

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5 *ℳ.*; b) durch die Post bezogen 6 *ℳ.*; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Österreich 7 *ℳ.*; für das Ausland 8 *ℳ.*, Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Fig.

Inhalt:

	Seite		Seite
Über die Ausnutzung des Querschnittes in Förderschächten. Von Bergassessor Stegemann, Aachen	997	Bergbaubezirke. Wagengestellung für die im Ruhrkohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen . . .	1012
Allgemeiner Bergmannstag in Wien vom 21. bis zum 26. September 1903	1009	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Deutscher Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.	
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1011	Marktnotizen über Nebenprodukte	1013
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenausfuhr Großbritanniens. Förderung der Zechen des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats im Sept. 1903. Förderung der Saargruben. Münzprägung	1011	Patentbericht	1016
Verkehrswesen: Wagengostellung für die Zechen, Kokereien u. Brikettwerke der wichtigeren deutschen		Zeitschriftenschau	1019
		Personalien	1020

Über die Ausnutzung des Querschnittes in Förderschächten.

Von Bergassessor Stegemann, Aachen.

Mit dem Fortschreiten des Bergbaues in größere Teufen wachsen die Kosten für die Schachtanlagen, besonders in den Revieren, wo mächtige Deckgebirgsschichten nach teuren Abteufmethoden durchsunknen werden müssen. Naturgemäß sucht man, um nach Möglichkeit einen Ausgleich in den Anlagekosten zu schaffen, die Zahl der Schachtanlagen tunlichst zu beschränken. Immer mehr bildet sich eine Konzentration des Betriebes heraus und gleichzeitig, als notwendige Vorbedingung hierfür, eine von Jahr zu Jahr weitergehende Konsolidation des Bergwerksbesitzes.

Die Größe des Feldesteiles, welcher von einem einzigen Schachte durchschnittlich zu lösen ist, hat somit gegen früher erheblich zugenommen. Allerdings sind auch die Schachtquerschnitte bedeutend vergrößert worden, doch ist die auf das Quadratmeter Schachtquerschnitt als Einheit entfallende Feldesgröße fortwährend im Steigen begriffen. Infolgedessen müssen die Anforderungen, welche man an die Leistungsfähigkeit eines Schachtes pro Quadratmeter stellt, immer größer werden.

Wie man diesen Ansprüchen durch möglichst vollkommene Fördereinrichtungen Rechnung trägt, darüber ist in den letzten Jahren viel nachgesonnen und geschrieben worden. Ich erinnere nur an Tomsons Schrift „Förderanlagen für große Teufen“ (s. Glückauf, Jahrg. 1898, Nr. 23—26). Hand in Hand mit der Vervollkommnung der Fördereinrichtungen aber ist die mög-

lichste Ausnutzung des Gesamtquerschnittes eines Schachtes ein ebenso nahe oder noch näher liegendes Mittel, um aus einem gegebenen Schachte eine möglichst große Leistung herauszuwirtschaften. Jedes Quadratmeter Schachtquerschnitt verursacht bei den Bergwerksanlagen der Neuzeit bedeutende Kosten, und jeder sparsam wirtschaftende Bergwerksbetreiber wird bemüht sein, diese Kosten nach Möglichkeit zu verzinsen.

Im folgenden soll der Versuch gemacht werden, die Frage der Ausnutzung des Querschnittes in Förderschächten eingehend zu behandeln. Dabei mögen aber zwei Einschränkungen gestattet sein. Einmal soll von den vielen Schachtquerschnittsformen hier nur die runde Berücksichtigung finden. Diese Form bietet bekanntlich vor den zahlreichen anderen so viele Vorteile, daß man sie heutzutage in Deutschland selbst da, wo das Abteufen keine Schwierigkeiten bereitet, meist zu wählen pflegt, während man bei Schächten, welche mit ihrem Kopfe in wasserreichem Deckgebirge stehen, geradezu auf sie angewiesen ist. Die zweite Einschränkung bezieht sich auf die Bauart der Förderkörbe. Für Förderschächte, welche aus größeren Teufen größere Mengen heben sollen — und um solche handelt es sich hier nur — ist ein geregelter Wagenumlauf auf Hängebank und Füllort, welcher jegliche Zeitverluste durch Begegnung der vollen und leeren Wagen ausschließt, ein unumgängliches Erfordernis. Es ist deshalb im allgemeinen hier nur an Förderkörbe gedacht, welche

an beiden Stirnseiten offen sind, also ein Durchschieben der Wagen gestatten.

1. Querschnittsbedarf für einfache Förderung.

Der Förderschacht bedarf zunächst eines gewissen „freien“ Querschnitts, welcher genügend groß bemessen ist, daß die Förderkörbe sich darin auf und nieder bewegen können. Daneben ist ein gewisser Schachtquerschnitt für die Einstriche, Leitungen usw., kurz für die festen Teile der Fördereinrichtung erforderlich, der im Gegensatz zum „freien“ Querschnitt als „gesperrter“ Querschnitt bezeichnet werden möge. Endlich ist es unvermeidlich, daß zwischen den festen und beweglichen Bestandteilen der Fördereinrichtung Zwischenräume verbleiben, die nicht ausgenutzt werden können. Diese stellen sich als reiner Querschnittsverlust dar. Sie mögen deshalb den Namen „toter“ Querschnitt erhalten. Auf möglichste Herabminderung dieses toten Querschnitts wird man hinarbeiten haben, was bei Einteilung der Schachtscheibe nicht übersehen werden darf.

a) Förderwagen. Bei Bestimmung des „freien“ Querschnitts oder des Querschnittsbedarfs für die Förderkörbe pflegt man vom Förderwagen auszugehen. Teuft man für eine bereits in Betrieb befindliche Grube einen neuen Förderschacht ab, so ist man auf das einmal eingeführte Förderwagenmodell angewiesen und wird sich schwerlich zur Einführung einer neuen Wagenform noch nachträglich verstehen, da alle Betriebseinrichtungen auf die vorhandene Form zugeschnitten sind. Wohl entschließt man sich manchmal zu nachträglichen Verbesserungen in der Wagenbauart, immer aber unter dem Vorbehalt, daß damit der allgemeinen Verwendbarkeit des Wagenmodells auf der betreffenden Grube kein Abbruch geschieht. Von den Abmessungen des Förderwagens kommen hier die größte äußere Länge und die größte äußere Breite in Betracht. Erstere mag mit w_1 , letztere mit w_2 bezeichnet werden. Bei Bestimmung dieser Größe darf weder ein Niet oder Band noch sonst ein vorspringender Teil übersehen werden. Das Rechteck aus den beiden Maßen w_1 , w_2 muß der Horizontalprojektion des Förderwagens genau entsprechen, darf zum mindesten nicht kleiner sein.

Handelt es sich um den ersten Schacht eines in Betrieb zu setzenden Grubenfeldes, so ist man an ein bestimmtes Förderwagenmodell noch nicht gebunden. In diesem Falle kann es sich empfehlen, die Wagenbauart so durchzuführen, daß der lichte Horizontalquerschnitt des Wagenkastens einen möglichst hohen Bruchteil der Horizontalprojektion des Wagens ausmacht. Ferner steht nichts im Wege, die Länge und Breite des Wagens davon abhängig zu machen, mit welchem Durchmesser man den Förderschacht glücklich niederbringt, wie es sich überhaupt empfehlen dürfte, die Rücksichtnahme auf den kostbaren Schacht bei

allen Fragen des Betriebs nach Möglichkeit als leitenden und entscheidenden Gesichtspunkt gelten zu lassen. Von einer großen praktischen Bedeutung kann diese Frage namentlich beim Abteufen nach dem Senkverfahren sein, da man hier nie mit Sicherheit vorausweiß, wieviel Einbuße an Schachtdurchmesser man erleiden wird. Wie aus dem Schachtdurchmesser die zweckmäßigen Wagenabmessungen berechnet werden, soll weiter unten an einem Beispiel erläutert werden. Selbstverständlich müssen die herauszurechnenden Wagenabmessungen eine auch sonst brauchbare Wagenbauart ermöglichen. Das Sammelwerk über „die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaus in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts“ gibt im fünften Bande in der Tabelle auf Seite 6 Auskunft darüber, in welchen weiten Grenzen Abweichungen der Wagenabmessungen unbeschadet der Brauchbarkeit der Wagenbauart möglich sind.

b) Förderkorb. Die Förderwagen sind beim Betriebe einer ziemlich rohen Behandlung ausgesetzt. Gerade die Wagenkasten haben hierunter am meisten zu leiden, da man beim Bau des Wagens schon dafür sorgt, daß die Radsätze als die teuersten Bestandteile des Wagens möglichst vor Stößen bewahrt bleiben. Die Wagenkasten erleiden gewisse Verbiegungen, welche beim Bau des Förderkorbes dadurch in Rechnung gestellt werden, daß man für den Wagen auf allen Seiten einen gewissen Spielraum vorsieht. Dieser Spielraum kann an den Kopfseiten des Wagens kleiner bemessen werden als an den Langseiten. Man wird gut tun, ihn nicht zu knapp zu wählen, da man sonst zu viele Störungen und Zeitverluste bei Abfertigung der Wagen auf Hängebank und Füllort und ebenfalls zu viele Ausbesserungen der Wagenkasten zu befürchten hat. Als Erfahrungszahlen mögen 30 mm für jede Lang- und 20 mm für jede Kopfseite des Wagens angegeben werden. Es sind zwar schon kleinere Spielräume zur Verwendung gekommen, eine Nachahmung dürfte aber aus den angeführten Gründen wenig empfehlenswert sein.

Stehen auf dem Förderkorbboden zwei Wagen nebeneinander, so genügt zwischen ihnen ein Spielraum von 50 mm; bei zwei Wagen hintereinander kommt man mit 30 mm Spielraum aus. Durch Vermehrung der Wagenzahl auf dem Förderkorbboden spart man also an Spielraum und damit an Querschnittsverlust. Die Ersparung ist nicht groß, immerhin aber der Beachtung wert.

Die Wagen müssen auf dem Korbe festgehalten werden. Es ist eine ganze Reihe von Arretiervorrichtungen ausgeführt worden, welche den Wagen entweder am Kasten oder an den Rädern fassen. Auf diese Konstruktionen einzugehen ist hier nicht der Ort. Nur darauf mag hingewiesen werden, daß die Einrichtung sich stets so treffen läßt, daß eine Ver-

größerung der Förderkorblänge oder der Förderkorbbreite nicht dadurch bedingt ist. In dem von den Förderwagen nicht in Anspruch genommenen Raum einer Korbetage ist stets genügender Raum zum Anbringen der Arretiervorrichtung vorhanden. Soll sie den Kasten fassen, so ist in sehr engen Schächten nur Sorge zu tragen, daß sie ihn von innen greift und zwar mit Rücksicht auf die Wagenladung dicht unter dem Kastenrande.

Die Eisenkonstruktion des Förderkorbes, bestehend aus dem eigentlichen Gerüst oder Gerippe aus Profileisen nebst Verkleidung aus durchlochtem, meist 2—3 mm starken Blechen, beeinflußt die Länge des Förderkorbes nicht, wohl aber die Breite. Die Bauart des Korbes muß sehr kräftig sein, und die Hauptträger werden nicht gern auf mehr als 500 kg pro Quadratmeter Zugfestigkeit in Anspruch genommen. Auch hier läßt sich eine gewisse Sparsamkeit im Verbrauch des Schachtquerschnittes erzielen, wenn man dafür sorgt, daß der Korb nicht auf Zug und Druck, sondern ausschließlich auf Zug beansprucht wird, wodurch gleichzeitig die Unterhaltungskosten herabgemindert werden. Dieser Vorteil läßt sich dadurch erreichen, daß man die Förderkörbe auf Füllort und Hängebank nicht aufsetzen, sondern aufhängen läßt, die Aufsatzvorrichtungen mithin nicht dem untersten, sondern dem obersten Rahmen des Korbes entsprechend auf Fallort und Hängebank anbringt. Welche Breite der Korb durch seine Eisenkonstruktion auf jeder Längs-

seite beansprucht, läßt sich nicht allgemein angeben. Der fragliche Wert ist in jedem Einzelfalle durch Konstruktion und Rechnung zu ermitteln. Für vieretagige Förderkörbe mit acht, zu zweien hintereinanderstehenden Wagen wird man mit 50 mm immer ausreichen. Für diese Größe mag die Bezeichnung d eingeführt werden.

Am Förderkorbe befinden sich Führungsschuhle zur Führung des Korbes an den Leitungen, sowie Aufsatzstücke für die Kaps. Erstere werden, obschon sie an den Körben fest angebracht sind, besser weiter unten besprochen. Letztere läßt man, wenn Platz im Schachtquerschnitt vorhanden ist, gern als Vorsprünge aus dem Korbe hervorragen. Es hindert aber nichts, sie bei beschränktem Schachtquerschnitt soweit in das Korbbinnere zu verlegen, daß sie mit dem Korbrande gerade abschneiden. Der Schachtquerschnitt braucht von diesen am Korb befestigten Aufsatzstücken nicht in Anspruch genommen zu werden.

Endlich werden bei der Seilfahrt noch Türen für die beiden Kopfseiten der Korbetagen vorgesehen. Eine Verlängerung oder Verbreiterung des Korbes ist dadurch ebenfalls nicht bedingt, denn die Türen kommen ja nur bei leeren Etagen zur Verwendung.

Hiernach findet man die mindeste Förderkorblänge k_1 und die mindeste Förderkorbbreite k_b unter Einsetzung der oben vorgeschlagenen Spielräume für die Wagen in mm, wie in nachstehender Tabelle angegeben:

Tabelle 1.

Zahl der Wagen auf einem Boden	Einer	Zwei		Vier
		nebeneinander	hintereinander	
die Korblänge k_1	$w_1 + 40$	$w_1 + 40$	$2 w_1 + 70$	$2 w_1 - 70$
die Korbbreite k_b	$w_b + 2 d + 60$	$2 w_b + 2 d + 110$	$w_b + 2 d + 60$	$2 w_b + 2 d + 110$

Hierin ergeben sich die Größen w_1 und w_b durch Abmessung am Förderwagen, die Größe d durch Berechnung in jedem einzelnen Falle.

c. Die Führungen und ihre Anordnung. Von den Führungen kann hier die Drahtseilführung unberücksichtigt bleiben. Bei ihrer Anwendung ist ein gewisses Hin- und Herschwanken des Förderkorbes unvermeidlich. Die Drahtseilleitungen beanspruchen deshalb größere Breite und Länge der Fördertrümme, nutzen mithin den Schachtquerschnitt nicht eben vorteilhaft aus.

Bei Anwendung hölzerner oder eiserner Leitungen bedarf es der Einstriche, welche aus Holz oder Eisen hergestellt werden. Hölzernen Einstrichen gibt man gern 150 × 200 qmm Querschnitt. Man stellt sie hochkantig, um gute Verbindung mit der Leitung zu erzielen. Für Beanspruchung des Schachtquerschnittes kommt also nur die Breite von 150 mm in Frage. Für Eisen-Einstriche pflegt man L- oder I-Eisen zu

wählen. Auf alle Fälle wird auch hier eine Breite von 150 mm mehr als reichlich genügen; man kommt auch schon mit 80 mm aus. Ausnahmsweise, d. h. bei sehr beschränktem Schachtquerschnitt, hat man Einstriche aus hochkantig gestelltem Flacheisen verwendet, welches man gegen die Schachtstöße zwecks Versteifung verstrebt. Die Beanspruchung des Schachtquerschnittes ist dann natürlich noch geringer.

Den hölzernen Leitbäumen gibt man, wenn irgend möglich, 120 × 150 qmm Querschnitt; nur bei beschränkten Schachtdimensionen geht man unter diese Maße herab. Die breite Fläche kommt gegen den Einstrich zu liegen, sodaß für die Beanspruchung des Schachtquerschnittes wiederum nur die Dicke von 120 mm zu berücksichtigen ist. Es ist das ein Maß, welches auf alle Fälle bei Anwendung eiserner Führung für die Schienenhöhe auch ausreicht, und mit dem im folgenden für hölzerne und eiserne Leitungen gerechnet werden soll. Am sparsamsten ist man in der Bean-

spruchung des Schachtquerschnittes für die Führungseinrichtungen, wenn man unter Benutzung von Flacheisen-Einstrichen Eckleitungen aus L-Eisen anbringt, für welche es aber keine brauchbare Fangvorrichtung gibt, selbst wenn man die Führung aus Holz herstellt. Die Eckleitungen haben auch sonst so zahlreiche Nachteile, daß man sich zu ihrer Anwendung nicht gern versteht (vgl. von Hauer, die Fördermaschinen der Bergwerke, 3. Auflage, S. 172).

Die Förderkörbe werden, um Spur zu halten, für Holzführung mit Führungsschuhen, für eiserne Leitung mit Führungsklauen versehen. Bei den Führungsschuhen rundet man die Gleitflächen oben und unten nach außen ab. Das Eisen nimmt man 15 mm stark, den Spielraum gegen die Leitbäume bemißt man auf 10 mm, sodaß zwischen Korb und Leitbaum ein Raum von 25 mm für den Leitschuh erforderlich ist. Die Führungsklauen für eiserne Leitung fallen etwa 45 mm stark aus, der Spielraum beträgt 5 mm, sodaß bei Wahl eiserner Leitungen zwischen Korb und Schienen ein Raum von 50 mm notwendig ist.

