger für das ganze Lehrrevier, so liegt für die einzelne Lehrkameradschaft den Meisterhauern die praktische Unterweisung ob. Ihre Aufgabe ist so wichtig und verantwortungsvoll, daß ihre Auswahl besonderer Sorgfalt bedarf. Man scheidet daher von den Ortsältesten die ungeeigneten aus und wählt von den übrigen, denen der Ortsältestenschein zuerkannt werden konnte, die erfahrensten als Meisterhauer. Es genügt aber nicht, daß der Meisterhauer selbst ein tüchtiger Bergmann ist; er muß zugleich auch eine Persönlichkeit sein, die auf Grund der Achtung, die sie sich zu verschaffen weiß, einen erzieherischen Einfluß auszuüben vermag. Um Fehlergriffe nach Möglichkeit zu vermeiden, sind wir seit dem 1. Januar 1927 dazu übergegangen, die Meisterhauer noch in besondern Lehrgängen auf ihre Aufgabe vorzubereiten. Diese Kurse dauern 4 Wochen und umfassen 12 Doppelstunden. Sie bieten die Möglichkeit, den Pflichtenkreis eingehend zu besprechen, die Eignung der Leute für die Tätigkeit als Lehrmeister zu erkennen und Ungeeignete auszuschalten.

Einem Meisterhauer werden höchstens zwei Lehrhauer zur Ausbildung zugeteilt. Im einzelnen sind seine Obliegenheiten ebenfalls in einer Art von Dienstanweisung zusammengefaßt, die jedem ausgehändigt wird. Auf welche Gebiete sie sich erstreckt, ist aus der nachstehenden Wiedergabe zu ersehen.

Anweisung für die Meisterhauer bei der Ausbildung der Lehrhauer.

Der Meisterhauer hat die praktische und theoretische Ausbildung der Haueranwärter untertage vorzunehmen. Seine Aufgabe ist, den Lehrhauer zu einem verständigen, tüchtigen Facharbeiter zu erziehen. Vor allem soll er ihn auf die besondern Gefahren seines Betriebes sowie der ganzen Grube aufmerksam machen.

Die Ausbildungstätigkeit der Meisterhauer erstreckt sich auf folgende Gebiete:

1. Die richtige Handhabung und Behandlung des Gerätes (Hacke, Beil, Säge usw.) sowie der Maschinen (Abbau- und Bohrhämmer, Rutschenmotoren, Kipp-

- vorrichtungen, Luftventilatoren usw.), Schonung der Schläuche.
- Die Kohलगewinnung (günstigste Stellung des Stoßes, Ausnutzung des Gebirgsdruckes, Schrämen, Kerben, Hereingewinnung der Lagen, Reinhaltung der Kohle von Bergemitteln und Nachfall), Prüfung des Hangenden und der Stöße sowie der überhängenden Kohle, richtiges Einschaulen der Kohle in die Rutsche und ordnungsmäßiges Beladen der Förderwagen.
 - Die Schießarbeit (vorteilhaftes Ansetzen und Reinigen der Bohrlöcher, Gesteinbestäubung, Laden, Besetzen, Außenbesatz, Koppeln der Schüsse, Besetzen der Ausgänge).
 - Nachschießen des Nebengesteins (Bahnbruch im Liegenden und Hangenden), Setzen der Brechhölzer, Abtreiben loser Gesteinschalen, Vorpfänden vom letzten Holz aus.
 - Rechtzeitiges und richtiges Einbringen des Ausbaus in Holz, Eisen oder Mauerung unter Beachtung von Schnitten, Kesseln, Sargdeckeln, Ausbau nach Vorschrift

und Bauregeln, nachgiebiger Ausbau, Verwendung passenden Holzes.

- Wetterführung: Tafeln beachten, Luttenverbindungen dicht halten, Wettertüren schließen, Ventilatoren schmieren.
- Vorschriftsmäßiges Einbringen des Versatzes.
- Der Meisterhauer soll bei seiner Tätigkeit in jeder Beziehung ein gutes Beispiel geben, weil dadurch die Ausbildung des Lehrhauers besser gefördert wird als durch belehrende Worte.

Die Abschlußprüfungen umfassen einen praktischen und einen theoretischen Teil. Die praktische Prüfung wird von dem Betriebsführer, dem Lehrreviersteiger und dem Unterrichtsleiter vorgenommen; dem Betriebsrat ist Gelegenheit gegeben, an der Prüfung teilzunehmen. Ein Bild der Prüfungsergebnisse vermittelt die folgende Übersicht über den Abschluß der letzten Lehrgänge.

Schachanlage	Zahl der Kurssteilnehmer am 1. September 1929			Es erhielten den			Nicht bestanden		
	Hauer	Lehrhauer	Schlepper	Ortsältestenschein	Hauerschein	Gedingschlepperschein	Hauer	Lehrhauer	Schlepper
Westende	12	101	118	12	59	97	—	42	21
Fr. Thyssen 4/8	5	84	116	5	69	94	—	15	22
Fr. Thyssen 3/7	7	50	89	7	35	62	—	15	27
Beeckerwerth	2	39	26	1	36	18	1	3	8
Wehofen	10	35	57	8	30	41	2	5	16
Lohberg	39	43	—	31	37	—	8	6	—
Fr. Thyssen 2/5	31	73	59	18	57	28	13	16	31
	106	425	465	82	323	340	24	102	125
		996			745			251	

Bei Durchsicht der Zahlentafel wird auffallen, daß verhältnismäßig viele Bergleute das Ziel nicht erreicht haben. Ein Teil genügte nicht den Anforderungen der praktischen Prüfung, andere vermochten nicht, dem theoretischen Unterricht mit Verständnis zu folgen. Die hohe Zahl erklärt sich aber dadurch, daß vielen die abschließende Bescheinigung versagt werden mußte, weil sie nicht regelmäßig am Unterricht teilgenommen hatten. Wer zweimal eine Doppelstunde versäumt, wird nicht zur Prüfung zugelassen und kann sich erst 6 Monate später wieder zu einem neuen Kursus melden.

Infolge dieses strengen Durchgreifens ist der Besuch, der bei den ersten Lehrgängen zu wünschen übrig ließ, von Kursus zu Kursus regelmäßiger und pünktlicher geworden. Dazu haben wesentlich auch die wirtschaftlichen Vorteile beigetragen, die einen Anreiz für die Teilnehmer bilden. Die Leitung der Bergbaugruppe Hamborn hat nämlich folgende Bestimmungen getroffen: 1. Als Gedingschlepper werden nur solche Schlepper angelegt, die an dem Lehrgang für Gedingschlepper mit Erfolg teilgenommen haben. 2. Vorbedingung für die Beschäftigung als Hauer und die Erreichung des vollen Hauerscheines ist der erfolgreiche Besuch eines Hauerscheinkurses. 3. Als Ortsältester wird ein Hauer nur dann beschäftigt, wenn er den Ortsältestenschein erworben hat.

Als Ausweis über den erfolgten Besuch der Lehrgänge erhalten nicht nur die Hauer den bergpolizeilich vorgeschriebenen Hauerschein, sondern auch die Gedingschlepper und Ortsältesten eine Bescheinigung, die in das Arbeitsbuch eingeklebt werden kann. Außerdem wird den Teilnehmern der Ortsältesten- und Hauerscheine eine künstlerisch ausgeführte Urkunde ausgehändigt (Hauersdiplom). Diese Urkunden sind 24×38 cm groß und bilden einen wertvollen

Wandschmuck für die Bergmannswohnung. Die Teilnehmer, die sich besonders ausgezeichnet haben, erhalten als Anerkennung das bei der Berggewerkschaftskasse in Bochum erschienene Buch »Der Bergmannsfreund« oder das »Bergmännische Lesebuch«.

Die Hauer- und Ortsältestenkurse (ebenso die Gedingschlepperlehrgänge für später Angelegte) dauern 5 Monate. Sie finden zweimal im Jahre statt. In den restlichen 2 Monaten werden die erwähnten Meisterhauerkurse abgehalten, ferner Sonderlehrgänge für Schießmeister und Schießhauer, Wettermänner, Grubenlokomotivführer und -schlosser, Förderaufseher und Rangierer, Brenner und Schweißer sowie für die Bedienungsleute der Grubenfernsprecher. Zur Kennzeichnung der Arbeit in diesen Kursen werden nachstehend einige Stoffverteilungspläne mitgeteilt.

Lehrplan für die theoretische Ausbildung der Schießmeister und Schießhauer.

- Notwendigkeit und Bedeutung der Ausbildung.
- Arten der Sprengstoffe und Zündmittel, Ansetzen der Schüsse.
- Ausübung der Schießarbeit einschließlich Beförderung und Behandlung der Sprengstoffe.
- Schlagwetter, Schlagwetterexplosionen und ihre Verhütung.
- Kohlenstaubexplosionen und ihre Verhütung durch Berieselung oder Gesteinbestäubung.
- Besprechung der bergpolizeilichen Vorschriften und der Dienstanweisung für Schießmeister.
- Besprechung von Schießunfällen und ihre Verhütung.
- Erste Hilfeleistung bei Unfällen.

Lehrplan für die theoretische Ausbildung der Grubenlokomotivführer und Rangierer.

- Notwendigkeit und Bedeutung der Ausbildung.
- Besichtigung der Tagesanlagen.
- Die Lokomotivförderung: a) Förderbahnen, b) Förderwagen, c) Druckluftlokomotiven, d) elektrische Lokomotiven.

4. Die Verhütung von Unfällen bei der Förderung.
5. Besprechung der Dienstweisung und der bergpolizeilichen Bestimmungen.
6. Erste Hilfeleistung bei Unfällen.

Plan für den Ausbildungslehrgang über das Fernsprechwesen untertage.

1. Vorbemerkung: a) Gefährlichkeit des Bergmannsberufes, b) Bekämpfung der Unfallgefahren.
2. In welcher Weise kann der Grubenfernsprecher der Unfallverhütung dienen?
3. In welcher Weise kann durch den Grubenfernsprecher eine Herabminderung der Unfallfolgen herbeigeführt werden?
4. Bedeutung des Grubenfernsprechers für die Wirtschaftlichkeit.
5. Fernsprechtechnik.
6. Erklärung der Lage und Verbindungsmöglichkeit an Hand der Hauptgrundrisse. Besprechung des Grubenfahrplanes.

Die vorstehenden Stoffübersichten bilden die Grundlagen für ausführliche Lehrpläne, die sich in der Hand jedes Lehrenden befinden. Der Unterricht in den Sonderkursen wird zum Teil von den Unter-

richtsleitern, zum Teil von besonders vorgebildeten Fachleuten erteilt. Jeder Kurssteilnehmer erhält eine Bescheinigung, aus der hervorgeht, an welchem Lehrgang er sich beteiligt hat.

Erfolge der bergmännischen Ausbildung.

Die nachstehende Zusammenstellung unterrichtet über den zahlenmäßigen Umfang des Ausbildungswesens bei der Bergbaugruppe Hamborn. Man ersieht daraus, daß bereits ein erheblicher Teil (rd. 35 %) der Belegschaft erfaßt worden ist. Voraussichtlich wird in etwa 4-5 Jahren die Ausbildung der Gesamtbelegschaft durchgeführt sein. Von diesem Zeitpunkt an genügt die von Grund auf vorgenommene Schulung der Bergleute zur Sicherung des Nachwuchses, und damit erübrigen sich die besonders Lehrgänge, die — wie hier nochmals betont sei — wegen der eigenartigen Zusammensetzung der Hamborner Belegschaft zunächst nötig waren. Nur für die in spätem Alter eintretenden Leute wird man sie in sehr beschränktem Umfang beibehalten müssen.

Schachtanlage	Zahl der bisher ausgebildeten Meisterhauer	Zahl der Hauer, die den Hauerchein erhalten haben	Zahl der durch besondere Kurse ausgebildeten					Zahl der Bergjungeleute	
			Schießmeister	Schießhauer	Grubenlokomotivführer u. Rangierer, Grubenschlosser	Wettermänner	Schlepper	über-tage	unter-tage
Fr. Thyssen 4/8	387	438	58	—	97	31	517	74	20
Fr. Thyssen 3/7	321	410	60	12	155	25	319	55	28
Fr. Thyssen 2/5	749	526	125	71	151	36	125	53	28
Westende	301	353	62	—	101	16	393	33	14
Beeckerwerth	150	221	11	—	41	7	184	76	16
Lohberg	285	329	42	24	64	12	62	64	16
Wehofen	191	243	28	49	65	11	120	83	31
	2384	2520	386	156	674	138	1720	438	153
				7978					591

Wenn sich auch die im Ausbildungswesen der Gruppe Hamborn geleistete Arbeit erst nach der genannten Zeit voll auswirken wird, so ist doch

dem Betriebe. Je größer die Zahl der geschulten Belegschaftsmitglieder wird, desto mehr macht sich ein Erfolg auch in der Leistung und — wie aus den Abb. 9 und 10 hervorgeht — in einem Rückgang der Unfallziffer und des dadurch verursachten Lohnausfalls geltend.

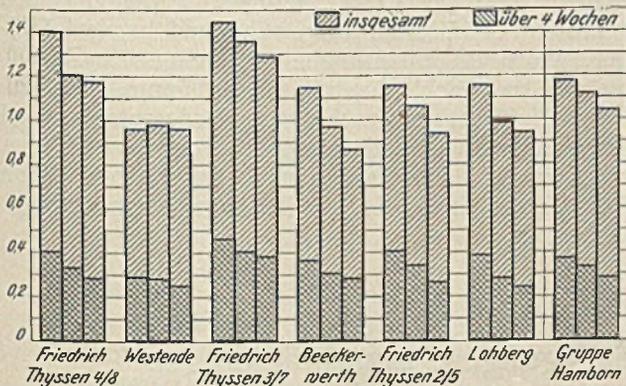


Abb. 9. Unfälle auf 1000 bei der Bergbaugruppe Hamborn verfahrenre Schichten im Durchschnitt der Jahre 1927, 1928 und 1929 auf jeder der 6 Schachtanlagen und insgesamt.

zweifelloos schon jetzt ein Erfolg feststellbar. Die Betriebsinspektoren und Betriebsführer, die anfangs den neuen, naturgemäß hier und da störend in den Betrieb eingreifenden Einrichtungen zum Teil abwartend oder sogar ablehnend gegenüberstanden, erkennen jetzt übereinstimmend den günstigen Einfluß der Lehrgänge an. Zunächst zeigt sich dieser in einem gesteigerten Wertbewußtsein des einzelnen, der sich aus der großen Masse herausgehoben fühlt, und in einer einsichtigeren, gerechtern Einstellung gegenüber

Besonders erfreulich ist, daß die Bergleute selbst die Möglichkeit einer bessern Berufsausbildung begrüßen. So oft ein Betriebsratsmitglied am Schluß einer Prüfung das Wort nahm, kam diese Anerkennung unserer Einrichtungen zum Ausdruck. Da der Unterricht die Bergleute mit den wirtschaftlichen Bedingungen des Betriebes (Kosten der Materialien,

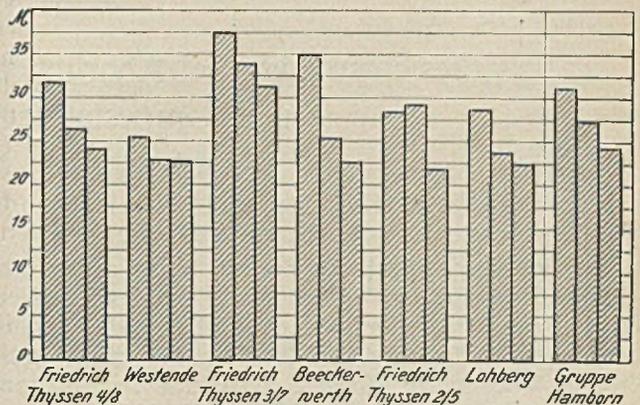


Abb. 10. Lohnausfall auf 1000 M Bruttolohnsumme im Durchschnitt der Jahre 1927, 1928 und 1929 auf jeder der 6 Schachtanlagen und insgesamt.

soziale Lasten, Absatz der Kohle usw.) sowie mit der Notwendigkeit der Zusammenarbeit aller Arbeitsgruppen bekannt macht, hat er ohne Zweifel auch eine bedeutsame erziehlche Wirkung. Ein fördernder Einfluß auf den einzelnen geht ferner von der Unterrichtsgemeinschaft als solcher aus. Daher kann es nur erwünscht sein, wenn die Teilnehmer nach Abschluß des Lehrganges miteinander in engerer Fühlung bleiben. Derartiges läßt sich nicht »anordnen«, es muß aus dem Geist der Unterrichtsgemeinschaft, der zum großen Teil das Werk des Unterrichtsleiters ist, hervorwachsen. Aus dem Gefühl der Zusammengehörigkeit heraus sind auf fast allen Schachanlagen von den Teilnehmern selbst Abschlußfeiern, einige unter Beteiligung der Frauen, veranstaltet worden, wozu man die Werksleitung und die Betriebsbeamten eingeladen hat. An ihre Stelle sind neuerdings auf Anregung der Kurssteilnehmer Dampferfahrten nach Xanten getreten, die alljährlich an einem Sonntag im Sommer unternommen werden. Die Beteiligung der Kurssteilnehmer und ihrer Familien ist so stark, daß regelmäßig gegen 1200 Personen auf 2 Dampfern befördert werden müssen.

Wenn ein Bergmann in einer Zuschrift an die Zechenzeitung sagt: »Wir denken, auch späterhin das gute Einvernehmen zwischen den Teilnehmern aufrechtzuerhalten und weiter zu festigen«, so ist die Hoffnung berechtigt, daß auch das Einvernehmen zwischen Werksleitung und Belegschaft durch die Ausbildung günstig beeinflußt wird, und man so einen Schritt weiter kommt zu dem Ziele, daß sich jeder Werksangehörige seiner eigenen Verbundenheit mit dem Werke und seinem Schicksale bewußt ist.

Noch eines sei zum Schluß betont. Ein umfassendes Ausbildungswesen läßt sich nicht aufbauen ohne einen starken Glauben an die Zukunft. Nur wenn der oberste Leiter eines Werkes die Überzeugung hat, daß er mit einer gründlichen Schulung der Belegschaft dem Gedeihen des Ganzen dient, wenn er sich ganz für die Sache einsetzt, kann erfolgreich gearbeitet werden. Wo diese Voraussetzung fehlt, soll man lieber verzichten. Denn mit Stückwerk ist es nicht getan; nur ein organischer Aufbau von Grund auf führt zum Ziele.

Zusammenfassung.

Bessere berufliche Schulung und stärkere erziehlche Beeinflussung des bergmännischen Nachwuchses

sind erforderlich. Die Ausbildung bei der Bergbaugruppe Hamborn der Vereinigte Stahlwerke A.G. beginnt mit einer zweijährigen Beschäftigung übertage. Vor der Einstellung findet eine schulische Prüfung sowie eine ärztliche Untersuchung statt. Die Tätigkeit in der Anlernwerkstatt wechselt mit der Arbeit an den Betriebspunkten übertage in Zeitabschnitten von 2-3 Monaten. In den Anlernwerkstätten werden nur Gegenstände für den Grubenbetrieb hergestellt und einfache Instandsetzungsarbeiten an Bergwerksmaschinen vorgenommen. An einem Tage der Woche erhalten die Bergjungleute theoretische Unterweisung in steter Anknüpfung an die praktische Arbeit; anschließend finden Leibesübungen statt. Nachmittags besuchen sie die Bergmännische Berufsschule. Die Lernschicht wird nicht bezahlt. Auf Weckung und Erhaltung der Arbeits- und Berufsfreudigkeit wird besonderer Wert gelegt. Die Anlernwerkstätten tragen sich selbst.

