

Bezugspreis

vierteljährlich

bei Abholung in der Druckerei 5 M.; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 M.; unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8,50 M. unter Streifband im Weltpostverein 10 M.

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis

für die 4 mal gespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pf. Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 40

4. Oktober 1913

49. Jahrgang

### Inhalt:

Seite	Seite
Einige Arten von diagonalem Schüttelrutschenabbau im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk. Von Bergreferendar K. A. Weber, Barbis (Harz) . . . . .	1637
Die Förderseile für große Schachteufen. Von Maschineninspektor a. D. F. Baumann, Warmbrunn . . . . .	1646
Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Elsaß-Lothringens für das Jahr 1912. (Im Auszuge.) . . . . .	1652
Technik: Tragbare elektrische Firsten- und Abteuflampe. Deutung des Namens »Hund« für den bergmännischen Förderwagen . . . . .	1658
Markscheidewesen. Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 22.—29. September 1913 . . . . .	1660
Gesetzgebung und Verwaltung. Neben dem Kaufpreise eines Grundstücks gezahlte Entschädigungen für bereits entstandene Bergschäden sind nicht wertzuwachsteuerpflichtig . . . . .	1660
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlen-gewinnung im Deutschen Reich im August 1913. Kohlenverbrauch im Deutschen Zollgebiet im August 1913. Ausfuhr des Deutschen Zollgebiets an Kalisalzen usw. im 1. Halbjahr 1913. Ergebnisse des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1911 . . . . .	1661
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	1662
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt im Monat September 1913. Essener Börse. Vom Zinkmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London) . . . . .	1664
Patentbericht . . . . .	1666
Bücherschau . . . . .	1670
Zeitschriftenschau . . . . .	1673
Personalien . . . . .	1676

### Einige Arten von diagonalem Schüttelrutschenabbau im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk.

Von Bergreferendar K. A. Weber, Barbis (Harz).

Unter diagonalem Rutschenabbau versteht man eine Abbauart, bei der dem Abbaustoß und den Rutschen eine diagonale Stellung zum Einfallen gegeben wird. Im allgemeinen werden die Rutschen im Einfallen verlagert, und man ist gewöhnlich darauf bedacht, eine spitzwinklige Stellung des Kollenstoßes zu den Förderstrecken zu vermeiden, da hiermit eine schwierigere Verlagerung der Rutsche sowie ein unbequemes Verladen der Berge in die Rutsche und der Kohle aus der Rutsche in die Förderwagen verbunden ist. Bringt es daher ein schwankendes Flözeinfallen oder ein bogenförmiger Verlauf der Förderstrecken mit sich, daß eine zuerst schwebend eingebaute Rutsche diagonal zu den Förderstrecken zu stehen kommt, so sucht man die Rutsche durch eine Schwenkung wieder in die Einfallrichtung zu bringen. Nichtsdestoweniger haben einzelne Zechen des Ruhrbezirks besondere Abbauverfahren ausgebildet, bei denen man mit Absicht dem Kohlenstoß und der Rutsche eine diagonale Stellung gibt.

Die Gründe hierfür liegen einerseits darin, daß man nach dem Vorschlage Hinselmans bemüht ist, die Schüttelrutschen als Ersatz für die festen Rutschen nicht nur da anzuwenden, wo letztere nicht mehr brauchbar sind, sondern der Schüttelrutsche auch das Gebiet der festen Rutsche zu erschließen, u. zw. dadurch, daß man in einem wegen zu starken Einfallens für den unmittelbaren Ersatz der festen Rutsche durch die Schüttelrutsche nicht geeigneten Flöz den Abbaustoß derartig diagonal stellt, daß sich gerade die für die Schüttelrinne günstigste Neigung ergibt. Andererseits ist mitunter die Kohle hart und in diagonalen Richtung lagenhaft, so daß sie sich bei diagonalen Stoßstellung und diagonalem Verliebe leichter gewinnen läßt.

Die Neigung der diagonal verlagerten Schüttelrinne in Flözen mit steilerer Lagerung ergibt sich nach Gerke<sup>1</sup> aus der Erwägung, daß einmal die Eigenbeschleunigung

<sup>1</sup> Gerke Über Abbauförderung, Kattowitz 1913, S. 78.

des Fördergutes durch die Schwerkraft unter allen Umständen ausgeschlossen sein muß, und daß andererseits die zur Bewegung des Fördergutes aufgewendete Antriebskraft möglichst gering wird. Gegenüber den andern für steile Flöze bestimmten Abbauverfahren bietet der diagonale Rutschenabbau einerseits die bekannten Vorteile des Schüttelrinnenbetriebes, andererseits die Möglichkeit, sich nach dem Verlauf der Schichten zu richten. Das Schiefeliegen der Rutsche zum Kohlenstoß hat dabei noch den Vorteil, daß das Einfüllen der Kohle in die Rutsche von der Seite her ebenso wie das Einbringen des Versatzes wesentlich erleichtert wird.

Im folgenden sollen die mir bekannt gewordenen praktischen Ausführungen von diagonalem Abbau mit Schüttelrutschen im Ruhrbezirk näher behandelt werden.

#### Der diagonale Rutschenabbau auf der Zeche Langenbrahm.

Auf der Magerkohlenzeche Langenbrahm hat sich der diagonale Rutschenabbau infolge des stark schwankenden Einfallens sozusagen von selbst eingeführt. Das Kohlengebirge bildet hier nämlich zahlreiche Nebensättel und -mulden, in denen das Einfallen schon auf kurze Entfernungen zwischen  $5$  und  $45^\circ$  schwankt. Als man daher für die flacher gelagerten Flözteile den Abbau mit Schüttelrutschen einführt, hätte man bei plötzlich steiler werdender Lagerung an Stelle des Schüttelrinnenabbaues wieder zum Strebbau und umgekehrt übergehen müssen. Besonders lästig war bei dem häufigen Wechsel im Einfallen die Flözneigung, bei der die Kohle in festen Rutschen noch nicht von selbst, in mechanisch angetriebenen Rinnen dagegen zu schnell rutschte. Hierdurch wurde der Stückkohlenfall, auf den bei einer Magerkohlenzeche das Hauptaugenmerk gerichtet werden muß, stark verringert, und ferner riefen aus der Rutsche herauspringende Kohlenstücke häufig Unfälle hervor. Die Versuche, das zu schnelle Rutschen der Kohle durch Einhängen von Brettern in die Rutsche und Hochziehen der untersten Rutschen bis unter die Firste zu vermeiden, hatten nicht den erwünschten Erfolg. Zur Vermeidung dieser Übelstände ist man infolgedessen dazu übergegangen, sobald das Flözeinfallen über  $18^\circ$  steigt, dem Abbaustoß und somit auch der Schüttelrinne eine derartig diagonale Stellung zu geben, daß die Neigung der Rinne nicht mehr als  $10-15^\circ$  beträgt. Häufig stellt sich freilich die erforderliche diagonale Stellung der Rutschen beim Abbau steilerer Muldenwendungen und Sattelköpfe schon von selbst ein.