Von erheblichem Einfluß auf die Ausnutzung des Schachtquerschnittes ist es, ob man die Führung als Seiten- oder Stirnführung anordnet. Es ist das weniger für eiserne Führung von Belang, da man sich hierbei gern zur Anordnung einseitiger Führung entschließt. Bei Wahl von hölzernen Leitungen ist einseitige Führung aber ausgeschlossen. Jeder Korb bedarf hier der Führung auf zwei einander gegenüber liegenden Seiten, sei es auf den Lang-, sei es auf den Kopfseiten, mithin auch der Anlehnung an zwei Einstriche. Bei Kopfführung kommt man mit zwei für beide Körbe gemeinsamen Einstrichen aus (s. Figur 1); bei Seitenführung kann man nur einen gemeinsamen Mitteleinstrich verwenden

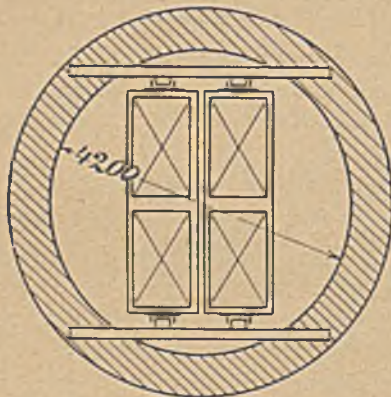


Fig. 1. Kopf- oder Stirnführung für Holz.

und hat jedem Korb außerdem einen besonderen Außeneinstrich zu geben (s. Fig. 2). Im ersten Falle wird der Schachtquerschnitt mithin durch zwei, im zweiten durch drei Einstrichreihen gesperrt. Ferner liegen in Figur 1 Leitbäume, Führungsschuhe und die Spielräume zwischen den Führungsschuhen und Leitbäumen in zwei

Reihen, in Figur 2 in vier Reihen. Der durch die Einstriche, Leitbäume, Führungsschuhe und die erforderlichen Spielräume benötigte Gesamtquerschnitt ist

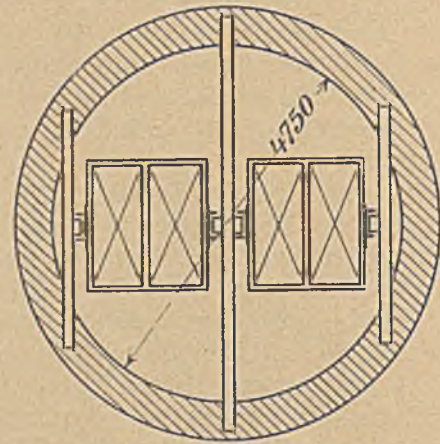


Fig. 2. Seitenführung für Holz.

darum bei hölzerner Seitenführung erheblich größer als bei hölzerner Stirnführung.

Wählt man Eisenführung für zwei Korbseiten, so gilt für diese das Gleiche. Bei einseitiger Eisenführung darf man nicht übersehen, daß der Schachtquerschnitt in verschiedenem Maße gesperrt wird, je nachdem man einen gemeinsamen Mitteleinstrich (s. Figur 3) oder zwei

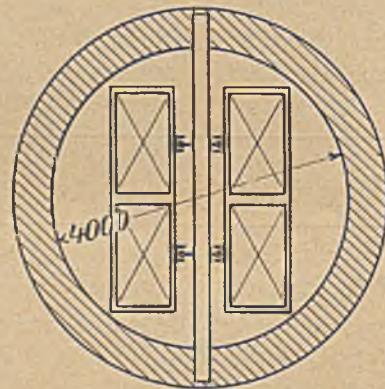


Fig. 3. Einseitige Eisenführung mit Mitteleinstrich.

besondere Außeneinstriche (s. Fig. 4) anbringt. Bei der Anordnung nach Fig. 3 hat man den geringsten Querschnittsverlust, bei Anordnung nach Fig. 4 den Vorteil eines großen freien Schachtquerschnitts, der zum Einhängen großer Maschinenteile gute Dienste leisten kann.

Von sämtlichen Anordnungen beansprucht also einseitige Eisenführung mit gemeinsamem Einstrich den Schachtquerschnitt am wenigsten, hölzerne Seitenführung am meisten. Von den beiden anderen Anordnungen ist die hölzerne Stirnführung ungefähr ebenso sparsam wie die einseitige Eisenführung mit getrennten Einstrichen, obwohl der Raum für Führungsschuh und Spielraum (25 mm) geringer ist als der für Führungsklaue und Spielraum erforderliche Raum (50 mm). Läßt man nur die Ausnutzung des Schachtquerschnittes für die

Wahl der Anordnung der Führung den Ausschlag geben, so kann man hiernach nicht im Zweifel sein. Selbstverständlich sprechen in den meisten Fällen auch andere Gesichtspunkte mit: bei hölzernen Leitungen

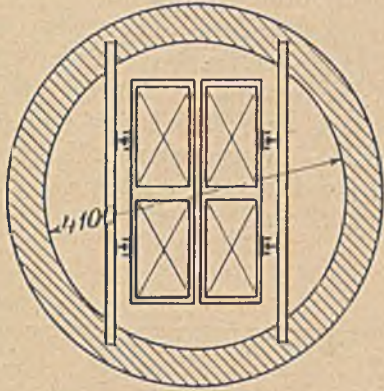


Fig. 4. Einseitige Eisenführung mit seitlichen Einstrichen. wirken die Fangvorrichtungen besser; bei Seitenführung bedarf es auf Füllörtern und Hängebank keiner Unterbrechung der Leitung und Gegenführung wie bei der Stirnführung; bei hölzerner Stirnführung spart man im

Gegensatz zur hölzernen Seitenführung eine Reihe von Einstrichen; bei Vermeidung des Mitteleinstrichs gewinnt man einen großen freien Schachtquerschnitt usw.

Damit die Förderkörbe nicht bei jeder geringfügigen Verbiegung ausgewechselt zu werden brauchen, gibt man ihnen auf den nicht geführten Seiten noch einen gewissen Spielraum im Schachtquerschnitte. Diesen Spielraum darf man bei Hängekaps kleiner bemessen, als bei Aufsatzkaps, da, wie schon hervorgehoben wurde, der Korb bei Hängekaps nur auf Zug beansprucht wird, also auch der Stauchung weniger ausgesetzt ist. Immerhin tut man gut, diesen Spielraum keinesfalls unter 50 mm zu bemessen.

d. Das Fördertrumm. Um für jedes Fördertrumm die notwendige Gesamtlänge f_1 und Gesamtbreite f_b zu finden, hat man nach vorstehendem zu den oben gefundenen Abmessungen k_1 und k_b des Förderkorbes noch gewisse Summanden s_1 und s_b hinzuzuzählen, die je nach Wahl und Anordnung der Führung verschieden groß ausfallen müssen. Unter Einsetzung der in vorstehenden Ausführungen angegebenen Maße würde man für diese Summanden folgende Werte in mm finden:

Tabelle 2.

Es ist	bei zweiseitiger Führung (Holz oder Eisen)		bei einseitiger Führung (Eisen)	
	Stirnführung	Seitenführung	zwei Einstriche	ein Mitteleinstrich
s_1	$2(25 + 120 + 150) = 590$	$2 \cdot 50 = 100$	$2 \cdot 50 = 100$	$2 \cdot 50 = 100$
s_b	$2 \cdot 50 = 100$	$2(25 + 120) + \frac{3}{2} \cdot 150 = 515$	$1(50 + 120 + 150) + 50 = 370$	$1(50 + 120) + \frac{1}{2} \cdot 150 \cdot 50 = 295$

Für die Gesamtlänge f_1 und die Gesamtbreite f_b des für ein Fördertrumm erforderlichen Schachtquerschnittes findet man dann aus nachstehender Tabelle 3, welche

aus den Tabellen 1 und 2 zusammengezogen ist, folgende Werte:

Tabelle 3.

Es stehen Wagen auf jedem Korboden *)		Einer	Zwei		Vier
			nebeneinander	hintereinander	
Bei zweiseitiger Führung (Holz oder Eisen)	Stirnführung	$f_1 = w_1 + 630$ $f_b = w_b + 2d + 160$	$f_1 = w_1 + 650$ $f_b = 2w_b + 2d + 210$	$f_1 = 2w_1 + 660$ $f_b = w_b + 2d + 160$	$f_1 = 2w_1 + 660$ $f_b = 2w_b + 2d + 210$
	Seitenführung	$f_1 = w_1 + 140$ $f_b = w_b + 2d + 575$	$f_1 = w_1 + 140$ $f_b = 2w_b + 2d + 625$	$f_1 = 2w_1 + 170$ $f_b = w_b + 2d + 575$	$f_1 = 2w_1 + 170$ $f_b = 2w_b + 2d + 625$
Bei einseitiger Führung (Eisen)	Zwei Einstriche	$f_1 = w_1 + 140$ $f_b = w_b + 2d + 430$	$f_1 = w_1 + 140$ $f_b = 2w_b + 2d + 480$	$f_1 = 2w_1 + 170$ $f_b = w_b + 2d + 430$	$f_1 = 2w_1 + 170$ $f_b = 2w_b + 2d + 480$
	Ein Mitteleinstrich	$f_1 = w_1 + 140$ $f_b = w_b + 2d + 355$	$f_1 = w_1 + 140$ $f_b = 2w_b + 2d + 405$	$f_1 = 2w_1 + 170$ $f_b = w_b + 2d + 355$	$f_1 = 2w_1 + 170$ $f_b = 2w_b + 2d + 405$

e. Der Schachtdurchmesser. Bezeichnet man mit D den lichten Schachtdurchmesser, so ist die Gleichung

$$D = \sqrt{f_1^2 + 4 f_b^2}$$

die Bedingung dafür, daß der Querschnitt des Schachtes

*) In dieser und den folgenden Tabellen ist der Vollständigkeit halber jede Führungsart mit jeder Wagenzahl und -Stellung in Kombination gebracht, wenn schon einzelne Fälle, wie z. B. hölzerne Seitenführung bei zwei hintereinander stehenden Wagen, kaum vorkommen dürften.

für die betreffende Wagenzahl und für die gewählte Führung zum Durchschieben der Wagen ausreicht.

Kommt es auf sehr große Sparsamkeit bei der Wahl des Schachtdurchmessers an, so kann man bei Anwendung von Außeneinstrichen mit noch etwas geringeren Abmessungen auskommen, wie sich das aus dem weiter unten unter Doppelförderung besprochenen Beispiele der Schachtscheiben des neuen Gouleyer Schachtes ergibt.

Der Wert von D ist am kleinsten, wenn das Produkt

2f₁ · f₂ am kleinsten und gleichzeitig f₁ = 2f₂ ist, so daß der von der Förderung beanspruchte Schachtquerschnitt ein Quadrat darstellt, denn von allen inhalts-gleichen Rechtecken hat ja das Quadrat die kleinste Diagonale. Ob nun f₁ gleich oder annähernd gleich 2f₂ ist, hängt nicht nur von der Wahl der Führung sowie von der Wahl der Wagenzahl und -Stellung auf dem Korbboden ab, sondern, wie aus Tabelle 3 ersichtlich ist, auch von dem Verhältnis der Wagenlänge zur Wagenbreite. Da dieses Verhältnis auf den verschiedenen Gruben äußerst schwankt, so ist im gegebenen Falle immer zu berechnen, bei welcher

Anordnung man den kleinsten Schachtdurchmesser erhält, bzw. wie man bei gegebenem Schachtdurchmesser den Schachtquerschnitt am besten ausnutzt. Zwei Beispiele mögen das Gesagte erläutern.

f) Berechnung des Schachtdurchmessers aus den Wagenabmessungen. Es sei ein Förderwagenmodell angenommen, bei dem die größte äußere Länge 1500 und die größte äußere Breite 750 mm beträgt. Für d — Korbgerüst und Korbwandung — seien 50 mm gerechnet. Es ergeben sich dann für D folgende Werte in mm:

Tabelle 4.

Es stehen Wagen auf jedem Korbboden		Einer	Zwei		Vier
			nebeneinander	hintereinander	
Bei zweiseitiger Führung (Holz oder Eisen)	Stirnführung	2936 mm	4200 mm	4180 mm	5148 mm
	Seitenführung	3288 mm	4743 mm	4263 mm	5464 mm
Bei einseitiger Führung (Eisen)	Zwei Einstriche	3040 mm	4472 mm	4075 mm	5230 mm
	Ein Mitteleinstrich	2915 mm	4333 mm	3982 mm	5112 mm

Diese Tabelle lehrt, daß zweiseitige Führung, welche, wie oben gezeigt wurde, die inhaltsgrößten Fördertrümme bedingt, gleichzeitig auch den größten Schachtdurchmesser verlangt. Dagegen zeigt sie, daß bei gemeinsamem Mitteleinstrich, in welchem Falle die Fördertrümme zweifellos am inhaltskleinsten ausfallen, in dem gegebenen Beispiele der Schachtdurchmesser nicht immer der kleinste ist. Stehen zwei Wagen von den angegebenen Abmessungen auf dem Korbboden nebeneinander, so stellt sich nämlich der Schachtdurchmesser bei hölzerner Stirnführung noch etwas günstiger als bei Führung durch einen Mitteleinstrich. Es rührt dies eben daher, daß in diesem Falle bei hölzerner Stirnführung die Fördereinrichtung einen mehr quadratischen Querschnitt erhält als bei gemeinsamem Mitteleinstrich. Dort ist nämlich f₁ = 2130 und 2f₂ = 3620 mm, hier ist f₁ = 1040 und 2f₂ = 4010 mm. Etwas ähnliches ergibt sich beim Vergleich zwischen hölzerner Stirnführung und Eisenführung mit zwei Einstrichen. Im allgemeinen beansprucht die erstere Art nicht nur, wie oben hervorgehoben, inhaltskleinere Fördertrümme, sondern auch einen kleineren Schachtdurchmesser. Stellt man aber zwei Wagen von den gewählten Abmessungen auf dem Korbboden hintereinander, so ist Eisenleitung mit zwei Einstrichen etwas vorteilhafter als hölzerne Stirnführung. Dort ist f₁ = 3170 und 2f₂ = 2560 mm, hier ist f₁ = 3660 und 2f₂ = 2020 mm. Die Ausnahme hat also den gleichen Grund wie vorher. Bei anderen Wagenabmessungen werden die Verhältnisse sich wieder anders darstellen.

Die Tabelle zeigt ferner, daß bei Förderung mit zwei Wagen auf der Etage in dem gegebenen Falle

die Hintereinanderstellung der Wagen ausnahmslos kleineren Schachtdurchmesser bedingt als die Nebeneinanderstellung. Jene Förderung, unter Anwendung von vier Etagen, ist für Neuanlagen auch die beliebteste geworden. Bei Anwendung von nur je einer Hilfsbühne auf Hängebank und Füllort spart man dann ein zweimaliges Umsetzen des Förderkorbes. Dagegen läßt man ein einmaliges Kapsen bestehen, da man sonst auf Hängebank und Füllort noch je zwei Hilfsbühnen (im ganzen also je drei) benötigen würde. Will man die

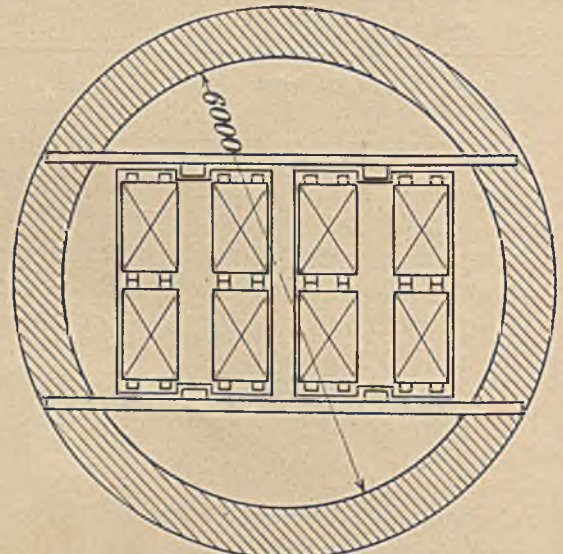


Fig. 5.
Schachtscheibe des Schachtes B der Myslowitzgrube.

zweite und dritte Hilfsbühne vermeiden und doch ohne Kapsen mit acht Wagen fördern, so muß man Körbe

mit zwei Böden für je vier Wagen anwenden. In Westfalen ist diese Methode noch nicht zur Anwendung gekommen, in Oberschlesien dagegen fängt sie an, sich einzubürgern. Figur 5 gibt z. B. die Schachtscheibe für Schacht B der Myslowitz-Grube. Der Schachtdurchmesser ist hier so groß, daß noch längere und breitere Förderwagen anwendbar gewesen wären.

Mit dem Raume, den man für eine Vierwagenförderung nötig hat, reicht man allerdings fast für eine Doppelförderung zu zwei Wagen hintereinander aus, und einer solchen Doppelförderung wird man vor der erstgenannten den Vorzug geben, wenn eine Grube zwei Fördersohlen besitzt. Hierüber mögen weiter unten, wo von Doppelförderung die Rede ist, einige Bemerkungen folgen.

g) Berechnung der Wagenabmessungen aus dem Schachtdurchmesser. Bietet sich die umgekehrte Aufgabe dar, hat man aus gegebenem Schachtdurchmesser die günstigsten Wagenabmessungen zu

berechnen — ein Fall, der allerdings nur bei dem ersten Schachte einer ganz neuen Bergwerksanlage und auch da nur vorkommen dürfte, wenn man beim Abteufen dieses ersten Schachtes an Durchmesser verloren hat — so hätte man vom Quadrat als inhaltsgrößtem, dem Kreise einzubeschreibendem Rechteck auszugehen und zu versuchen, bei diesem Querschnitt der Fördereinrichtung möglichst günstige Wagenabmessungen herauszurechnen. Angenommen, der Schachtdurchmesser betrüge 4000 mm, so würde

$$f_1 = 2828 \text{ mm}$$

$$f_2 = 1414 \text{ „ sein.}$$

Der Durchmesser $D = 4000$ mm ist offenbar für Förderung mit 1 Wagen auf dem Korbboden reichlich groß und für Förderung mit 4 Wagen auf dem Korbboden zu klein. Es käme also nur Förderung mit 2 Wagen auf jedem Boden in Frage, und für die Wagenabmessungen würden sich nach Tabelle 3 als Grenzwerte ergeben:

Tabelle 5*)

Auf jedem Förderkorbboden stehen		Zwei Wagen	
		nebeneinander	hintereinander
Bei zweiseitiger Führung (Holz oder Eisen)	Stirnführung	$w_1 = 2198$ mm $w_2 = 552$ „	$w_1 = 1084$ mm $w_2 = 1154$ „
	Seitenführung	$w_1 = 2688$ mm $w_2 = 314$ „	$w_1 = 1329$ mm $w_2 = 739$ „
Bei einseitiger Führung (Eisen)	Zwei Einstriche	$w_1 = 2688$ mm $w_2 = 417$ „	$w_1 = 1329$ mm $w_2 = 884$ „
	Ein Mitteleinstrich	$w_1 = 2688$ mm $w_2 = 454$ „	$w_1 = 1329$ mm $w_2 = 959$ „

Die Tabelle zeigt in Übereinstimmung mit dem früher Gesagten, daß man für einen gegebenen Schachtdurchmesser bei Führung mit einem Mitteleinstrich den größten, für Seitenführung an beiden Seiten den kleinsten für den Förderwagen verfügbaren freien Querschnitt ($w_1 \cdot w_2$) erhält. Gleichzeitig ergibt sich aus der Tabelle, daß bei quadratischem Querschnitt der Fördereinrichtung in dem gewählten Beispiele die Wagenabmessungen bei Nebeneinanderstellung der Wagen unbrauchbar wären, da die Wagen viel zu lang und zu schmal würden. Auch für Hintereinanderstellung der Wagen wäre das Verhältnis der Wagenlänge zur -Breite nur für zweiseitige Seitenführung

anwendbar. Diese Führung ist aber für Hintereinanderstellung der Wagen nicht sonderlich geeignet. Man sieht also hieraus, daß die möglichste Ausnutzung des Schachtquerschnittes, nämlich die quadratische, bei dem gewählten Durchmesser keine günstigen Wagenabmessungen gibt.