Die Ausbildung untertage erfolgt in den beiden ersten Jahren nach Möglichkeit in den Lehrrevieren. Listenmäßige Überwachung seitens des Überwachungsobersbeamten gewährleistet planmäßiges Durchlaufen der Arbeitsplätze. Im Wechsel mit dem Unterricht in der Bergmännischen Berufsschule wird durch die Unterrichtsleiter besonderer Zusatzunterricht erteilt; die Teilnahme an den Leibesübungen ist für alle verbindlich. Eine dreijährige Ausbildung für Gedingschlepper und Lehrhauer schließt sich an, die mit dem Kursus für Haueranwärter ihren Abschluß findet. Daneben laufen zurzeit noch fünfmonatige Lehrgänge für die ältern Schlepper und Lehrhauer. Der theoretische Unterricht wird durch besonders vorgebildete Obersteiger (Unterrichtsleiter) erteilt; reichliche Lehrmittel unterstützen den Unterricht. Die Haueranwärter erhalten ihre praktische Ausbildung in Lehrrevieren unter der Verantwortlichkeit des Überwachungsobersbeamten, der Lehrreviersteiger und der Meisterhauer. Alle diese Stellen haben eine besondere Dienstanweisung. Die Meisterhauer werden aus den geprüften Ortsältesten ausgewählt und in vierwöchigen Kursen für ihre Aufgabe vorbereitet. Für Schießmeister und Schießhauer, Wettermänner, Grubenlokomotivführer und -schlosser, Förderaufseher und Rangierer sowie Bedienungsleute der Grubenfernsprecher sind Sonderlehrgänge eingerichtet. Schon jetzt ist ein Erfolg des Ausbildungswesens nicht zu verkennen.

Gesichtspunkte bei Abbrüchen, Stilllegungen, Einschränkungen und Umgestaltungen von Zechen. IV¹.

Von Berghauptmann Dr. A. Weise, Clausthal-Zellerfeld.

Kurzer Überblick über die vor 1924 beim Ruhrbergbau erfolgten Zechenstilllegungen.

Beim Bergbau ist die Bodennutzung anders als in der Landwirtschaft erschöpflich. Der Betrieb einer Kohlenzeche findet mit der Auskohlung der Lagerstätte ein natürliches Ende, sofern ihm nicht technische oder wirtschaftliche Umstände bereits vorzeitig ein solches bereiten. Es ist deshalb nicht zu verwundern, daß beim Ruhrbergbau seit jeher

Betriebsstilllegungen und Betriebsabbrüche stattfinden. Eichhorst¹ berichtet über die Betriebsstilllegungen und Abbrüche beim Ruhrbergbau folgendes:

»Nach der amtlichen Statistik betrug die Zahl der Bergwerke im Jahre

1840 =	221,
1852 =	178, also weniger 43,
1857 =	299, also mehr 121,
1870 =	220, also weniger 79,

¹ Diesem abschließenden Aufsatz sind die Teile I—III (Glückauf 1928, S. 247; 1929, S. 168 und 705) vorausgegangen.

¹ Rechtslage bei der Stilllegung eines Bergwerksbetriebs nach Preußischem Berg- und Verwaltungsrecht, Dissertation, Greifswald 1907, S. 4.

1874 = 277, also mehr 57,
 1893 = 162, also weniger 115,
 1902 = 160, also weniger 2.

Bei jedem Aufschwung des wirtschaftlichen Lebens entstand demnach eine große Anzahl neuer Zechen, bei jedem Rückgang wurde eine große Zahl stillgelegt. Allerdings wurden auch einige Zechen mit anderen konsolidiert und verschwanden dadurch in dem amtlichen Verzeichnis, doch ist deren Zahl nur klein. Die Betriebseinstellung von Bergwerken im Ruhrgebiet erfolgte fast durchweg deshalb, weil die Kohlenpreise die Selbstkosten nicht deckten.«

In Auswirkung der Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats im Jahre 1903 erwarben verschiedene Syndikatszechen wirtschaftlich wenig günstig arbeitende, ebenfalls dem Kohlen-Syndikat angehörige Zechen zwecks besserer Ausnutzung von deren syndikatlichen Beteiligungsziffern. Die Zechenbesitzerversammlung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats hatte nämlich in dieser Hinsicht folgende Entscheidung getroffen¹:

»Die Beteiligungsziffer ist von dem Bergwerksbesitz untrennbar und kann nicht als solche zum Gegenstand des Erwerbes gemacht werden; nur wenn der Bergwerksbesitz als solcher im dauernden Besitz des Erwerbers bleibt, hat derselbe auf die damit verbundene Beteiligungsziffer Anrecht.«

Eichhorst² führt unter Hinweis auf die »Denkschrift betreffend die Stilllegung verschiedener Steinkohlenzechen des Ruhrreviers« (Drucksachen des Preußischen Hauses der Abgeordneten, 6. Band 1904 bis 1905 S. 3682 ff.) aus, daß

»als verkaufte Zechen, beeinflußt durch das Zustandekommen des neuen Syndikatsvertrages mit der zweifellos vorhandenen Absicht der späteren Stilllegung der Zechen durch den Käufer, die dann auch, wie unten näher ausgeführt wird, größtenteils später erfolgt ist, eigentlich nur die folgenden in Betracht kommen können³:

Ver. Hamburg und Franziska bei Witten,
 Steingatt bei Altendorf,
 Ver. Bickefeld Tiefbau bei Aplerbeck,
 Ver. Bommerbänker Tiefbau bei Bommern,
 Sprockhövel bei Sprockhövel,
 Julius Philipp bei Wiemelhausen,
 Berneck und in Verbindung damit Glückwink-
 lurg,
 Hasenwinkel bei Dahlhausen,
 Maria Anna und Steinbank,
 Eiberg bei Steele,
 Alstaden 1 bei Oberhausen.

.....
 Von den angekauften obengenannten Bergwerken stellte die Zeche Maria Anna und Steinbank am 1. April 1904 den Betrieb ein; Ver. Bickefeld Tiefbau gelangte am 1. Juli 1904 zur Einstellung; der Betrieb von Julius Philipp wurde Ende 1904 eingestellt; der von Sprockhövel im April 1906, Berneck und in Verbindung damit Glückwinklurg wurden am 1. Januar 1905 stillgelegt. Bommerbänker Tiefbau wurde in beschränktem Maße weiter betrieben; Alstaden 1

wurde am 1. Juli 1904, Eiberg am 1. September 1904, jedoch teilweise, stillgelegt. Eine Einstellung oder eine wesentliche Einschränkung der Förderung der Zechen Ver. Hamburg und Franziska und Hasenwinkel ist jedoch nicht erfolgt.«

Die damals verkauften Bergwerke hatten am 1. Januar 1904 eine Belegschaft von 9041 Mann. Hiervon gelangten bis zum 1. Juni 1904 infolge Kündigung seitens der Zechen 451 Bergleute zur Entlassung. Bis zum gleichen Zeitpunkt waren außerdem 3932 Bergarbeiter freiwillig aus der Arbeit geschieden. Für fast alle diese Bergleute war sofort anderweitige Arbeitsgelegenheit vorhanden. Die große Zahl der freiwillig abgekehrten Bergarbeiter ist darauf zurückzuführen, daß diese, in der Befürchtung, ihre Beschäftigung bei Einstellung des Betriebes zu verlieren, rechtzeitig Arbeit auf ändern, im besonders Nachbarzechen, nahmen. Genau die entsprechende Beobachtung wird übrigens ständig bei den seit 1924 im Gange befindlichen Stilllegungen gemacht.

Über die Gründe der damaligen Zechenstilllegungen äußert sich der Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen für 1903⁴ folgendermaßen:

»Erst mit dem Entstehen des Kohlen-Syndikats im Jahre 1893, besonders aber mit seiner Festigung in 1895 und mit seinem letztthin erfolgten weiteren Ausbau sind Verhältnisse geschaffen worden, welche dem im Bergbau angelegten Kapital eine angemessene Verzinsung und den Belegschaften eine regelmäßige Arbeitsgelegenheit gewähren, die eine mit der Gunst der Konjunktur steigende Entlohnung findet. Ohne ein Syndikat würde allerdings eine Übertragung von Beteiligungsziffern nicht stattfinden, würde aber auch der Bergbau auf einer Reihe von Zechen schon seit Jahren zum Erliegen gekommen sein, deren ungünstige Grundbedingungen sie allerdings auch unter dem Syndikat auf die Dauer nicht zu einer Rentabilität haben kommen lassen.«

Auch damals wurden die Zechenstilllegungen sowohl im Deutschen Reichstag wie im Preußischen Abgeordnetenhaus behandelt. Der von letzterem dieserhalb eingesetzte parlamentarische Ausschuß hat über das Ergebnis seiner Feststellungen folgendes Urteil abgegeben²:

»Die zum Teil schon erfolgte, zum Teil mehr oder minder nahe bevorstehende Stilllegung der zur Erörterung gezogenen Zechen bedeutet hiernach bei einer Reihe von Gemeinden, wie schon jetzt mit Sicherheit behauptet werden kann, eine nicht unerhebliche finanzielle Schädigung der Gemeinden und ihrer Angehörigen, insbesondere der Gewerbetreibenden und Hausbesitzer; demgegenüber treten die Schädigungen der Arbeiter insofern zurück, als bei weitem die meisten auf benachbarten Zechen, zum Teil unter Beibehaltung ihres bisherigen Wohnsitzes, Arbeit gefunden haben oder voraussichtlich finden werden. Sollten indessen außer den genannten Zechen noch andere in derselben Gegend stillgelegt werden, so würden

¹ Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund 1901–1904, S. 650.

² a. a. O. S. 22/23.

³ Denkschrift S. 3683.

⁴ S. 9.

⁵ Denkschrift S. 3714.

sich auch die Verhältnisse für die Arbeiter wesentlich ungünstiger gestalten und die Schädigungen der Gemeinden und ihrer Angehörigen einen erheblich weiteren Umfang annehmen.«

Während es sich bei den Betriebsstillegungen und -abbrüchen im 19. Jahrhundert meist um kleine sowie Zwergbetriebe und in den Jahren 1904 bis 1906 ausschließlich um kleine bis mittelgroße südliche und östliche Randzechen handelte, haben die beim Ruhrbergbau seit 1924 unter dem Zwange der völlig veränderten Lage des Kohlenmarktes vorgenommenen Rationalisierungsmaßnahmen Betriebsabbrüche, Stilllegungen, Einschränkungen und Umgestaltungen von Zechen in einem so gewaltigen Umfange zur Folge gehabt, daß sie in ihrem Ausmaß alle früher

geschehenen, selbst wenn diese sämtlich zusammen gerechnet werden, weit hinter sich lassen.

Die Betriebsabbrüche und -stillegungen beim Ruhrbergbau im Jahre 1929.

In Zahlentafel 1 ist die Zahl der am viertletzten Arbeitstage jedes Monats im Oberbergamtsbezirk Dortmund angelegt (vorhanden) gewesenen Arbeiter angegeben. Die Zahlen beziehen sich auf die am angegebenen Stichtag ausgezählten Arbeiter einschließlich der Kranken und Beurlaubten, also nicht auf Vollarbeiter oder durchschnittlich angelegte Arbeiter. Danach hat im Jahre 1929, und zwar in den Monaten Februar bis Oktober, eine Belegschaftsvermehrung um 16180 Mann stattgefunden. In den letzten beiden Monaten November und Dezember fand als erste Folge des sehr milden Winters eine geringe Belegschaftsverminderung um 1352 bzw. 258 Mann statt. Dabei ist jedoch noch zu berücksichtigen, daß in vorstehenden Zahlen auch die Verringerung der Belegschaft durch Pensionierung, Tod, freiwilliges Ausscheiden usw. enthalten ist. Ferner ist bei Vergleich der Belegschaftszahlen der Zahlentafel 1 mit denen in Zahlentafel 5 zu beachten, daß es sich bei ersteren, wie bereits erwähnt, um ausgezählte (angelegte) Arbeiter von einem bestimmten Stichtag, bei letzteren um die im Monatsdurchschnitt angelegten Arbeiter handelt unter Außerachtlassung der Nebenbetriebe.

In Zahlentafel 2 sind die im Kalenderjahr 1929 erteilten Genehmigungen zu 14 Zechenabbrüchen und -stillegungen zusammengestellt. Da von 1924 bis 1928 die Gesamtzahl der Zechenabbrüche und -stillegungen 89 beträgt, so erhöht sich deren Zahl bis Ende 1929 auf 103. Dabei sind nicht berücksichtigt

Zahlentafel 1. Gesamtzahl der angelegten Arbeiter (ohne Beamte) im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Ende des Monats	Zahl der angelegt (vorhanden) gewesenen Arbeiter einschl. Kranke und Beurlaubte	Gegenüber dem Vormonat ±
1928: Dezember .	350 860	—
1929: Januar . . .	350 577	- 283
Februar . . .	351 114	+ 537
März . . .	352 804	+ 1690
April . . .	354 752	+ 1948
Mai . . .	357 215	+ 2463
Juni . . .	360 501	+ 3286
Juli . . .	363 417	+ 2916
August . .	366 562	+ 3145
September .	368 300	+ 1728
Oktober . .	368 650	+ 350
November .	367 298	- 1352
Dezember .	367 040	- 258

Dezember 1929 gegen 1928 + 16 180

Zahlentafel 2. Genehmigung zu Zechenabbrüchen und -stillegungen im Ruhrbezirk 1929.

Lfd. Nr.	Anschluß-Nr.	Zeche ¹	Gesellschaft	Bergrevier	In Betrieb seit	Vollarbeiterzahl						Datum der Genehmigung zur Stilllegung 1929	
						1913	1924	1925	1926	1927	1928		1929
1	90	Neu Iserlohn 2	Harpener Bergbau-A. G.	Witten	1856/65	1 317	856	906	997	1 089	934	1. 1.	
2	91	Consolidation 2/7	Mannesmannröhren-Werke	Gelsenkirchen	2 in 1868 7 in 1902	1 664	1 810	1 935	1 841	1 474	1 361	1. 1.	
3	92	Preußen 2	Harpener Bergbau-A. G.	Lünen	1906	1 521	989	1 069	1 449	1 608	1 274	350	1. 7.
4	93	Graf Beust	Gewerkschaft	Essen I	1839/43	1 803	1 295	1 066	849	857	805	123	1. 3.
5	94	Humboldt	Mülheimer Bergwerks-Verein	„ I	1856	710	622	606	626	647	615	157	1. 3.
6	95	Schlägel und Eisen 5/6	Bergwerks-Ges. Hibernia	West-Recklinghausen	1898/1900	1 116	1 090	1 061	1 065	1 051	865	1. 4.	
7	96	Zollverein 6/9	Ver. Stahlwerke A. G.	Essen II	1895	1 118	880	1 339	1 254	1 255	1 244	297	1. 3.
8	97	Zweckel	Bergwerks-A. G. Recklinghausen	Gladbeck	1908/11	721	1 675	1 535	1 300	1 467	1 291	1068	1. 4.
9	98	Adler	Adler A. G. für Bergbau	Werden	1906/07	869	620	436	433	691	673	534	1. 5.
10	99	Caroline bei Langendreer	Harpener Bergbau-A. G.	Süd-Bochum	1870/73	1 578	1 245	1 248	1 150	1 049	771	424	15. 5.
11	100	Carl ²	Köln-Neuessener Bergw.-Verein	Essen III	1859	891	934	1 007	1 047	1 322	987	891	15. 5.
12	101	Centrum 2	Rhein-Stahlwerke Abtlg. Centrum-Morgensonne	Wattenscheid	1873/75	1 596	957	841	361	591	690	505	1. 9.
13	102	Ver. Germania 2/3	Ver. Stahlwerke A. G.	Dortmund-West	1875/85	1 956	1 348	1 528	1 455	1 634	1 419	792	1. 10.
14	103	Dachs- und Grevelsloch	Gewerkschaft	Witten	1927	.	.	.	.	13	36	26	1. 10.

zus. | 16 860 | 14 321 | 14 577 | 13 827 | 14 748 | 12 965 | 5167

¹ Bei den gesperrt gedruckten Zechennamen handelt es sich um genehmigte Betriebsabbrüche. — ² Bei dieser Zeche, die mit einer andern Anlage zusammengelegt wurde, so daß Arbeiter nicht entlassen wurden, kam ein Stilllegungsverfahren nicht in Frage.

die stillgelegten Zechenkokereien sowie bloße Betriebs Einschränkungen, auch wenn sie unter die Stilllegungsverordnung gefallen und demgemäß untersucht worden sind. Den in Zahlentafel 2 gesperrt gedruckten Zechen Preußen 2, Adler, Centrum 2 sowie Dachs- und Grevelsloch ist im Jahre 1929 der Abbruch genehmigt worden. Da von 1924 bis 1928 bereits 53 Betriebsabbrüche stattgefunden haben, erhöht sich nunmehr die Zahl der dem Betriebsabbruch verfallenen Zechen bis Ende 1929 auf 57.

In der Zahlentafel 3 ist in gleicher Weise wie in Teil III meines Aufsatzes die Jahresförderung dieser vier Zechen für 1913 sowie für 1924 bis 1929 noch besonders angegeben. Bei Würdigung dieser Förderzahlen ist jedoch nicht das Jahr des Betriebsabbruchs, sondern sind dessen Vorjahre zugrunde zu legen, weil sich die für das Abbruchsjahr angegebenen Förderziffern nur auf den Zeitraum vom Beginn des Kalenderjahres bis zum Tage der Einstellung der Förderung erstrecken.

Zahlentafel 3. Förderung der zum Abbruch genehmigten Zechen.

Lfd. Nr.	Anschluß-Nr.	Zeche	Gesellschaft	Bergrevier	In Betrieb seit	Jahresförderung in t						Datum der Genehmigung zur Stilllegung 1929	
						1913	1924	1925	1926	1927	1928		1929
1	54	Preußen 2	Harpener Bergbau-A. G.	Lünen	1906	413 239	247 340	302 120	469 720	515 648	451 440	123 066	1. 7.
2	55	Adler	Adler A. G. für Bergbau	Werden	1906/07	313 104	168 730	108 672	151 838	222 537	230 582	191 810	1. 5.
3	56	Centrum 2	Rhein.Stahlwerke, Abtlg. Centrum-Morgensonne	Wattenscheid	1873/75	332 853	226 722	242 420	81 153	242 650	271 580	180 367	1. 9.
4	57	Dachs- und Grevelsloch	Gewerkschaft	Witten	1927	.	.	.	.	2 065	8 100	5 069	1. 10.
zus.						1 059 196	642 792	653 212	702 711	982 900	961 702	500 312	

Die Ergebnisse der Rationalisierungsmaßnahmen beim Ruhrbergbau.

In Zahlentafel 4 ist die Zahl der fördernden Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund nach dem amtlichen Zechenverzeichnis angegeben. Dabei sind die Zechen mit einer Jahresförderung von mehr oder weniger als 100000 t noch besonders angeführt. Nach Spalte 2 ist die Zahl der fördernden Zechen insgesamt von 275 im Jahre 1924 auf 189 in 1929, also um 86 zurückgegangen. Die Zahl der Zechen mit über 100000 t Jahresförderung ist gleichzeitig um 52 und die der Zechen mit weniger als 100000 t Jahresförderung um 34 zurückgegangen. Die im Jahre 1924 noch vorhandenen 51 kleinen Zechen mit weniger als 100000 t Jahresförderung sind im Jahre 1929 auf 17 mit zusammen nur 547724 t Jahresförderung zurückgegangen. Die Zahl der stillgelegten Zechen nach dem amtlichen Zechenverzeichnis, das für das Jahr

1929 selbstverständlich die erst in jenem Jahr stillgelegten Zechen noch enthält, ist um 3 geringer als nach der Liste des bergbaulichen Stilllegungskommissars (vgl. Zahlentafel 2), was in der verschiedenen Anlage beider Verzeichnisse begründet ist.

Wie die Spalten 6 und 7 der Zahlentafel 4 ausweisen, ist die durchschnittliche Jahresförderung je Zeche seit 1924 ständig gestiegen. Diese Steigerung beträgt für die Zechen insgesamt durchschnittlich 296520 t oder rd. 90% und für die Zechen mit über 100000 t Jahresförderung 286166 t oder rd. 72%. Bei der Geringfügigkeit der Gesamtförderung der Zechen unter 100000 t jährlich ist als Durchschnittsförderung einer Ruhrzeche die auf eine Zeche über 100000 t durchschnittlich entfallende Förderziffer, also rd. 700000 t, anzunehmen.