Diagonale Rutschenbetriebe befinden sich z. Z. auf der Zeche Langenbrahm in den  $0,75-1,10$  m mächtigen Flözen Mausegatt, Geitling und Kreftenscheer II. Die Ausrichtung dieser Flöze erfolgt durch Abteilungsquerschläge. Für den Rutschenabbau stellt man streichende Baustreifen von  $80-100$  m flacher Höhe her, die beim spätern Abbau in Bremsbergfelder von  $300$  m streichender Länge zerlegt werden.

Der Abbau beginnt an den Bremsbergen damit, daß man bei flacherer Lagerung mit der Schüttelrinne am

Bremsberg des Bremsberges schwebend aufhaut und dann dem Stoß durch Schwenken der Rutsche die erforderliche diagonale Stellung gibt. Ist wie in einem Falle im Flöz Kreftenscheer II das Einfallen schon am Bremsberg ziemlich steil, so stellt man schon von Anfang an Abbaustoß und Förderrinne diagonal und verschafft sich die zum Versatz nötigen Berge so lange aus Blindörter, bis die obere Teilsohle erreicht ist (s. Abb. 1).

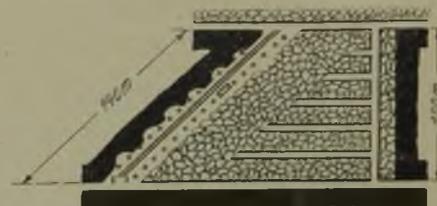


Abb. 1. Diagonaler Rutschenabbau im Flöz Kreftenscheer II der Zeche Langenbrahm.

Der Abbau erfolgt mit nur einer Rutsche, die gleichzeitig zur Kohlen- und Bergförderung dient. Im allgemeinen erfolgen daher die Kohlegewinnung und das Versetzen in getrennten Schichten. Während des Betriebes sucht man die Neigung der Rutsche ständig auf  $10-15^\circ$  zu halten. Jenachdem sich infolge des Wechsels im Einfallen die Rutschenneigung von diesem günstigsten Neigungswinkel entfernt, wird die Rutsche nach der einen oder andern Seite geschwenkt. Zu diesem Zweck läßt man die sonst in  $1,30$  m Abstand verlaufenden Stempelreihen entweder oben oder unten im Pfeiler auslaufen. Damit sie eine gerade Linie behalten, wird im Rutschenfelde in der Richtung der nächsten Stempelreihe eine Schnur gezogen, und alle Stempel des nächsten Feldes werden dann in gleichem Abstände von dieser Schnur gesetzt.

Da die Rutsche mitunter eine sehr spitzwinklige Stellung zu den Förderstrecken erhält, ist zum bequemen Einfüllen der Kohle in die Wagen die Anbringung eines kurzen Kohlenkastens erforderlich. Dieser verhütet auch, daß bei zeitweiligem Wagenmangel die Rutsche sofort stillgesetzt werden muß. Als Bergezufuhrstrecke wird die im Liegenden nachgeführte Kohlenabfuhrstrecke des verhaunenen nächsthöheren Rutschenbetriebes benutzt. Hierdurch wird eine besondere im Hangenden nachzureißende Strecke erspart. Dagegen ist aber für das Kippen der Bergewagen in die Rinne eine besondere Vorrichtung erforderlich, die aus einem vierbeinigen Gestell besteht, in dem die Bergewagen mit Hilfe eines Druckluftmotors über den Bergetrichter der Rutsche gehoben und entleert werden. Die Vorrichtung, mit der schon bis  $180$  Bergewagen in der Schicht durch  $2$  Mann gekippt worden sind, hat sich im Betrieb als sehr leistungsfähig erwiesen.

Als Rutschen verwendet man Rollenrutschen mit unmittelbarem Antrieb durch Eickhoffsche Motoren. Der Motor wird gewöhnlich am oberen Ende der Rutsche eingebaut; nur bei Stoßhöhen über  $100$  m läßt man ihn in der Mitte der Rutsche angreifen, um eine möglichst gleichmäßige Belastung der Rutsche

zu erreichen. Zur Erleichterung der Zugänglichkeit und der Vornahme von Ausbesserungsarbeiten am Motor wird in diesem Falle dicht unterhalb seines Standortes ein mit Gestänge versehenes Blindort aufgeföhren, in dem auch die Druckluft- und Berieselungsleitungen verlagert werden und das gleichzeitig als Fluchtort bei etwaigem Zubruchgehen des Strebtes dient. Die söhlige Lage der Rollenböcke wird dadurch erzielt, daß man diese bereits über Tage mit untergeschraubten Klötzen versieht. Die Höhe der Klötze muß für jede einzelne Rutsche besonders bestimmt werden, sie schwankt je nach der diagonalen Lage der Rutsche und dem Einfallen zwischen 0,10 und 0,30 m. Ein Abrutschen der Böcke auf dem Liegenden wird dadurch vermieden, daß man an den Stempelreihen entlang Schalhölzer legt.

Jedes einzelne Steigerrevier hat 2-4 Rutschen mit den erforderlichen Vorrichtungsstrecken in Betrieb. Die Belegung der Rutsche schwankt nach ihrer Länge zwischen 8 und 16 Kohlenhauern und 2-3 Schleppern in der Kohlenschicht und 5-8 Versettern in der Berge-schicht. Von den letztern sind 2-3 Mann mit Kippen der Wagen und Bedienung des Druckluftmotors, die andern mit Verpacken der Berge im Pfeiler beschäftigt. Sie sind Schlepper und erhalten Schichtlohn. Die Kohlhauer haben einen Grundsichtlohn von 2,50 M und erhalten für jeden Wagen Kohle ein Zusatzgedinge von 0,45-0,70 M. Der Ortsälteste erhält 3,00 M Grundsichtlohn. Das Umsetzen der Rutsche erfolgt alle 2-3 Tage in der Nachtschicht durch 4 bis 8 Zimmerhauer, die im Schichtlohn beschäftigt sind und nur das Umsetzen der Rutschen zu besorgen haben.