Geht man deshalb vom Quadrat zum Rechteck für den Querschnitt der Fördereinrichtung über und läßt man bei Nebeneinanderstellung der Wagen ihre Breite auf 600 mm wachsen, was wohl das geringste zulässige Maß ist, dagegen bei Hintereinanderstellung der Wagen die Breite bis auf 750 mm abnehmen, so ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 6.

Auf jedem Förderkorbboden stehen		Zwei Wagen	
		nebeneinander	hintereinander
Bei zweiseitiger Führung (Holz oder Eisen)	Stirnführung	$w_1 = 1992$ mm $w_2 = 600$ „	$w_1 = 1396$ mm $w_2 = 750$ „
	Seitenführung	$w_1 = 945$ mm $w_2 = 600$ „	$w_1 = 1318$ mm $w_2 = 750$ „
Bei einseitiger Führung (Eisen)	Zwei Einstriche	$w_1 = 1683$ mm $w_2 = 600$ „	$w_1 = 1451$ mm $w_2 = 750$ „
	Ein Mitteleinstrich	$w_1 = 1950$ mm $w_2 = 600$ „	$w_1 = 1511$ mm $w_2 = 750$ „

*) Siehe Anmerkung zu Tabelle 3.

Die Zahlen dieser Tabelle geben fast sämtlich brauchbare Werte, und gegebenenfalls könnte man, wenn man die Ausnutzung des Schachtquerschnitts in erster Linie im Auge hat, diejenigen wählen, bei denen man den größten Wagenkasteninhalt gewinnt, wo also w_1, w_2 am größten ist.

h) Der Nutzquerschnitt. Allgemein kann man sagen, daß der Schachtquerschnitt umso günstiger aus-

genutzt wird, je mehr Wagen auf dem Korbboden stehen, bei vier Wagen also am vorteilhaftesten. Der Fördernutzquerschnitt d. h. die Horizontalprojektion des Förderwagens multipliziert mit der Zahl der den Schachtquerschnitt durchschneidenden Förderwagen, beträgt nämlich unter Zugrundelegung des alten Beispiels ($w_1 = 1500, w_2 = 750$ mm) in % des Schachtquerschnitts:

Tabelle 7.

Es stehen Wagen auf jedem Korbboden		Einer	Zwei		Vier
			Nebeneinander	Hintereinander	
Bei zweiseitiger Führung (Holz oder Eisen)	Stirnführung	33 %	32 %	32 %	43 %
	Seitenführung	26 %	25 %	31 %	38 %
Bei einseitiger Führung (Eisen)	Zwei Einstriche	31 %	28 %	34 %	42 %
	Ein Mitteleinstrich	33 %	30 %	36 %	44 %

Nach dieser Tabelle beträgt bei den gegebenen Wagenabmessungen der Fördernutzquerschnitt im günstigsten Falle nur 44% des Schachtquerschnitts. Es rührt das daher, daß bei runden Förderschächten immer 4 Segmente des Schachtquerschnitts frei bleiben. Verzichtet man auf diese Kreisabschnitte, d. h. teuft man den Schacht rechteckig ab, so ist das Verhältnis von Nutzquerschnitt zu Schachtquerschnitt selbstverständlich günstiger. Die abfallenden Segmente bilden aber in der Regel eine erwünschte Querschnittsreserve für andere Zwecke. Sie sind zu je zweien gleich und haben f_1 bzw. $2 f_2$ Schnenlänge und $\frac{D}{2} - f_1$ bzw. $\frac{D - f_1}{2}$ Höhe.

Meistens ist indessen der Inhalt der einzelnen Segmente noch größer, da man für den Schachtdurchmesser runde Zahlen zu wählen pflegt, ihn also selten so knapp bemißt, daß der Querschnitt für die Förderung ein in die Schachtscheibe eingeschriebenes Rechteck bildet. Ist aber einmal der Schachtdurchmesser größer als für die Förderung unbedingt notwendig, so legt man die Fördereinrichtung gern außer Schachtmitte (exzentrisch), um wenigstens ein möglichst großes Schachtscheibensegment zu erhalten.

i) Förderung mit konvergenten und divergenten Leitungen. Von einer gut eingerichteten Schachtförderung verlangt man, daß die Förderkörbe sich genau im Lote auf- und niederbewegen. Der Förderschacht muß von der Hängebank bis zum untersten Füllort gleichen Querschnitt haben, genau im Lote abgeteuft und mit genau lotrecht eingebauten Leitungen ausgerüstet sein. Es ist dann für die höchste Fördergeschwindigkeit die größte Betriebssicherheit gewährleistet, und man wird, wenn irgend möglich, in dieser Weise vorgehen. Andererseits ist aber die Behauptung, die Leitungen dürften keinesfalls eine Abweichung von der lotrechten Richtung zeigen, doch etwas übertrieben.

Mit demselben Rechte könnte man schließlich behaupten, ein Eisenbahnzug dürfte nur auf schnurgerader Bahn fahren. Man könnte sogar die Frage aufwerfen, ob es nicht genügt, wenn man dem Schachte nur an der Begegnungsstelle der beiden Förderkörbe einen für beide Fördertrümme hinreichenden Querschnitt gäbe, von hier aus aber die Fördertrümme nach der Hängebank und nach dem Füllort zu allmählich ineinander zöge, sodaß der Schacht unter Hängebank und über Füllort auf eine gewisse Anzahl von Metern nur den für ein Fördertrumm erforderlichen Querschnitt benötigte. Die Fördertrümme wären nur um ihre halbe Breite oberhalb und unterhalb der Begegnungsstelle der Körbe nach der Schachtmitte zu überzuleiten und die Abweichung der Leitungen aus dem Lote wäre nicht beträchtlich. Bei Förderung mit zwei hintereinander stehenden Wagen und Stirnführung wäre z. B. nach Tabelle 3 die Fördertrümmbreite

$$f_b = w_b + 2d + 160.$$

Setzt man w_b wieder = 750 und $d = 50$ mm, so wäre

$$f_b = 750 + 100 + 160 = 1010 \text{ mm.}$$

Die seitliche Verschiebung des Fördertrümms müßte also 505 mm betragen. Würde man diese 505 mm auf 50 m Schacht über und unter der Begegnungsstelle verteilen, so müßte die Stellung der Leitungen im ganzen auf 100 m Länge um 35 Minuten vom Lote abweichen. Diese Abweichung vom Lote ist sehr gering und unbedenklich auch in Anbetracht dessen, daß sie in der Nähe der Begegnungsstelle, wo die Fördergeschwindigkeit die größte ist, stattfindet. Von diesen 100 m abgesehen, ständen die Schachtleitungen oben wie unten genau im Lote.

Die Einrichtung ist nur möglich, wenn die Fördertrümme nicht durch Einstriche getrennt sind. Sie kann also nur für hölzerne Stirnführung, sowie für

einseitige Eisenleitung mit getrennten Einstrichen in Frage kommen. Bei der letztgenannten Führung ist aber der kleine Spielraum zwischen Führungsschienen und Führungsklauen bedenklich, sodaß die hölzerne Stirnführung als einzige in diesem Falle brauchbare Führung übrig bliebe.

Die Leitbäume müssen von der Begegnungsstelle aus nach oben und unten konvergieren. Werden die Körbe in der Mitte ihrer Stirnseiten geführt, so kann man die Konvergenz der Leitungen nicht so stark machen, daß die beiden Fördertrümme vollständig ineinander übergehen. Man kann ja nicht die Leitbäume miteinander vereinigen, außerdem muß zwischen den Leitbäumen noch hinreichend Spielraum für den Leitschuh und gegebenenfalls auch für die Fangvorrichtung eines Förderkorbes verbleiben. Sehr wohl ausführbar ist aber die erforderliche Konvergenz der Leitungen, wenn man die Körbe nicht genau in der Mitte ihrer Stirnseiten führt, sondern die Leitschuhe der Körbe und damit auch die Leitungen um halbe Leitbaumbreite und um die Hälfte des soeben erwähnten Spielraumes nach außen verlegt.

Bei einer derartigen Fördereinrichtung fallen die Schwerlinien der beiden Förderkörbe größtenteils zusammen. Die Seile würden unter den Seilscheiben zusammenschlagen und der heraufgehende Korb würde das Seil des herabgehenden Korbes streifen. Durch besondere Stellung der Seilscheiben und Anbringung von Rollen, welche das herabgehende Seil zwischen dem Schachtstoße und dem heraufgehenden Korb hindurchführen, müßte man diesen Übelständen zu begegnen suchen.

Die Fördereinrichtungen würden hierdurch nicht eben vereinfacht und der Förderbetrieb würde erschwert. Das Verfahren wäre außerdem nur anwendbar, wenn für einen Förderschacht von vornherein nur eine einzige Fördersohle in Aussicht stände, ein Fall, der gewiß zu den Seltenheiten gehört. Gegenüber allen diesen schwerwiegenden Nachteilen, zu denen die bei kleinerem Schachtquerschnitte erschwerte Bewetterung der Grube noch hinzu käme, ist der Vorteil der Ersparung an Schachtquerschnitt und damit an Abteufungskosten so gering, daß man das beschriebene Verfahren grundsätzlich verwerfen muß.

Gleichwohl können die konvergenten bzw. divergenten Leitungen in besonderen Fällen gute Dienste tun, und nur deshalb wurde dieses Verfahren in vorstehendem eingehender besprochen. Es trifft das dann zu, wenn ein Schacht eine verengte Stelle hat und ihre Erweiterung auf den normalen Querschnitt nicht wohl ausführbar ist. Dies ist namentlich bei solchen Schächten der Fall, welche mit ihrem Kopfe im jüngeren wasserreichen Deckgebirge stehen, sei es, daß man das Deckgebirge mit kleinerem Durchmesser durchteuft und der

Anschluß des wasserdichten Ausbaues an das feste Gebirge noch eine weitere Querschnittsbeschränkung verlangt, sei es, daß spätere Ausbesserungen verengte Stellen hinterlassen oder gar den Einbau einer neuen Kavelage in die alte notwendig machen. Bei Schächten,

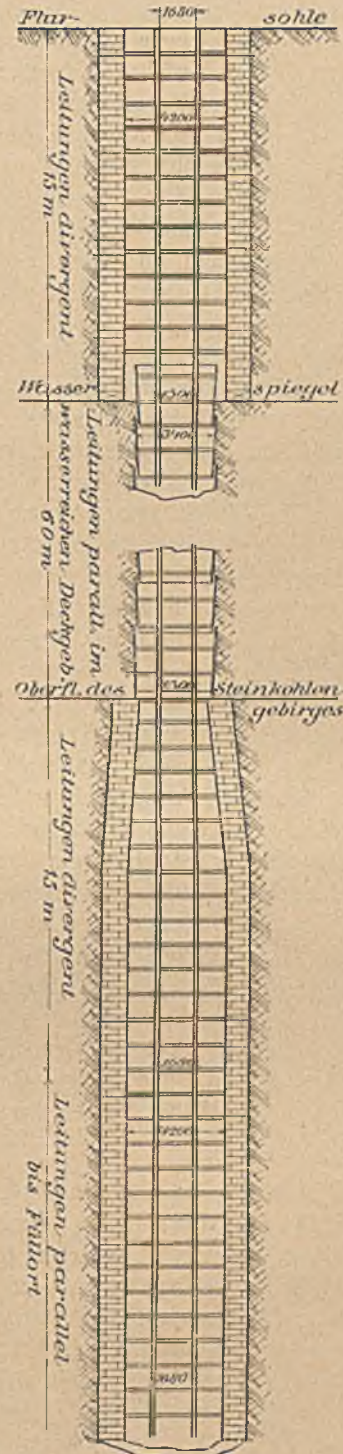


Fig. 6. Förderung mit divergenten Leitungen.

für welche man möglicherweise späterhin Querschnittsverluste zu befürchten hat, wird man daher schon bei

der Wahl der Führung darauf Rücksicht zu nehmen haben, daß man die Leitungen vielleicht einmal sich wird nähern lassen müssen, und wird mithin einen Mitteleinstrich vermeiden.

Durchteuft man wasserreiche Deckgebirgsschichten von vornherein mit kleinem Durchmesser (z. B. nach dem Honigmannschen Verfahren), so empfiehlt es sich, dem Schachte (s. Fig. 6) von der Flursohle bis zum Wasserspiegel, wo ja das Abteufen keine Schwierigkeiten bereitet, gleichwohl normalen Durchmesser zu geben und Sorge zu tragen, daß die Achsen der drei Schachtstücke — über dem Wasserspiegel, im wasserreichen Deckgebirge und im festen Gebirge — genau im Lote untereinander liegen. Die Leitungen müssen zwar nicht nur unterhalb, sondern auch oberhalb des engen Schachtstückes divergent gemacht werden; die Stellung der Seilscheiben und die Einrichtungen auf der Hängebank werden aber, wenn die Abweichung der Leitungen aus dem Lote unbedeutend ist, nicht davon beeinflußt. Andernfalls sind die Seilscheiben so zu verlagern, daß eine Berührung zwischen dem einen Seile und dem anderen Korbe nicht stattfindet, daß also das herabgehende Seil mit keiner Querschnittsprojektion den heraufkommenden Korb trifft. Die Leitungen bekommen, wenn der Wasserspiegel dicht unter der Flursohle liegt, im obersten Schachtstücke die stärkste Abweichung aus dem Lote. Da die Förderkörbe hier jedoch die geringste Geschwindigkeit haben, so gibt das zu Bedenken keinen Anlaß. Die Zahl der Führungsschuhe soll zweckmäßigerweise nicht mehr als zwei auf jeder Stirnseite des Korbes betragen, damit der Korb aus der lotrechten glatt in die vom Lote etwas abweichende Stellung und umgekehrt übergeht. Die Gleitflächen der Führungsschuhe werden nach außen besonders stark abgeschrägt, auch verjüngt man wohl das Kopf- und Fußstück des Förderkorbes nach oben bzw. unten. Dabei ist natürlich ein stärkerer Verschleiß der Leitungen nicht zu vermeiden. Auch ist für die Wetterführung ein derartiges Verfahren wegen der Drosselung des Wetterstromes an der verengten Stelle ungünstig.

Einen Beweis für die Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens in gewissen Fällen liefert der Schacht II der Zeche Nordstern bei Aachen, welcher an der engsten Stelle nur 1,70 m Durchmesser hat und mit $1^{\circ} 10'$ aus dem Lote abweichenden, sich bis auf 10 cm einander nähernden Leitungen ausgerüstet ist. Dieser Schacht hat bei Förderkörben mit vier Böden zu je einem Wagen in neunständiger Schicht wiederholt 1200 Wagen oder 600 t ohne Schwierigkeiten von der 450 m Sohle gefördert. Auch auf Rheinpreußen I sind an einer verengten Stelle, wo der Schachtdurchmesser auf 2,68 m herabgeht, die Leitungen, die sonst einen Abstand von 97 cm haben, auf 51 cm genähert.

2. Querschnittsbedarf für doppelte Förderung.

Neuerdings geht man immer mehr dazu über, zwei vollständige Fördereinrichtungen in die Schachtscheibe einzubauen. Bei richtiger Einteilung der Schachtscheibe wird der Schachtquerschnitt dann sehr gut ausgenutzt und die Förderleistung des Schachtes wesentlich erhöht, wenn nicht gar verdoppelt. Nachteilig ist bei dieser Einrichtung nur, daß eine Reparatur in der einen Förderabteilung des Schachtes auch die Förderung in der anderen still setzt, da man die Reparaturarbeiter durch die umgehende Förderung in Gefahr bringen würde, es müßten denn beide Abteilungen durch einen Scheider derartig getrennt sein, daß eine Gefahr für die Arbeiter ausgeschlossen wäre.

Für die Abmessungen der Förderkörbe, für die Wahl der Führungen und deren Anordnung gilt das oben Gesagte hier in gleicher Weise. Es mag daher genügen, die einzelnen Fälle nur mit wenigen Worten zu besprechen.

Unter allen Umständen empfiehlt es sich auch hier, beide Förderschächte im Interesse einer möglichst hohen Leistungsfähigkeit zum Durchschieben der Wagen durch die Förderkörbe einzurichten, also vier an beiden Stirnseiten offene Förderkörbe zu verwenden und sie parallel zueinander in der Schachtscheibe anzuordnen. Beim Entwerfen der Schachtanlage wird zwar oft die eine Fördereinrichtung als „Nebenförderung“ angesehen, bei der es unwichtig ist, ob sie zum Durchschieben der Wagen eingerichtet ist oder nicht. Häufig macht man aber die Erfahrung, daß eine solche „Nebenförderung“ binnen kurzer Zeit mit in den Dienst der Hauptförderung gestellt wird und deshalb gar nicht vollkommen genug eingerichtet sein kann.

a. Gleichwertige Förderungen. Bei gleichwertigen Förderungen, bei denen auf jedem Boden

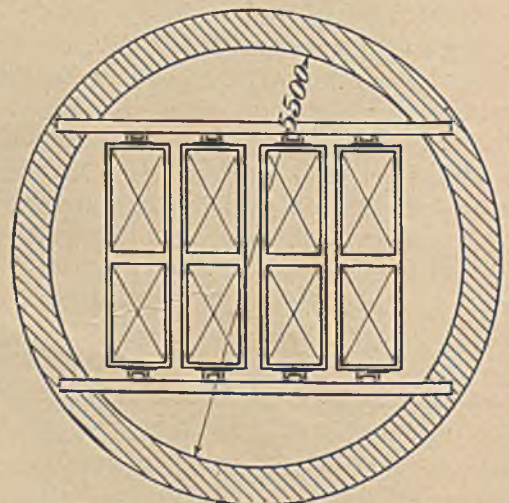


Fig. 7. Doppelförderung mit Stirnführung.

aller Förderkörbe sich entweder ein Wagen befindet oder zwei Wagen hintereinander stehen, ist Stirnführung

für die Beanspruchung des Schachtquerschnittes die günstigste (s. Figur 7). Man hat zwar auch bei eiserner Seitenführung (s. Figur 8) nur zwei Einstrichreihen nötig, die Leitungen liegen aber hier in vier, bei Stirn-

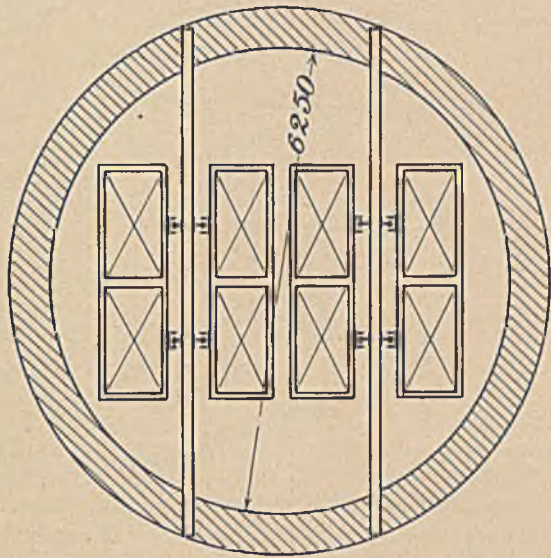


Fig. 8. Doppelförderung mit Seitenführung.

führung dagegen nur in zwei Reihen. Der „tote“ Schachtquerschnitt ist also bei Stirnführung geringer.