Zahlentafel 4. Zahl und Förderung der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

1	2	3	4	5			7
				Jahresförderung		je Zeche	
Jahr	Zahl der fördernden Zechen mit über 100 000 t Jahresförderung		insges. über 100 000 t	insges. t	mit über 100 000 t		insges. t	mit über 100 000 t
	1924	275				224	
1925	258	226	32	a) 100 329 550 b) 99 434 665	388 874	439 976	
1926	236	208	28	a) 107 833 954 b) 106 987 757	456 924	514 364	
1927	227	205	22	a) 113 547 015 b) 112 979 185	500 207	551 118	
1928	210	189	21	a) 109 997 996 b) 109 471 596	523 800	579 215	
1929	189	172	17	a) 118 444 518 b) 117 896 794	626 691	685 446	
1929 gegen 1924	- 86	- 52	- 34				

Zahlentafel 5. Bergmännische Belegschaft (ohne Beamte) im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

1	2			3		4		5		6
	Jahr	Zahl der durchschnittlich angelegten Arbeiter		untertage	unterirdisch, im engern Sinne bei der Aufschließung und Gewinnung beschäftigte Bergarbeiter (Hauer)	Anteil an Spalte 2		bei Spalte 3 %	bei Spalte 4 %	
insges. ohne Nebenbetriebe		insges.	insges.			insges.				
1924	424 374	342 053	193 337	80,6	45,6					
1925	393 999	321 477	180 954	81,6	45,9					
1926	349 310	286 931	166 321	82,1	47,6					
1927	369 329	306 750	175 282	83,1	47,5					
1928	345 613	286 423	168 383	82,9	48,7					
1929	338 871	281 115	167 698	83,0	49,5					

Die Zahlentafel 5 zeigt für den in Betracht kommenden Zeitabschnitt von 1924 bis 1929 neben der Entwicklung der Belegschaftszahl des Oberbergamtsbezirks Dortmund die infolge der Rationalisierung, also im besondern auch der Betriebszusammenfassungen, -stilllegungen und -abbrüche, über- und untertage eingetretene Vermehrung des verhältnismäßigen Anteils der Belegschaft untertage an der Gesamtbergarbeiterschaft. Der verhältnismäßige An-

teil der unterirdisch, im engern Sinne bei der Aufschließung und Gewinnung beschäftigten Bergarbeiter, der Hauer, an der Gesamtbelegschaft ist von 45,6% in 1924 bis 1929 auf 49,5%, also fast auf deren Hälfte, gestiegen.

Zahlentafel 6. Schichtförderanteil (ohne Beamte) im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Jahr	Insges. (ohne Nebenbetriebe) t	Untertage-Belegschaft t	Unterirdisch, im engern Sinne bei der Aufschließung und Gewinnung beschäftigte Bergarbeiter (Hauer) t
1913	0,945	1,183	1,862 ¹
1924	0,858	1,077	1,896
1925	0,945	1,177	2,097
1926	1,112	1,371	2,371
1927	1,129	1,380	2,439
1928	1,189	1,458	2,506
1929	1,269	1,552	2,626

¹ Diese Zahl bezieht sich, den damals geltenden Erhebungsvorschriften entsprechend, nicht auf die Hauer allein, sondern auf Hauer und Gedingeschlepper.

Die Zahlentafel 6 gibt einen Überblick über die Entwicklung des Schichtförderanteils im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Der Schichtförderanteil der gesamten bergmännischen Belegschaft (ohne Nebenbetriebe) hat 1925 die Höhe des Anteils von 1913 wieder erreicht und ist seitdem ständig weiter in die Höhe gegangen. Der Förderanteil der Belegschaft untertage hat den von 1913 erst in 1926 erreicht und überschritten. Auch dieser Förderanteil ist seit 1924 von Jahr zu Jahr ständig gestiegen. Der Förderanteil

Zahlentafel 7. Steinkohlenförderung im Ruhrbezirk.

Jahr	Oberbergamtsbezirk Dortmund t	Gesamter Niederrheinisch-Westfälischer Steinkohlenbezirk t
1913	110 765 495	114 182 576
1924	90 796 897	94 111 415
1925	100 329 550	104 123 684
1926	107 833 954	112 131 208
1927	113 547 015	117 994 021
1928	109 997 996 ¹	114 563 471 ¹
1929	118 444 518	123 589 764
1929 gegen 1913	+ 7 679 023	+ 9 407 188

¹ Berichtigt um 3200 t.

für die unterirdisch, im engern Sinne bei der Aufschließung und Gewinnung beschäftigten Bergarbeiter hat den entsprechenden Förderanteil für 1913 im zweiten Rationalisierungsjahr 1925¹ überholt und ist seitdem von Jahr zu Jahr weiter gewachsen.

Nach den Zahlentafeln 4 bis 6 kann es nicht wundernehmen, daß die Förderung des Ruhrbergbaus trotz erheblich geringer gewordener Belegschaftszahl die des letzten Vorkriegsjahres 1913 bereits in 1927 überholt hat, wie aus Zahlentafel 7 ersichtlich ist. Trotzdem das Jahr 1928 unter empfindlichem Absatzmangel und den mit ihm verknüpften zahlreichen Feierschichten sowie gegen Jahresende noch durch die bei der Eisenindustrie erfolgten Aussperrungen zu leiden hatte, was für den Oberbergamtsbezirk Dortmund ein Zurückbleiben seiner Förderung hinter der von 1913 zur Folge hatte, hat der gesamte niederrheinisch-westfälische Steinkohlenbezirk trotz eines Rückganges gegen das Vorjahr auch in 1928 die Förderung des letzten Vorkriegsjahres übertroffen. Das letzte Jahr 1929 zeigt wieder eine kräftige weitere Aufwärtsbewegung der Förderung.

Die Aussichten für die Wiederaufnahme des Betriebes der stillgelegten Ruhrzechen.

Hierüber habe ich bereits in Nr. 52/1928 dieser Zeitschrift (S. 1751) einen kurzen Aufsatz veröffentlicht, auf den ich hinweise.

Zusammenfassung.

Der Aufsatz beschließt die gleich überschriebenen, früher an dieser Stelle erschienenen Veröffentlichungen des Verfassers, der bis zum 1. Oktober 1929 im Nebenamt als ständiger bergsachverständiger Kommissar für Stilllegungsangelegenheiten für den Oberbergamtsbezirk Dortmund tätig war. Der Aufsatz bringt zunächst einen kurzen Überblick über die vor 1924 beim Ruhrbergbau erfolgten Zechenstilllegungen und bespricht sodann die Betriebsabbrüche und -stilllegungen im Jahre 1929 sowie die Ergebnisse der seit 1924 getroffenen Rationalisierungsmaßnahmen. Wegen der Aussichten für die Wiederaufnahme des Betriebes der stillgelegten Ruhrzechen verweist der Verfasser auf seine hierüber an gleicher Stelle (1928 S. 1751) veröffentlichten Ausführungen.

¹ Der Schichtförderanteil der Hauer und Gedingeschlepper, der 1913 1,862 t betrug, stellte sich 1924 auf 1,727 t und 1925 auf 1,897 t.

U M S C H A U.

Der Schutz spannungsführender Teile von Grubenbahnstromabnehmern gegen zufällige Berührung.

Von Dr.-Ing. C. Körfer, Elektroingenieur des Vereins zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen, Essen.

Zur Einschränkung der Unfallgefahr durch Berührung des blanken Fahrdrabtes ist bei elektrischen Oberleitungsbahnen im Bergbau untertage eine Fahrdrabtmindesthöhe über Schienenoberkante vorgeschrieben. Sie beträgt bei Gleichstrombahnen mit einer Spannung unter 250 V 1,80 m und bei Spannungen über 250 V sowie bei Erweiterungen bestehender Wechselstrombahnen 2,20 m. Wenn auch bei diesen Mindesthöhen die blanke Fahrleitung gewöhnlich noch im Handbereich liegt, ist sie doch durch diese Vorschriften wenigstens dem Verkehrsbereich entzogen.

Es wäre folgerichtig, mit Rücksicht auf die Sicherheit der Belegschaft auch alle andern spannungsführenden

blanken Teile elektrischer Grubenbahnen diesem Verkehrsbereich von 1,80 und 2,20 m zu entziehen oder sie doch,

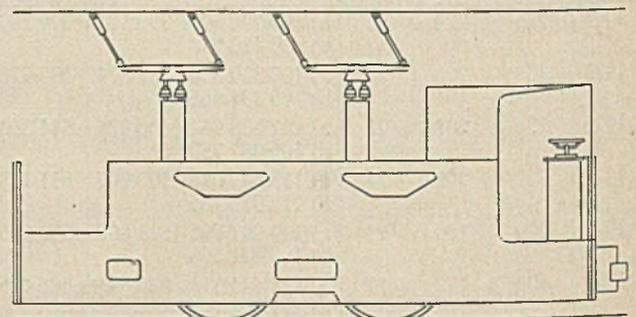


Abb. 1. Aufbau des Doppelbügelstromabnehmers auf der Lokomotive.

falls eine derartige Maßnahme technisch nicht durchführbar ist, aus dem Bereich einer zufälligen Berührungsmöglichkeit zu entfernen.

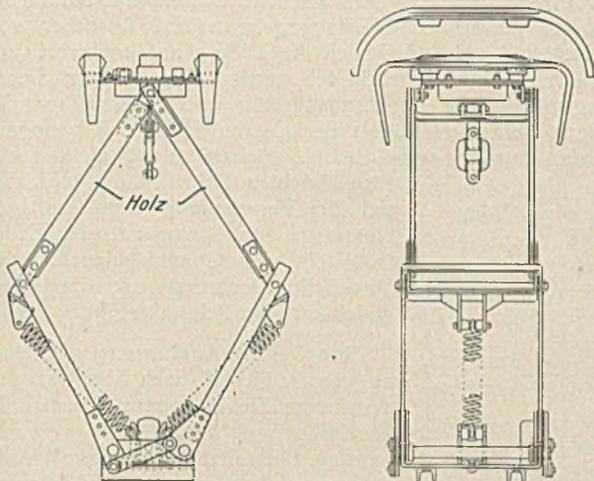


Abb. 2. Scherenstromabnehmer der Siemens-Schuckert-Werke.

Derjenige Teil der elektrischen Oberleitungsbahn, für den eine solche Forderung in Frage kommt, ist der Bügel- oder Scherenstromabnehmer. Bei der Mehrzahl der gebräuchlichen beiden Stromabnehmerarten ist nämlich die

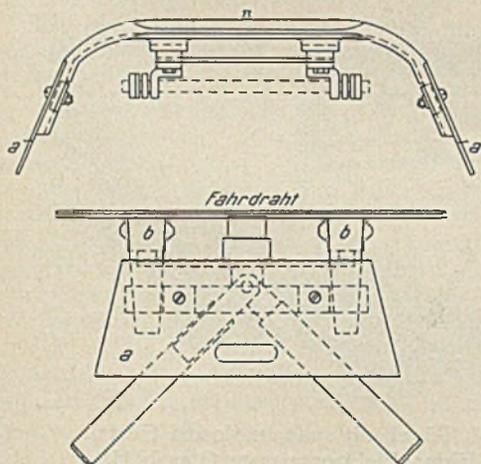


Abb. 3. Berührungsschutz für die spannungsführenden Teile am Stromabnehmer.

ganze Stromabnehmervorrichtung einschließlich des Gestells bis herunter zu den auf dem Bügelbock sitzenden Isolatoren, wie aus Abb. 1 hervorgeht, spannungsführend. Die Höhe dieser Isolatoren über Schienenoberkante beträgt bei Bügelstromabnehmern, der im Ruhrbergbau verbreitetsten Art, ungefähr 1,40 m, die größte Breite bis zu 0,65 m. Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei einer Reihe von Scherenstromabnehmern, weil deren Ausmaße durchweg größer sind als die der Bügelstromabnehmer.

Verschiedene Unfälle durch zufällige Berührung spannungsführender Teile derartiger Bügel- oder Scherenstromabnehmer haben den Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen veranlaßt, mit den Herstellern von Grubenlokomotiven und von Stromabnehmern dafür über Maßnahmen gegen die Möglichkeit einer derartigen Berührung zu verhandeln¹. Auf Grund der Verhandlungen mit diesen Firmen ist folgende Vereinbarung getroffen worden: Die Scherenstromabnehmer sollen in Zukunft nur noch mit spannungsloser Schere gebaut und geliefert werden. Falls in Zukunft keine Bügelstromabnehmer verwendet werden, bei denen nur das eigentliche Schleifstück Spannung führt, sollen bei Neulieferungen die Lokomotiven mit einem seitlichen, eine zufällige Be-

rührung der Stromabnehmer verhindernden mechanischen Schutz ausgerüstet werden. Bei Lokomotiven mit Begleitersitz ist dieser Schutz auch auf die Stirnseite der Lokomotive auszudehnen. Der Schutz soll nach Möglichkeit so eingerichtet sein, daß er die Zugänglichkeit zu Einzelteilen der Lokomotive nicht erschwert. Ferner darf der Schutz für den Lokomotivführer die Sicht nicht behindern. Der Schutz soll auch bei Maschinen älterer Lieferung, die zur Überholung oder Instandsetzung in die Fabrik kommen, nachträglich angebracht werden. Vereinbarungen über Rollenstromabnehmer zu treffen, war überflüssig, weil diese im Oberbergamtsbezirk Dortmund im allgemeinen nicht mehr zugelassen werden.

Zur Durchführung der Vereinbarung sind von den Firmen einige Vorschläge gemacht worden, die nachstehend kurz besprochen werden.

Die Scherenstromabnehmer bieten baulich keine Schwierigkeit für die Erfüllung der Forderung nach spannungsloser Schere. Bei ihnen genügt es zur Erreichung der Spannungsfreiheit, wie es auch von fast allen Firmen vorgeschlagen worden ist, die Arme der Schere aus Isolierstoff oder einer entsprechend vorbehandelten Holzart herzustellen. Ein Scherenstromabnehmer mit isolierenden hölzernen Armen ist übrigens bereits vor der Vereinbarung von den Siemens-Schuckert-Werken gebaut worden (Abb. 2). Zur Erhöhung des Berührungsschutzes hat diese Firma neuerdings eine Abdeckung der Auflaufhörner der Schleifstücke mit der Isolierplatte *a* gemäß Abb. 3 vorgesehen. Nur die Teile *b* sind unter Spannung.

Für den Bügelstromabnehmer sind von den einzelnen Firmen als seitlicher und vorderer Berührungs-

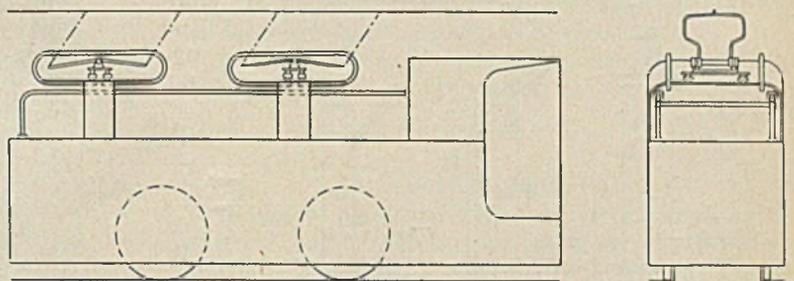


Abb. 4. Berührungsschutz für Bügelstromabnehmer nach dem Vorschlage der Bergmann-Elektrizitäts-Werke.

schutz spannungsführender Stromabnehmerteile verschiedenartige Lösungen angegeben worden.

Die Bergmann-Elektrizitäts-Werke A.G. schlagen einen geländerartigen Schutz aus Gasrohren nach Abb. 4 vor.

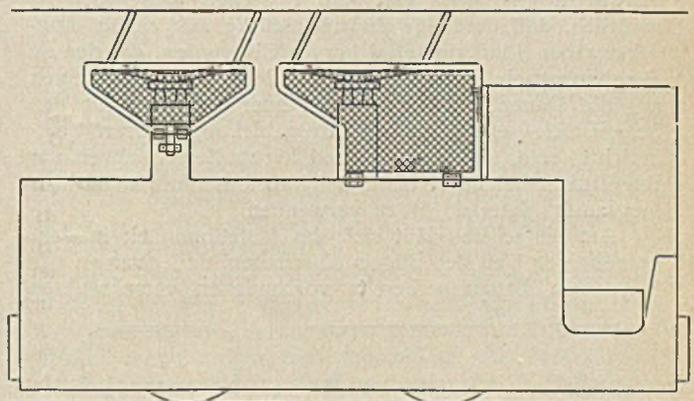


Abb. 5. Schutzgitter der Maffei-Schwartzkopff-Werke.

Die Maffei-Schwartzkopff-Werke wollen einen Schutz entsprechend Abb. 5 anbringen. Hier sind seitlich in Höhe der Stromabnehmer Schutzgitter vorgesehen. Da sie sich umklappen lassen, wird die Zugänglichkeit der einzelnen Lokomotiveile, vor allem der Motoren, nicht beeinträchtigt.

¹ Glückauf 1927, S. 221.

Die Verwendung eines weitmaschigen Gitters soll ferner die Behinderung der Sicht vom Führersitz aus vermeiden.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft sieht bei Grubenlokomotiven mit Bügelstromabnehmern, ähnlich wie die Bergmann-Werke, einen geländerartigen Schutz gemäß Abb. 6 und als Baustoff dafür Holz vor.

Ein anderer Weg zur Verminderung der Berührungsgefahr besteht darin, zwischen Schleifstück oder Bügel und Gestell ein Isolationsglied einzuschalten. Wünschenswert ist es, dieses Isolationsglied so hoch wie möglich anzuord-

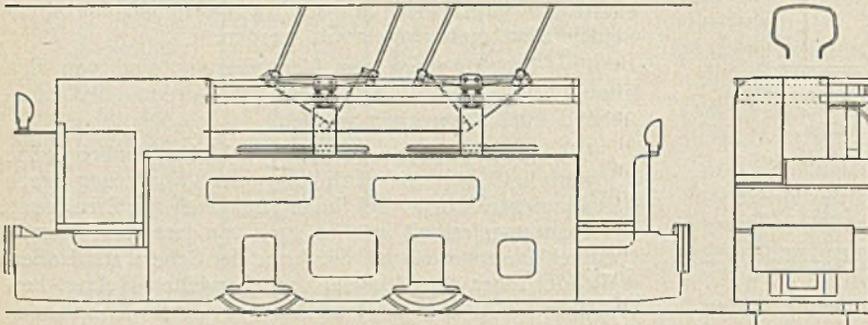


Abb. 6. Geländerartiger Schutz der A. E. G.

nen und nur die eigentliche nutzbare Schleiffläche des Stromabnehmers spannungsführend zu lassen. Durch eine derartige Bauart würde die Möglichkeit der Berührung spannungsführender Stromabnehmer Teile ohne Sicht- oder Zugänglichkeitsbehinderung am weitestgehenden eingeschränkt werden.

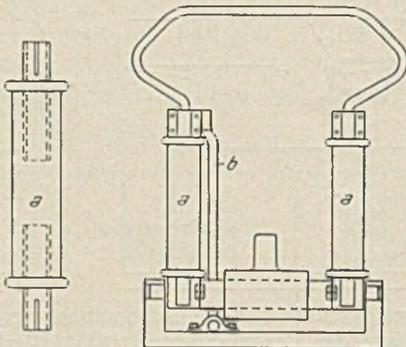


Abb. 7. Stromabnehmer mit isoliertem Bügel der Maffei-Schwartzkopf-Werke.