Die ersten günstigen Erfahrungen mit dem diagonalen Rutschenabbau sind im Flöz Finefrau gewonnen worden. Dieses etwa 0,9 m mächtige Flöz wurde bei 18-25° Einfallen mit streichendem Strebbaue und eigenem Bergeversatz in der Weise abgebaut, daß gleichzeitig 5 Streben von je 15 m Höhe in Betrieb waren. Bei dem stark quillenden Liegenden verursachte die Unterhaltung der Strebstrecken hohe Kosten. Der übliche Rutschenbetrieb mit schwebender Lage der Rinne war

Gegenüberstellung der Selbstkosten bei Strebbaue und diagonalem Schüttelrutschenbetrieb im Flöz Finefrau, III. Sohle, Abt. 5a.

Monat	Förderung t	Gesamt- kosten bis zur Loko- motivbahn M	Selbst- kosten M/t	Bemerkungen
1911				
September	2 438,70	15 054,15	6,177	Durchschnitts- selbstkosten beim Strebbaue 5,134 M/t
Oktober	2 510,20	14 137,52	5,626	
November	2 915,00	15 648,48	5,366	
Dezember	3 108,05	15 364,30	4,942	
1912				
Januar	3 144,35	15 334,57	4,865	Durchschnitts- selbstkosten beim diagonalen Rutschenbetrieb 4,795 M/t
Februar	3 267,55	16 033,47	4,906	
März	3 064,60	15 015,55	4,921	
April	2 961,75	13 660,75	4,612	
Mai	2 797,85	14 736,55	5,263	
Juni	2 652,65	12 524,38	4,723	
Juli	3 104,75	14 633,66	4,712	
August	2 896,85	13 018,54	4,496	

wegen des zu starken Einfallens, bei dem die Kohle zu sehr zerkleinert worden wäre, nicht möglich. Im Mai 1912 wurde daher ein Rutschenabbau mit diagonalen Stellung des Stoßes versucht, wobei man den Versatz aus im Hangenden nachgerissenen Blindörtern von 12 m Abstand gewann. Die schwebende Abbauhöhe betrug 90-100 m. Einen Vergleich der Betriebsergebnisse mit denen des frühern Strebbaues ermöglicht die vorstehende Zusammenstellung.

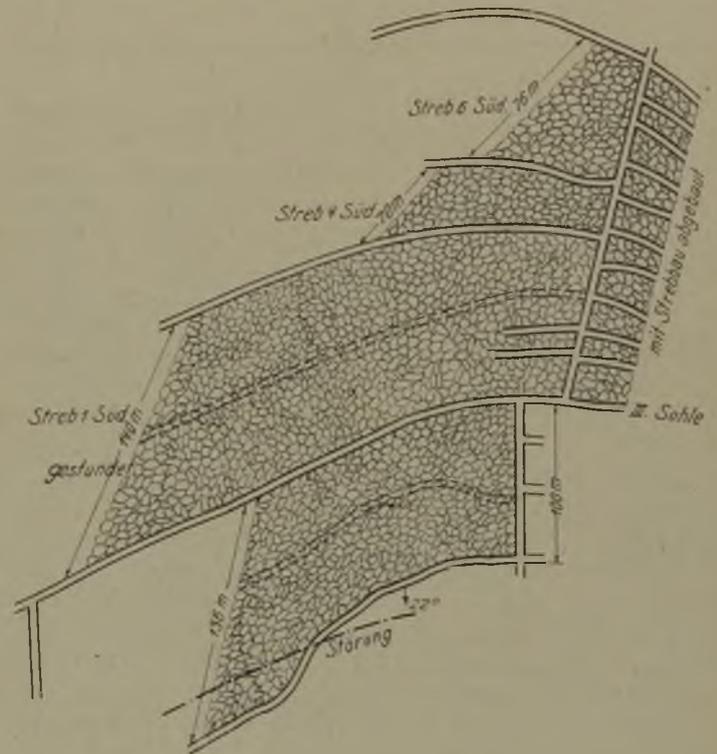


Abb. 2. Diagonaler Abbau im Flöz Mausegatt der Zeche Langenbrahm.

Während die durchschnittlichen Selbstkosten beim Strebbaue 5,134 M/t bis zur Lokomotivbahn betragen hatten, stellten sie sich beim Rutschenbetrieb auf 4,795 M/t. Dieses Ergebnis würde noch erheblich günstiger gewesen sein, wenn man den Abbau von vornherein für den Rinnenbetrieb eingerichtet hätte.

Augenblicklich wird diagonaler Rutschenabbau vor allem im Flöz Mausegatt auf der III. Sohle in der 7. Abteilung geführt (s. Abb. 2). Die beiden obern Rutschenbetriebe sind 76 und 70 m hoch, der darunterliegende Betrieb von 140 m Länge ist wegen Erreichung der Baugrenze gestundet. Die unterste aus Abb. 2 ersichtliche Rutsche arbeitet im Unterwerksbetrieb und hat eine diagonale Länge von etwa 136 m. Sie wird in ihrer Leistung z. Z. um 0,3-0,4 t durch eine streichende Störung von 1,5-2 m Verwurffhöhe beeinträchtigt. Die Betriebsergebnisse der Rutsche in Streb Nr. 1 für den Monat März gibt die folgende Zahlentafel.