Der Fall, daß man vier Körbe mit je einem Wagen auf der Etage verwendet, ist nur von Bedeutung, wenn man unbedingt von zwei Sohlen fördern muß und außerdem große freie Schachtsegmente benötigt. Andernfalls würde man besser zwei Körbe mit zwei Wagen nebeneinander verwenden oder aber die beiden mittleren Körbe für zwei hintereinander stehende Wagen bauen. Den angeführten Ausnahmefall aber vorausgesetzt, würde nach Tabelle 3 für jedes Fördertrum sein:

$$f_1 = w_1 + 630$$

$$f_b = w_b + 2d + 160 \text{ und}$$

$$D = \sqrt{f_1^2 + 16 f_b^2}$$

und für $w_1 = 1500$, $w_b = 750$ und $d = 50$ mm würde

$$D = 4567 \text{ mm.}$$

Dabei würden die beiden großen Segmente eine Sehne von 4040 und eine Höhe von 1218 mm erhalten.

Stehen auf jedem Korbboden zwei Wagen hintereinander, so ist nach Tabelle 3

$$f_1 = 2w_1 + 660$$

$$f_b = w_b + 2d + 160.$$

Bei demselben Beispiele würde

$$D = 5452 \text{ mm sein}$$

und die beiden großen Segmente hätten wiederum Sehnen von 4040, aber, der schwächeren Krümmung des größeren Schachtkreises entsprechend, Höhen von nur 896 mm.

Will man die Stirnführung vermeiden, so gewinnt man eine ebenfalls recht günstige Ausnutzung der

Schachtscheibe, wenn man sich bei einseitiger Führung zur Verlegung dreier Einstriche, eines gemeinsamen Mitteleinstrichs und zweier Außeneinstriche entschließt. Letztere können nämlich mit den Leitungen auch in die abfallenden Seitensegmente zu liegen kommen. Auf diese Weise ist es gelungen, in dem neuen Förderschacht der Grube Gouley bei Aachen (s. Fig. 9) bei 5 m Durchmesser eine Doppelförderung der erwähnten

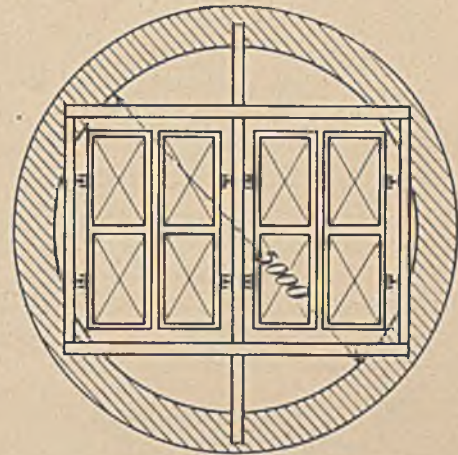


Fig. 9. Doppelförderung im neuen Schachte der Grube Gouley bei Aachen.

Art (zwei Wagen hintereinander) unterzubringen. Da die Wagen 1420 mm äußere Länge und 720 mm äußere Breite besitzen, so beträgt die Ausnutzung der Schachtscheibe 41,6 pCt. Diese 41,6 pCt. kommen fast ganz als Netto-Nutzquerschnitt zur Geltung, da die lichten Wagenkastenabmessungen — 1390 bzw. 700 mm — nur um die Kastenwandstärken von den äußeren Wagenabmessungen abweichen. Da überdies die Körbe mit 4 Böden, und da Hängebank und Fullort mit je einer Hilfsbühne versehen sind, so bietet der Schacht ein Beispiel dar, wo hohe Leistungsfähigkeit der Fördereinrichtungen und eine sehr günstige Ausnutzung der Schachtscheibe miteinander vereinigt sind. Außerdem sind noch zwei brauchbare Schachtscheiben-segmente für andere Zwecke verfügbar. *)

b. Ungleichwertige Förderungen. Bei ungleichwertigen Förderungen, bei denen die eine Förderung nur einen, die andere zwei Wagen hintereinander auf dem Korbboden trägt, fallen die Förderkörbe ungleich lang aus. Man kann deshalb Stirnführung mit zwei gemeinsamen Einstrichen nicht anwenden, vermag aber bei der Wahl einseitiger Eisenführung auch mit zwei Reihen von Einstrichen auszukommen,

*) Vgl. hierzu die Angabe auf Seite 29 in Band III des sogenannten Sammelwerks: „Bei 2 Förderungen und 2 Wagen hintereinander reicht, wenn die Wagen nicht lang sind, schon ein Durchmesser von 5,5 m aus. Meistens muß man jedoch über dieses Maß hinausgehen.“ Auf Seite 153 am angeführten Orte wird deshalb für solche Doppelförderung sogar mit einem lichten Schachtdurchmesser von 6 m gerechnet.

wie das z. B. kürzlich noch auf Schacht II der Zeche Preußen II in Westfalen geschehen ist (s. Figur 10).

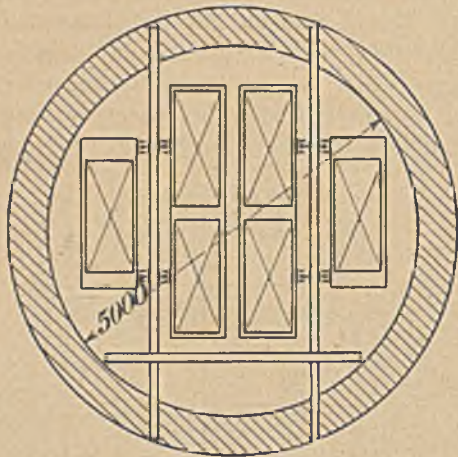


Fig. 10. Haupt- und Nebenförderung auf Zeche Preußen II. Schacht II.

Die Fördertrumbreiten sind nach Tabelle 3 sämtlich mit

$$f_b = w_b + 2d + 355$$

einzusetzen. Die Fördertrumlängen dagegen sind

$$f_{11} = 2w_1 + 170 \text{ für die große und}$$

$$f_{12} = w_1 + 140 \text{ für die kleine Förderung.}$$

Der Durchmesser des Schachtes ist

$$D_1 = \sqrt{f_{11}^2 + 4f_b^2} \text{ oder}$$

$$D_2 = \sqrt{f_{12}^2 + 16f_b^2}, \text{ jenachdem, welcher}$$

Ausdruck den größeren Wert ergibt.

In dem gewählten Beispiele würde sein

$$D_1 = 3982 \text{ mm}$$

$$D_2 = 5092 \text{ „}$$

Der letztere $D = 5092 \text{ „}$

wäre also der erforderliche Mindestdurchmesser, während nach den vorhergehenden Ausführungen (S. 33) unter denselben Verhältnissen $D = 5452$ ist, also nur $5452 - 5092 = 360 \text{ mm}$ Schachtdurchmesser mehr erforderlich wären, um in jedem Förderschachte zwei Wagen hintereinander zu stellen. Auf Preußen II beträgt der Durchmesser für Schacht II bei etwas anderen Wagenabmessungen (1600 und 750 mm) nur 5000 mm, ein Beweis dafür, daß die oben für den „gesperrten“ Schachtquerschnitt angegebenen Abmessungen jedenfalls vollauf genügen.

Bei ungleichwertigen Förderungen entsteht eine Anzahl nutzloser Schachtscheibenstücke. Wählt man jedoch den Durchmesser etwas größer als unbedingt notwendig ist und drängt alle vier Förderkörbe in ihrer Längsrichtung an die Peripherie des einen Schachthalbkreises heran, so fällt von dem anderen Schachthalbkreis noch ein größerer Abschnitt für andere Betriebszwecke ab (vgl. Fig. 10).

Verzichtet man bei der „Nebenförderung“ auf das Durchschieben der Förderwagen, so reicht man mit etwas geringerem Schachtdurchmesser aus. Man kann

dann entweder nach Figur 11 oder 12 die Einteilung der Schachtscheibe vornehmen. Die Einteilung nach Figur 11 verfährt sparsamer mit dem Schachtquer-

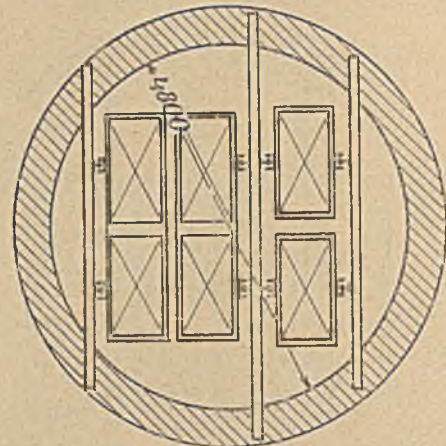


Fig. 11. Haupt- und Nebenförderung.

schnitte, ist aber für die Förderung die schlechtere, weil die offenen Förderkorbsseiten bei der Nebenförderung nicht nebeneinanderliegen, was für den Betrieb lästig und bei Förderung mit mehreren Korbböden und Hilfsbühnen auf Hängebank und Füllort auch kostspielig in der Anlage ist. Insofern ist die Einteilung nach

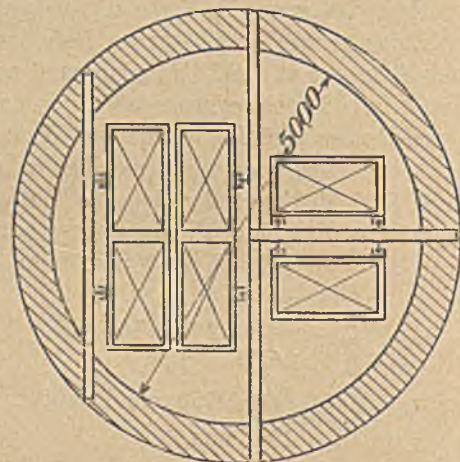


Fig. 12. Haupt- und Nebenförderung.

Figur 12 günstiger, wenschon hier ein etwas größerer Schachtdurchmesser notwendig ist.

Über Doppelförderung in ein und demselben Schachte ist man meines Wissens noch nicht hinausgegangen. Zweifellos würde man bei günstigem Verhältnisse der Wagen-Länge zur -Breite für dreifache Förderung eine gute Ausnutzung des Schachtquerschnitts erzielen können, wenn man einen bzw. zwei bzw. drei Wagen hintereinander auf den Korbböden stellt und alle sechs Förderkörbe parallel zueinander in der Schachtscheibe anordnet. Dabei würde aber der Schachtdurchmesser recht groß werden. Für das Abteufen im festen Gebirge ist dieser Umstand zwar nicht von ausschlag-

gebender Bedeutung, im wasserreichen Gebirge stößt man hingegen auf Schwierigkeiten, da man Tübbings wegen der Gußspannung nicht beliebig stark, also nicht für jeden Durchmesser und jede Teufe gießen kann, und weil man bei der Kind-Chaudron-Kuvelage mit Rücksicht auf die Transportverhältnisse der Eisenbahn an

bestimmte Schachtdurchmesser gebunden ist (vergl. Sammelwerk Bd. III, S. 216 ff. u. 332). Auch würde die Bedienung von Förderkörben mit drei Wagen hintereinander wohl nur selbsttätig erfolgen können. Schächte mit dreifacher Förderung dürften deshalb sobald noch nicht oder doch nur ausnahmsweise eingerichtet werden.

Allgemeiner Bergmannstag in Wien vom 21. bis zum 26. September 1903.

Der im September 1899 in Teplitz abgehaltene allgemeine Bergmannstag hatte als Sitz der nächsten Tagung im Jahre 1903 die Stadt Wien gewählt. So fanden sich am 21. September zahlreiche Teilnehmer von nah und fern im Ballsaale des Etablissements Ronacher zu einem Begrüßungsabende zusammen, bei dem die österreichische Herzlichkeit und Fröhlichkeit es auch den fremden Gästen leicht machte, sich im Kreise der Berufsgenossen behaglich zu fühlen. Im Auftrage des Komitees ließ Oberbergrat Hüttemann (Brüx) die stattliche Versammlung willkommen und gedachte insbesondere auch der aus den Nachbarstaaten erschienenen Teilnehmer.

Am folgenden Morgen fand im Postsaale des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins die feierliche Eröffnungssitzung des allgemeinen Bergmannstages statt, in der Ackerbauminister Frh. von Giovanelli als erster Redner der Genugtuung und Freude über den starken Besuch und der Hoffnung für einen gedeihlichen Verlauf des Kongresses Ausdruck verlieh. Die Zahl der zum Bergmannstage Erschienenen wurde bekanntgegeben, sie belief sich auf 617 Teilnehmer, darunter 150 Damen. Die Versammlung wählte sodann den Grafen Larisch, den Vorsitzenden des Zentralvereins der Bergwerksbesitzer Oesterreichs, zum Präsidenten, Oberbergrat Hüttemann, Bergrat Fürer (Schönebeck) und Hofrat St. Julien zu Vizepräsidenten, Oberbergrat Dr. Toldt, Dr. Pfaffinger und Ingenieur Kieslinger zu Schriftführern. Graf Larisch übernahm den Vorsitz, sprach den Dank der gewählten Herren aus und widmete dem Minister sowie dem Vertreter der Stadt, Bürgermeister Dr. Lueger, herzliche Dankesworte für ihr Erscheinen und für das Interesse, das sie dem Bergmannstage zugewendet hatten. Dr. Lueger, überbrachte in launigen Worten den Willkommensgruß der Stadt Wien. Nachdem die Wahl des Vorstandes für jede der beiden Sektionen für Berg- und Hüttenwesen getätigt war, hielt Zentraldirektor Bergrat Dr. Fillunger (Mährisch-Ostrau) die interessante und formvollendete Festrede. Er berührte darin kurz die Entwicklungsgeschichte des Bergmannstages, betonte dann, daß neben den bisher ausschließlich gepflegten wissenschaftlichen und geselligen Veranstaltungen auch die Standes- und Berufsinteressen bei Gelegenheit dieser Zusammenkünfte Vertretung finden müßten und entwarf im Anschluß daran in freimütigen Worten ein anschauliches Bild der in der österreichischen Bergwerks- und Hüttenindustrie herrschenden schwierigen Verhältnisse sowie der auf ihr schwer lastenden Verpflichtungen, welche sich im Wettbewerb mit den andern mächtig aufstrebenden Industriestaaten in der nachteiligsten Weise geltend machten. Zum Schluß sprach der Redner die

Hoffnung aus, daß es bald gelingen möge, die in Oesterreich herrschenden politischen Schwierigkeiten und die damit verbundene fortschreitende Zersplitterung der wirtschaftlichen Kräfte zu beseitigen und ließ seine mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen in ein Hoch auf den Herrscher Oesterreichs als den Schutzherrn der Montanindustrie ausklingen. In einem Telegramm an Se. Majestät gab die Versammlung der unwandelbaren Treue und Ergebenheit der österreichischen Berg- und Hüttenleute für das Kaiserhaus Ausdruck.

Den Schluß der Sitzung bildeten zwei Vorträge. Zunächst sprach Professor E. Donath (Brünn) über: „Die Steinkohle und ihre wirtschaftliche Ausnützung“, sodann Bergrat Köhler (Teschen) über „Das Rettungswesen im Ostrau-Karwiner Revier“. Diese sowie die an den beiden folgenden Tagen gehaltenen Vorträge sollen demnächst nebst den angemeldeten, aber wegen Mangel an Zeit nicht zum Vortrag gelangten Referaten im Druck erscheinen. Ein näheres Eingehen auf die zum Teil sehr interessanten Ausführungen der verschiedenen Redner bleibt daher zweckmäßig einem späteren Zeitpunkt vorbehalten.

Der Nachmittag des 22. September vereinigte die Festteilnehmer in den Räumen des Kursalons im Stadtgarten zu einem Bankett, bei dem die Huldigung an den Kaiser und die Begrüßung der Ehrengäste und Kongreßmitglieder wiederum lebhaften Ausdruck fand. Den Tag beschloß ein Souper im Sachergarten, zu dem der Präsident Graf Larisch in liebenswürdigster Weise eingeladen hatte.

Am 23. September fanden die Verhandlungen in zwei getrennten Sektionen, und zwar in einer für Bergwesen und einer für Hüttenwesen ihre Fortsetzung. Den Vorsitz führten Bergrat Dr. Fillunger und Zentraldirektor Günther.

In der Sektion für Bergwesen besprach zunächst der auch über die Grenzen seines Vaterlandes hinaus bekannte Hofrat Höfer aus Leoben das Kohlenvorkommen von Hart in Niederösterreich. Sodann hielt der Artillerie-Generalingenieur Heß aus Wien einen mit Spannung erwarteten interessanten Vortrag mit Demonstrationen über Neuerungen im Spreng- und Zündmittelwesen, an den sich eine Diskussion anschloß. Weiter berichtete Betriebsführer Sommer aus Essen über den Ersatz der hölzernen Grubenstempel durch solche aus teleskopierenden Röhren nach Patent Sommer. (Die aus Mannesmannröhren hergestellten Stempel, deren Anwendung Reimer an der Hand eines Exemplars und von Photographien demonstrierte, stehen seit einigen Monaten auf Zeche Holland bei Wattenscheid mit anscheinend gutem Erfolge in Gebrauch und sollen demnächst in dieser

Zeitschrift eingehender besprochen werden). Zum Schluß sprach Bergmeister Dahlblom aus Falun über Taschenmagnetometer.