Die Bauart eines derartigen Bügels mit dem isolierenden Zwischenstück *a* nach dem Vorschlag der Maffei-Schwartzkopf-Werke gibt Abb. 7 wieder. Wesentlich ist natürlich, daß derartige Zwischenstücke aus einem möglichst zähen Sondermaterial hergestellt werden, das den im Bergbaubetrieb auftretenden besondern Beanspruchungen auf die Dauer gewachsen ist. Ferner muß die für das Schleifstück erforderliche Stromableitung derart eingerichtet sein, daß die freie und leichte Beweglichkeit der Bügel nicht behindert wird. Bei Kabelanschluß ist deshalb biegsames Material (*b*) zu verwenden.

Am einfachsten läßt sich das Isolationsstück in dem geradlinigen Teil des Bügels einschalten, und zwar an der bei vielen Bauarten bereits vorhandenen verschraubten

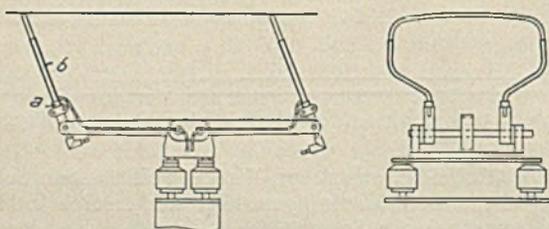


Abb. 8. Isolierter Schleifbügel-Stromabnehmer der Firma Brown, Boveri & Cie.

Teilungsstelle, die das eigentliche Schleifstück mit dem untern, tragenden Teil des Drahtbügels verbindet. Eine derartige Anordnung wird von der A. E. G. vorgeschlagen.

Eine in ihrem Wesen ähnliche Lösung hat die Firma Brown, Boveri & Cie. angegeben (Abb. 8). Hier soll zwischen Bügel und Gestell die Tülle *a* aus hochwertigem Isoliermaterial¹ eingeschaltet werden. Zur weiteren Sicherung gegen die Berührungsgefahr wird dann über die untern Teile des Bügels der Gummischlauch *b* gezogen, so daß nur der eigentliche Schleifteil blank bleibt. Die Firma steht auf dem Standpunkt, daß sich bei Verwendung eines kräftigen Gummischlauches von entsprechender Güte ein der Gummischlauchleitung hinsichtlich Isolation und Festigkeit gleichwertiger Schutz ergibt.

Eine weitere Ausführung mit spannungslosem Gestell nach Abb. 9 ist von der Firma Elektroapparate G. m. b. H. in Essen auf dem Markt gebracht worden. Hier sitzt das aus bakelisierte Gewebepreßmasse (Turbox) hergestellte Isolierstück in der seitlichen Rundung des Schleifteiles, so daß tatsächlich nur das eigentliche Schleifstück selbst spannungsführend ist. Von einem an der Innenseite des Isolierstückes angebrachten Klemmbrett wird dann der Strom mit Hilfe einer Gummischlauchleitung den

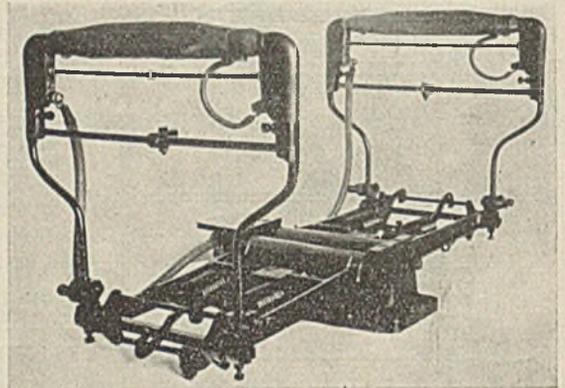


Abb. 9. Bügel mit spannungslosem Gestell der Firma Elektroapparate G. m. b. H.

Motoren zugeführt. Von allen bisher entsprechend der obigen Vereinbarung tatsächlich gebauten Bügelstromabnehmern dürfte diese Ausführung, soweit es sich bis jetzt übersehen läßt, den Anforderungen am besten genügen.

Deutsche Geologische Gesellschaft.

Sitzung am 7. Mai 1930. Vorsitzender: Professor Fliegel.

Zunächst sprach Berggrat Fulda, Berlin, über Anhydritklippen. Bei Schichtgesteinen bilden Hangendes und Liegendes gewöhnlich parallele Flächen. Eine Ausnahme von dieser Regel machen z. B. die Riffkalke, und etwas Ähnliches ist bei den Anhydritklippen zu beobachten, wie Untersuchungen des Vortragenden in der Staßfurter Gegend ergeben haben.

Die Gliederung des Jüngern Salzgebirges, wie sie für Niedersachsen aufgestellt worden ist, gilt in den Hauptzügen auch für die Staßfurter Gegend. Ihre wesentlichen Glieder sind (vom Hangenden zum Liegenden):

- Grenzanhydrit
- Schneesalzzone
- Pegmatitanhydrit
- Roter Salzton

¹ Die Firma schlägt das Isoliermaterial Harex der Preß-Stoffwerke H. Römler A. G. in Spremberg vor.

Tonflockensalz

(Flöz Riedel, fehlt in Staßfurt)

Schwaden- oder Anhydritmittelsalz

Bändersalz

(Flöz Ronnenberg, fehlt in Staßfurt)

Liniensalz

Hauptanhydrit

Grauer Salzton.

Der Hauptanhydrit zeigt nun in der Staßfurter Gegend ein eigentümliches Verhalten. Während die Unterfläche durchaus konkordant dem Grauen Salzton aufliegt, läßt die Oberfläche zahlreiche pfeilerartige Aufragungen erkennen, die in das hangende Liniensalz hineinragen. Diese Verdickungen des Anhydrits sind seit langem bekannt, jedoch vielfach auf spätere tektonische Vorgänge zurückgeführt worden. Eine genaue Untersuchung des Lagerungsverbandes zwischen Liniensalz und Hauptanhydrit hat aber ergeben, daß die pfeilerartigen Anhydritklippen schon vorhanden gewesen sein müssen, als das Liniensalz zur Ablagerung gelangte. Dieses lagert sich zwischen die Anhydritklippen regelmäßig ein. Wo es an diese angrenzt, weist es meistens eine gewisse Rotfärbung auf. Einzelne besonders mächtige Anhydritklippen ragen sogar bis in die Zone des Bändersalzes hinein. Über ihnen fehlt dann das ganze Liniensalz. Allgemein kann man sagen, daß in der Gesamtschichtenfolge ein Zuviel an Anhydrit durch ein Zuwenig an Salz ausgeglichen wird.

Auf dem Kaliwerk Friedrichshall ist vom Vortragenden die Beobachtung gemacht worden, daß besonders starke Anhydritklippen am Ausgehenden des Lagers gelegentlich den darunter liegenden Carnallit vor der Kainitisierung bewahrt haben.

Über das Vorkommen von Anhydritklippen in den andern Salzgebieten wissen wir bisher sehr wenig. Es scheint, daß der Schacht Hadmersleben eine solche Klippe angefahren hat. Bei Merseburg haben einzelne Bohrungen einen besonders mächtigen Anhydrit angetroffen, was möglicherweise mit Klippenbildung zusammenhängt. Ähnliche Verhältnisse sind am Niederrhein angetroffen worden. Im Hannoverschen ist der Nachweis solcher Klippen wegen der verwickelten Tektonik außerordentlich schwierig.

Der Vortragende erörterte dann die Frage der Entstehung der Anhydritklippen, die noch nicht als geklärt gelten kann. Vielleicht läßt sich an folgenden Vorgang denken: In der sich allmählich konzentrierenden Lauge des eindampfenden Meeres bildeten sich infolge der Verdunstung an der Oberfläche schwerere Lösungen, durch

deren Absinken sich senkrechte Strömungen entwickelten. Man muß allerdings annehmen, daß diese Strömungen auf bestimmte Punkte beschränkt waren und daß sich hier dann die Anhydritklippen ausschieden. Nachdem die Lösung mit Chlornatrium gesättigt war, trat wieder eine gleichmäßige Ausscheidung von Steinsalz ein.

In der Aussprache bestätigte Professor Fliegel das Auftreten klippenartiger Anschwellungen im Anhydrit des Niederrheingebietes. Tektonik kommt hier als Erklärung nicht in Frage, sondern es muß sich um ein primäres Auftreten handeln. Die Schwierigkeit der Erklärung liegt darin, eine Beschränkung der Abwärtsströmungen auf bestimmte Stellen wahrscheinlich zu machen. Professor Bernauer, Berlin, äußerte hierzu die Vermutung, daß man an diesen Stellen vielleicht Austrittspunkte von Quellen (Schwefelquellen?) annehmen könnte. Der Vortragende hielt dies allerdings nicht für möglich, weil ja unter dem Hauptanhydrit noch mindestens 300 m Salz lägen, an denen man irgendwelche Veränderungen wahrnehmen müßte.

Professor Gothan, Berlin, berichtete sodann kurz über Faserkohlen in der Braunkohle. Schon lange sind in der Braunkohle eigentümliche, zerzauste Gebilde bekannt, die oft in großer Menge auftreten. Man kennt sie besonders aus der rheinischen Braunkohle, ebenso aus der Niederlausitz. Zincken erwähnt sie bereits in seiner Physiographie der Braunkohle. Das Wesen dieser Gebilde war aber bisher unerforscht.

Die genaue mikroskopische Untersuchung von zahlreichen Schnitten hat nun ergeben, daß es sich nicht um eigentliche Holzsubstanz, sondern um Rindensubstanz handelt, und zwar sind die dickwandigen Bastzellen erhalten geblieben. Es mußte immer schon auffallen, daß man in der Braunkohle so wenig Rindensubstanz fand. Sie liegt also in diesen faserigen, zerzausten Gebilden vor.

Professor Bernauer schlug vor, diese Substanzen als »Rindenfaserkohle« zu bezeichnen.

P. Woldstedt.

Berichtigung.

In dem in Nr. 17 der Zeitschrift erschienenen Aufsatz von Burckhardt »Kohlenaufbereitung nach dem Schwimmverfahren« ist auf Seite 572 der Kraftbedarf der Entstaubungsanlage von Lessing irrtümlich zu 4,5–6 kWh anstatt zu 0,45–0,6 kWh je t Kohlenaufgabe angegeben worden. Ferner muß in der Übersicht auf S. 573 in Spalte 5 (Kesselkohle aus Durham) die Zahl für den Chloridgehalt der Rohkohle nicht 0,004, sondern 0,014 lauten.

WIRTSCHAFTLICHES.**Der deutsche Arbeitsmarkt im 1. Vierteljahr 1930.**

Trotz der günstigen Witterungsverhältnisse dieses Winters ist die Belastung des Arbeitsmarktes in der Berichtszeit noch erheblich über die des Vorjahres hinaus gestiegen, und begreiflicherweise bedeutet diese hohe Zahl der Erwerbslosen eine starke Beunruhigung für die gegenwärtige Wirtschaftslage. An Stelle der Auswirkungen der außerordentlichen Kälte, die im vorigen Winter über die Außenberufe hinaus die wirtschaftliche Tätigkeit lahmlegte, sind nunmehr die Wirkungen getreten, die sich aus den schwierigen Verhältnissen auf dem Kapitalmarkt zwangsläufig ergeben. Die Folge davon ist, daß der Anteil der durch jahreszeitliche Einflüsse erwerbslos Gewordenen an der Gesamtzahl wesentlich geringer ist als im Vorjahr und der stärkste Zugang zur Erwerbslosenziffer gerade aus den saisonunabhängigen Wirtschaftszweigen stammt, daß somit zu der in dieser Jahreszeit zu beobachtenden saisonmäßigen Arbeitslosigkeit in erhöhtem Maße eine konjunkturelle hinzugetreten ist. Aber auch die Aufnahmefähigkeit der Außenberufe erweist sich in diesem Frühjahr als wesentlich

geringer als in andern Jahren. Schuld an dieser Erscheinung hat ausschlaggebend die Bauwirtschaft, für deren Finanzierung im laufenden Jahr etwa 2 Milliarden \mathcal{M} weniger zur Verfügung stehen als im vergangenen Jahre. Allein diese der deutschen Bauwirtschaft fehlenden 2 Milliarden bedingen nach Berechnung des Reichsarbeitsministers nicht weniger als 500 000–600 000 Arbeitslose.

Wie aus der Zahlentafel 1 hervorgeht, erreichte die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der Erwerbslosenversicherung ihren höchsten Stand mit 2,32 Mill. Mitte Februar und lag damit um 289 000 oder 14,23 % höher als im Januar vorigen Jahres und sogar um 767 000 oder annähernd 50 % höher als Mitte Februar 1929. Bis Mitte März hat sie sich nur um 60 000 oder 2,61 % zu vermindern vermocht, erst im April trat eine etwas stärkere Entlastung ein, so daß die Zahl der Arbeitslosen auf 1,86 Mill. zurückging. Dieser Rückgang, der an und für sich mit 17,65 % im Verhältnis zu der in den vergangenen Jahren üblichen Entlastung nur sehr geringfügig ist, verliert noch mehr an Bedeutung, wenn man berücksichtigt, daß ein großer Teil

der Unterstützungsempfänger nicht etwa von der Wirtschaft wieder aufgenommen worden ist, sondern, weil die Unterstützungszeit überschritten war, der Krisenfürsorge bzw. der öffentlichen Wohlfahrt zur Last fiel. So stieg die Zahl der Unterstützungsempfänger in der Krisenfürsorge von

Januar bis April um 72 000 oder 31,41 %, die Notstandsarbeiter nahmen in der gleichen Zeit um 11 600 oder 59,02 % zu, die Zahl der Arbeitslosen, die von den Gemeinden auf Grund der öffentlichen Wohlfahrt unterstützt wurden, betrug Ende Februar 294 000 und Ende April rd. 327 000.

Zahlentafel 1. Zahl der unterstützten Erwerbslosen in Deutschland und Betrag der zur Auszahlung gelangten Unterstützungen.

Mitte	Erwerbslosenversicherung Hauptunterstützungsempfänger					Krisenfürsorge ²			Notstands- arbeiter
	männliche	weibliche	zus.	Zuschlags- empfänger	Ausgezahlte Unter- stützungen ¹ 1000 <i>ℳ</i>	Unter- stützungs- empfänger	Zuschlags- empfänger	Ausgezahlte Unter- stützungen 1000 <i>ℳ</i>	
1928: Januar . . .	1 200 614	170 489	1 371 103	1 673 442	97 558	228 280	274 434	14 137	31 028
April . . .	693 649	151 241	844 890	956 237	54 800	182 393	216 479	10 517	87 732
Juli . . .	408 246	171 517	579 763	496 413	37 283	89 650	100 741	5 750	73 788
Oktober . . .	444 801	148 788	593 589	532 744	41 077	89 703	97 004	5 994	54 789
Dezember . . .	1 035 159	264 325	1 299 484	1 285 173	96 499	116 839	124 202	7 759	40 297
1929: Januar . . .	1 690 500	338 887	2 029 387	.	146 523	138 449	144 899	9 366	18 366
Februar . . .	1 279 702	271 438	1 551 140	1 506 211	106 679	154 289	159 907	9 724	4 636
März . . .	1 174 199	265 324	1 439 523	1 363 341	110 867	177 343	184 109	13 191	8 768
April . . .	1 196 906	283 087	1 479 993	1 500 999	86 983	198 260	202 817	12 375	66 973
Mai . . .	688 608	239 087	927 695	826 310	68 463	198 887	193 356	14 352	104 003
Juni . . .	530 169	215 526	745 695	615 412	49 949	205 955	198 543	13 049	103 375
Juli . . .	506 664	214 232	720 896	574 067	50 469	191 528	182 572	12 680	85 201
August . . .	515 728	200 195	715 923	568 807	52 607	154 280	154 256	10 927	69 632
September . . .	545 867	189 190	735 057	589 747	49 428	159 229	158 947	10 137	58 318
Oktober . . .	601 668	181 891	783 559	652 666	58 332	165 028	164 937	11 308	48 404
November . . .	807 794	207 799	1 015 593	905 901	73 486	178 496	178 167	12 024	40 611
Dezember . . .	1 156 051	277 399	1 433 450	1 329 991	101 002	194 409	193 038	12 989	32 372
1930: Januar . . .	1 697 584	365 986	2 063 570	2 002 948	.	230 164	225 293	.	19 748
Februar . . .	1 922 035	396 158	2 318 193	2 234 943	.	266 710	257 233	.	18 008
März . . .	1 870 962	386 751	2 257 713	2 169 994	.	286 412	272 028	.	25 247
April . . .	1 521 361	337 905	1 859 266	1 748 205	.	302 462	283 914	.	31 404

¹ Vorläufige Zahlen. — ² Auf Grund des Gesetzes vom 19. November 1926.

Ein weit umfassenderes Bild des Arbeitsmarktes bietet die in der Zahlentafel 2 gegebene Zusammenfassung der Arbeitsuchenden überhaupt, da in ihrer Zahl nicht nur die Unterstützungsempfänger, sondern auch die Ausgesteuerten Berücksichtigung finden.

Danach hat sich die Zahl der Arbeitsuchenden von 3,03 Mill. Ende Dezember bis auf 3,53 Mill. oder um rd. 500 000, das sind 16,46 % Ende Februar erhöht, sie lag zu diesem Zeitpunkt noch um 300 000 oder 9,27 % höher als in der durch den strengen Winter hervorgerufenen verhältnismäßig recht ungünstigen Zeit des Vorjahres. Entgegen den frühern Jahren konnte sich im März nur eine geringfügige Besserung durchsetzen, so daß Ende des 1. Vierteljahres noch 3,2 Mill. Arbeitsuchende gezählt wurden. Aus der Zahlentafel sind zugleich die starken jahreszeitlichen Schwankungen ersichtlich, die sich am deutlichsten im Baugewerbe zeigen. Hier ging die Zahl der Arbeitsuchenden von 559 000 im Februar 1929 nach und nach bis auf 52 000 im Juli, also auf weniger als ein Zehntel, zurück, um dann wieder zunächst langsam und gegen Ende des Jahres erheblich schneller anzusteigen. Ende Dezember wurden trotz der verhältnismäßig günstigen Witterung bereits wieder 420 000 arbeitsuchende Bauarbeiter gezählt. Ihre Zahl erhöhte sich im Januar auf 469 000 und bis Ende Februar auf 497 000, um dann im März erstmalig wieder zurückzugehen, und zwar auf 376 000. Ähnlich verläuft die Kurve, die sich für landwirtschaftliche Arbeitslose ergibt. Ihre Zahl ging von 169 000 im Februar vorigen Jahres auf 25 000 im Juli oder um mehr als 85 % zurück und stieg dann wieder von Monat zu Monat an, bis sie Ende Februar dieses Jahres mit 182 000 ihre vorjährige Höchstziffer sogar um 7,43 % überschritten hatte. Bei der Gegenüberstellung dieser Ziffern ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Angaben für Februar und März, soweit es sich um die Höhe der Arbeitsuchenden in den einzelnen Berufen handelt, mit den frühern nicht voll vergleichbar sind, da in ihnen nur die bei den Arbeitsämtern,

nicht aber auch die bei den nichtgewerbsmäßigen Arbeitsnachweisen geführten Arbeitsuchenden enthalten sind. Größere Unterschiede ergeben sich allerdings zur Hauptsache nur bei den in der Zahlentafel angeführten kaufmännischen Angestellten, die zum Teil bei den innerhalb ihrer Verbände eingerichteten Arbeitsnachweisen angemeldet sind, dagegen dürften bei den Arbeitern die Zahlen nur unbedeutend von den frühern abweichen. Für die starke Verschlechterung der Wirtschaftslage im Bergbau zeugt die erhebliche Steigerung der Arbeitslosenziffern unter den Bergarbeitern. So hat sich die Zahl der arbeitssuchenden Bergarbeiter von 8000 im August vorigen Jahres von Monat zu Monat steigend bis auf 37 800 Ende März dieses Jahres oder auf das 4,7 fache erhöht.