Kohlen- hauer	Schichten		Gesamt- förderung Wagen	Hauer- leistung t	Gesamt- leistung t	Zuge- führte fremde Wagen	
	Bergever- setzer u. Gestein- bauer	zus.					
436	468	904	4 338	2 386	5,47	2,64	2 566

Hiernach stellte sich die Kohlenhauerleistung auf 5,47 t, die Gesamtleistung auf 2,64 t. Die durchschnittliche tägliche Förderung belief sich auf 180 Wagen gleich 99 t. An Bergen wurden in der Schicht durchschnittlich 107 Wagen versetzt; die Zufuhr fremder Berge betrug somit 59,6% der Kohlenförderung. Das Umsetzen der Rutsche um jeweils 1,40 m erfolgte alle 2 Tage, hierzu waren gewöhnlich 7 Mann erforderlich. Die Selbstkosten auf 1 t Kohle stellten sich auf 3,38  $\mathcal{M}$  und setzten sich wie folgt zusammen:

März 1913	zus. $\mathcal{M}$	auf 1 t $\mathcal{M}$
<b>Löhne:</b>		
a. Kohlenhauer (7,61 $\mathcal{M}$ /Schicht)	3 320,00	1,39
b. Gesteinhauer (6,49 $\mathcal{M}$ /Schicht)	311,73	0,13
c. Sprengstoffe	167,62	0,07
d. Bergeversetzer (4,74 $\mathcal{M}$ /Schicht)	1 619,60	0,67
e. Umleger (5,40 $\mathcal{M}$ /Schicht)	426,60	0,17
zus.	5 845,55	2,45
<b>Materialien:</b>		
a. Holz	1 970,00	0,82
b. Schienen	28,00	—
zus.	1 998,00	—
c. sonstige Materialien, Bolzen, Ketten, Abzapfrutsche usw.	59,50	—
zus.	59,50	—
<b>Allgemeine Kosten:</b>		
a. Öl, Stauferfett usw.	8,70	—
b. Ausbesserung am Motor	29,00	—
zus.	37,70	—
Gesamtkosten	7 940,75	—
dazu für Verzinsung und Tilgung	120,00	—
insgesamt	8 060,75	3,38

In der nur 70 m langen nächsthöheren Rutsche, Streb 4 Süden, war, wie nachstehende Zusammenstellung zeigt, infolge der geringen Länge der Rutsche und der hiermit verbundenen schwächeren Belegung die Leistung weniger hoch. Infolge Fehlens des Blindortes betrug hier die Zufuhr fremder Berge 69,5% der Kohlenförderung, was bei Handversatz als ein sehr gutes Ergebnis bezeichnet werden muß. Die Ergebnisse dieses Rutschenbetriebes sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen:

Kohlenhauer	Schichten		Gesamtförderung Wagen	Hauerleistung t	Gesamtleistung t	Zugeführte fremde Berge Wagen
	Bergeversetzer, Schlepper u. Umleger	zus.				
336	247	583	2600 1430	4,25	2,45	1808

Die Selbstkosten stellten sich auf 3,35  $\mathcal{M}$ /t:

Mai 1913	zus. $\mathcal{M}$	auf 1 t $\mathcal{M}$
<b>Löhne:</b>		
a. Kohlenhauer (7,48 $\mathcal{M}$ /Schicht)	2 516,28	1,76
b. Sprengstoffe	38,17	0,02
c. Bergeversetzer (4,56 $\mathcal{M}$ /Schicht)	886,70	0,62
d. Umleger (5,68 $\mathcal{M}$ /Schicht)	301,20	0,21
zus.	3 742,35	2,61

Mai 1913	zus. $\mathcal{M}$	auf 1 t $\mathcal{M}$
<b>Materialien:</b>		
a. Holz	883,70	0,61
b. Schienen	36,00	—
zus.	919,70	—
<b>Sonstige Materialien</b>		
c. Schrauben	17,00	—
d. Bolzen	8,00	—
e. Öl	7,75	—
zus.	32,75	—
<b>Allgemeine Kosten:</b>		
Ausbesserung am Motor	28,00	—
zus.	28,00	—
Gesamtkosten	7 802,80	—
dazu für Verzinsung und Tilgung	80,00	—
insgesamt	4 802,80	3,35

Vergleiche mit dem früher in diesem Feldesteil auf der andern Seite des Bremsberges geführten Strebbau lassen sich schwer ziehen, da zur damaligen Zeit einerseits noch keine genaueren Ermittlungen über die Selbstkosten aufgestellt wurden und andererseits vor allem die Löhne noch bedeutend niedriger waren. Die Gesamtleistung hat nach angestellten Ermittlungen der Zeche im Strebbau nicht mehr als 2,06 t gegen 2,4 bis 2,7 t im jetzigen diagonalen Rutschenabbau betragen.

Außer der höhern Leistung, den niedrigeren Selbstkosten sowie dem schnelleren Verhieb spielt auf der Zeche Langenbrahm der größere Stückkohlenfall beim diagonalen Rutschenbetrieb mit Rücksicht auf den höhern Wert der Stückkohle eine ausschlaggebende Rolle. Man hat den diagonalen Rutschenabbau bisher bis zu 30° Einfallen angewandt, will jedoch bei stärkerem Einfallen wieder zum Strebbau mit kurzen abgesetzten Stößen übergehen, auch soll in Zukunft mit der Rutschenlänge nicht über etwa 80–100 m hinausgegangen werden.

#### Der diagonale Rutschenabbau auf der Zeche Prosper II.

Auf der Zeche Prosper II wird der diagonale Rutschenabbau in den Flözen J und L (Bismarck) der Gasflammkohlengruppe angewandt. Das Verfahren ist hier aus dem Grunde eingeführt worden, weil die Schlechten in diesen Flözen unter etwa 10–15° diagonal zum Streichen verlaufen und man durch Versuche gefunden hatte, daß sich die sehr harte und lagenhafte Gasflammkohle besser diagonal nach dem Verlauf der Schlechten als streichend bearbeiten läßt. In der Gaskohlengruppe ist man, obwohl die Schlechten auch hier z. T. diagonal verlaufen, beim streichenden Rutschenabbau geblieben, da hier der Unterschied in der Gewinnbarkeit der Kohle bei beiden Verhiebarten nicht so groß wie in der Gasflammkohlengruppe ist und außerdem weiter unten zu erörternde Gründe für den streichenden Verhieb sprechen. Nach Möglichkeit versucht man jedoch auch hier, auf den Verlauf der Schlechten Rücksicht zu nehmen, indem man den Kohlenstoß oben oder unten etwas vorstellt.

Die Lagerungsverhältnisse sind in beiden Flözen sehr regelmäßig. Das Einfallen schwankt zwischen 12 und 15°, beide Flöze sind etwa 1,00–1,20 m mächtig.