In der Sektion für Hüttenwesen sprach als erster Privatdozent Dr. Paweck unter Vorführung von Lichtbildern über die elektrochemische Industrie. Nach Beendigung der sich anschließenden Diskussion referierten Dr. Weißkopf aus Hannover über die Brikettierung von Eisenerzen und Direktor Kolben aus Prag über die Elektrizität im Hüttenwesen.

Nachmittags folgte der Bergmannstag einer Einladung des Bürgermeisters von Wien zur Besichtigung der städtischen Gas- und Elektrizitätswerke. Bei der großen Zahl der Teilnehmer war es leider nur möglich, einen oberflächlichen Einblick in diese im größten Stil ausgeführten und mit allen Hilfsmitteln der modernen Technik ausgerüsteten Anlagen zu gewinnen.

Der am Abend dieses Tages stattfindende Empfang in dem herrlichen Wiener Rathause bildete wohl den Glanzpunkt des Bergmannstages. Die erschienenen Gäste, über 600 Herren und Damen, wurden zunächst durch die im Rathause untergebrachten historischen Sammlungen geführt und sodann durch den Bürgermeister Dr. Lueger und die Gemeindevertretung begrüßt. Ein opulentes Souper mit ernsten und heiteren Trinksprüchen hielt die Erschienenen bis nach Mitternacht in dem imposanten Festsaal beisammen.

Am Donnerstag den 24. Sept. fanden zunächst Einzelsitzungen der beiden Sektionen statt. In der Sektion für Bergwesen sprach Dozent Wendelin aus Wien unter Vorführung von Lichtbildern über die Elektrizität im Bergbau, sodann hielt Bergbauinspektor Löcker aus Brnx einen Vortrag über Bau und Berechnung druckbelasteter Mauerdämme, endlich führte Ingenieur Fauck aus Marcinkowice eine neue Gesteinsbohrmaschine vor.

In der Sektion für Hüttenwesen wurden folgende Vorträge gehalten: Oberhüttenverwalter Kroupa aus Brixlegg über Pyritschmelzen; Oberarzt Dr. Korbelius aus Pibram über Hygiene beim Berg- und Hüttenwesen; Ingenieur Vogel aus Düsseldorf: Beiträge zur Urgeschichte des Eisens und Bergingenieur Muck Wien über die Verwendung des Erdöles als Heizmaterial.

Auch die Beschreibung des von Bergrat Dr. Fillunger und Oberingenieur Berger verfaßten interessanten Reliefs des Steinkohlengebirges von Mährisch-Ostrau gelangte an diesem Tage zur Verteilung und Besprechung.

Wegen Mangel an Zeit mußten leider drei Vorträge ausfallen, nämlich von Zentralkonferenzdirektor Dr. Fillunger über die neuesten Aufschlüsse im Ostrau-Karwiner Revier; Dr. Weithofer aus Brünn über die geologischen Verhältnisse der Steinkohlenablagerungen Böhmens und Bergingenieur Laurs aus Paris über la beauxite dans le monde.

Nach Schluß der Sektionssitzungen fand im Festsale der Ingenieur- und Architektenvereins unter reger Beteiligung die Schlußsitzung des Bergmannstages statt, welche

von Oberbergrat Dr. Hüttemann geleitet wurde. Es wurde beschlossen, den nächsten Bergmannstag im Jahre 1907 abzuhalten und das Präsidium mit den Vorarbeiten sowie mit der Wahl des Festortes zu betrauen. Nachdem noch eine Resolution zugunsten der wissenschaftlichen und baulichen Ausgestaltung der Bergakademien zu Leoben und Příbam angenommen war, wurde der Bergmannstag mit den üblichen Dankesworten geschlossen.

Am Freitag, den 25. Sept. begab sich die Mehrzahl der Teilnehmer mittels Sonderzuges nach der alten Bergstadt Leoben, woselbst auf dem Bahnhofe Bürgermeister Osterer und der Lokalausschuß des Berg- und Hüttenmännischen Vereins für Steiermark und Kärnten zur Begrüßung erschienen waren. Nachmittags wurde das großartige, ganz modern eingerichtete Eisenwerk der Alpen Montangesellschaft in Donawitz unter fachmännischer Führung eingehend besichtigt. Abends fand im Hotel „Post“ zu Leoben ein Kommers statt, der einen fröhlichen Verlauf nahm.

Am Samstag, den 26. Sept. fuhren die Teilnehmer bei herrlichem Wetter mittelst Zahnrad- bzw. Zechenbahn nach dem altberühmten, imposanten Erzberge bei Eisenerz, woselbst mittags dem Sprengen beigewohnt wurde. Nachdem in Eisenerz ein von der Alpen Montangesellschaft angebotenes Mittagmahl eingenommen war, wurde der derselben Gesellschaft gehörende Hochofen von Eisenerz besichtigt, welcher mit 400 t täglicher Produktion der größte in Europa ist. Zum Schluß wurde noch ein Spaziergang nach dem inmitten steil aufragender Felswände gelegenen Leopoldsteiner See unternommen und Abends traten die Teilnehmer hochbefriedigt ob des Gebotenen und dankerfüllt die Heimreise an.

Eine wertvolle literarische Gabe wurde den Teilnehmern des Bergmannstages in Gestalt des umfangreichen und vornehm ausgestatteten Werkes „Die Mineralkohlen Österreichs“ überreicht, das zwar schon früher in zwei Auflagen (1870 und 1878) erschienen ist, das aber eine der bedeutenden Entwicklung des Kohlenbergbaus seit dieser Zeit entsprechende Erweiterung und Bereicherung erfahren hat. Eine Reihe bekannter Autoren auf dem Gebiete des Bergwesens hat in diesem Buche die österreichischen Kohlenvorkommen und ihre Auswertung in umfassender Weise behandelt, während der Redaktionsausschuß, dem die Herren Ingenieur Kieslinger, Bergdirektor a. D. Micko, k. k. Berghauptmann a. D. Pfeiffer v. Inberg, Dr. Pfaffinger und der vor kurzem verstorbene Hofrat Professor Kupelwieser angehörten, es verstanden hat, den reichen Stoff übersichtlich zu ordnen und damit ein wichtiges Nachschlagewerk über den Kohlenbergbau Österreichs zu schaffen. Eine große Anzahl von Skizzen sowie von ein- und mehrfarbigen, gut ausgeführten Tafeln, die zum Teil dem Text beigegeben, zum Teil in einer besonderen Mappe vereinigt sind, erleichtern das Verständnis der interessanten Monographie und erhöhen ihren Wert.

Technik.

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

1903 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
		°	'	°	'		°	'	°	'
September	1.	12	32,2	12	41,4	17.	12	32,0	12	39,2
	2.	12	31,6	12	40,2	18.	12	33,1	12	39,5
	3.	12	31,9	12	39,1	19.	12	34,9	12	39,9
	4.	12	33,2	12	40,0	20.	12	31,8	12	40,5
	5.	12	32,2	12	47,4	21.	12	32,2	12	39,7
	6.	12	32,4	12	40,3	22.	12	31,9	12	40,5
	7.	12	31,5	12	40,7	23.	12	31,7	12	40,6
	8.	12	30,4	12	41,5	24.	12	35,8	12	38,1
	9.	12	32,4	12	40,5	25.	12	31,6	12	39,0
	10.	12	32,4	12	40,4	26.	12	31,2	12	40,2
	11.	12	32,0	12	38,8	27.	12	31,5	12	39,3
	12.	12	31,8	12	40,6	28.	12	31,6	12	38,7
	13.	12	31,9	12	39,5	29.	12	33,5	—	—
	14.	12	32,8	12	39,3	30.	—	—	—	—
	15.	12	31,2	12	39,3					
	16.	12	32,9	12	40,1					

Mittel | 12 | 32,26 | 12 | 40,15

Mittel 12 36,20 = hora 0 13,4
16

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenausfuhr Großbritanniens. (Nach dem Trade Supplement des Economist.) Die Reihenfolge der Länder ist nach der Höhe der Ausfuhr im Jahre 1902 gewählt.

Nach:	September		Januar bis September		Ganzes Jahr 1902
	1902	1903	1902	1903	
	in 1000 t*)				
Frankreich	589	583	5221	5160	7 722
Italien	458	498	4546	4784	6 091
Deutschland	585	584	4360	4596	5 947
Schweden	321	307	2131	2302	2 954
Spanien u. kanar. Inseln	187	203	1831	1775	2 730
Rußland	285	330	1920	2072	2 395
Dänemark	219	205	1508	1565	2 205
Egypten	149	241	1452	1648	2 030
Norwegen	111	115	981	1014	1 449
Brasilien	86	51	675	663	980
Portugal, Azoren und Madeira	87	72	692	689	957
Holland	66	72	562	534	772
Brit. Ost-Indien	46	34	459	358	627
Malta	63	40	481	298	583
Türkei	29	55	311	329	431
Gibraltar	25	20	103	201	252
Belgien	53	60	397	442	
Griechenland	38	52	300	324	
Algier	34	37	306	450	
Ver. Staaten v. Amerika	18	0,204	109	1128	
Chile	23	11	296	216	7 511
Uruguay	43	39	564	457	
Argentinien	70	70	757	790	
Brit. Südafrika	47	33	493	459	
anderen Ländern	175	172	1314	1850	
Zusammen an					
Kohlen	3 808	3 884	31 838	34 103	43 851
Koks	68	68	477	493	699
Briketts	96	89	827	728	1 067
Überhaupt	3 972	4 040	33 142	35 324	45 616
Wert in 1000 M.	48 589	47 404	408 912	416 727	563 483
Kohlen etc. für Dampfer i. auswärtig. Handel	1 449	1 462	11 493	12 576	15 390

*) 1t = 1000 kg.

Die günstige Entwicklung des englischen Kohlenausfuhr-geschäftes im 1. Halbjahr 1903 hat sich auch im dritten Jahresviertel fortgesetzt, doch ist eine gewisse Abschwächung nicht zu verkennen. Für Kohle allein ohne Bunkerkohle beträgt für die ersten 9 Monate des laufenden Jahres gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres die Mehrausfuhr 2 265 000 t, wovon 1 702 000 t schon in der 1. Jahreshälfte ausgeführt worden sind. Koks weist eine Mehrausfuhr von 16 000 t auf, dabei war jedoch schon für die Monate Januar bis Juni ein Mehr von über 27 000 t zu verzeichnen, sodaß hier also ein Nachlassen der Ausfuhr-bewegung festzustellen ist. Die Exportziffern für Briketts zeigen einen Rückgang um fast 100 000 t. Die Verschiffungen an Bunkerkohle sind um reichlich 1 Mill. t höher als im Vorjahre. Fast die Hälfte der Mehrausfuhr an Kohlen entfällt in Höhe von 1 019 000 t auf die Vereinigten Staaten von Amerika, jedoch sind deren Bezüge mit dem Aufhören der Nachwirkungen des großen vor-jährigen Streiks und der Erledigung der infolge dieses in England plazierten Ordres in den letzten Monaten wieder ganz unbedeutend geworden und beliefen sich im August auf nur noch 7000 t, um im September auf die minimale Ziffer von 204 t zurückzugehen. Was die Kohlenausfuhr nach den einzelnen Ländern anlangt, so sind Frankreich und Holland die einzigen unter den bedeutenderen Ab-nehmern britischer Kohle, deren Einfuhrziffern einen Rück-gang erfahren haben, nämlich um 61 000 t und um 28 000 t. Beträchtlich gestiegen ist die britische Aus-fuhr nach Italien (238 000 t), Deutschland (236 000 t), den skandinavischen Staaten (261 000 t) und Rußland (152 000 t).

Förderung der Zechen des Rheinisch-West-fälischen Kohlensyndikats im September 1903. Die Förderung der Syndikatszechen hat im September 4 674 938 t betragen gegen 4 661 326 t im Vormonat. Bei einer gleichzeitigen Beteiligungsziffer von 5 549 044 t ergibt sich sonach eine Minderförderung von 15,75 pCt., gegen 16,03 pCt. im Vormonat und 20,29 pCt. im September 1902. Arbeitstäglich wurden im vergangenen Monat 179 805 t gegenüber 179 282 im August gefördert. Im September 1902 belief sich die tägliche Förderung auf 159 855 t.

Förderung der Saargruben. Die staatlichen Stein-kohlengruben haben im Monat September in 26 Arbeitstagen 836 034 t gefördert und einschließlich des Selbstverbrauchs 840 473 t abgesetzt. Während des gleichen Zeitabschnittes im Vorjahre mit 26 Arbeitstagen belief sich die Förderung auf 797 761 t, der Absatz auf 813 496 t. Mit der Eisen-bahn kamen 555 528 t, auf dem Wasserwege 61 499 t zum Versand, 29 469 t wurden durch Landfahrten ent-nommen, 161 403 t den im Bezirke gelegenen Kokereien zugeführt.

Münzprägung. Auf den deutschen Münzstätten sind im 3. Vierteljahr 1903 geprägt worden: 18 983 160 M. in Doppelkronen, 4 625 080 M. in Kronen, 17 645 265 M. in Fünfmarkstücken, 741 156 M. in Zweimarkstücken, 409 871 M. in Einmarkstücken, 411 325,60 M. in Zehn-pfennigstücken, 277 452,40 M. in Fünf-pfennigstücken und 75 328,95 M. in Ein-pfennigstücken. Die Gesamt-ausprägung an Reichsmünzen, nach Abzug der wieder ein-gezogenen Stücke, bezifferte sich am Ende des 3. Viertels von 1903 auf 3 921 368 980 M. in Goldmünzen, 652 218 647 M. in Silbermünzen, 71 101 788,15 M. in Nickelmünzen und 16 031 953,61 M. in Kupfermünzen.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbau-
bezirke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

	1.—15. September				16.—30. September				Im ganzen Monat September	
	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt
	insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich			
Ruhrbezirk: 1903	242 124	—	16 625	—	248 955	—	19 150	—	491 079	—
1902	212 347	—	16 334	—	217 165	—	16 705	—	429 512	—
Oberschl. Kohlenbez. 1903	80 776	—	6 196	—	78 393	—	6 024	—	159 169	—
1902	78 355	—	5 976	—	77 142	—	5 868	—	155 497	—
Niederschles. Kohlen- bezirk 1903	17 096	—	1 315	—	17 274	—	1 329	—	34 370	—
1902	15 927	—	1 222	—	15 774	7	1 211	1	31 701	7
Eisenb.-Dir.-Bez. St. Joh.- Saarbr. u. Cöln:										
a) Saarkohlenbezirk . 1903	32 228	—	2 482	—	32 116	20	2 525	1	64 344	10
b) Kohlenbez. b. Aachen 1903	7 826	—	601	—	8 158	—	629	—	15 984	—
c) Kohlenz. i. Homburg 1903	2 594	—	193	—	2 613	—	201	—	5 117	—
d) Rh. Braunk.-Bez. . 1903	7 634	—	588	—	10 453	—	861	—	18 092	—
zus. 1903	50 192	—	3 867	—	53 355	10	4 216	1	103 547	10
1902	46 242	—	3 570	—	49 669	90	3 826	7	95 911	90
Eisenb.-Direkt.-Bezirke Magdeburg, Halle und Erfurt 1903	56 122	393	4 317	30	61 254	1093	4 712	84	117 376	1486
1902	49 499	—	3 808	—	55 597	—	4 277	—	105 096	—
Eisenb.-Direkt.-Bezirk Hannover 1903	1 787	—	137	—	1 830	—	141	—	3 617	—
1902	1 686	—	130	—	1 675	—	129	—	3 361	—
Eisenb.-Dir.-Bezirk Cassel 1903	1 085	—	83	—	1 079	—	83	—	2 164	—
1902	1 134	—	87	—	1 141	—	88	—	2 275	—
Sächs. Staatseisenbahnen:										
a) Zwickau 1903	7 817	—	601	—	8 816	372	678	29	16 633	372
b) Lugau-Oelsnitz . . 1903	5 900	5	454	—	6 612	170	509	13	12 512	175
c) Meuselwitz 1903	5 735	11	441	1	5 395	355	492	30	12 130	359
d) Dresden 1903	1 352	—	105	—	1 374	—	105	—	2 726	—
zus. 1903	20 834	19	1 602	1	23 197	927	1 786	72	44 031	946
1902	20 004	8	1 539	1	21 115	14	1 624	1	41 119	22
Bay. Staatseisenb. 1903	2 260	—	174	—	2 552	—	181	—	4 812	—
1902	2 285	—	188	—	2 310	—	175	—	4 595	—
Elsaß-Lothring. Eisen- bahnen zum Saar- bezirk 1903	5 861	—	449	—	6 225	—	481	—	12 086	—
1902	5 077	—	390	—	5 254	—	404	—	10 331	—

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen
wurden gestellt:

Großh. Badische Staats- eisenbahnen . . . 1903	12 089	65	929	5	12 231	685	941	53	24 323	750
Elsaß-Lothring. Eisen- bahnen 1903	1 966	—	152	—	2 142	—	165	—	4 108	—
1902	1 847	—	143	—	1 831	—	141	—	3 678	—

Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind für die Abfuhr von Kohlen,
Koks und Briketts im Monat Sept. 1903 in 26 Arbeitstagen*) insgesamt 972 251 und auf den Arbeitstag durch-
schnittlich 37 394 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden,
gegen insgesamt 879 398 und auf den Arbeitstag 33 823 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei 26
Arbeitstagen.*) Es wurden demnach im September 1903 92 853 Doppelwagen oder 10,6 pCt. mehr gestellt als im
gleichen Monat des Vorjahres.

*) Zahl der Arbeitstage im Ruhrbezirk.

Wagongestellung für die im Ruhr-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1903		Ruhr-Kohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (1.—7. Oktober 1903)	
Oktober	1.	16 873	—	Essen	Ruhrort 11 330
	2.	17 423	—		Duisburg 6 072
	3.	17 783	—		Hochfeld 2 033
	4.	2 484	—	Elberfeld	Ruhrort 82
	5.	17 382	—		Duisburg 14
	6.	18 283	—		Hochfeld 10
	7.	18 653	—		
Zusammen		108 881	—	19 541	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
1903		18 147	—		
1902		16 464	—		

Für andere Güter als Kohlen, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk in der Zeit vom 1.—7. Okt. 1903 23 465 offene Wagen gegen 18 343 in derselben Zeit des Vorjahres gestellt.