In ähnlichem Maße, wie für den gesamten deutschen Bergbau, entwickelte sich auch die Zahl der arbeitssuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks. Nach den recht günstigen Verhältnissen im Sommer vorigen Jahres, wo die Arbeitslosenziffer auf ein so geringes Maß zurückgegangen war, daß unter Berücksichtigung des natürlichen Belegschaftswechsels kaum noch von einer Arbeitslosigkeit unter den Ruhrbergarbeitern gesprochen werden konnte, setzten bereits gegen Ende des Vorjahres Anzeichen für eine Verschlechterung ein, die die Arbeitslosenziffer der Ruhrbergarbeiter von 1963 im September bis auf 4488 Mitte Dezember steigerte. In den nächsten Monaten schwoll die Zahl der Arbeitslosen erheblich an, und zwar im Januar auf 4834 oder um 7,71 %, im Februar bereits auf 5848 oder um weitere 20,98 %, im März auf 9108 (+ 55,75 %) und bis zum 15. April auf 17 213 oder um 88,99 %. Sie liegt damit höher als in der ganzen Zeit seit des englischen Bergarbeiterausstandes des Jahres 1926. Von den Mitte April gemeldeten 17 213 arbeitssuchenden Ruhrbergarbeitern waren 7735 oder 44,94 % ledig und 9478, das sind 55,06 % verheiratet. Zieht man dabei in Betracht, daß von der Gesamt-

Zahlentafel 2. Zahl der bei den Arbeitsnachweisen verfügbaren Arbeitssuchenden.

Ende	Verfügbare Arbeitssuchende						
	Bau- werke	Land- wirt- schaft	Berg- bau ¹	Kaufm. Angestellte männ- lich	weib- lich	Sämtliche Berufsgruppen zus.	davon weibl.
1927:							
Jan.	250 638	77 010	39 365	185 498	71 973	2 534 568	444 886
April	87 813	35 895	28 573	126 550	51 731	1 658 811	324 223
Juli	18 280	15 562	17 702	103 900	39 587	1 029 174	233 179
Okt.	24 628	16 938	9 837	90 992	39 621	880 193	211 041
Dez.	317 029	70 255	17 368	91 201	35 673	1 910 544	309 506
1928:							
Jan.	297 931	82 310	17 193	94 060	39 645	2 006 386	340 992
April	90 474	31 127	15 048	95 839	43 061	1 385 317	305 509
Juli	31 384	20 081	16 680	92 137	39 806	1 147 266	302 224
Okt.	72 355	27 353	21 247	93 665	42 251	1 307 690	314 079
Dez.	385 864	122 916	34 561	97 173	40 971	2 545 383	502 478
1929:							
Jan.	503 861	152 817	35 450	100 820	47 872	3 003 069	526 441
Febr.	559 221	169 376	35 236	102 648	52 514	3 229 873	516 491
März	374 657	130 619	29 991	105 978	55 365	2 671 352	490 122
April	157 210	54 997	20 487	109 233	60 231	1 951 076	455 922
Mai	75 528	30 694	14 580	108 771	58 302	1 602 997	413 236
Juni	55 720	26 041	11 334	106 488	56 004	1 494 518	401 629
Juli	52 488	25 326	8 181	109 355	54 229	1 466 886	382 344
Aug.	62 095	25 783	7 981	108 901	56 874	1 476 307	373 968
Sept.	71 349	28 202	8 951	109 148	60 270	1 527 202	371 505
Okt.	116 467	36 434	11 031	114 098	61 569	1 760 653	406 430
Nov.	228 660	84 885	15 099	117 117	61 954	2 240 257	492 083
Dez.	420 257	150 981	21 530	120 170	61 050	3 030 285	597 218
1930:							
Jan.	469 434	176 594	22 685	123 911	67 596	3 394 401	665 655
Febr. ²	496 638	181 958	29 220	88 659	57 018	3 529 171	669 842
März ²	376 311	140 581	37 773	89 364	59 347	3 200 645	635 919

¹ Einschl. Hütten- und Salinenwesen sowie Torfgräberei.

² Die Zahlen für Februar und März sind, abgesehen von der Gesamtsumme, mit den frühern Zahlen nicht vergleichbar, da in ihnen nur die bei den Arbeitsämtern, nicht aber auch die bei den nicht gewerbsmäßigen Arbeitsnachweisen geführten Arbeitssuchenden enthalten sind.

belegschaft durchschnittlich 68,45% verheiratet sind, so ist zu ersehen, daß man versucht, nach Möglichkeit die Verheirateten hinsichtlich der Kündigung zu schonen. Auf

die einzelnen Gruppen verteilen sich die arbeitssuchenden Bergarbeiter Mitte April wie folgt: Kohlenhauer 6997, Reparatur- und Zimmerhauer 1101, Lehrhauer 3030, Schlep- per 4628 und Tagesarbeiter 1457. Von den gesamten gemeldeten Kohlenhauern waren 6646 oder 94,98% voll leistungsfähig.

Zahlentafel 4. Arbeitslose auf 100 Gewerkschafts- mitglieder in verschiedenen Ländern.

Durch- schnitt	Deutsch- land		Großbr- tannien	Belgien ²	Nieder- lande	Däne- mark	Schwe- den	Nor- wegen	Kanada
	Arb.- lose	Kurz- arb.							
1913 . . .	2,9	.	2,1	2,0	5,2	.	4,4	.	.
1920 . . .	3,8	.	2,4 ¹	.	7,2	5,8	5,4	2,1	4,6
1921 . . .	2,8	.	15,3 ¹	21,6	11,0	19,9	26,2	17,7	12,6
1922 . . .	1,5	.	15,4	6,5	12,6	18,7	23,0	17,1	7,1
1923 . . .	10,23	27,78	11,48	2,67	12,38	12,23	12,53	10,66	5,05
1924 . . .	13,08	15,27	8,08	3,33	10,18	10,78	10,14	8,53	7,18
1925 . . .	6,75	8,37	10,54	5,62	9,46	14,73	11,03	12,87	7,0
1926 . . .	17,96	15,88	12,19 ¹	4,20	8,73	20,9	12,2	24,17	5,55
1927 . . .	8,8	3,43	9,8	5,7	9,1	22,4	12,0	25,4	4,9
1928:	8,59	5,69	10,99	4,48	6,93	18,55	10,66	19,67	4,45
1929:									
Jan.	19,4	8,7	12,2	7,4	18,9	27,9	15,0	22,2	6,3
Febr.	22,3	8,9	12,1	11,4	19,8	29,8	14,8	21,0	6,8
März	16,9	8,0	10,0	4,3	15,1	21,9	14,4	20,0	6,0
April	11,1	7,1	9,8	2,3	3,5	13,4	12,3	17,0	5,5
Mai	9,1	6,8	9,7	1,8	3,0	10,8	8,3	12,5	4,0
Juni	8,5	6,7	9,6	2,2	2,6	10,0	7,3	11,3	2,9
Juli	8,6	6,9	9,7	3,2	3,1	9,6	6,8	10,2	3,0
Aug.	8,9	7,0	9,9	3,0	3,3	9,1	6,6	10,7	3,5
Sept.	9,6	6,8	10,0	3,1	3,2	8,7	7,3	12,1	3,7
Okt.	10,9	7,0	10,4	2,7	3,5	10,2	8,7	14,0	6,0
Nov.	13,7	7,6	11,0	3,2	5,3	13,0	10,6	15,4	9,3
Dez.	20,1	8,5	11,1	7,0	12,3	22,4	16,9	18,9	11,4
Durchschnitt									
1929	13,26	7,50	10,46	4,3	7,8	15,57	10,75	15,44	5,7
1930:									
Jan.	22,0	11,0	12,6	7,5	12,7 ³	20,2	14,2	19,0	10,8
Febr.	23,5	13,0	13,1	7,4	12,0 ³	21,3	13,5	.	11,5
März	21,7	12,6	14,0	.	9,0	16,9	.	.	.

¹ Ohne die ausständigen Bergarbeiter. — ² Arbeitslose und Kurz- arbeiter zusammen. — ³ Vorläufige Zahl.

Zahlentafel 3. Zahl der arbeitssuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks.

Mitte	Insges.	Davon waren							
		ledig	ver- heiratet	Kohlenhauer insges.	davon voll leistungs- fähig	Reparatur- und Zimmer- hauer	Lehr- hauer	Schlep- per	Tages- arbeiter
1927: Januar	13 395	4 126	9 269	1473	571	2868	938	2481	5635
April	9 990	3 128	6 862	992	502	1833	519	1826	4790
Juli	8 668	2 578	6 090	820	341	1403	478	1380	4587
Oktober	4 371	966	3 405	327	193	794	256	557	2437
1928: Januar	7 384	2 474	4 910	1288	863	1210	815	1585	2486
April	5 327	1 719	3 608	986	492	819	506	947	2069
Juli	9 926	3 540	6 386	2606	2042	1264	1313	2041	2702
Oktober	12 290	3 813	8 477	3809	2831	1847	1418	2258	2958
1929: Januar	16 850	6 466	10 384	5350	4286	2199	2345	3764	3192
Februar	15 989	6 225	9 764	5022	4193	2071	2256	3670	2970
März	15 017	5 726	9 291	4705	3839	1910	2092	3303	3007
April	11 699	4 140	7 559	3738	2950	1504	1439	2452	2566
Mai	8 363	2 337	6 026	2568	1934	1016	962	1700	2117
Juni	6 096	1 654	4 442	1445	1095	789	686	1330	1846
Juli	4 050	1 269	2 781	768	598	498	450	894	1440
August	2 096	647	1 449	315	244	267	194	496	824
September	1 963	651	1 312	377	289	214	205	519	648
Oktober	2 299	912	1 387	484	390	206	308	736	565
November	3 091	1 360	1 731	788	684	199	500	1073	531
Dezember	4 488	2 093	2 395	1256	1118	276	787	1609	560
1930: Januar	4 834	2 241	2 593	1348	1236	285	843	1728	630
Februar	5 848	2 708	3 140	1762	1600	306	1052	1990	738
März	9 108	4 156	4 952	3226	3009	471	1602	2824	985
April	17 213	7 735	9 478	6997	6646	1101	3030	4628	1457

Ein Vergleich der Verhältnisse auf dem deutschen Arbeitsmarkt mit denen der übrigen Länder, wie er in Zahlentafel 4 geboten wird, zeigt, daß die größte Arbeitslosigkeit in Deutschland und Dänemark herrscht, wo auf 100 Gewerkschaftsmitglieder im März nicht weniger als 21,7 bzw. 16,9 Arbeitslose kamen. In Deutschland treten zu dieser Zahl noch 12,6 Kurzarbeiter hinzu. Der Arbeitslosenanteil stellte sich in Großbritannien auf 14,0, in Schweden auf 13,5 und in den Niederlanden auf 9,0.

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

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter ¹					Bergmännische Belegschaft ²				
	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1913	1161	957	1636	928	917	943	768	1139	669	709
1924	1079	796	1309	783	646	857	609	933	557	471
1925	1179	907	1580	906	762	946	709	1154	660	560
1926	1374	1010	1671	986	788	1114	815	1270	735	586
1927	1386	1045	1725	1034	852	1132	847	1341	784	634
1928	1463	1099	1735	1103	870	1191	901	1344	847	659
1929	1558	1148	1775	1093	869	1271	951	1377	849	658
1929: Jan.	1521	1111	1731	1134	866	1240	922	1350	887	666
April	1561	1129	1797	1116	876	1269	931	1388	867	660
Juli	1550	1153	1783	1089	868	1270	951	1389	841	653
Okt.	1562	1156	1783	1066	857	1278	965	1391	828	654
1930: Jan.	1585	1190	1742	1085	880	1299	996	1355	849	669
Febr.	1602	1204	1714	1094	932	1307	1006	1307	850	706
März	1619	1207	1733	1103	923	1313	1006	1308	853	694

¹ und ² s. untenstehende Anm.

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

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter ¹					Bergmännische Belegschaft ²				
	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1924	93	83	80	84	70	91	79	82	83	66
1925	102	95	97	98	83	100	92	101	99	79
1926	118	106	102	106	86	118	106	112	110	83
1927	119	109	105	111	93	120	110	118	117	89
1928	126	115	106	119	95	126	117	118	127	93
1929	134	120	109	118	95	134	124	121	127	93
1929: Jan.	131	116	106	122	94	132	120	119	133	94
April	134	118	110	120	96	135	121	122	130	93
Juli	134	120	109	117	95	135	124	122	126	92
Okt.	135	121	109	115	93	136	126	122	124	92
1930: Jan.	137	124	107	117	96	138	130	119	127	94
Febr.	138	126	105	118	102	139	131	115	127	100
März	139	126	106	119	101	139	131	115	128	98

¹ Die Schichtzeit der Untertagearbeiter beträgt:

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

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

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 5/1930, S. 172 ff. Der dort angegebene Betrag für Krankengeld und Soziallohn stellt sich im März 1930 auf 7,01 *M.*

Seit Mai 1929 hat sich der Verdienst der Bergarbeiter dadurch erhöht, daß gemäß der sogenannten zweiten Lex Brüning das Reich einen Teil der Beiträge zur Knappschaffs-Pensionskasse übernommen hat. Die nachgewie-

Zahlentafel 1. Leistungslohn¹ und Barverdienst¹ je Schicht.

Monat	Kohlen- und Gesteinshauer		Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe			
	Leistungs-lohn <i>M.</i>	Barver-dienst <i>M.</i>	Leistungs-lohn <i>M.</i>	Barver-dienst <i>M.</i>	Leistungs-lohn <i>M.</i>	Barver-dienst <i>M.</i>
1928: Jan.	9,16	9,51	7,96	8,28	7,89	8,23
April	9,16	9,52	7,93	8,28	7,87	8,25
Juli	9,65	10,02	8,45	8,78	8,38	8,74
Okt.	9,73	10,09	8,51	8,83	8,44	8,77
1929: Jan.	9,73	10,08	8,52	8,84	8,45	8,80
April	9,75	10,11	8,51	8,85	8,44	8,80
Juli	9,87	10,24	8,63	8,96	8,56	8,91
Okt.	9,95	10,31	8,69	9,01	8,61	8,95
1930: Jan.	9,97	10,32	8,72	9,04	8,64	8,98
Febr.	9,98	10,33	8,73	9,05	8,65	8,99
März	9,97	10,32	8,73	9,06	8,65	9,00

¹ Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahrene Schicht bezogen, das Gesamteinkommen dagegen auf 1 vergütete Schicht.

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens¹ je Schicht.

Monat	Kohlen- und Gesteinshauer	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
1928: Jan.	9,67	8,41	8,36
April	9,65	8,40	8,37
Juli	10,12	8,88	8,83
Okt.	10,21	8,94	8,88
1929: Jan.	10,29	9,02	8,97
April	10,26	8,99	8,93
Juli	10,33	9,06	9,01
Okt.	10,43	9,12	9,06
1930: Jan.	10,51	9,20	9,14
Febr.	10,55	9,23	9,17
März	10,52	9,22	9,16

¹ s. Anm. zu Zahlentafel 1.

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

Monat	Gesamteinkommen in <i>M.</i>			Zahl der verfahrenen Schichten			Arbeits-tage
	Kohlen- und Gesteinshauer	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	Kohlen- und Gesteinshauer	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	Arbeits-tage	
1928: Jan.	227	201	202	23,26	23,69	23,91	25,65
April	201	179	181	20,18	20,84	21,11	23,00
Juli	233	210	210	21,73	22,39	22,64	26,00
Okt.	248	222	222	23,64	24,16	24,38	27,00
1929: Jan.	242	217	217	23,30	23,78	23,99	26,00
April	239	213	214	22,46	23,02	23,24	25,00
Juli	258	230	231	23,63	24,21	24,40	27,00
Okt.	255	227	227	23,63	24,17	24,38	27,00
1930: Jan.	244	217	218	22,84	23,30	23,54	25,70
Febr.	208	187	188	19,47	19,96	20,23	24,00
März	220	198	200	20,42	21,00	21,35	26,00

senen Löhne haben demnach einen größeren »innern« Wert bekommen. Nach den für Mai/Juni 1929 für den Ruhrkohlenbergbau angestellten Erhebungen macht die auf diese Weise herbeigeführte Erhöhung des Schichtverdienstes 26 Pf. für die Gesamtbelegschaft aus. Die Bei-

träge des Arbeiters zur sozialen Versicherung ermäßigen sich demnach seit Mai bei normaler Schichtenzahl monatlich um 6,50 *M* oder im Jahr um 78 *M*; der Ruhrarbeiter braucht also jetzt rd. 3% seines Einkommens weniger für Versicherungszwecke auszugeben.

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

	1929				1930		
	Januar	April	Juli	Oktober	Januar	Februar	März
Verfahrenre Schichten insges.	23,99	23,24	24,40	24,38	23,54	20,23	21,35
davon Überschichten ¹ . . .	0,57	0,65	0,62	0,56	0,64	0,45	0,51
bleiben normale Schichten	23,42	22,59	23,78	23,82	22,90	19,78	20,84
Dazu Fehlschichten:							
Krankheit	1,52	1,43	1,56	1,49	1,34	1,26	1,21
vergütete Urlaubsschichten . .	0,23	0,66	1,21	0,70	0,30	0,26	0,48
sonstige Fehlschichten . . .	0,83	0,32	0,45	0,99	1,16	2,70	3,47
Zahl der Arbeitstage	26,00	25,00	27,00	27,00	25,70	24,00	26,00
¹ mit Zuschlägen . . .	0,52	0,60	0,55	0,48	0,52	0,38	0,44
ohne Zuschläge . . .	0,05	0,05	0,07	0,08	0,12	0,07	0,07

Güterverkehr im Dortmunder Hafen im April 1930.

	April 1930				Januar-April							
	Zahl der Schiffe		Güterverkehr		Zahl der Schiffe				Güterverkehr			
	beladen	leer	insges.	davon waren	beladen		leer		insges.		davon waren	
			t	t	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930
Angekommen von				Erz:							Erz:	
Belgien	5	1	2 032	1 439	13	25	—	2	6 072	11 152	751	4 703
Holland	67	16	30 349	26 110	190	386	2	25	96 196	199 264	73 409	171 506
Emden	206	39	128 978	121 515	500	952	38	131	289 717	598 585	270 553	575 184
Bremen	5	—	327	—	14	24	1	—	3 229	2 968	—	—
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	73	18	29 579	8 158	96	237	22	65	38 024	90 832	7 969	15 736
Mittelland-Kanal	18	16	3 325	1 490	69	96	28	46	29 240	29 840	21 362	19 301
zus.	374	90	194 590	158 712	882	1720	91	269	462 478	932 641	374 044	786 430
Abgegangen nach				Kohle:							Kohle:	
Belgien	12	—	5 982	—	51	49	1	—	31 139	24 848	—	—
Holland	86	2	27 042	4 750	176	350	1	4	72 628	120 272	16 160	28 348
Emden	59	84	28 637	22 763	69	211	155	418	39 339	106 040	34 253	86 976
Bremen	1	—	600	600	12	21	—	—	6 219	13 006	3 995	12 376
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	4	191	932	—	16	20	421	719	7 598	5 299	1 180	1 100
Mittelland-Kanal	12	19	6 474	6 041	23	49	19	80	10 055	22 304	7 381	21 061
zus.	174	296	69 667	34 154	347	700	597	1221	166 978	291 769	62 969	149 861
Gesamtgüterumschlag . . .			264 257						629 456	1 224 410		

Zusammensetzung der Belegschaft¹ im Ruhrbezirk nach Arbeitergruppen (Gesamtbelegschaft = 100).