Das diagonale Abbauverfahren ist hier kurz dadurch gekennzeichnet, daß man parallel dem Verlauf der Schichten einen etwa 50 m hohen Kohlenstoß mit breitem Blick herstellt und ihn dann schwebend verhaut. Vor dem Kohlenstoß wird eine ebenfalls diagonal liegende Rutsche angeordnet, die in eine zweite, im Flözeinfallen schwebend nachgeführte Rutsche austrägt.

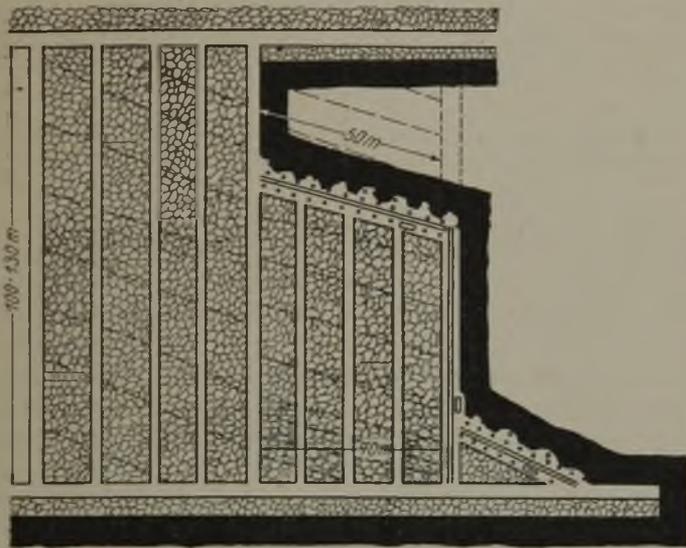


Abb. 3. Schematische Darstellung eines diagonalen Rutschenabbaues auf der Zeche Prosper.

Da der Abbau mit Schüttelrutschen auf der Zeche Prosper seit Ende 1909 in Anwendung steht und augenblicklich schon 50% der Gesamtförderung aus Rutschenbetrieben kommen, sind Aus- und Vorrichtung ganz auf den Rutschenabbau zugeschnitten. Die Abteilungsquerschläge liegen 400–500 m voneinander entfernt. Der seigere Sohlenabstand von 100 m wird bei dem Einfallen von 10–15° durch 2 Teilsohlen in 2 Bauhöhen von je 100–150 m flacher Höhe geteilt. Die Teilsohlen werden nur durch Stapel gelöst, Bremsberge sind ganz vermieden worden.

Der Abbau eines Baustreifens beginnt (s. Abb. 3) zunächst damit, daß in der Nähe des Stapels ein Aufhauen mittels Rutschen bis zur nächsten Teilsohle zur Wetterlösung hergestellt wird. Dann beginnt man am untern Ende des Aufhauens die Kohle parallel zum diagonalen Verlauf der Schichten wegzunehmen. Wird die Entfernung von der Sohlenstrecke zu weit, so daß man die Kohle nicht mehr unmittelbar in die Wagen füllen kann, so baut man eine dem Stoß parallel liegende Rutsche mit motorischem Antrieb ein.

• Hat der diagonale Ortsstoß eine Länge von etwa 50 m erreicht, was einer streichenden Baulänge von rd. 40 m entspricht, so treibt man ihn schwebend hoch und führt zur Beförderung der Kohle von der Abbaurutsche nach der Sohlenstrecke eine zweite im Einfallen liegende sog. Transportrutsche nach, für die

am festen Kohlenstoß ein etwa 3 m breites Überhauen ausgespart wird. Das Versatzgut wird, soweit Nachfall und Bergemittel nicht genügen, aus 4 Blindörter gewonnen, die in etwa 10–12 m Abstand voneinander im Hangenden nachgerissen und mit dem Vorrücken des Abbaustoßes schwebend nachgeführt werden. Werden die Blindörter in ihrem untern Teil schlecht, so verbindet man sie durch im Streichen ausgesparte Strecken und wirft sie nach unten hin ab. Die Blindörter dienen somit gleichzeitig als Fluchtörter. Ihr Ausbau bleibt bei dem im allgemeinen guten Gebirge auf das äußerste beschränkt. Nur das Blindort am Kohlenstoß, in dem die Transportrutsche liegt, hat zur Sicherung der Rutsche und als späterer Wetterweg für den nächsten Stoß besonders guten Ausbau nötig. Vor dem Abbaustoß verwendet man Kettenrutschen, die durch einen unterliegenden Flottmannschen Motor angetrieben werden. Als Transportrutschen gebraucht man dagegen allgemein Hinselmannsche oder Eickhoffsche Rollenrutschen mit Motoren von Eickhoff.

Für die Einrichtung des Betriebes sind die starke Belegung der Rutschen, die hierdurch erreichte hohe Konzentration des Betriebes sowie das schnelle Vorrücken des Abbaues maßgebend. Jedes Steigerrevier hat im allgemeinen nur 3 Betriebspunkte, die dicht beieinander liegen: nämlich einen Abbaustoß, der in vollem Betriebe ist, einen Abbaustoß, der vorgerichtet wird, und das zugehörige Sohlenort. Der in Vorrichtung befindliche Abbaustoß sowie das Sohlenort sind nur so stark belegt, daß, sobald ein diagonaler Stoß bis zur nächstobern Teilsohle verhaut ist, der nächste diagonale Stoß zum Abbau fertig steht und das Sohlenort so weit vor ist, daß ein neuer Stoß vorgerichtet werden kann. Der Abbaustoß rückt jeden Tag um 2,40 m schwebend vor, so daß die Rutsche jeden Tag umgesetzt werden muß. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß nur bei diesem schnellen Vorschreiten des Abbaues die Drucklinie die richtige Lage zum Kohlenstoß besitzt und die Kohlegewinnung infolgedessen meist ohne Schießarbeit vor sich gehen kann. Bei zu langsamem Vorrücken des Stoßes gelangt die Drucklinie zu weit vor den Kohlenstoß und die Kohle wird hierdurch fest gepreßt, so daß die Anwendung von Schießarbeit erforderlich wird; außerdem können leicht gefährliche Brüche eintreten. Jeder Kohlenstoß ist in beiden Förderschichten mit je 11 Kohlenhauern belegt, von denen der Ortsälteste nicht unmittelbar an der Kohlegewinnung beteiligt ist, sondern lediglich für Holz, Ausbau, Förderung und Wartung der Motoren zu sorgen hat. Er erhält hierfür eine Sondervergütung von 15  $\mathcal{M}$  monatlich. Die 10 andern Kohlenhauer sind gleichmäßig über den ganzen Stoß verteilt und erhalten je 4–5 m zum Verhabe angewiesen. Von den mit 3 Mann belegten Blindörter ist gewöhnlich eins in der Frühschicht, 2 sind in der Mittagschicht und das Blindort für die Transportrutsche ist in der Nachtschicht belegt. Zum Umsetzen der diagonalen Rutsche und zum Verlängern der Transportrutsche sowie der Berieselungs- und Luftleitungen sind in der Nachtschicht 3 Mann erforderlich, die in das Kohlengedinge eingeschlossen sind. Das Füllen der Wagen in der Grundstrecke erfolgt durch 2 Schlepper