Amtliche Tarifveränderungen. Vom 1. 10. 03 ab wird Stat. Straßburg-Rheinhafen als Umschlagsplatz in den Kohlen-Ausn.-Tar. vom 1. 6. 98 aufgenommen.

Mit dem 10. 10. 03 werden die Haltestellen Groß-Dankheim, Schedliska, Karlsdorf und Ruschetz in den oberschlesisch-ostdeutschen Kohlenverkehr einbezogen.

Mit sofortiger Gültigkeit wird Stat. Obermoschel in den Saarkohletransport Nr. 2 aufgenommen.

Mit dem 10. 10. 03 werden die Stat. Crummendorf, Dzieditz, Myslowitz, Nikrisch, Oderberg, Oswiecim, Pitschen und Sommerfeld in den Kohlenausn.-Tar. 6 vom 20. 8. 00 als Empfangsstat. aufgenommen.

Am 10. 10. 03 wird die Haltestelle Schwammelwitz in den oberschlesischen Kohlenverkehr (Gruppe II) einbezogen.

Mit sofortiger Gültigkeit wird Stat. Forchheim in den Saarkohletransport Nr. 5 aufgenommen.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 12. Oktober 1903, aufgestellt von der Börsen-Kommission. Die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts sind unverändert.

Marktlage ruhig. Die nächste Börsen-Versammlung findet am Montag, den 19. Oktober 1903, nachm. 4 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Kursbericht vom 15. Oktober 1903, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:
 - a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung 11,00—13,00 M.
 - b) Generatorkohle 10,50—11,80 "
 - c) Gasflammförderkohle 9,75—10,75 "

2. Fettkohlen:
 - a) Förderkohle 9,00—9,80 M.
 - b) beste melierte Kohle 10,50—11,50 "
 - c) Kokskohle 9,50—10,00 "
3. Magere Kohle:
 - a) Förderkohle 7,75—9,00 "
 - b) melierte Kohle 9,50—10,50 "
 - c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) . 19,50—24,00 "
4. Koks:
 - a) Gießereikoks 16—17 "
 - b) Hochofenkoks 15 "
 - c) Nußkoks, gebrochen 17—18 "
5. Briketts 10,50—13,50 "

B. Erze:

1. Rohspath je nach Qualität 10,70 "
2. Spateisenstein, gerösteter 15,00 "
3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam — "
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen — "
5. Rasenerze franco — "

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan 67 "
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:
 - a) Rhein.-westf. Marken 56 "
 - b) Siegerländer Marken 56 "
3. Stahleisen 58 "
4. Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam — "
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam — "
6. Deutsches Bessemereisen 67,50—68,50 "
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 57,40—58,10 "
8. Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg 45,60—46,40 "
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort . 63—65 "
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 52 "
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I . . . 67,50 "
12. " " " II — "
13. " " " III 65,50 "
14. " Hämatit 68,50 "
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort — "

D. Stabeisen:

- Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen . 110—112 "
- Gewöhnl. Stabeisen Schweißeisen . . 120 "

E. Bleche.

1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen . . 130 "
 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen — "
 3. Kesselbleche aus Flußeisen 150 "
 4. Kesselbleche aus Schweißeisen . . . — "
 5. Feinbleche — "
- Notierungen für Draht fehlen.

Der Kohlen-, Roheisen- und Halbzeugmarkt ist nach wie vor fest. Für Stabeisen macht sich lebhaftere Nachfrage zu ziehenden Preisen bemerkbar. — Nächste Börsenversammlung für Produkte am Donnerstag, den 5. November 1903.

λ **Deutscher Eisenmarkt.** Auf dem deutschen Eisenmarkt waren für die letzten Wochen keine nennenswerten Änderungen zu erwarten, so lange die Frage der Syndikatsverneuerungen, denen seit langer Zeit das Hauptinteresse zugewendet war, in der Schwebe blieb. Tatsächlich sah man sich im September vielfach noch einer

gewissen Zurückhaltung in den Kreisen der Verbraucher gegenüber, und der Arbeitszuwachs ist verhältnismäßig unbedeutend gewesen; immerhin ermöglichten die Neubestellungen und der flotte Eingang der Spezifikationen auf die vorhandenen Abschlüsse durchweg einen regelmäßigen Betrieb. Nachdem nun inzwischen wieder eine festere Grundlage geschaffen worden ist durch die endgültige Erneuerung des Kohlensyndikates, des Luxemburger und des rheinisch-westfälischen Roheisensyndikates sowie des Gas- und Siederohrsyndikates, wird sich jedenfalls neues Leben im Geschäftsverkehr entwickeln und die größere Sicherheit auf dem westdeutschen Markte nicht ohne Einfluß auf den Osten bleiben. Der Beginn des letzten Vierteljahres ist bereits eine Zeit stärkeren Andranges gewesen und man rechnet des weiteren auf ein gutes Herbstgeschäft. Die Verhandlungen über die Gründung eines allgemeinen deutschen Stahlwerkverbandes haben inzwischen einen guten Fortgang genommen, und man scheint nicht mehr weit von einem allgemeinen Einverständnis zu sein. Die Preise sind im ganzen unverändert und die weitere Entwicklung ist noch nicht abzusehen. Klagen über unlohnenden Betrieb werden noch immer bei den reinen Walzwerken laut, die ihr Rohmaterial und Halbzeug bei den Stahlwerken zu teuer bezahlen müssen, während die letzteren bei den jetzigen Preisen in der Lage sind, gewinnbringend zu arbeiten.

In Oberschlesien hat die Besserung auf dem Roheisenmarkte bisher nur langsame Fortschritte gemacht, doch dürften nunmehr die Bedingungen für eine bessere Weiterentwicklung gegeben sein. Puddelroheisen kam trotz des stärkeren Verbrauchs im Preise noch nicht vom Fleck. Handelseisen konnte eine Belebung des Zwischenhandels verzeichnen, doch blieben die Preisverhältnisse noch immer im Argen durch Rückwirkung der Unsicherheit in Westdeutschland. Träger und Feibleche blieben andauernd sehr gesucht. Ungenügend besetzt sind noch die Grobblechwalzwerke und die Röhrengießereien, und auch in den Maschinenfabriken ließ sich die Beschäftigung noch nicht regelmäßig und gut nennen.

Betreffs des rheinisch-westfälischen Eisenmarktes folgen hier noch einige besondere Mitteilungen. In Eisenerzen haben Abschlüsse für das letzte Vierteljahr zu unveränderten Preisen schon frühzeitig eingesetzt. Die Siegerländer Gruben haben nunmehr ihre gesamte Erzeugung bis zum Ende des Jahres verschossen. Was Roheisen anbelangt, so wird die Erledigung der Syndikatsfrage nunmehr auf der ganzen Linie bessere und sichere Marktverhältnisse schaffen. Gelitten hatte durch die bestehende Ungewißheit namentlich das Siegerländer Geschäft, das bislang nur wenig Abschlüsse für das laufende Vierteljahr aufzuweisen hatte. In Rheinkund und Westfalen behielt das Inlandgeschäft einen befriedigenden Umfang; bis in das nächste Jahr hinein sind Abschlüsse getätigt worden. Im Ausfuhrgeschäft waren neue Aufträge in den letzten Wochen spärlicher. In Halbzeug hat der Versand im September gegen den Vormonat nur um ein Geringes nachgelassen. Abschlüsse sind nur bis Ende des Jahres gemacht worden. Darüber hinaus bleibt die Entwicklung ungewiß, da die Erneuerung des Halbzeugverbandes nur im Falle eines Nichtzustandekommens des Stahlverbandes erfolgen wird, während im anderen Falle jener in diesem aufgehen wird. Gefestigt hat sich in den letzten Wochen der Schrottmarkt; die Lager haben in un-

gewöhnlichem Maße abgenommen. Weniger lebhaft war das Ausfuhrgeschäft. Die bei den vom Staate aus geschriebenen Verdingungen gemachten Angebote lassen noch immer auffällige Unterbietungen erkennen, wengleich im ganzen die Forderungen etwas erhöht worden sind. In Stabeisen blieb eine gute Durchschnittsnachfrage. Die Werke verfügen auf Monate hinaus über eine befriedigende Arbeitsmenge. In den Preisen hat man noch vergeblich auf Besserung gewartet; in letzter Zeit wiederum ungewöhnlich billige Angebote von seiten einiger größerer Stahlwerke bekannt geworden. Träger sind mit der vorrückenden Jahreszeit zu Bauzwecken allmählich etwas vernachlässigt, gehen aber immerhin als Konstruktionsmaterial noch in befriedigenden Mengen ab. In Band eisen liegen gute Aufträge vor zu dem unveränderten Preise von 122,50 *M.* Wenig Fortschritte sind bislang im Blochgeschäft gemacht worden. In Grobblechen wie Feiblechen ist die inländische Nachfrage unzureichend, und Ausfuhraufträge sind zu unlohnend, als daß sie sonderlich in Frage kämen. Auf dem Röhrenmarkte wird sich das Geschäft, nachdem nunmehr der Verband der deutschen Gas- und Siederohrwerke auf drei Jahre verlängert ist, wieder energisch beleben können. Bislang hatten die Verbraucher eine längere Zurückhaltung beobachtet. Walzdraht findet jetzt regelmäßig flotten Absatz; nachdem schon gegen Schluß des letzten Vierteljahres mit ermäßigter Produktionseinschränkung gearbeitet wurde, soll nunmehr der Betrieb bis Jahresschluß ohne jede Einschränkung fortgesetzt werden. Flußeisenwalzdraht ist unverändert im Preise; zwischen den Inland- und Ausfuhrpreisen besteht ein Abstand von 15 *M.* Unlohnend sind auch die Ausfuhrpreise für gezogene Drähte. Doch liegt das Inlandgeschäft befriedigend. Drahtstifte sind nach Gründung neuer Fabriken durch Zuvielerzeugung gehemmt, und in den Preisen wird keine Einheitlichkeit erzielt. Bei den Eisengießereien zeigt sich zunehmender Andrang.

Den Bahnwagenanstalten ist noch keine neue Beschäftigung zugewiesen worden, und die früheren Aufträge dürften bald abgewickelt sein. Die Maschinenfabriken sind wesentlich besser besetzt und zuweilen derartig in Anspruch genommen, daß längere Lieferfristen bei neuen Aufträgen ausbedungen werden mußten. Auch für die Konstruktionswerkstätten haben sich die Marktverhältnisse entschieden günstiger gestaltet.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten drei Monate gegenüber:

	1. Aug.	1. Sept.	1. Okt.
Spateisenstein geröstet	140	140	140
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan	67	67—68	67
Puddelroheisen Nr. I, (Frachtgrundlage Siegen)	56	56	56
Gießereiroheisen Nr. I	66	66—67	67,50
Bessemerroheisen	62	62	—
Thomasroheisen franko	57	57,50	57—58
Stabeisen (Schweißeisen)	120	120	110—112
(Flußeisen)	110—112,50	110—112	120
Träger, Grundpreis ab Burbach	105	105	105
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche)	—	—	—
Siegener Feibleche aus Flußeisen	131,50—137	137,50	137,50
Kesselbleche aus Flußeisen (SM)	—	150	150
Walzdraht (Flußeisen)	120—125	120—125	120—125
Grubenschienen	108	108	108

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.
 Da die Ursachen für die fast das ganze Jahr andauernde Lustlosigkeit und Zurückhaltung der Käufer immer noch nicht beseitigt sind, so läßt sich auch für den abgelaufenen Monat keine Besserung in der Lage des Eisen- und Stahlmarktes melden. Diese Ursachen sind der anscheinend immer noch nicht beendete Preissturz im Sekuritätenmarkte und die Unsicherheit der Preislage. Zum ersten Male in ihrer Geschichte sieht sich die Eisen- und Stahlindustrie in nahe Beziehungen zu dem Aktienmarkte gebracht, denn jeder neue Kursrückgang vermehrt die Nervosität und die Befürchtungen, wofür die Gesamtlage des Geschäftes keinen Anlaß bietet. Der starke Kursfall, besonders auch der Sekuritäten der größten Eisen- und Stahlgesellschaft, der U. S. Steel Corp., schädigt das legitime Geschäft, indem Leute, die sonst mit großen, bedeutenden Konsum von Eisen- und Stahlmaterial bedingenden Unternehmungen vorangehen würden, damit zögern, da sie zu dem Glauben veranlaßt werden, es stehe in der Eisen- und Stahlbranche ein Zusammenbruch bevor. Bestärkt werden sie in ihrer Zurückhaltung durch die hohen Materialpreise, die hauptsächlich darauf zurückzuführen sind, daß die Produzenten zur Ausnützung der guten Konjunktur der letzten Jahre die unverständigen Forderungen der Arbeiter betreffs Erhöhung der Löhne bei verkürzter Arbeitszeit bewilligt haben. Diese Faktoren sind zusammen daran schuld, daß die Käufer sich andauernd damit begnügen, den notwendigen Bedarf zu decken. Daher mangelt es dem Geschäft an Lebhaftigkeit und die Preise von Roheisen sind, angesichts einer alles Dagewesene übersteigenden Produktion, derart gefallen, daß die Produzenten sich nunmehr verbündet haben, um diesem Preisfall ein Ziel zu setzen und wieder stabilere Verhältnisse herbeizuführen. Es ist eine alte Erfahrung, daß durch fallende Preise die Käufer nur noch mehr abgeschreckt und zu vorsichtiger Haltung veranlaßt werden; und wenn auch keine Preiserhöhung beabsichtigt ist, so will man doch die Preise auf einer Basis von 16 Doll. per Tonne für Gießereieisen Nr. 2, Pittsburg, festlegen. Beratungen, die in New-York gepflogen worden sind und woran Besitzer von etwa 40 in New-Jersey, Ost-Pennsylvanien und Maryland gelegenen Hochöfen teilgenommen haben, sind solche in Pittsburg seitens westlicher Produzenten gefolgt, mit dem Resultate, daß eine 20 prozentige Einschränkung der Produktion, vorläufig für den Monat Oktober, vereinbart worden ist. Und laut neuesten Nachrichten wollen die Produzenten des Südens noch weiter gehen, denn sie haben eine 25 prozentige Einschränkung der Produktion für das ganze letzte Quartal dieses Jahres beschlossen. Auch die südlichen Hochofenleute, die wegen Anhäufung von Vorräten und gegenseitiger Preisunterbietung zu dem Niedergang der Roheisenpreise den Anstoß gegeben haben, kommen augenscheinlich zu der Überzeugung, daß sie durch Preisreduktionen die Nachfrage nicht stimulieren können, eine solche sich vielmehr erst dann in größerem Maße einstellen wird, wenn die Verhältnisse wieder geregelt sind. Nicht wenige Besitzer kleiner und unmoderner Hochöfen, deren Betrieb nur zu Zeiten hoher Preise lohnend ist, haben sich dadurch, daß die Roheisenpreise in den letzten Monaten um etwa 25 pCt. gefallen sind, genötigt gesehen, ihre Anlagen vorläufig zu schließen. Gleichzeitig hört man, daß Hochofenbesitzer mit der Produktionseinschränkung eine 10 prozentige Herabsetzung verbinden

wollen. Tatsächlich ist einer der Hauptzwecke der einschneidenden Produktions-Einschränkung der, durch Verminderung der Arbeitsgelegenheit die Arbeiter einer Ermäßigung der Lohnsätze gefügiger zu machen. Bei vollem Betriebe würde die organisierte Arbeiterschaft einer solchen zweifellos energischen Widerstand entgegensetzen. Eine dringendere Veranlassung, als der Wunsch, geregeltere Verhältnisse zu schaffen, liegt für die großen Produzenten nicht vor, da sie mit Hilfe der modernen Einrichtungen ihrer Anlagen selbst zu den reduzierten Preisen immer noch ansehnlichen Profit erzielen und das laufende Geschäft für Absorbierung der Vorräte derart genügt, daß letztere z. Z. den Durchschnitt der letzten fünf Jahre nicht überschreiten. Und dabei kommt in Betracht, daß die Konsumenten fast gar keine Vorräte führen, wie sich das aus dem steten Verlangen sofortiger Lieferung ergibt. Allen Berichten zufolge laufen zahlreiche, wenn auch im einzelnen kleine Ordres ein; daß der Konsum insgesamt andauernd ungewöhnlich groß ist, geht daraus hervor, daß die Produktion, welche sich in letztem Monat zur Rate von etwa 18 000 000 t per Jahr bewegte, das Angebot nur um 5—10 pCt. überstiegen hat. Und auch dieser Überschuß dürfte nun verschwinden und die Wiederherstellung normaler Verhältnisse das Roheisengeschäft wieder beleben. Auch in fertigem Material ist in den meisten Branchen das laufende Geschäft von befriedigendem Umfange. Die großen Gesellschaften haben Ordres für Monate im Voraus an Hand und die Meldungen von Annulierungen von Aufträgen sind stark übertrieben. Im Gegensatz zu den Rohmaterialpreisen haben sich die Preise für das fabrizierte Material durchgängig stetig behauptet, hauptsächlich weil die U. S. Steel Corp. von Anfang an auf mäßiger Preishaltung bestanden hatte und bisher auch in der Lage war, diese durchzuführen. Nach mancher Richtung hin zeigt sich verminderter Konsum, insbesondere in Eisen- und Stahlmaterial für Bau- und Konstruktionszwecke; umso besser sind die Eisen- und Stahlfabriken zu prompter Lieferung im stande. Schuld an dem Minderkonsum tragen hauptsächlich die Streiks und die durch unsinniges Gebahren von Arbeiterführern verursachten Wirren in der Bauindustrie, welche dadurch in den Großstädten des Landes zeitweilig ganz lahm gelegt worden ist. Es handelt sich dabei jedoch nur um einen zeitweiligen Minderkonsum, denn es machen sich bereits Anzeichen geltend, daß die Arbeiter zur Vernunft kommen. In anderen Zweigen der Eisen- und Stahlindustrie liegt kein Anlaß zur Klage vor. Bei der letzter Tage abgehaltenen Zusammenkunft der Präsidenten der Tochter-Gesellschaften des Stahltrusts ging bei der Besprechung der Lage die Meinung einstimmig dahin, daß zu einer Reduktion der Preise für fabrizierten Stahl kein Grund vorliege. Die Vertreter der Röhrenwerke meldeten, sie hätten reichlich Ordres an Hand und das Geschäft sei besser als selbst vor einem Jahre. Weiteren Berichten zufolge produzieren die Draht und Drahtprodukte liefernden Werke der Gesellschaft mehr Material als je zuvor. Die Beamten des Stahltrusts haben volles Vertrauen, daß die Einnahmen stets genügen werden, um allen Verpflichtungen der Gesellschaft nachzukommen, einschließlich der Zahlung regulärer Dividenden an die Aktieninhaber. (Inzwischen ist die Vierteljahrsdividende auf die gewöhnlichen Aktien auf $\frac{1}{2}$ pCt. gegen bisher 1 pCt. festgesetzt worden; das „volle Vertrauen“ der Leiter des Stahltrusts hat sich sonach

nicht als „voll“ begründet erwiesen. D. Red.) Der als Autorität anerkannte Sekretär der „American Iron and Steel Association“, J. M. Swank, hat sich dahin geäußert, daß der „Boom“, der mit Anfang 1899 begann, zwar sein Ende erreicht habe, deswegen jedoch die Prosperität der Eisen- und Stahlindustrie noch nicht der Vergangenheit angehöre, da unter allen Umständen weitere starke Nachfrage nach Eisen- und Stahlmaterial in der Zukunft hier zu Lande zu erwarten sei. Der Konsum dauere zu enormer Rate fort, nur wenige Fabriken hätten wegen Mindernachfrage geschlossen werden müssen und die Preislage passe sich normalen Verhältnissen an. Da unsere Fabrikanten den Bedarf nicht völlig decken konnten, sei während des letzten Jahres eine Million Tonnen Eisen und Stahl importiert worden. Jetzt seien die Fabriken im stande, alle Nachfrage zu befriedigen, ein Umstand, der allein viel Ermutigung enthalte. Unsere Stahl- und Eisen-Einfuhr werde fernerhin stetig nachlassen, unsere Ausfuhr dagegen stetig zunehmen. (E. E. New-York, Anfang Oktober.)