	Untertage					Übertage					Gesamtbelegschaft (Spalten 6 + 11)	davon Arbeiter in Nebenbetrieben
	Kohlen- und Gesteins-hauer	Gedinge-schlepper	Reparatur-hauer	sonstige Arbeiter	zus. (2-5)	Fach-arbeiter	sonstige Arbeiter	Jugendliche unter 16 Jahren	weibliche Arbeiter	zus. (7-10)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1922 . . .	37,97	4,43	11,97	19,28	73,65	6,29	16,35	3,60	0,11	26,35	100	5,99
1924 . . .	43,01	4,22	11,44	17,42	76,09	6,27	16,14	1,44	0,06	23,91	100	5,48
1925 . . .	43,21	4,81	11,82	16,92	76,76	6,30	15,58	1,30	0,06	23,24	100	5,80
1926 . . .	44,91	4,59	11,32	16,68	77,50	6,55	14,73	1,16	0,06	22,50	100	5,51
1927 . . .	44,62	5,89	11,16	16,54	78,21	6,44	13,98	1,31	0,06	21,79	100	5,76
1928 . . .	45,72	5,32	10,89	15,92	77,85	6,64	14,06	1,39	0,06	22,15	100	5,97
1929 . . .	46,46	5,11	10,45	16,04	78,06	6,56	13,83	1,49	0,06	21,94	100	5,70
1929: Jan.	46,48	4,99	10,84	15,67	77,98	6,66	13,91	1,39	0,06	22,02	100	5,57
April	46,64	4,86	10,37	15,83	77,70	6,62	14,13	1,49	0,06	22,30	100	5,82
Juli	46,44	5,13	10,38	16,17	78,12	6,51	13,75	1,56	0,06	21,88	100	5,79
Okt.	46,23	5,38	10,45	16,30	78,36	6,41	13,66	1,51	0,06	21,64	100	5,55
1930: Jan.	46,45	5,36	10,47	16,15	78,43	6,45	13,63	1,42	0,07	21,57	100	5,55
Febr.	46,61	5,39	10,37	16,05	78,42	6,50	13,63	1,39	0,06	21,58	100	5,51
März	46,75	5,19	10,28	15,89	78,11	6,61	13,89	1,34	0,05	21,89	100	5,56

¹ Zahl der vorhandenen angelegten Arbeiter im Jahres- bzw. Monatsdurchschnitt.

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

Monatsdurchschnitt bzw. Monat ¹	Ver-fahrene Schichten insges.	Davon Über- und Neben-schichten	Feier-schichten insges.	Davon infolge							
				Absatz-mangels	Wagen-mangels	betriebs-technischer Gründe	Arbeits-streitig-keiten	Krankheit insges.	davon durch Unfall	Feterns (ent-schuldigt wie unent-schuldigt)	ent-schädigten Urlaubs
1925	22,46	0,85	3,39	0,78	.	0,05	.	1,70	.	0,33	0,53
1926	23,06	1,31	3,25	0,56	.	0,05	—	1,73	.	0,32	0,59
1927	22,62	0,78	3,16	0,24	—	0,03	—	1,85	.	0,37	0,67
1928	22,30	0,57	3,27	0,62	0,01	0,05	.	1,57	0,38	0,37	0,65
1929	22,88	0,66	2,78	0,18	0,01	0,04	.	1,48	0,38	0,39	0,68
1929: Januar	23,07	0,55	2,48	0,48	0,01	0,02	—	1,46	0,36	0,29	0,22
April	23,24	0,65	2,41	.	—	0,02	—	1,43	0,36	0,30	0,66
Juli	22,59	0,57	2,98	.	—	0,05	—	1,44	0,37	0,37	1,12
Oktober	22,57	0,51	2,94	0,53	0,02	0,04	—	1,38	0,37	0,32	0,65
November	23,50	0,67	2,17	0,16	0,01	0,02	—	1,25	0,36	0,31	0,42
Dezember	23,50	0,84	2,34	0,14	.	0,05	—	1,27	0,39	0,49	0,39
1930: Januar	22,90	0,62	2,72	0,81	.	0,03	—	1,30	0,37	0,29	0,29
Februar	21,07	0,47	4,40	2,55	.	0,03	—	1,31	0,37	0,24	0,27
März	20,53	0,49	4,96	3,08	—	0,03	—	1,16	0,36	0,22	0,47

¹ Berechnet auf 25 Arbeitstage.

Kohlenförderung der Tschechoslowakei im Januar und Februar 1930.

Revier	Januar 1930	Februar 1930	Januar-Februar 1930
	t	t	t
Steinkohle:			
Prag	24 098	22 547	46 645
Schlan	157 021	131 031	288 052
Pilsen	97 111	78 834	175 945
Komotau	895	610	1 505
Kuttenberg	41 716	35 123	76 839
Brünn	45 154	40 876	86 030
Mährisch-Ostrau	1 031 800	870 200	1 902 000
zus.	1 397 795	1 179 221	2 577 016
Braunkohle:			
Karlsbad	354 368	306 075	660 443
Komotau	260 682	218 170	478 852
Brux	970 960	818 425	1 789 385
Teplitz	183 336	158 654	341 990
Kuttenberg	2 737	8 472	11 209
Budweis	6 818	7 294	14 112
Brünn	19 678	16 344	36 022
Mährisch-Ostrau	71	72	143
Slowakei	51 434	44 572	96 006
zus.	1 850 084	1 572 084 ¹	3 422 168 ¹
Koks:			
Brünn	3 600	2 500	6 100
Mährisch-Ostrau	233 000	207 100	440 100
Teplitz	238	214	452
zus.	236 838	209 814	446 652
Briketts:			
Brünn	7 600	7 750	15 350
Mährisch-Ostrau	12 720	13 150	25 870
Karlsbad	20 175	15 658	35 833
zus.	40 495	36 558	77 053

¹ Berichtigte Zahlen.

Brennstoffausfuhr Großbritanniens im April 1930.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Ladevers Schiffungen						Bunker- ver-schiffungen
	Kohle		Koks		Preßkohle		
	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	
1913	6117	13 10	103 18	7	171 17	4	1753
1922	5350	22 7	209 29	—	102 25	6	1525
1923	6622	25 2	331 42	2	89 32	4	1514
1924	5138	23 5	234 33	4	89 29	—	1474
1925	4235	19 10	176 23	—	97 24	3	1370
1926	1716	18 7	64 21	10	42 21	1	642
1927	4262	17 10	150 21	9	112 25	2	1403
1928	4171	15 7	216 20	—	86 20	9	1394
1929	5022	16 2	242 20	10	103 19	7	1368
1930: Jan.	5493	17 2	293 22	—	103 20	6	1339
Febr.	4736	17 2	193 21	4	92 20	6	1278
März	4783	16 8	155 22	1	102 20	7	1234
April	4423	16 9	120 21	5	66 20	10	1214

Kohlegewinnung Österreichs im Februar 1930.

Revier	Februar		Januar-Februar	
	1929 t	1930 t	1929 t	1930 t
Steinkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten	1 435	975	2 935	2 364
Wr.-Neustadt	17 462	14 231	33 090	32 227
zus.	18 897	15 206	36 025	34 591
Braunkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten	17 649	14 925	36 548	31 696
Wr.-Neustadt	4 763	13 333	10 302	30 741
Oberösterreich:				
Wels	54 416	48 873	107 143	104 948
Steiermark:				
Leoben	75 599	53 492	153 241	127 972
Graz	114 350	80 972	228 676	176 363
Kärnten:				
Klagenfurt	13 335	12 882	27 525	27 434
Tirol-Vorarlberg:				
Hall	3 805	3 529	7 357	7 212
Burgenland	23 220	20 456	51 637	55 678
zus.	307 137	248 462	622 429	562 044

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 23. Mai 1930 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Auf dem Kohlenmarkt war, Bunkerkohle ausgenommen, kaum eine Besserung zu verzeichnen; kleine Kesselkohle und beste Northumberlandkohle blieben jedoch ziemlich gut behauptet. Das Chartergeschäft für den baltischen Holzhandel und lebhaftere Nachfragen aus den Kohlenstationen hatten eine Besserung sämtlicher Bunkerkohlenarten zur Folge; jedoch werden hauptsächlich die bessern Sorten gefragt, welche zu anziehenden Preisen angeboten wurden. Das Gaskohlengeschäft war ruhig und wenig fest. Auf dem Koksmarkt herrschte ziemliche Unsicherheit durch das Gerücht, daß sich die beabsichtigte Gründung des Koks-kartells nicht bewähren wird; außerdem wurde aus New-castle berichtet, daß belgische Unternehmer einen Auftrag von mehr als 250000 t Koks zu 18 s fob Gent erhalten haben. Gaskoks war fest und im Sichtgeschäft ziemlich gefragt. Der Auftrag des Westeras Power Co. für 40000 t Kesselkohle ging ziemlich unerwartet zu dem außer-gewöhnlich niedrigen Preis von 13 s cif an polnische Unternehmer. Die schwedische Marine nahm 7500 t beste polnische Kesselkohle zu 16 s cif Stockholm bzw. zu 16 1/2 s cif Carlsrona; diese Notierung liegt erheblich unter dem niedrigsten örtlichen Preisangebot. Das Angebot an die Aarhus-Gaswerke für 18000 t Gaskohle konnte jetzt herein-genommen werden. Die finnische Staatseisenbahn forderte Angebote für 30000 t Kesselkohle mit Juni/August-Ver-schiffung. Von der schwedischen Staatseisenbahn lag eine

¹ Nach Colliery Guardian vom 23. Mai 1930, S. 1955 und 1982.

Nachfrage nach 200 000 t Kesselkohle und 8000 t Bunkerkohle vor. Im einzelnen notierte beste Kesselkohle Blyth wie in der Vorwoche 13/6 s, während beste Durham-Kesselkohle von 15/3-15/6 auf 15/9-16 s stieg. Zweite Sorte Gaskohle erhöhte sich von 13/3-13/9 s auf 13/6-13/9 s, besondere Gaskohle dagegen ging von 16/3-16/6 s auf 16-16/6 s zurück. Gewöhnliche und besondere Bunkerkohle wurden mit 13/6-13/9 und 14-15 s notiert. Koks-kohle konnte eine Preiserhöhung auf 13/6-14 s (gegen 13/6-13/9 s in der Vorwoche) erzielen, wogegen die übrigen Preise unverändert blieben.

2. Frachtenmarkt. Das Chartergeschäft am Tyne war unregelmäßig; einer plötzlichen Belegung im baltischen und Mittelmeergeschäft stand eine allgemeine Schwäche im gesamten Küstenhandel und besonders im nordfranzösischen Geschäft gegenüber. Der Chartermarkt für die baltischen Länder hatte sich hauptsächlich vor einiger Zeit befestigt, was eine Abnahme des Bestandes an leerem Schiffsraum zur Folge hatte; auch die allgemeine Haltung dürfte hierdurch bald günstig beeinflußt werden. In Cardiff herrschte eine ziemlich gute Stimmung im Mittelmeer- und Baygeschäft; der Versand nach Südamerika blieb ebenfalls gut behauptet, während das übrige Chartergeschäft zu den letzten Frachtsätzen sehr ruhig war. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 6/9³/₄ s, -Le Havre 3/6 s, -Alexandrien 8/3¹/₄ s, Tyne-Rotterdam 3/5¹/₄ s und Tyne-Hamburg 3/6 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Obwohl die Geschäftstätigkeit auf dem Markt für Teer, erzeugnisse allgemein ruhig war, blieben die Preise fest.

¹ Nach Colliery Guardian vom 23. Mai 1930, S. 1964.

Pech war weiter vernachlässigt. Die Nachfrage nach Teer hat sich gebessert, die Preise dagegen blieben unverändert. Benzol wurde lebhaft gehandelt und war an der Westküste behauptet. Das Toluolgeschäft war ruhig. Der Absatz von Karbolsäure war gering; nur für rohe Karbolsäure sind Anzeichen einer Besserung vorhanden. Das Naphthageschäft war an der Westküste etwas besser, dagegen ruhig an der Ostküste. Kreosot konnte sich eine Kleinigkeit bessern.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	16. Mai	23. Mai
	s	
Benzol (Standardpreis) . . . 1 Gall.		1/7
Reinbenzol 1 "		1/11 ¹ / ₂
Reintoluol 1 "		2/2
Karbolsäure, roh 60% . . . 1 "		2/5
" krist. 1 lb.		17 ¹ / ₂
Solventnaphtha I, ger., Osten 1 Gall.		1/3
Solventnaphtha I, ger., Westen 1 "		1/2
Rohnaphtha 1 "		1/1
Kreosot 1 "		/5
Pech, fob Ostküste . . . 1 l t		47/6
" fas Westküste . . . 1 "		45/6-47/6
Teer 1 "		25/6-27/6
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "		10 £ 2 s

In schwefelsaurem Ammoniak war sowohl der Inlandabsatz als auch das Ausfuhrgeschäft gering. Der Preis stellte sich auf 10 £ 2 s je t schwefelsaures Ammoniak in gewöhnlicher Verpackung und auf 8 £ 13 s 6 d bei Lieferung in Doppelsäcken.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlen- förderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Mai 18.	Sonntag			3 497	—	—	—	—	—	
19.	371 212	142 297	10 203	21 983	—	22 320	47 809	4 323	74 452	4,98
20.	372 079		73 013	10 297	22 038	—	21 392	40 206	7 673	69 271	4,77
21.	267 330	74 242	9 547	20 245	—	22 040	19 777	10 615	52 432	4,58
22.	336 847	74 811	9 144	21 466	—	25 352	37 317	7 983	70 652	4,50
23.	385 118	74 630	11 257	24 121	—	29 662	36 300	5 571	71 533	4,19
24.	356 042	78 556	7 677	22 253	—	34 076	38 485	3 627	76 188	3,95
zus.	2 088 628	517 549	58 125	135 603	—	154 842	219 894	39 792	414 528	
arbeitstäg.	348 105	73 936	9 688	22 601	—	25 807	36 649	6 632	69 088	

¹ Vorläufige Zahlen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 15. Mai 1930.

5 b. 1120755. Paul Sabatke, Dortmund. Vorrichtung zum Lösen und Herausziehen von Gesteinbohrern aus dem Bohrloch. 19. 2. 29.

5 b. 1120810. Johannes Kempny, Beuthen (O.-S.). Kohlen- und Gesteinbohrer. 16. 4. 30.

5 b. 1120964. Maschinenfabrik Wilh. Knapp G. m. b. H., Wanne-Eickel. Schrämmaschine. 6. 6. 25.

5 d. 1120753. Maschinenfabrik A. Beien G. m. b. H., Herne. Blasversatzeinrichtung. 5. 10. 28.

35 a. 1121065. Demag A. G., Duisburg. Vorrichtung zum Anhalten der Förderwagen in der Förderschale von Schachtaufzügen. 5. 11. 29.

81 e. 1120436. Hauhinco Maschinenfabrik G. Haus-
herr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Tragrolle für Stahlgliederförderbänder. 14. 4. 30.

Patent-Anmeldungen,

die vom 15. Mai 1930 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1 a, 7. B. 123231. Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke A. G., München. Verfahren zur Trennung von körnigem Gut im aufsteigenden Wasserstrom. 15. 12. 25.

5 b, 16. J. 36832. Ingersoll-Rand Company, Neuyork. Gesteinbohrhammer mit Wasserspülung. 21. 1. 29.

5 b, 19. B. 140272. Dr. Karl Brunzel, Koblenz. Hohlbohrer, durch dessen achsrechten Kanal der Bohrstaub aus dem Bohrloch abgesaugt wird. 10. 7. 26.

5 b, 20. I. 37128. Ingersoll-Rand Company, Neuyork. Anschlagstück für den Bohrerbund bei Gesteinbohrhäm-
mern. 20. 2. 29.

5 c, 9. Sch. 83200. Heinrich Karl Schütz, Kapellen (Kr. Grevenbroich). Verfahren zum Nutzbarmachen ge-
brauchter Stahlschienen für den Streckenausbau in Berg-
werken und für ähnliche Zwecke. 4. 7. 27.

5 c, 10. G. 66369. Gutehoffnungshütte Oberhausen A. G.,
Oberhausen (Rhld.). Nachgiebiger, eiserner Grubenstempel.
27. 1. 26.

5 c, 10. G. 75726. Gutehoffnungshütte Oberhausen A. G.,
Oberhausen (Rhld.) Eiserner Grubenstempel, dessen Teile
durch ein Bremsschloß aneinandergedreht werden. 22. 2. 29.

5 d, 3. W. 77139. The Westinghouse Brake & Saxby
Signal Company Ltd., London. Schleusenammer mit von
Hand betätigtem Regelorgan. 17. 9. 27. Großbritannien
8. 3. 27.

5 d, 10. A. 56049. Dr.-Ing. eh. Heinrich Aumund, Berlin-
Zehlendorf. Vorrichtung zur Ausscheidung schlecht laufen-
der Fahrzeuge. 29. 11. 28.

5 d, 10. H. 110005. Ernst Hese, Maschinenfabrik, Herten (Westf.). Elastische Förderwagen-Aufhaltevorrückung. Zus. z. Anm. H. 109487. 1. 2. 27.

5 d, 10. S. 90457. Dipl.-Ing. Alois Siebeck, Ratingen. Vorrückung zum Aufhängen der Fahrdrähte elektrischer Grubenbahnen. 7. 3. 29.

5 d, 11. D. 53701. Demag A.G., Duisburg. Förderband für den Untertagebetrieb in Bergwerken mit zwischen den Endumkehrrollen gelegener Anordnung des Antriebes im untern Bandtrumm. 17. 8. 27.

5 d, 11. U. 10014. Walter Uhde, Linden (Ruhr). Fahrbare Verladeeinrichtung mit Lade- und Kippschaukel. 2. 5. 27.

5 d, 11. Z. 18368. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz, und Paul Dietze, Meuselwitz. Räumereinrichtung für Lademaschinen. 21. 5. 29.

5 d, 14. D. 57632. Bernhard Droste, Bottrop, und August Eckey, Bochum. Bergeversatzmaschine mit an einem stielartigen Hebel befestigter Schaukel. 5. 2. 29.

5 d, 14. D. 58601. Demag A.G., Duisburg. Schrapper zum Bergeversatz mit unten einwärts gebogenen Seitenwänden. 21. 11. 27.

5 d, 14. E. 37740. Karl Eisenmenger, Gelsenkirchen. Vorrückung zum pneumatischen Einbringen des Bergeversatzes. Zus. z. Anm. E. 36624. 23. 7. 28.

5 d, 14. G. 68806. Dr.-Ing. Arthur Gerke, Juliuschacht, Post Waldenburg (Schlesien). Bergeversatzmaschine mit Querbeweglichkeit durch antreibbare Stützfüße. 29. 11. 26.

5 d, 14. H. 115451. Adolf Hinz, Essen. Pneumatische Bergeversatzmaschine. 29. 2. 28.

5 d, 14. I. 31831. Albert Ilberg, Mörs-Hochstraß. Einrichtung zum Feststampfen des Bergeversatzes. Zus. z. Pat. 476968, 4. 8. 27.

5 d, 14. P. 60334. Preußische Bergwerks- und Hütten-A.G., Zweigniederlassung Salz- und Braunkohlenwerke, Berginspektion Staßfurt, Staßfurt. Schrapperkasten. 17. 5. 29.

10 a, 11. C. 43762. Collin & Co., Dortmund. Koks-ofenfüllungen mit Füllgasabsaugevorrichtung. 25. 9. 29.

10 a, 11. O. 17457. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Beschickungsvorrichtung für Kammeröfen. Zus. z. Pat. 480763. 9. 7. 28.

10 a, 12. K. 106548. Kellner & Flothmann G. m. b. H., Düsseldorf. Türhebevorrichtung mit Kuchenführung. Zus. z. Pat. 486826. 31. 10. 27.

10 a, 17. W. 83081. Rudolf Wilhelm Kokerei- und Bergwerksmaschinen, Maschinenfabrik, Essen-Altenessen. Stets geschlossenes Geländer an Koksöfen. Zus. z. Pat. 494428. 5. 10. 28.

10 a, 22. K. 110214. Heinrich Koppers A.G., Essen. Verfahren zur Verkokung von Pech. 5. 7. 28.

10 a, 24. C. 38488. Compagnie des Mines de Bruay, Bruay (Frankreich). Ofen für die Tieftemperaturverkokung von Brennstoffen. 12. 7. 26.

10 a, 26. C. 41147 und 41237. Continentale »L & N« Kohlendestillations-A.G., Berlin. Drehrohröfen bzw. Einrichtung zur mehrfachen aufeinanderfolgenden Behandlung von festem Gut in ihm. 2. und 22. 3. 28.