im Schichtlohn. Das Gedinge steht fast allgemein auf 0,75 *M* für den Wagen Kohle von 0,539 t Inhalt und 8,5 *M* Metergeld für das Nachbrechen der Blindörter. Die Vorrichtungsrutschen sind gewöhnlich in jeder Förderschicht mit 4 Mann ohne Schlepper belegt. Die Leute erhalten für den Wagen Kohle einschließlich Bergeversatz 1,00 *M*. Größere Nebenarbeiten werden besonders vergütet.

Die Förderstrecken sind ebenfalls auf 2 Drittel mit je 4 Mann belegt. Sie werden zweigleisig mit Bergedamm im Liegenden aufgefahren. Die Förderung in den Sohlenstrecken von der Rutsche bis zum Stapel erfolgt allgemein durch Pferde.

Die Leistung der Rutschen im Flöz J geht aus nachstehender Zusammenstellung hervor. Hierbei sind die Leute für das Nachbrechen der Blindörter sowie das Versetzen der Rutsche mit in die Leistungsberechnung einbezogen.

Flöz J, V. Sohle, I. Teilkohle, östl. Streb	Monat	Verfahrene Schichten	Geförderte Kohle Wagen	Bezahlter Be- trag einschl. Sprengstoff <i>M</i>	Leistung auf 1 Mann in 1 Schicht Wagen	Der Wagen Kohle kostet <i>M</i>	Durch- schnitts- Hauerlohn <i>M</i>
Östl. Streb . Ansetzen des Strebes . .	Februar	960	6 386	7 138,23	6,152	1,11	7,20
		267	1 276	1 866,00	4,779	1,46	6,90
Östl. Streb . Ansetzen des Strebes . .	März	998	6 040	6 754,50	6,05	1,11	6,60
		241 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	1 283	1 818,50	5,23	1,42	7,74
Östl. Streb . Ansetzen des Strebes . .	April	1039	6 571	7 233,75	6,32	1,11	6,96
		270	1 379	2 099,50	5,11	1,52	6,94

Die Leistung schwankte demnach zwischen 6,05 bzw. 6,32 Wagen = 3,26 bzw. 3,4 t in der Abbaurutsche und 4,773 bzw. 5,23 Wagen = 2,47 bzw. 2,73 t in der Vorrichtungsrutsche.

Vor Einführung des Rutschenbetriebes stand ein streichender, teilweise auch schwebender Stoß- und Strebbau in den betreffenden Flözen mit 100 m Bremsbergabstand in Anwendung. Die Durchschnittsleistung schwankte hierbei zwischen 1,8 und 2,07 t. Die günstigen Ergebnisse des diagonalen Rutschenabbaues gegenüber dem frühern streichenden Stoßbau im Flöz J zeigt vor allem die nachfolgende Zusammenstellung. Darin sind die Monate März und April des Jahres 1908, in denen im Flöz J nur streichender Stoßbau geführt wurde, den entsprechenden Monaten des Jahres 1913, wo nur diagonalen Abbau in Anwendung stand, gegenübergestellt.

Schichten der	1908 (streichender Stoßbau)		1913 (diagonaler Rutschenabbau)	
	März	April	März	April
	Kohlenhauer ...	2 144 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2 148	1 735 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
Zimmerhauer ...	747	602 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	428 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	432 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Schlepper .....	861	743 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	549 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	589 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
Pferdetreiber ...	116	113 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	162 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	200
sonstig. Arbeiter	186	317		
zus.	4 054 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3 925 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2 876 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	3 061 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>

	1908 (streichender Stoßbau)		1913 (diagonaler Rutschenabbau)	
	März	April	März	April
Durchschnittslohn der	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Kohlenhauer ...	6,062	6,06	6,796	6,931
Zimmerhauer ...	5,19	5,791	5,182	5,424
Schlepper .....	4,15	4,151	4,463	4,551
Pferdetreiber ...	3,77	3,683	4,579	4,457
sonstig. Arbeiter	5,92	5,92		
Geförderte Kohle.	t	t	t	t
davon Ortskohle.	4 446,75	4 088,854	4 317,373	4 635,939
„ Pfeilerkohle.	1 575,798	1 330,252	283,514	350,889
„ Pfeilerkohle.	2 871,012	2 758,602	4 033,759	4 285,050
Kohlenhauer- leistung .....	2,074	1,855	2,488	2,520
Gesamtleistung ...	1,092	1,049	1,501	1,515

Hieraus geht hervor, daß die Gesamtförderung des Reviers trotz schwächerer Belegung größer geworden ist, daß sich die Zahl der Zimmerhauer, Schlepper und sonstigen Arbeiter bedeutend verringert und die Leistung um  $\frac{1}{2}$  t erhöht hat.

Der streichende Rutschenabbau, der für kurze Zeit an Stelle der diagonalen Bauweise versucht, jedoch aus den eingangs angeführten Gründen sehr bald wieder aufgegeben wurde, ergab bei einer Rutschenlänge von 92 m und einer Belegung mit 27 Kohlenhauern und 8 Gesteinhauern für das Nachbrechen von 5 Blindörtern eine Gesamtleistung von 2,2 t gegen 3,14 t im diagonalen Rutschenbetrieb im April 1913. Die reine Kohlenhauerleistung in den Rutschenbetrieben steht durchschnittlich auf 5,39 t. Die durchschnittliche Förderung einer Abbaurutsche beläuft sich auf 240–250 Wagen = 129–135 t täglich.