Metallmarkt.

Kupfer, willig, G.H. 53 L. 12 s. 6 d. bis 54 L. 12 s. 6 d.,
3 Monate . . . 53 „ 12 „ 6 „ „ 54 „ 10 „ — „

Zinn, stetig, Straits 113 L. 15 s. — d. bis 115 L. 12 s. 6 d.
3 Monate . . . 114 „ 7 „ 6 „ „ 116 „ 10 „ — „
Blei, flau, weiches
fremdes . . . 11 „ — „ — „ „ 11 „ 3 „ 9 „
englisches . . . 11 „ 5 „ — „ „ 11 „ 7 „ 6 „
Zink, ruhig, G.O.B. 20 „ 7 „ 6 „ „ 20 „ 10 „ — „
besondere Marken 20 „ 12 „ 6 „ „ 20 „ 15 „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische
Dampfkohle . . . 10 s. 3 d. bis 10 s. 6 d. f.o.b.,
zweite Sorte . . . 8 „ 9 „ „ 9 „ — „ „
kleine Dampfkohle . . . 5 „ — „ „ 5 „ 3 „ „
Durham-Gaskohle . . . 8 „ 3 „ „ 9 „ — „ „
Bunkerkohle . . . 8 „ 3 „ „ 8 „ 9 „ „
Hochofenkoks . . . 14 „ 9 „ „ 15 „ — am Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London . . . 3 s. 3 d. bis 3 s. 6 d.
—Hamburg . . . 3 „ 7 1/2 „ „ — „ — „
—Swinemünde . . . 3 „ 10 1/2 „ „ — „ — „
—Genua . . . 4 „ 9 „ „ — „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	7. Okt.						14. Okt.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer p. gallon	—	—	17/8	—	—	2	—	—	17/8	—	—	2
Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. t.	12	5	—	12	7	6	12	5	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	9 1/2	—	—	—	—	—	9 1/2	—	—	10
50	—	—	7 1/2	—	—	—	—	—	7 1/2	—	—	—
Toluol p. gallon	—	—	6 1/2	—	—	—	—	—	6 1/2	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	7 1/2	—	—	8	—	—	7 1/2	—	—	8
Karbonsäure 60 pCt.	—	1	6	—	—	—	—	1	6	—	—	—
Kreosot p. gallon	—	—	17/16	—	—	1 1/2	—	—	17/16	—	—	19/16
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Anthracen B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	52	—	—	52	6	—	51	—	—	52	—

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 5. 10. 03. an.

1a. M. 21137. Auf Laufrollen gelagertes und am unteren Ende gegen eine Widerlagrolle gestütztes, geneigtes Trommelsieb. Volney William Mason jun., New-York; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 5. 3. 02.

5b. D. 13323. Vorrichtung zur Verhinderung des Aufwirbelns von Bohrstaub bei mit Druckluft o. dgl. betriebenen Gesteinsbohrmaschinen. Duisburger Maschinenbau-Akt.-G. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 16. 2. 03.

5c. L. 17144. Sangerohranordnung bei Tiefbrunnen, Bohrlochern, Schächten u. dgl. Wilhelm Lange, Hamburg, Anckelmannstr. 122. 26. 8. 02.

13b. S. 15255. Verfahren des Windfrischens mit Zuhilfenahme des elektrischen Stromes. Société Electro-Métallurgique Française, Froges, Isere, Frankr.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 27. 7. 01.

24a. K. 24012. Vorrichtung zum Einführen erhitzter Verbrennungsluft aus dem Aschenfall hinter die Feuerbrücke. Carl Kleyer, Karlsruhe. 27. 6. 02.

24a. Sch. 20359. Flugaschenabscheider. Otto Schumann, Zeitz. 12. 5. 03.

40a. C. 11147. Verfahren zur Abscheidung des Antimons aus Schwefelantimon durch metallisches Eisen. Norman Charles Cookson, Newcastle-on-Tyne, Engl.; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 2. 10. 02.

50c. W. 20569. Schlagmühle mit Vorzerkleinerung. Williams Patent Crusher & Pulverizer Company, St. Louis; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 28. 4. 03.

81e. G. 17845. Sammelbehälter für pneumatische Fördervorrichtungen. Ferd. Gotth. Mülheim a. d. Ruhr. 13. 1. 03.

81e. R. 17402. Fördervorrichtung. Wilhelm Rath, Heißen b. Mülheim a. d. Ruhr. 5. 11. 02.

Vom 8. 10. 03. an.

5a. D. 13396. Schwengeltiefbohrvorrichtung mit verstellbarem Hub. August Detmer, Bislich b. Wesel a. Rh. 9. 3. 03.

5a. R. 16774. Bohrwinde, bei welcher das Bohrseil zur Erzielung der Hubbewegung durch einen Hebel eingeknickt wird Fritz Rost, Bettenhausen b. Cassel. 31. 5. 02.

24a. V. 4406. Zugregler, bei welchem ein infolge steigenden Dampfdrucks sich mit Wasser füllendes Gefäß nach unten sinkt und hierbei die Luftzuführungsöffnung allmählich verschließt. Emanuel Vogt, Bremen. 3. 10. 01.

24c. R. 16922. Verfahren zur Beschickung von Gaserzeugern u. dgl. Arpad Rónay, Budapest; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 12. 7. 02.

35 a. M. 23 140. Elektrisch betriebene Brems- und Fangvorrichtung für Aufzüge u. dgl. Alfred Harrison Meech, Chatham, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen, 17. 3. 03.

40 a. B. 32 953. Verfahren zum Entgasen von schmelzfähigen Metallen durch Zusatz von Titan. Dr. Ernst Brühl, Berlin, Uhländstr. 23. 10. 11. 02.

40 b. F. 16 496. Verfahren zur Herstellung von Antifrikationsmetallen aus Kupfer, Zinn, Blei und Antimon unter Zusatz von Eisen. The Francis Eyre Company Limited, New-York; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 9. 7. 02.

80 a. H. 30 595. Stempel zur Herstellung mehrteiliger Briketts. Max Hoffmann, Finsterwalde N.-L. 20. 5. 03.

Gebrauchsmuster - Eintragungen.

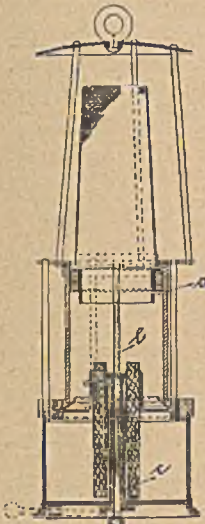
Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 5. 10. 03.

26 c. 208 483. Bei Luftgasapparaten die Anordnung eines Siphonverschlusses zwischen Flüssigkeitsverteiler und Flüssigkeitsvergaser. Dr. Walter Thiem u. Dr. Max Töwe, Halle a. S., Magdeburger-Str. 35. 14. 5. 03.

26 c. 208 484. Bei Luftgasapparaten mit Siphonverschluß die Anordnung eines Führungsdrahtes für die herunterfließende Flüssigkeit. Dr. Walter Thiem u. Dr. Max Töwe, Halle a. S., Magdeburger-Str. 35. 14. 5. 03.

Deutsche Patente.

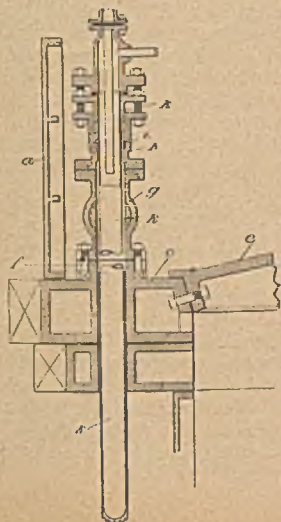
4 a. 144 621, vom 3. Mai 01. E. F. Bellmann in Lugau. *Vorrichtung zum Reinigen des Glases oder Korbes geschlossener Wetterlampen.*



Die Dochtstellspindel c dient gleichzeitig zur Führung des einen Bürstenring a tragenden Stabes b. Der Bürstenring kann infolge der zentrischen Lage des Stabes b zur Zylinderwand somit außer der auf- und abgehenden Bewegung auch die Drehbewegung machen. Um aber ein Ausdrücken der Flamme d beim Drehen des Bürstenringes a durch dessen Verbindungssteg zu verhindern, ist der Stab b oben ein Stück durch ein Vierkant geführt, so daß eine Drehung des Bürstenringes erst dann möglich ist, wenn der Ring sich ein entsprechendes Stück über der Flamme befindet.

Bei Lampen mit nur einem Docht läßt sich eine Drehbewegung des Stabes b mit seinem Bürstenring dadurch erzielen, daß die Hülse für den Docht um 5 bis 6 mm aus dem Mittelpunkt des Lampentopfes gerückt, und dafür die Dochtstellspindel in den Mittelpunkt verlegt wird.

5 c. 144 741, vom 22. Okt. 01. M. Unger & Co. in Hannover. *Vorrichtung zum Durchführen der Gefrierrohre durch den Schachtboden in unter hydrostatischem Druck stehende wasserführende Schichten*



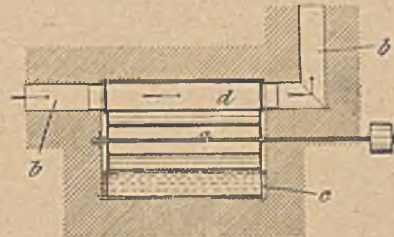
Auf dem Bodenstück c des Schachtes a sind eine der Menge der niederzuführenden Gefrierrohre k entsprechende Anzahl von Stützen f angeordnet. Diese Stützen f tragen Hahngehäuse g, welche ebenso wie die Küken mit so weiten Bohrungen versehen sind, daß die Gefrierrohre k durch diese leicht hindurchtreten können. Oberhalb des Gehäuses g ist ein mit Dichtungsmanschetten i od. dergl. versehener Stützen h angeordnet.

Um ein Gefrierrohr in die wasserführende Schicht einzubringen, wird das Rohr k durch die Manschette i bis zum Hahn g geführt. Nach Öffnen des Hahnes steigt das unter Druck stehende Wasser sofort hoch und preßt dadurch die Manschette i fest gegen das Rohr k, welches hierauf mittels Handbohrung durch den Stützen f, ohne Wasser durchzulassen, weiter gesenkt werden kann.

24 a. 143 961, vom 28. Febr. 02. Sophus Hartmann in Berlin. *Rußabscheider.*

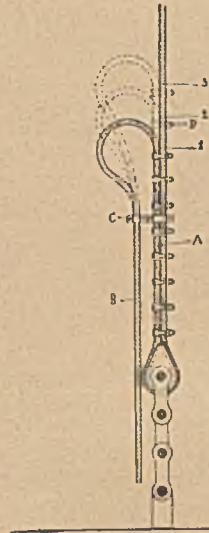
In den Rauchkanal b ist eine an den Stirnseiten offene Trommel a mit Längskammern d derart eingebaut, daß der untere Teil der Trommel in dem Wasserbehälter c liegt.

Bei der Drehung der Trommel passieren die Kammern d nacheinander den Rauchkanal. Der Ruß des dort die Kammern



durchziehenden Rauches schlägt sich auf den feuchten Kammerwänden nieder und wird beim Durchgang der Kammer d durch das Wasser im Behälter c abgespült.

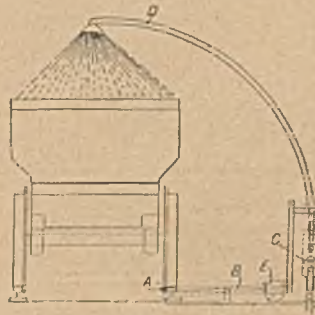
35 a. 144 885, vom 7. April 03. Fa. H. & G. Großmann, Maschinenfabrik in Dortmund. *Verfahren zum Einbinden des Förderseiles bei der Koepf-Förderung.*



Um bei der Koepfförderung Seilbruch an Seileinband zu vermeiden, wird die Knickstelle, welche beim Aufsetzen des Förderkorbes auf die unteren Kaps infolge des sich ergebenden Hängeseils entsteht, in gewissen Zwischenräumen durch Verlängerung des Seileinbands verlegt und zugleich die frühere Knickstelle dadurch entlastet. Das Seilende B wird beim Einbinden freigelassen und durch Schelle C am Schleudern verhindert. Wird die Verlegung der Knickstelle von 1 nach 2 usw. erforderlich, so wird Schelle C gelöst und das Seilende B zur Anbringung und Befestigung einer neuen Einbandschelle D entsprechend hochgezogen, worauf das Seilende B wieder in Schelle C festgelegt wird.

Englische Patente.

11 805, vom 24. Mai 03. D. B. Jones, Mill House, Aberaman, Aberdare. Glamorganshire. *Vorrichtung zur Verhinderung von Staubbildung in Bergwerken*



In der Förderstrecke ist neben dem Geleise in einer Druckwasserleitung D, die derart gebogen ist, daß ihre mit einer Brause versehene Mündung sich mitten über dem Geleise befindet, ein Ventil C angeordnet. An dem Ventil ist ein Hebel B angebracht, welcher in die Fahrbahn hineinreicht. Sobald ein Förderwagen den Hebel B niederdrückt, öffnet sich das Ventil C und der Förderwagen mit dem Fördergut wird besprengt. Verläßt der Förderwagen den Hebel, so wird das Ventil durch die

Wirkung des Gewichtes E geschlossen.

11 864, vom 24. Mai 02. North American Fuel Company in Philadelphia, Pa., V. St. A. *Verfahren zur Herstellung von Briketts.*

Die Briketts werden in bekannter Weise hergestellt unter Verwendung von Melasse oder einem gleichartigen Mittel als

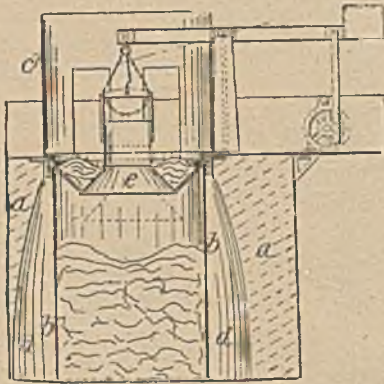
Bindemittel. Die Briketts werden dann stark erhitzt, damit unter Abscheidung der flüchtigen Bestandteile eine Verkokung der Melasse eintritt. Die Briketts sind dann unempfindlich gegen Feuchtigkeit.

Braunkohle muß zuerst fein zerkleinert werden und wird dann plötzlich einer sehr hohen Hitze ausgesetzt, damit die Feuchtigkeit gewaltsam angetrieben wird, wobei die Kohleteilchen bersten, zerbröckeln und porig werden. Die noch heiße Kohle wird mit Wasser besprengt, damit der sich entwickelnde Dampf die Masse durchdringt und durchfeuchtet und dadurch das Eindringen des Bindemittels erleichtert. Die so vorbereitete Masse wird dann gepreßt. Die Briketts werden bei einer Temperatur von nicht mehr als 120° C. getrocknet oder aber bis zur Verkokung der Melasse erhitzt.

11 879, vom 24. Mai 02. W. Crooke in Frodingham bei Doucaster, Engl. *Beschickungsvorrichtung für Schachthöfen, Brennöfen, Gaserzeuger usw.*

In die Gicht ist ein Zylinder b eingebaut, welcher nach oben durch den in bekannter Weise senkbaren Kegel e und den zugehörigen Trichter verschlossen ist. Durch den Einbau des Zylinders b soll ein ringförmiger Sammelraum d für die Gase geschaffen werden.

Bei Gaserzeugern ist der Zylinder d über das Mauerwerk



hinausgeführt und mündet unter Vermittelung eines trichterförmigen Zwischengliedes in einen Zylinder von geringerem Durchmesser, der nach unten durch einen senkbaren Kegel abgeschlossen ist und die aufzubehaltende Beschickung aufnimmt.

11 889, vom 24. Mai 02. W. Norres in Schalke, Westfalen. *Minenzündapparat.*

Das unter der Wirkung einer Feder t stehende Rad r ist auf der Hälfte seines Umfanges gezahnt und kann dadurch abwechselnd mit einem Uhrwerk u und einem Stromerzeuger i in Eingriff gebracht werden. So lange die Zahnung mit der Achse q des Uhrwerks kämmt, steht der Anker des Dynamos still. In dem Augenblick aber, wo das eine Ende der Zahnung von dem Uhr-

FIG. 1.

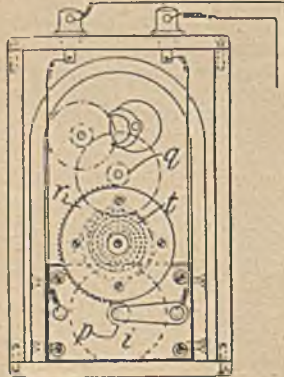
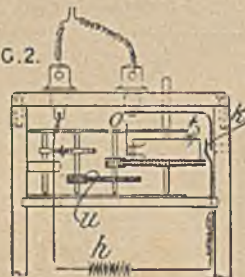


FIG. 2.



werk freikommt, greift das andere in das Triebwerk des Dynamos ein und versetzt den Anker, da jetzt die Hemmung ausgeschaltet ist, in rasche Umdrehung. Der hierbei erzeugte Strom wird der

Sprengkapsel zugeführt und bewirkt so die Zündung. Nach der zweiten halben Drehung des Triebrades r kann das Uhrwerk angehalten werden (Fig. 1).