10 a, 26. W. 73997. Werschen-Weißenfeller Braunkohlen-A.G., Halle (Saale). Verfahren zur schnellen Entgasung und Entteerung von bituminösen Rohstoffen. 16. 10. 26.

10 b, 9. B. 134042. Ernest Windsor Bowen, London. Verfahren zur Herstellung von Kohlenbriketten. 22. 10. 27.

35 a, 9. H. 119689. Hinselmann, Rister & Co. G. m. b. H., Essen-Kupferdreh. Ablaufvorrichtung für Förderwagen. 28. 12. 28.

35 a, 9. K. 110963. Heinrich Kleinrahm, Duisburg. Zwischengeschirr für Förderkörbe. 30. 8. 28.

35 c, 3. S. 78215. Siemens-Schuckertwerke A.G., Berlin-Siemensstadt. Bremseinrichtung für Fördermaschinen. 2. 2. 27.

81 e, 103. K. 114706. Firma Heinrich Korfmann, Witten (Ruhr). Seitenkipper für Grubenwagen mit Kreisbewegung und anschließender Kippbewegung. 10. 5. 29.

Deutsche Patente.

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

1 a (19). 497693, vom 23. 5. 25. Erteilung bekanntgemacht am 24. 4. 30. Dr. Isidor Traube in Berlin-

Charlottenburg. Verfahren zur beschleunigten Sedimentation schwer absetzbarer Aufschlammungen der Erz-aufbereitung.

Den Aufschlammungen außer denen von Kohle sollen wäßrige Lösungen von Leim und Stärkearten in Mengen von 1–5 mg je l Aufschlammung zugesetzt werden.

1 a (20). 497405, vom 13. 4. 28. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Firma Louis Herrmann in Dresden. Sieb für Feinabsiebung oder Filterung, bestehend aus Profilstäben mit verbreiterten Köpfen und zwischen den Profilstäben im Bereich der Querverbindungen eingeschalteten Zwischenlagen als Abstandhalter.

Die Profilstäbe haben verbreiterte Füße derart, daß sich die Stäbe unter Vermittlung der Zwischenlagen am Kopf und am Fuß gegeneinander abstützen. Die Zwischenlagen können mit den Stäben ein Stück sowie seitliche Ansätze ihrer Köpfe und Füße bilden.

1 a (22). 497406, vom 8. 8. 28. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Rudolf Herrmann in Dresden. Aus Drahtgewebe bestehendes Zittersieb für Vibratoren.

Die Kettendrähte des Drahtgewebes bestehen aus einem weichen, bildsamen Baustoff und die Schlußdrähte, die vor dem Verweben vorgewellt und in das offene Fach der Kettendrähte eingefügt werden, aus hochwertigem Federstahl. Die Schlußdrähte sind beiderseits am Rahmen des Vibrators oder des Siebbodens befestigt.

1 a (28). 497703, vom 1. 3. 27. Erteilung bekanntgemacht am 24. 4. 30. Eisen- und Hüttenwerke A.G. in Bochum. Windsichter, bei dem das fallende Gut durch Passieren der Luftströme zweier oder mehrerer untereinander angeordneter Ventilatoren zunehmender Kompression bzw. Depression klassiert wird.

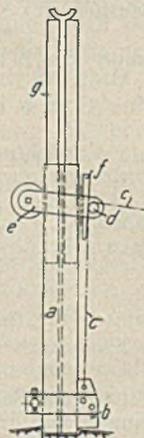
Die von den untereinander angeordneten Gebläsen abgesehenen Gutteile von verschiedenem Gewicht oder verschiedener Körnung werden aus dem Sichter jeder für sich unmittelbar auf getrennten Wegen abgeführt. Damit während des Betriebes eine Änderung der von den Gebläsen abgesehenen Korngrößen vorgenommen werden kann, sind zwischen den Flügelrädern der Gebläse und dem zu den Gebläsen gehörenden Entspannungsraum jalouseartige, schräge Überfallbleche angeordnet, deren Überfallkanten in der Höhe verstellbar sind.

1 b (6). 494092, vom 9. 2. 27. Erteilung bekanntgemacht am 6. 3. 30. Dr. Barthel Granigg in Leoben (Österreich). Einrichtung zur Trennung von Materialien verschiedener elektrischer Eigenschaften.

Die Einrichtung hat eine Anzahl hintereinander angeordneter Paare von nachgiebig gelagerten Tastelektroden (Rädchen, Bürsten o. dgl.), zwischen denen das zu trennende Gut (z. B. Erze mit Gangarten) hindurchbewegt wird. Die Elektrodenpaare sind derart zueinander angeordnet, daß sie Stücke verschiedener Größe und Form allseitig abtasten. Die Tastelektroden können an verschiedene Stromquellen angeschlossen und untereinander so durch Widerstände verbunden sein, daß unter Ausnutzung der Stromverteilungs-gesetze in einem verzweigten Leiter reine Leiter von verwachsenen Leitern geschieden werden, indem jene stärkere Kurzschlußströme liefern als diese.

5 c (10). 497564, vom 9. 12. 23. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Armaturenwerk für Gruben-, Hütten- und Bahnbedarf G. m. b. H. in Friedrichsthal (Saar). Fernlösevorrichtung für nachgiebige, wiedergewinnbare Grubenstempel.

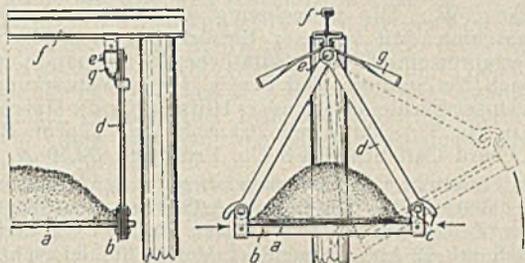
Auf dem untern Teil a des Stempels ist das Gewicht b verschiebbar angeordnet, an dem das Seil c befestigt ist. Dieses wird über die Rolle d geführt, die an dem Schloß e gelagert ist, durch dessen Keil f der untere Stempelteil a gegen den verschiebbaren, obern g gepreßt wird. Zwecks Wiedergewinns des Stempels wird das Gewicht durch einen Zug an dem Seil c aus der Ferne mit einem Ruck nach oben geschleudert, so daß es zuerst von unten gegen den Keil f schlägt, diesen löst und dann das eine Ende des Schlosses etwas anhebt. In-



folgedessen gibt der untere Stempelteil den obern frei, der damit hinabfällt.

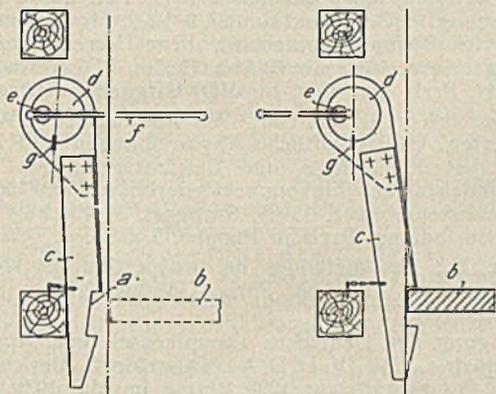
5d (7). 497489, vom 27. 11. 27. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Otto Blum in Beuthen (O.-S.). *Gesteinstaubsperrre zur Explosionsflammenlöschung.*

Die den Gesteinstaub tragende Platte a lagert beiderseits in dem Tragrahmen b, der an Bolzen in durch die gebogenen Finger c gebildeten Augen der Stangen d hängt,



die mit Hilfe des gemeinsamen Bolzens e pendelnd an der Kappe f aufgehängt sind. An der Kappe sind die Anschlagarme g für die Stangen d vorgesehen. Beim Ausschwingen stößt der Tragrahmen b an den Anschlagarm g, so daß der Bolzen des Rahmens aus dem Auge der Stange tritt und die Platte a in die Strecke hinabfällt. Die Aufhängebolzen e können oben eine Schneide haben, ferner kann man nur eine der beiden Tragstangen d jedes Rahmens mit einem offenen Lagerauge für den Tragrahmen versehen.

5d (10). 497490, vom 10. 8. 27. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Heinrich Hülsemann und Elisabeth Hülsemann geb. Hölsken in Duisburg-Meiderich. *Selbsttätige Abriegelungsvorrichtung für die Förderschale in der Zwischensohle.* Zus. z. Pat. 424665. Das Hauptpatent hat angefangen am 19. 9. 24.

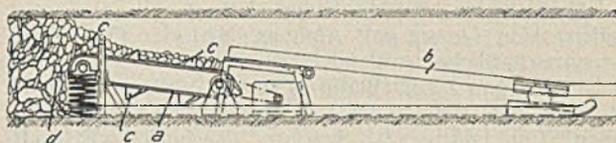


Der mit der Aussparung a zum Eingriff des Förderkorbes b versehene Sperrkörper c hängt auf dem Exzenter d, dessen Welle e mit einer Bohrung für die Stange f versehen ist. Der Sperrkörper ist durch den Riegel g mit dem Exzenter verbunden und kann durch Drehen des Exzenters mit Hilfe der Stange f in die und aus der Sperrlage gebracht werden. Die Stange ist so angeordnet, daß sie bei ihrer einen Endlage den Zugang zum Schacht versperrt und infolge der Wirkung ihres Gewichtes das Exzenter in einer Lage hält, bei der der Sperrkörper nicht in der Fahrbahn der Förderschale liegt. Wird die Stange in die andere Endlage gebracht, so gibt sie die Schachtoffnung frei und dreht das Exzenter durch ihr Gewicht so weit, daß der Sperrkörper in die Bahn der Förderschale gelangt und sie bei der Ankunft sperrt. Falls sich die Förderschale in dem Sperrkörper festklemmt, wird der ihn mit dem Exzenter verbindende Riegel g gelöst, so daß der Sperrkörper durch Drehen des Exzenters mit Hilfe der Stange f gehoben oder gesenkt werden kann, wobei er infolge der Wirkung seines Gewichtes aus der Sperr- in die Ruhelage zurückfällt.

5d (14). 497565, vom 12. 2. 27. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Albert Ilberg in Mörs-Hoch-

straß. *Mit einem umlaufenden Fördermittel und mit Mitnehmern an diesem ausgerüstete Bergeversatzmaschine zum Einstopfen des Bergeversatzes.*

Auf dem umlaufenden Fördermittel a, auf welches das Versatzgut durch die Schüttelrutsche b aufgebracht wird,



sind die vorspringenden Leisten c mit einer nach außen gewölbten oder doppelt keilförmigen Vorderkante fest oder klappbar befestigt, die bei ihrer Abwärtsbewegung das eingebrachte Versatzgut d festdrücken und sich an dem Versatz entlang bewegen.

10a (17). 497501, vom 13. 3. 28. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Dr. Schumacher & Co. in Dortmund. *Verfahren zum Löschen von Koks.*

Man verwendet eisenhaltige Beizlaugen.

10a (26). 497410, vom 3. 2. 28. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Continentale »L & N« Kohlendestillation A.G. in Berlin. *Zu- und Abführung für das Gut von Drehöfen.*

Von den achsrecht in das Drehrohr des Ofens eingeführten Rohren, durch welche die Heizgase in das Drehrohr eingeführt und die Gase abgeführt werden, ist das eine Rohr oder es sind beide im Innern an der Mündung trichterförmig erweitert. Das Zuführungs- und das Abführungsrohr für das Gut münden in den zwischen der trichterförmigen Erweiterung der Gasrohre und der benachbarten Stirnwand des Drehrohres liegenden Raum.

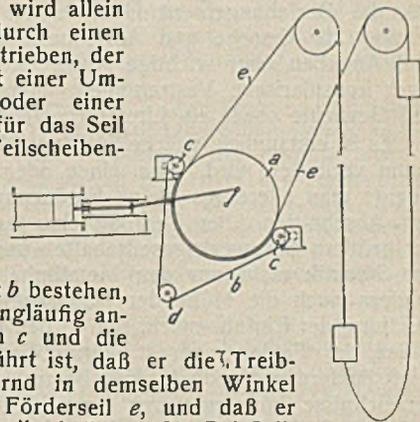
35a (9). 497431, vom 2. 2. 29. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken. *Schachtfördergefäß.*

Die Wandungen a des im Querschnitt rechteckigen oder nahezu rechteckigen Gefäßes sind über dessen ganze Höhe nach innen gewölbt sowie durch die um das Gefäß gelegten Bänder b und die zwischen diese und die Wandungen eingelegten Klötze c verspannt.

35a (10). 497310, vom 20. 10. 28. Erteilung bekanntgemacht am 17. 4. 30. Dr.-Ing. eh. Heinrich Aumund in Berlin-Zehlendorf. *Antrieb für Seilförderanlagen.*

Das Förderseil wird allein oder zusätzlich durch einen Druckantrieb angetrieben, der in Verbindung mit einer Umführungsscheibe oder einer Führungsscheibe für das Seil wirkt. Bei einer Teilscheibenförderung mit der angetriebenen Treibscheibe a kann der Druckantrieb z. B. aus dem endlosen Gurt b bestehen,

der durch die zwangläufig angetriebenen Rollen c und die Leitrolle d so geführt ist, daß er die Treibscheibe a annähernd in demselben Winkel umgibt wie das Förderseil e, und daß er letzteres an die Treibscheibe preßt. Bei Seilförderanlagen kann der Druckantrieb auf der geraden Strecke durch zwangläufig angetriebene, ausrückbare Rollen bewirkt werden, die das Förderseil an Leitrollen pressen und so schwenkbar gelagert sind, daß Verdickungen des Seiles zwischen ihnen und den Leitrollen unbehindert hindurchgehen.



BÜCHERSCHAU.

Brasilien. Von Dr.-Ing. G. Sinner. (Technisch-wirtschaftliche Auslandsführer, Bd. 1.) 292 S. mit 34 Abb. und 2 Taf. Berlin 1930, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 11,50 *M.*, für VDI-Mitglieder 10,35 *M.*

Indien. Von Dr. sc. pol. Alphons Nobel. (Technisch-wirtschaftliche Auslandsführer, Bd. 2.) 199 S. mit 4 Abb. und 2 Taf. Berlin 1930, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 9,50 *M.*, für VDI-Mitglieder 8,50 *M.*

Japan. Von Dr.-Ing. W. Schütz. (Technisch-wirtschaftliche Auslandsführer, Bd. 3.) 246 S. mit 10 Abb. und 3 Taf. Berlin 1930, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 11,50 *M.*, für VDI-Mitglieder 10,35 *M.*

Mit der Herausgabe technisch-wirtschaftlicher Auslandsführer hat G. Sinner und mit ihm der Verein deutscher Ingenieure eine sehr dankenswerte Aufgabe übernommen, die von der gleichen Notwendigkeit getragen wird wie die neuerdings stark zunehmende Beachtung der Auslandskunde überhaupt. Auf die Dauer lassen sich Handelsbeziehungen zu fremden Ländern, besonders nach Übersee, nur dann erfolgreich pflegen, wenn die Wirtschaftsstruktur, die Rolle von Bergbau, Landwirtschaft und Industrie der einzelnen Länder bekannt ist. Ferner mußte eine bessere Auskunftsmöglichkeit für den Auswanderer geschaffen werden. Dieser wird sich zunächst in der Heimat unterrichten wollen und auch im neuen Lande gern einen Führer, den er zu Rate ziehen kann, zur Seite haben. Jeder Auswanderer bildet wieder eine Brücke, über die das Heimatland Handelsbeziehungen anknüpfen kann. Häufig wird der einmal zu Einfluß gelangte Auswanderer, sei es als Ingenieur oder als Kaufmann, imstande sein, seinem Heimatlande Lieferungen aufzugeben. Geographische Handbücher, Reisebeschreibungen, im Fachschrifttum verstreute Aufsätze gibt es über jedes Land. Bisher fehlte es aber an Büchern, die dem Ingenieur und Kaufmann in knapper Form das für ihn Wichtige vermitteln.

Für Brasilien, Indien und Japan haben die vorliegenden Veröffentlichungen den Anfang zur Ausfüllung dieser Lücke gemacht. Die Art und Einteilung des behandelten Stoffes ist in allen drei Büchern gleich. Zunächst werden in planmäßiger, übersichtlicher Weise Land und Volk sowie je nach der politischen Gliederung die einzelnen Staaten, Provinzen und Städte beschrieben, ferner die Geschichte des Landes, seine Staatsorganisation, seine politischen Verhältnisse, darauf das Verkehrswesen — Schifffahrt, Eisenbahn, Luftverkehr, Straßenverkehr, Postwesen — sowie Landwirtschaft, Energiewirtschaft, Bergbau, Industrie, Geldwesen und Handel und schließlich die Beziehungen zu Deutschland nach praktischen Winken für Einreise und Aufenthalt. In einem Anhang sind Angaben über wichtige Ausdrücke, nationale Feiertage, konsularische Vertretungen, über Geldarten, Maße und Gewichte sowie ein Literaturverzeichnis beigelegt.

Es ist erstaunlich, welche Fülle von Wissen auf kleinem Raum vermittelt wird. Dem einen oder andern Abschnitt möchte man allerdings kleine Ergänzungen wünschen, so den Abschnitten über Bergbau eine Angabe wenigstens der größern Bergwerksgesellschaften und ihres Sitzes, bei der Statistik nicht nur den Metallinhalt der Erzeugung, sondern auch die Höhe der Roherzgewinnung. Bei Behandlung der Einfuhr macht sich in den Bänden Japan und Indien das Fehlen einer stärkern Gliederung nach Herkunftsländern und nach Artikeln bemerkbar. Die Literaturverzeichnisse könnten durch Angabe wichtiger Aufsätze aus dem Fachschrifttum erweitert werden. Auch kleinere Irrtümer finden sich hier und da. Brasilien ist zwar das Land der großen Zahlen, jedoch Eisenerze mit einem Gehalt von 91 oder 93% Fe besitzt es nicht.

Die Bücher sind alles in allem zweifellos in der Lage, vielseitige Ansprüche zu befriedigen, und können warm empfohlen werden.

C. H. Fritzsche.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Balta, J.: La Zona Antracifera de Huayday. (Carbon y Fierro, Nr. 6.) Hrsg. vom Ministerio de Fomento, Comision Carbonera y Siderurgica Nacional. 90 S. mit Abb. und Taf.

Haeder, W.: Die Berechnung einer Zweitakt-Dieselmachine. Mit luftloser Einspritzung und Nachladeverfahren einschließlich sämtlicher Hilfsapparate. Handbuch für Studium und Praxis. Unter Mitwirkung bewährter Fachleute. (Haeders Hilfsbücher für Maschinenbau, Bd. 37.) 380 S. mit 200 Abb. und 37 Taf. Berlin, Richard Carl Schmidt & Co. Preis geb. 22,50 *M.*

Lent, Heinrich: Die Ferngasversorgung der Hüttenwerke der Vereinigten Stahlwerke A. G. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift Stahl und Eisen 1930, H. 12 und 16.) 24 S. mit 52 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H.

Maercks, J.: Bergbaumechanik. Lehrbuch für bergmännische Lehranstalten. Handbuch für den praktischen Bergbau. 451 S. mit 455 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 19,50 *M.*, geb. 21 *M.*

Mezger, Chr.: Die künstliche Regelung der Bodenfeuchtigkeit mit Hilfe der Grundluft. (Sonderabdruck aus »Der Kulturtechniker«, Zeitschrift der Deutschen Kulturtechnischen Gesellschaft, Breslau, 33. Jg., H. 2.) 7 S. mit 2 Abb.

—, —: Über die künstliche Beeinflussung der Grundwasserbildung im Flachlande. (Sonderabdruck aus der Wochenschrift »Das Gas- und Wasserfach« 1929, H. 39.) 6 S. mit 3 Abb.