Bei Einführung des diagonalen Rutschenabbaues hatte man zunächst die diagonale Stoßlänge kürzer genommen und die Rutsche dementsprechend schwächer belegt. Die angestellten Versuche haben aber erwiesen, daß für die Verhältnisse in den Flözen J und L die Stoßlänge von 50 m am günstigsten ist.

Die Vorteile des diagonalen Rutschenabbaues gegenüber dem streichenden Stoß- und Strebbau liegen also vor allem in der höhern Leistung, der bessern Wetterführung, der Ersparnis von Strecken sowie in der hohen Konzentration des Betriebes und in dem schnellern Verhiebe. Die letztern Umstände bringen es mit sich, daß jedes einzelne Steigerrevier nur höchstens 3–4 Betriebspunkte hat, die in etwa  $\frac{1}{2}$  st zu befahren sind, und daß an Strecken nur die Sohlen- und Wetterstrecken zu unterhalten sind. Wo es eben möglich ist, wird daher auf der Zeche Prosper der Rutschenabbau, der, wie bereits erwähnt wurde, ungefähr 50% der Gesamtförderung liefert, angewandt. Gegenüber dem versuchsweise geführten streichenden Rutschenabbau in den Flözen J und L hat der diagonale Abbau nicht nur gezeigt, daß sich infolge leichterer Gewinnbarkeit der Kohle nach dem diagonalen Verlauf der Schlechten die Leistung in den harten, lagenhaften Gasflammkohlenflözen bedeutend erhöht, sondern auch, daß der Stückkohlenfall größer wird.

Die Nachteile des Verfahrens gegenüber dem streichenden Verhieb bestehen vor allem darin, daß der Abbaustoß von etwa 50 m gegenüber 100–150 m Länge beim streichenden Verhieb sehr kurz ist. Daher kann eine tägliche Förderleistung von 400–500 Wagen und eine erhöhte Konzentration des Betriebes bei den diagonalen Betrieben nicht erreicht werden. Ein weiterer Nachteil liegt in der Benötigung zweier Rinnen und Motoren sowie in der Schwierigkeit, fremde Berge in den diagonalen Betrieben unterzubringen. Hierzu würde noch eine dritte Rutsche für die Zufuhr der Berge von der nächsthöheren Teilsohle aus erforderlich sein.

#### Der diagonale Rutschenabbau auf der Zeche Holland.

Auf der Zeche Holland ist der diagonale Rutschenabbau bisher nur in 2 vereinzelt Fällen in den Flözen Hugo und Ernestine der Fettkohlengruppe angewandt worden. Z. Z. steht keine diagonale Rutsche mehr in Betrieb. Trotzdem sollen diese beiden Versuche im folgenden beschrieben werden, weil die Eigenart ihrer Ausführung in diesem Zusammenhang Interesse beanspruchen dürfte.

Das Flöz Ernestine war mit Strebbau bis an den Stapel des Querschlages der IV. Sohle abgebaut worden. Die Strebstrecken hatten etwa 15 m Abstand, der Versatz war mit größtenteils fremden Bergen geführt worden; das Einfallen hatte zwischen 15 und 20° geschwankt.

Da die Abbaukosten infolge starken Drucks und hoher Unterhaltungskosten für die Strebstrecken sehr hoch geworden waren und sich auch eine starke Entgasung bemerkbar machte, die vor allem zur Ansammlung von Wettern vor den abgesetzten Strebstößen führte, wollte man das weitere Feldesstück, um die Strebstrecken zu vermeiden, mit hohem Stoß und Schüttelrutschen abbauen. Die Schüttelrutsche schwebend einzubauen, war nicht möglich, da das Einfallen am Stapel schon 20° betrug und weiterhin sogar auf 30° anstieg.

Der Abbau wurde folgendermaßen eingeleitet. Nachdem zur Wetterführung ein Aufhauen hergestellt war (s. Abb. 4), begann man am untern Ende des Aufhauens, die Kohle diagonal wegzunehmen. Nach einiger Zeit wurde eine Rutsche parallel zur diagonalen Stellung des Stoßes eingebaut und dieser dann schwebend in der Weise verhauen, daß die Rutsche immer ein Einfallen von etwa 18° beibehielt. Als die untere Kohlenstrecke eine Länge von etwa 90 m hatte, sparte man hier ein kurzes Überhauen aus, das mit einer festen Rutsche versehen und als Kohlenkasten ausgebaut wurde.

In dieses Überhauen trug die diagonale Rutsche aus. Das Einfallen der festen Rutsche an dieser Stelle war bereits derartig steil, daß hier die Kohle von selbst rutschte. Diese feste Rutsche wurde etwa 20 m mit emporgezogen. Dann begann man, die diagonale Rutsche immer mehr in das stärker werdende Einfallen hineinzuschwenken, bis auch hier die

Kohle von selbst rutschte und man den Motor ausbauen konnte. Durch weiteres Schwenken der Rutsche bis in die Einfallstellung wurde dann das ganze Feld verhauen. Als Rutschen wurden Eickhoffsche Rollenrutschen verwendet. Der Eickhoffsche Antriebsmotor stand zunächst unter der Rutsche an ihrem obern Ende in dem Aufhauen. Die Bewegungsübertragung erfolgte mit Hilfe von Seil und Winkelkreuz. Man brauchte somit den Motor nur alle 15 m umzusetzen. Später, als das obere Ende der Rutsche die oberste frühere Strebstrecke erreicht hatte, stellte man den Motor in einem im Versatz ausgesparten Raum unterhalb dieser Strecke auf, die nun als Bergezufuhrstrecke diente.

Der Versatz erfolgte nur mit fremden Bergen, die beim Aufhauen über die früheren Strebstrecken, die man vom Stapel aus durch kurze Querschläge gelöst hatte, zugeführt wurden. Die Einführung der Berge in die diagonale Rutsche erfolgte durch kurze feste Rutschen, die in dem Aufhauen verlagert wurden. Auf die kurze Entfernung von höchstens 15 m rutschten hier die Berge von selbst bis in die mechanisch angetriebene Rutsche.

Die Schalholzreihen verliefen in 1 m Entfernung voneinander parallel zur diagonalen Stellung des Stoßes. Die Rutsche wurde jedesmal um 2 m umgesetzt.