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 dient zur Stromerzeugung eine galvanische Batterie h. Der Stromschluß wird in diesem Fall bewirkt durch einen an dem Federmechanismus t sitzenden Anschlag o, welcher während der freien Drehung des Rades r den federnden Kontakt k schließt.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

724 904, vom 7. April 03. Patrick H. Mack in Bradford, Pa. (Oil Well Supply Company in Pittsburg, Pa.) *Vorrichtung zum Durchlochen von Verrohrungen.*

Am Hohlgestänge C ist ein Kopf B angeschraubt, der in zwei radialen Bohrungen Dorne J trägt; diese werden durch Federn g, welche sich gegen ihre Schultern i legen, nach innen gedrückt. Die Dorne J werden durch einen Konus D nach außen gepreßt, welcher vermittelt der Stange e in einer Rohre E geleitet. Die Rohre E ist mit einem Rammbaar verschraubt, der an einem Seil F aufgehängt ist.

Durch auf den Konus D mit dem Rammbaar ausgeübte Schläge wird der erstere zwischen die Dorne J getrieben. Die Dorne treten nach außen und durchlochen die Wandungen der Verrohrung.

725 227, vom 14. April 03. Lucius Edward Decker in Chattanooga, Tennessee. *Gesteinbohrmaschine.*

Die stoßende Bewegung wird dem Bohrer dadurch erteilt, daß die Bohrstange zwangsläufig zurückgezogen und durch eine bei dieser Bewegung gespannte

Feder vorgestoßen wird. Das Zurückziehen des Bohrers wird durch eine auf irgend eine Weise angetriebene Welle 17 unter Zwischenschaltung des im Folgenden beschriebenen Antriebs bewirkt.

Auf der Welle 17 sitzt lose eine auf etwa 1/3 ihres Umfanges mit Zähnen versehene Scheibe 16, die auf der der Verzahnung gegenüberliegenden Seite einen Ansatz 24 besitzt. Neben der Scheibe ist auf der Welle 17 eine Scheibe 20 aufgekittet, welche radiale Schlitz besitzt, in die zwei Platten 22, die von Federn nach außen gedrückt werden, verschiebbar gelagert sind.

Die Antriebsvorrichtung wirkt in folgender Weise:

Bei Drehung der Welle 17 fassen die Platten 22 abwechselnd hinter den Vorsprung 24 der Scheibe 16, wodurch diese gezwungen wird, an der Drehung der Welle teilzunehmen. Bei dieser Drehung fassen die Zähne der Scheibe 16 unter die ringförmigen Vorsprünge 11 der Bohrstange 9 und drücken die letzteren gegen die Wirkung der Feder 15 zurück. Sobald die Bohrstange die Grenze der Rückwärtsbewegung erreicht hat, wird die Platte 22, welche die Scheibe 16 mitgenommen hat, von einem bogenförmigen Vorsprung 25 des Gehäuses gegen die Wirkung zweier Federn 23 zurückgedrückt und gibt die Scheibe 16 frei. Letztere wird darauf von der von der Feder 15 vorgeschleunigten Bohrstange 9 wieder in ihre Anfangsstellung zurückgeführt, wird aber bald darauf von der zweiten Platte 22 erfaßt und mitgenommen.

Die Bohrstange 9 führt, wie aus Vorstehendem ersichtlich ist, bei einer Umdrehung der Welle 17 zwei Schläge aus. Um den Bohrer umzusetzen, ist folgende Anordnung getroffen: Die Bohrstange besitzt einerseits kurz über den ringförmigen Ansatz, andererseits in ihrem oberen Teil Sperrrad-Verzahnungen 12 bzw. 14.

In dem durch einen schrägen Schlitz 13² des Gehäuses 8 gehenden Zapfen 13 des auf der Bohrstange drehbaren Ringes 12 ist eine Sperrklinke 13¹ untergebracht, welche in die Verzahnung 12 eingreift, und im Deckel des Gehäuses 8 ist eine zweite Sperrklinke 14¹ angeordnet, die in die Verzahnung 14 eingreift. Die Sperrverzahnungen haben dabei entgegengesetzte



724 904

Zahnrichtung. — Wird nun die Bohrstange von der Scheibe 16 zurückgedrückt, so gleitet der Zapfen 13 in den schrägen

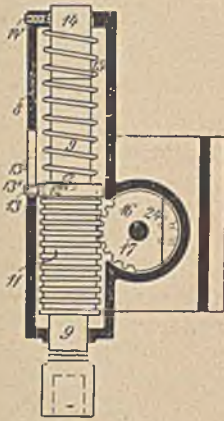


Fig. 1.

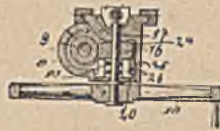


Fig. 2.

Schlitz 13² des Gehäuses, und die Bohrstange wird durch die durch eine Feder in die Verzahnung gedrückte Sperrklinke gedreht. Gleichzeitig ist die Sperrklinke 14¹ über die Verzahnung 14 hinweggeglitten. Wird nun die Bohrstange vorgestoßen, so gleitet die Sperrklinke 13¹ über die zugehörige Verzahnung, während die Sperrklinke 14¹ in die Verzahnung 14 eingreift und so verhindert, daß die Bohrstange sich wieder in ihre Stellung vor dem Hub zurückbewegt.

725 844, vom 21. April 03. Charles A. Horan in Stockton, Cal. Fangwerkzeug.



An dem Hohlgestänge 1 ist mittels vier gebogener Flacheisen 4 ein Ring 3 befestigt, der annähernd den Durchmesser des Bohrloches besitzt. An zwei der Flacheisen 4 sind oberhalb des Ringes 3 zwei mit Greifbacken 6 versehene Platten 5 in Augen 4¹ drehbar aufgehängt. Die Platten lassen infolge ihrer Form zwischen sich einen ovalen Zwischenraum frei.

An dem Ring 3 und gleichzeitig an einem der Flacheisen 4, an denen keine der Platten 5 aufgehängt ist, ist ein Flacheisen 8 befestigt, welches unten einen halbkreisförmigen Arm 9 von dem Durchmesser des Ringes 3 besitzt.

Das Werkzeug wirkt auf folgende Weise:

Der zu fangende Bohrer (Gestängestück oder dergl.) wird durch Drehen des Werkzeuges durch den Arm 9 in eine annähernd senkrechte Lage gebracht und tritt beim Senken des Werkzeuges zwischen die Platten 5, die angehoben werden und sich infolge ihres Gewichtes mit ihren Greifbacken an den zu fangenden Körper anlegen. Wird das Werkzeug hochgezogen, so klemmen die Backen 5

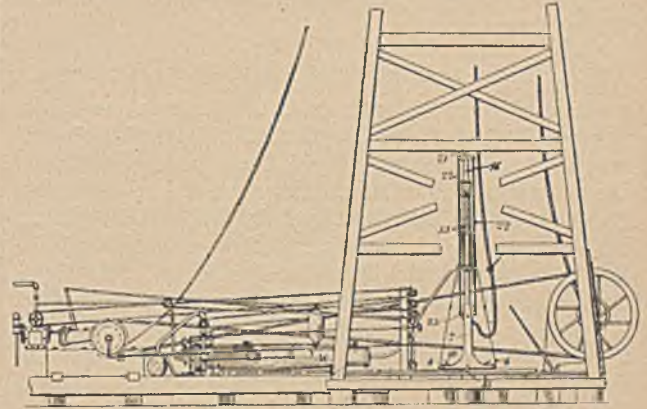
den Körper fest, wodurch ein Herausziehen desselben aus dem Bohrloch ermöglicht wird.

726 111, vom 21. April 03. John C. Swan in Marietta, Ohio. Tiefbohrvorrichtung.

Das Bohren sowohl wie das Nachlassen des Werkzeuges geschieht unmittelbar durch ein Druckmittel (Dampf, Luft oder dergl.), und zwar sind die für die beiden Prozesse erforderlichen Arbeitszylinder zu einer auf Rollen 6 fahrbaren Vorrichtung, die durch Schrauben 10 festgestellt werden kann, vereinigt.

Der Bohrzylinder 15 ruht mittels zweier Querstücke auf den Kolbenstangen der beiden Nachlaßzylinder 7, und das Bohrzeug hängt unter Vermittelung zweier Querstücke 21, 23 und zweier Führungsstangen 22 auf der Kolbenstange 16 des Stoßzylinders. Beim Bohren wird derart vorgegangen, daß zunächst die Kolben der Nachlaßvorrichtung und damit der Bohrzylinder in die höchste Lage gebracht werden. Darauf wird das Druckmittel unter den das Bohrzeug tragenden Kolben geleitet und dieser angehoben. Nach Vollführung eines bestimmten Hubes wird das Druckmittel selbsttätig abgestellt, und das Bohrzeug

fällt infolge seines Eigengewichtes herab, wobei es den Kolben mitnimmt, und hierdurch das Druckmittel aus dem Kolben herauspreßt. Hat der letztere seine tiefste Stellung wieder erreicht, so wird das Druckmittel wieder selbsttätig in den Zylinder geleitet, und der Kolben wieder gehoben. Auf diese Weise wird die stoßende Bewegung des Werkzeuges erzielt.



Zum Zwecke des Nachlassens wird das Druckmittel aus dem unteren Teile der Zylinder 7 herausgelassen, wodurch sich die in diesen angeordneten Kolben und damit der Bohrzylinder 15 senken.

Die Größe des Hubes sowohl wie das Maß des Nachlassens kann vom Führerstande aus mit Hilfe von Handrädern, die unter Vermittelung von Seilen oder dergl. die verschiedenen Ventile beherrschen, bezw. mit Hilfe von Handhebeln geregelt werden

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 2.)

Mineralogie, Geologie.

Iron-ore of Arctic Lapland. Von Osborn. Min. & Miner. Okt. S. 111/3. Beschreibung der Eisenerzlagerstätten in Schwedisch-Lapland, ihre Ausdehnung, Beschaffenheit und Entwicklung.

Coal and asphalt deposits. Von Lakes. Min. & Miner. Okt. S. 134/6. 4 Fig. Beschreibung der geologischen Verhältnisse an der neuen Moffat-Bahnlinie zwischen Denver und dem South Boulder-Fluß, welche wertvolle Ablagerungen in bauwürdiger Teufe erwarten lassen.

Beitrag zur Kenntnis der nutzbaren Lagerstätten Westaustraliens. (Schluß.) Von Krusch. Z. f. pr. Geol. Okt. S. 369/89. 3 Textfig. Fortsetzung von: Die Goldlagerstätten des Kalgoorlie-Bezirktes. Die Zinnerzlagerstätten von Greenbushes. Die Kohlenfelder von Collie.

Gold in the dioritic rock from Mashonaland. Von Spurr. Eng. Min. J. 3. Okt. S. 500. 1 Textfig. Mineralogische Studie über das genannte Goldvorkommen.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Sinking and equipping. Von Ellard. Min. & Miner. Okt. S. 128/32. 9 Fig. Beschreibung des Abteufens und der Einrichtung eines Schachtes der Ashland-Grube in Michigan.

Sicherheitsvorrichtungen an Bremsbergen. Von Ryba. 1 Tafel. Öst. Z. 10. Okt. S. 563/5. Bremsberg-Fangvorrichtungen.

The spraying or watering problems. Von Ashworth. Min. & Miner. Okt. S. 97/00. 2 Fig. Die mit der Bewässerung in Kohlenstaub-Gruben verbundenen Gefahren nach Berichten über verschiedene Versuche und Kohlenstaubexplosionen.

Report of the Royal Commission on coal supplies. Limits of depth in mining. (Forts.) Coll. G. 9. Okt. S. 765/7. 3 Textfig.

New rock-handling mashinery. Von Forsyth. Eng. Min. J. 3. Okt. S. 501/2. 4 Textfig. Transport- und Verladeeinrichtungen auf der Grube der Portland Gold Mining Company.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Neuere Fortschritte im Maschinenbau. Von Seidler. El. Te. Z. 20. Sept. u. 27. Sept. 1903. Verf. bespricht die Fortschritte, die die Dampfmaschine bei ihrer Verwendung für elektrischen Antrieb in Bezug auf exakte Regulierung und Dampfverbrauch in letzter Zeit gemacht hat. Es werden die bedeutendsten Steuerungen und Regulatoren besprochen. Dann die Ergebnisse der Abwärmekraftmaschinen, Rotationsdampfmaschinen und Dampfturbinen. Im weiteren folgt eine Zusammenstellung der wichtigsten Typen der Großgasmaschinen und Turbinen, ebenfalls nur, soweit sie für den elektrischen Antrieb in Frage kommen. Der einzige Wert des langen Aufsatzes liegt in der Zusammenstellung der Literaturnachweise.

Vergleich moderner Kraftgasgenerator- und Heißdampfanlagen für Braunkohlenbergwerksbetriebe. Von Kegel. Brkl. 12. Okt. S. 373/7. Würdigung der Verhältnisse, unter denen die eine oder andere Art der Maschinenanlage vorteilhafter erscheint. Berechnung der Anlage und Betriebskosten.

Über die Verwendung der Braunkohle zum Betriebe von Explosionskraftmaschinen. Von v. Ihering. Brkl. 5. Okt. S. 358/64. 2 Fig. Allgemeines über Kraftgasgeneratoren und Explosionskraftmaschinen. Sauggasgeneratoren und ihre Vorzüge gegenüber Dampfmaschinenanlagen. Beschreibung einzelner Generatoren. Verwendbarkeit der Braunkohle für die Kraftgaserzeugung. Mitteilung von Zahlen über den Heizwert, den Wärmepreis und die Zusammensetzung der Braunkohlenschwefelgase.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Treatment of concentrates on the Rand. Von Denny. Eng. Min. J. 26. Sept. S. 467/70. 2 Fig. Gegenwärtige Lage. Behandlung der angereicherten Erze. Verhältnis der Lösung zum Goldgehalt.

Die Herstellung von Eisen und Stahl auf elektrischem Wege. (Schluß.) Von Neuburger. 1 Tafel. B. II. Ztg. 9. Okt. 493/6.

The application of the electric furnace in metallurgy. Von Keller. Am. Man. 1. Okt. S. 496/8. (Forts. f.)

Crystallization of iron and steel. (Forts.) Am. Man. 1. Okt. S. 495.

Alloys used for steel making. Von Ohly. Min. & Minor. Okt. S. 109/10. Zusammensetzung einiger Legierungen und ihr Einfluß auf die Eigenschaften des Stahls. (Forts. f.)

Universal Tube Works. Engg. 9. Okt. S. 492/3 u. 496. 4 Abb. Beschreibung des Röhrenwerks der „Universal Tube Company, Limited“, sowie kurze Erläuterung des Fabrikationsganges.

Analyses of British coals and coke collected and compared. Coll. G. 9. Okt. S. 770. Analysen von Kohlen und Koks aus Cumberland.

Über Erkennung und Verhütung der Beschädigung der Vegetation durch Rauch. von Lindau. Dampfk. Üb. Z. 7. Okt. 03. S. 793/95. Verfasser äußert sich eingehend über das Wesen der in den Rauchgasen meist vorkommenden schädlichen Bestandteile und erläutert einige Methoden zur einfachen und sicheren Erkennung von Rauchvergiftungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Fatal accidents in coal mines in North-America. Von Hoffman. Eng. Min. J. 26. Sept. S. 465. Zusammenstellung der Unfälle nach Art der Beschäftigung und im Anschluß an die geologischen und topographischen Verhältnisse der verschiedenen Kohlengebiete.

Indian coal trade and its prospects. Ir. Coal Tr. R. 9. Okt. S. 1073. Lage und Aussichten des indischen Kohlenbergbaus. Die einheimische Produktion hat sich seit 1894 gut verdreifacht und betrug in 1902 über 6 $\frac{1}{4}$ Mill. Tonnen. Gleichzeitig ist die Einfuhr von 732 000 t in 1894 auf 258 000 t in 1902 gesunken.

Coal mining in Natal in 1902. Ir. Coal Tr. R. 9. Okt. S. 1074. Natal förderte in 1902 592 800 t gegen 569 000 t in 1901, 24 pCt. der letztjährigen Förderung waren mittels Schrämmaschinen gewonnen.

Coal production in 1902. Ir. Age. 1. Okt. S. 3. Nach den vorläufigen Feststellungen der United States Geological Survey überschritt die Kohlenförderung der Union im letzten Jahre zum ersten Mal die enorme Höhe von 300 Mill. sh. tons. Trotz des großen, durch den Anthrazitarbeiterstreik verursachten Ausfalls von mehr als 26 Mill. Tonnen war die Gesamtproduktion durch die Zunahme der Weichkohlenförderung um fast 34 Mill. Tonnen noch um rund 7 $\frac{1}{2}$ Mill. Tonnen größer als in 1901.

Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das I. und II. Quartal sowie für das I. Semester 1903. Z. d. Oberschl. V. Sept. S. 379/86.

Personalien.

Der Direktor der Fabrik von Schüchtermann und Cremer zu Dortmund, Geh. Bergrat Dr. Weidtmann, übernimmt am 1. Januar 1904 die Stelle des ersten Direktors bei der Bergisch-Märkischen Bank in Elberfeld. Zu seinem Nachfolger wurde der frühere Direktor der „Union“ Schweckendick gewählt.

Bei dem Berggewerbegericht zu Dortmund ist der Bergmeister Adams zu Hamm zum Stellvertreter des Vorsitzenden unter gleichzeitiger Betrauung mit dem Vorsitz der Kammer Hamm des Gerichts ernannt worden.

Der Berginspektor Wilke (Bergrevier Nord-Bochum) ist unter Beilegung des Titels Bergmeister zum Bergrevierbeamten des Bergreviers Gelsenkirchen ernannt; an seine Stelle tritt unter Ernennung zum Berginspektor der bisher im Bergrevier West-Essen als Hilfsarbeiter beschäftigte Bergassessor Koeppe.

Der bei der Königlichen Bergwerksdirektion zu Dortmund als technischer Hilfsarbeiter beschäftigte Bergassessor v. und zu Loewenstein ist zur Übernahme einer Stelle beim Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund für 2 Jahre aus dem Staatsdienst beurlaubt worden.