Moede, W.: Lehrbuch der Psychotechnik. 1. Bd. 448 S. mit 320 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 48 *M.*

Praktische Ergebnisse auf dem Gebiete der Flugasche-Beseitigung und Staubmessung. Berichte von der Tagung in Dortmund am 27. 9. 1929. Hrsg. vom Ausschuss für Staubtechnik beim Verein deutscher Ingenieure. 40 S. mit 48 Abb. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 4 *M.*, für VDI-Mitglieder 3,60 *M.*

Riemerschmid, Wilhelm: Wie abschreiben? Wie bewerten? Wirtschaftliche Abschreibungen und Bewertungen des Anlage- und Betriebsvermögens in der Handelsbilanz, Einkommensteuerbilanz und Körperschaftsteuerbilanz. 139 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung. Preis in Pappbd. 5,40 *M.*

Rothé, E.: Les méthodes de prospection du sous-sol. 392 S. mit 156 Abb. Paris, Gauthier-Villars et Cie. Preis geb. 75 Fr.

Vereinigung der Deutschen Dampfkessel- und Apparate-Industrie E. V. (V. D. D. A.), Düsseldorf. Bericht über das 7. Geschäftsjahr 1929. (Hrsg. im Mai 1930.) 47 S. mit 16 Abb.

Werner, H.: Ursprung und Entstehung des in Norddeutschland vorkommenden Borazits. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift »Kali und verwandte Salze«, 24. Jg. 1930, H. 9.) 6 S. mit 6 Abb.

Dissertationen.

Knepper, Max: Die im Steinkohlenbergbau der Vereinigten Staaten von Amerika Verwendung findenden Lademaschinen und ihre Anwendbarkeit im Steinkohlenbergbau des Ruhrgebiets. (Bergakademie Clausthal.) 69 S. mit 31 Abb.

Manecke, Hermann: Über das Verhalten des Schwefels in Kohle und Koks bei der pyrogenen Zersetzung und bei der Kokslöschung. (Technische Hochschule Braunschweig.) 54 S. mit Abb.

Schroth, Herbert: Zur Kenntnis der physikalisch-chemischen Grundlagen der Ammonsulfatgewinnung aus ammoniakhaltigen Gasen und Schwefelsäure. Das Wärmegleichgewicht. (Technische Hochschule Braunschweig.) 101 S. mit Abb.

Thomas, Kurt: Untersuchungen über die Vorgänge beim Thomasverfahren. (Bergakademie Clausthal.) 23 S. mit 30 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

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

Mineralogie und Geologie.

Waren Hunsrück und Taunus zur Zeit der Wende Unterdevon – Mitteldevon Land? Von Dahmer. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 49. 1928. Teil 2. S. 1152/62*. Neue Untersuchungen lassen das Vorhandensein einer Landoberfläche als sehr wahrscheinlich erscheinen.

Die Erkennung einer Schollenbruchlinie durch Verfolgung eines Spaltensystems im Gebiet des Ahrtals (Nordeifel). Von Ebert. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 49. 1928. Teil 2. S. 1163/72*. Besprechung einer im Ahrtal festgestellten bedeutenden Schollenbruchlinie, die ein Glied des südlichen Bruchfeldes der Niederrheinischen Bucht darstellt.

Spuren von Wald- und Moorbränden in Vergangenheit und Gegenwart. Von Potonié. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 49. 1928. Teil 2. S. 1184/203*. Beobachtungen bei Wald- und Moorbränden. Beziehungen zu den holzkohlenartigen Vorkommen der Braunkohlen- und Steinkohlenlager. Der Fusit der Kohlenlagerstätten kann als das Produkt von Bränden angesehen werden.

Basaltlinien im nördlichen Mittelrheingebiete. Von Burre und Hoffmann. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 49. 1928. Teil 2. S. 1204/19*. Anordnung der Basalte auf Bruchlinien bestimmter Richtungen. Beziehungen zu den Kohlensäurequellen und dem Rheinlauf.

Über tektonische Probleme im Rheinischen Schiefergebirge, besonders heterotrope Faltenstellung und präsideritische Schieferung. Von Fuchs. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 49. 1928. Teil 2. S. 1220/8*. Mitteilung von Beobachtungen und deren Deutung.

Die stratigraphische und fazielle Entwicklung des Karbons im nordöstlichen Sauerlande und ein Vergleich mit Nachbargebieten. Von Kühne und Paeckelmann. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 49. 1928. Teil 2. S. 1229/54*. Gliederung. Der Horizont der liegenden Alaunschiefer, kieseligen Schiefer und Lydite. Der Horizont der Kieselkalke. Der Posidonienschiefer-Horizont. Kulmtonschiefer und Kulkgrauwackenschiefer. Grauwacken und Grauwackenschiefer des Namur.

Die Beziehungen von Emscher und Senon zur Aufrichtungszone und zum Harze zwischen Thale und Wernigerode. Von Schroeder. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 49. 1928. Teil 2. S. 1267/334*. Eingehende Beschreibung der am stratigraphischen Aufbau des Gebietes beteiligten Kreideschichten.

Die Süßwasserfauna des Ruhrbezirks. Von Wehrli. Glückauf. Bd. 66. 17. 5. 30. S. 668/71*. Beschreibung der wichtigsten Süßwassermuscheln sowie Krebs- und Fischreste aus dem Westfälischen. Zonengliederung im Westfälischen.

Beitrag zur mineralogischen und geologischen Charakteristik der Lagerstätte Leogang. Von Schwarz. B. H. Jahrb. Bd. 78. 25. 4. 30. S. 60/9*. Morphologie und Geologie. Eingehende Beschreibung der Leoganger Erze und ihrer Bildung.

Sind die Schwefelkieslager von Rio Tinto, San Domingo und Meggen gleichaltrig? Von Quiring. Metall Erz. Bd. 27. 1930. H. 9. S. 229/31*. Bisherige Ansichten. Vergleich der spanischen Eruptivgebiete mit denen der Lahn-Dillgegend. Ähnlichkeit der tektonischen Gliederung. Isogenese. Zeittafel.

Some modern ideas on coal. Von Tideswell. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 140. 9. 5. 30. S. 1744/6*. Die chemische Zusammensetzung und die Eigenschaften der Kohlen. Reaktionsfähigkeit. (Schluß f.)

Die Bauxitlagerstätte von Gánt in Westungarn. Von Dittler. B. H. Jahrb. Bd. 78. 25. 4. 30. S. 45/51*. Kennzeichnung der geologischen und lagerstättenlichen Verhältnisse. Chemische Vorgänge bei der Bauxitbildung.

Die Aufgaben wissenschaftlicher Aufklärungsarbeit für Tiefbohrungen, im besonderen Erdölbohrungen. Von Glinz. Petroleum. Bd. 26. 7. 5. 30. S. 553/7. Übersicht über die den Arbeitsvorgang beeinflussenden Erscheinungen. Wissenschaftliche Probleme zur unterschiedlichen Bewertung der Bohrverfahren.

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

Bergwesen.

Die geschichtliche Entwicklung des Steinkohlenbergbaus in der heutigen Provinz Westfalen bis zum Jahre 1865. Von Meuß. (Forts.) Kohle Erz. Bd. 27. 9. 5. 30. Sp. 295/300*. Fortschreitender Ausbau der Betriebe zum Tiefbau. Entwicklung der Zeche Franziska.

Coal in Natal. Von Steart. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 140. 9. 5. 30. S. 1756/8* und 1761. Beschreibung der bergmännischen Anlagen über- und untertage auf einigen Kohlenbergwerken in Natal. Beförderung der Kohle zur Küste.

Cardowan Colliery. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 9. 5. 30. S. 751/2*. Allgemeines. Die Sieberei. Die Luftschleusen am Schacht. Die Wäsche und die sonstigen Anlagen.

Mining Pittsburgh Nr. 8 coal in West Virginia. Von Cartlidge. Bd. 8. 1930. H. 5. S. 173/4* und 193. Die Beschaffenheit und Eigentümlichkeiten des sich über weite Flächen erstreckenden Flözes. Abbaufahren.

Diesel-Grubenlokomotiven. Von Hentschel. Bergbau. Bd. 43. 8. 5. 30. S. 275/9*. Vergleich des Brennstoffverbrauchs und der Brennstoffkosten von Dieselmotoren und Vergasermotoren. Wirkung der Dilbag-Filter. Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Betrieb der Diesellokomotive untertage.

Die Entwässerung des Preschen-Prohner Schwimmsandbeckens in Theorie und Praxis. Von Hruska. Schlägel Eisen. Bd. 28. 1. 3. 30. S. 30/40*. 1. 4. 30. S. 56/61*. Einfluß des Tones auf die Menge des Wassers im Schwimmsand. Wasseroberfläche im Schwimmsand. Erörterung des Entwässerungsvorganges. Abhängigkeit des Entwässerungsvermögens vom Bohrlochdurchmesser. Praktische Maßnahmen zur Durchführung der Entwässerung. (Forts. f.)

Wettervermehrung und Wetterkühlung durch Druckluft. Von Schulz. Glückauf. Bd. 66. 17. 5. 30. S. 675/7. Nachweis, daß die teure Druckluft nur in sehr engen Grenzen zur Vermehrung der Wettermenge und zur Kühlung der Wetter wirtschaftlich verwertet werden kann.

Die Gas- und Kohlenstaubgefahr im preußischen Bergbau im Jahre 1928. Z. B. H. S. Wes. Bd. 77. 1929. Abh. H. 8. S. B 568/601*. Auftreten von Grubengas, Kohlensäure, Kohlenstaub und Stickstoff. Die dadurch verursachten Unglücksfälle und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. Statistik und Beschreibung der Unglücksfälle.

The new »Pearson-Nifex« miners' electric lamp. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 9. 5. 30. S. 767*. Coll. Guard. Bd. 140. 9. 5. 30. S. 1752/3*. Beschreibung der Lampe und ihrer Einzelteile.

Richtige Arbeitsstättenbeleuchtung in Bergbaubetrieben untertage. Von Bertl. Kohle Erz. Bd. 27. 9. 5. 30. Sp. 287/93*. Beleuchtungstechnische Begriffe. Angaben für die zweckmäßige Beleuchtung der verschiedenen Arbeitsstätten untertage. Normung der Grubenlampen.

Miners' nystagmus. IV. Von Fergus. Coll. Guard. Bd. 140. 9. 5. 30. S. 1741/3. Auseinandersetzung mit andern Anschauungen über die Entstehung des Augenzitterns.

Rettungswesen und Erste Hilfe im preußischen Bergbau im Jahre 1928. Z. B. H. S. Wes. Bd. 77. 1929. Abh. H. 8. S. B 517/67*. Tätigkeit des Ausschusses für Grubenrettungswesen. Die Hauptrettungsbezirke. Grubenwehren. Gasschutzgeräte. Rettungswerke. Wiederbelebung. Statistische Nachweisungen.

Steinkohlen-Trockenaufbereitung. Von Prockat. Z. V. d. I. Bd. 74. 10. 5. 30. S. 595/600*. Vorteile der Trockenaufbereitung. Ausnutzung von physikalischen Unterschieden (Elastizität, Reibung, spezifisches Gewicht) zwischen Kohlen und Bergen zu ihrer Trennung. Luftsetzmaschinen und Luftherde. Gesamtanordnung einer Trockenaufbereitungsanlage. Anwendbarkeit.

Die Trennung fester Phasen in schweren Flüssigkeiten und Schmelzen mit Hilfe der Zentrifuge. Von Jäger. Glückauf. Bd. 66. 17. 5. 30. S. 661/8*. Einführung der Zentrifuge in die Petrographie und ihre Wirkungsweise. Besprechung verschiedener neuer Trennungsvorgänge mit Hilfe der Zentrifuge. Bedeutung der Verfahren für die Praxis.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Hagan-Kesselreglung. Von Kaufmann. Wärme. Bd. 53. 10. 5. 30. S. 345/9*. Aufgaben der selbsttätigen Kesselreglung. Grundsätzliche Anordnung. Fernreglung. Zentralreglung. Bauausführung der Regler.

Developments in fuel economy at Skinningrove. Von Bainbridge. Coll. Guard. Bd. 140. 9. 5. 30. S. 1750/2*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 9. 5. 30. S. 768. Die wirtschaftliche Verbrennung von Hochofengas unter Kesseln. Versuche mit neuen Gasbrennern. Koksofengasfeuerungen. Überwachung der Gasverteilung. Wirtschaftlichkeit. Aussprache.

De ontwikkeling der stationnaire compressoren. II. Von Günzburger. Mijnwezen. Bd. 8. 1930. H. 6. S. 82/6*. Besprechung verschiedener neuer Bauarten von stehenden Kompressoren.

Flexible couplings. I. Von Annett. Power. Bd. 71. 29. 4. 30. S. 672/5*. Bedeutung und Einteilung der Kuppelungen. Besprechung zahlreicher in Amerika gebräuchlicher Bauarten.

Hüttenwesen.

An experimental inquiry into the interaction of gases and ore in the blast furnace. Von Bone, Reeve und Saunders. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 9. 5. 30. S. 754/8*. Mitteilung von Untersuchungsergebnissen über die Einwirkung der Gase auf die Erze im Hochofen bei verschiedenen Temperaturen. (Schluß f.)

Heat economy in metallurgical furnaces. Von Hadfield und Sarjant. Fuel. Bd. 9. 1930. H. 5. S. 219/24*. Überwachung der Belastung metallurgischer Öfen. Die Vorteile der Brennstoffüberwachung. Verwendung wärmebeständigen Stahls in Rekuperatoren. Der Wärmeaustausch in Rekuperatoren.

An air-hardening copper-cobalt alloy. Von Smith. Min. Metallurgy. Bd. 11. 1930. H. 280. S. 213/5*. Besprechung bemerkenswerter Eigenschaften von bis 5% Kobalt enthaltenden Kupferlegierungen und Mitteilung von Prüfungsergebnissen.

X-raying prevents foundry losses. Von Werner. Iron Age. Bd. 125. 1. 5. 30. S. 1290/1*. Besprechung von drei Verfahren zur Untersuchung von Gußstücken mit Hilfe von X-Strahlen. Beispiele für festgestellte Fehler in Gußstücken. (Schluß f.)

Chemische Technologie.

Chemical engineering and coke oven design and practice. Von Hinchley. Coll. Guard. Bd. 140. 9. 5. 30. S. 1746/8. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 9. 5. 30. S. 763. Vorschläge für die wissenschaftliche und praktische Ausbildung der Kokereitechniker, -chemiker und -betriebsleiter. Die Bauweise der Koksöfen. Verwendung von Überschußluft und von Zement. Der Wärmeumlauf im Koksofen.

The influence of metallic and other substances upon coal during carbonisation. Von King und Edcombe. Fuel. Bd. 9. 1930. H. 5. S. 213/8*. Anordnung der Versuche. Der Einfluß von Metallen und Sulfiden auf die Kohle beim Verkoken. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Metallurgical coke. Von Purves. Fuel. Bd. 9. 1930. H. 5. S. 229/33. Die an einen guten Hüttenkoks zu stellenden Anforderungen. Untersuchungsergebnisse.

Fundamental principles of coal blending. Von Marson. Gas World, Coking Section. Bd. 92. 3. 5. 30. S. 13/8*. Kennzeichen einer guten Kokskohlenmischung. Kohlenanalysen und Zusammensetzung des aus diesen Kohlen gewonnenen Koks. Die Eigenschaften des Koks in Abhängigkeit von der Koksquelle. Aussprache.

The control of vertical retorts. Von Kendrick. Gas J. Bd. 190. 7. 5. 30. S. 306/9*. Darstellung eines geeigneten Verfahrens zur Überwachung stehender Gasretorten.

History and construction of waterless gas-holders. Von Willis. Gas World. Bd. 92. 3. 5. 30. S. 468/70. Gas J. Bd. 190. 7. 5. 30. S. 312/4. Besprechung der Bau- und Betriebsweise des wasserlosen Gasbehälters der Bauart M. A. N. und seiner Vorteile gegenüber älteren Ausführungen.

Études sur les combustibles en Italie. Von Levi. Chimie Industrie. Bd. 23. 1930. H. 4. S. 811/24*. Beschreibung der vielseitigen Einrichtungen in der polytechnischen Schule in Mailand zur Brennstoffforschung.

Feste Brennstoffe, Erdöl, synthetische Erzeugnisse, Naturgase, Asphalte und Bitumen.

Modern timber-creosoting plant calls for use of much compressed air. Von Bucklew. Compr. Air. Bd. 35. 1930. H. 5. S. 3129/32*. Besprechung des Gesamtplanes und bemerkenswerter technischer Einzelheiten einer Großanlage zum Imprägnieren von Holz.

Chemie und Physik.

Beiträge zur Bestimmung des Selen und Tellurs und zur Trennung beider. Von Wagenmann und Triebel. Metall Erz. Bd. 27. 1930. H. 9. S. 231/6*. Trocknen gefällten Selen und Tellurs. Abtrennung des Selen aus Lösungen mit Hilfe eines Eisenniederschlags. Bestimmung des Selen und Tellurs in metallischen und nichtmetallischen Erzeugnissen. Trennungsv erfahren.

Über eine elektrotechnische Sauerstoffbestimmung. Von Haase. Gesundh. Ing. Bd. 53. 10. 5. 30. S. 289/96*. Verfahren zur fortlaufenden Messung des Gehalts an gelöstem Luftsauerstoff auf elektrochemischem Wege. Vorteile einer dauernden Überwachung. Bedeutung des Sauerstoffs für die Schutzschichtbildung in Wasserleitungsrohren.

Bewerten und Auswerten von Versuchsergebnissen. II. Von Zipperer. Gas Wasserfach. Bd. 73. 10. 5. 30. S. 433/7*. Die Auswertung von Versuchsergebnissen.

The reactivity of carbon materials. Von Oshima und Fukuda. Fuel. Bd. 9. 1930. H. 5. S. 200/12*. Die Bestimmung der Reaktionsfähigkeit von Koks, Holzkohle und Graphit mit Hilfe des Gas-Interferometers. Anordnung der Versuche. Ergebnisse.

The influence of cylinder design on pinking. Von Maxwell und Wheeler. Fuel. Bd. 9. 1930. H. 5. S. 225/9*. Die Beeinflussung des Verbrennungsvorganges eines Gases durch den Zylinder, in den es eingeschlossen ist.

Zur Elektrodentheorie der Metalle nach der wellenmechanischen Statistik. Von Sommerfeld. Z. V. d. I. Bd. 74. 10. 5. 30. S. 585/8*. Spezifische Wärme der Metallelektroden und andere Schwierigkeiten der älteren Theorie. Grundlagen der neuen Statistik. Die thermische Geschwindigkeitsverteilung. Austritt der Elektroden aus der Metalloberfläche. Wellenmechanische Deutung des elektrischen Widerstandes.

Wirtschaft und Statistik.

Die Kohlenwirtschaft der Welt im Jahre 1929. Von Bennhold. Glückauf. Bd. 66. 17. 5. 30. S. 671/5. Die Entwicklung der deutschen Kohlenwirtschaft. Die Steinkohlengewinnung der Welt. Die Entwicklung in den außerdeutschen Ländern.

California oil production outlook for 1930. Von Johnson. Min. Metallurgy. Bd. 11. 1930. H. 280. S. 216/9*. Statistik der Erdölförderung in den einzelnen kalifornischen Ölfeldern. Aussichten.

Verkehrs- und Verladewesen.

Eine neue Drahtseilbahn zur Haldenbeschickung. Von Riedig. Glückauf. Bd. 66. 17. 5. 30. S. 677/8*. Beschreibung der von der Firma Heckel in Saarbrücken für ein französisches Hüttenwerk erbauten Drahtseilbahn mit 125 m hohem Haldenturm.

Aerial ropeways. Von Roe. Min. Mag. Bd. 42. 1930. H. 5. S. 281/7*. Besprechung verschiedener Neuerungen im Bau von Drahtseilbahnen.

PERSÖNLICHES.

Der Privatdozent für angewandte Geologie, Bergassessor Dr. Kukuk, Leiter der geologischen Abteilung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum, ist zum außerordentlichen Professor in der Philosophischen und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster ernannt worden.

Gestorben:

am 7. Mai in Freiberg der Oberbergat A. B. Wohlfarth im Alter von 72 Jahren.