Da das Abkohlen und Versetzen mit nur einer Rutsche gleichzeitig vor sich ging, mußte mit dem Bergeversatz sofort nach Umbau der Rutsche begonnen werden und der Versatz dem Kohlenstoß etwas voraus sein.

Die Rutsche war durchschnittlich mit 36 Mann auf 3 Drittel belegt, die in einem Gedinge arbeiteten. Hiervon waren in 2 Schichten je 12 Mann mit der eigentlichen Kohlengewinnung, je ein Lehrhauer war mit Füllen beschäftigt. Versetzt wurde in jeder Schicht mit 3 Mann, von denen 2 das Kippen der Bergewagen und 1 das Verpacken besorgte.

Das Verfahren im Flöz Hugo war, wie Abb. 5 zeigt, im großen und ganzen das gleiche. Auch hier waren mit Strebbau infolge hoher Unterhaltungskosten der Strebstrecken und starker Entgasung schlechte Ergebnisse erzielt worden. Das Flözeinfallen schwankte hier ebenfalls zwischen 25 und 30°. Beim Beginn des Abbaues sparte man zunächst am Ende der Strebstrecken des vorhergehenden Strebbauens ein Überhauen aus, in dem der Motor aufgestellt und die kurzen festen Rutschen für die Bergezufuhr untergebracht

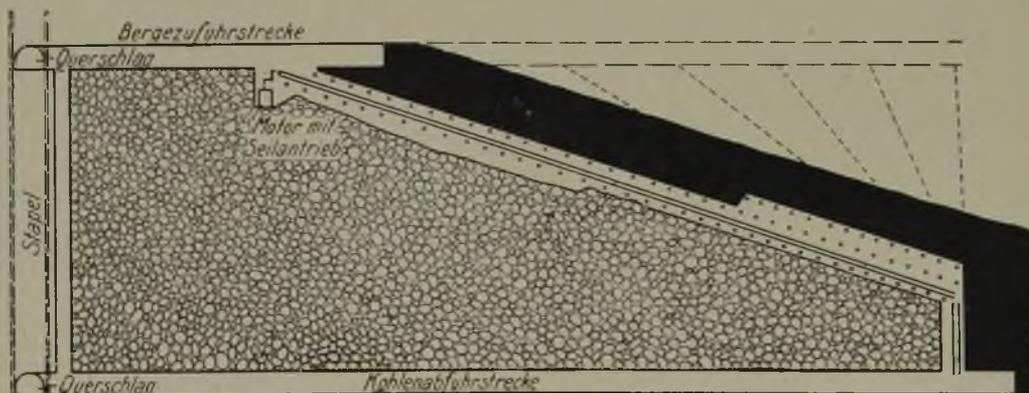


Abb. 4. Diagonaler Rutschenabbau im Flöz Ernestine der Zeche Holland

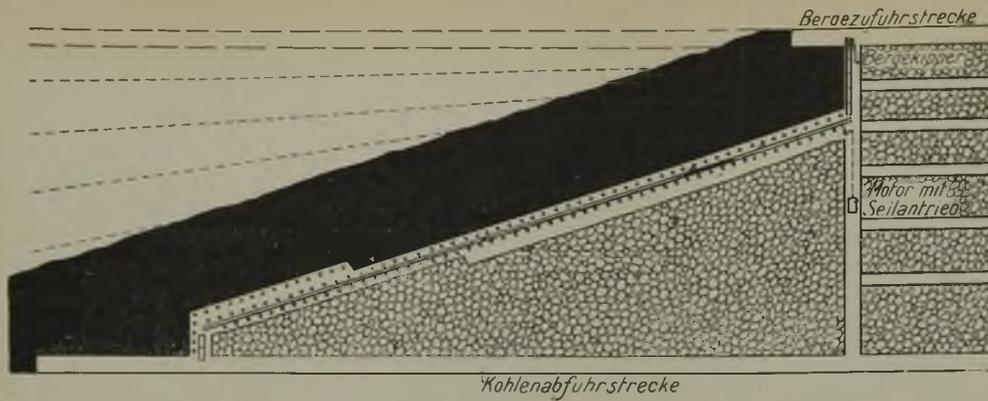


Abb. 5. Diagonaler Rutschenabbau im Flöz Hugo der Zeche Holland.

diagonalen Rutschenabbau im Flöz Ernestine 3,2, im Flöz Hugo sogar 4,3 Wagen. Die günstigsten Ergebnisse wurden naturgemäß, wie auch aus der Zahlentafel hervorgeht, in den mittlern Betriebsmonaten erzielt, in denen das Feld im vollen Abbau stand, die Rutsche die größte Länge hatte und am stärksten belegt war. Im Flöz Hugo ist hier die tägliche Förderung bis auf 180 Wagen und die Leistung auf 5,5 Wagen gestiegen.

wurden. Diese erfolgte zunächst ebenfalls über die einzelnen Strebstrecken. Das Verhauen des diagonalen Abbaustoßes ging in der gleichen Weise wie in Flöz Ernestine vor sich. Nur wurde hier das 2. Aufhauen mit dem Kohlenkasten höher emporgeführt und die Rutsche zuletzt nicht in die schwebende, sondern in die streichende Stellung geschwenkt, da die obere Bergezufuhrstrecke so schlecht wurde, daß ihre Aufrechterhaltung zu viel Kosten verursacht hätte. Die Rutsche hatte somit bei Schluß des Abbaues nahezu söhliche Lage.

Die genauen Ergebnisse aus den Betrieben der Flöze Hugo und Ernestine gehen aus der nachstehenden Zahlentafel hervor.

Außer der höhern Leistung und den geringern Selbstkosten wurde durch den diagonalen Abbau vor allem auch eine bessere Wetterführung erzielt, da der lange breite Stoß die Zuführung einer großen Luftmenge ermöglichte und keine Ansammlungspunkte für Gasgemische, wie abgesetzte Strebstöße, bot. Die Streckenunterhaltungskosten stellten sich erheblich geringer; der Verhieb war in 9-10 Monaten beendet, während er beim Strebbau mindestens 1½ Jahre gedauert haben würde. Der Versatz gestaltete sich besser, da etwa 50% mehr Berge als im Strebbau eingebracht wurden. Dies lag nicht allein an dem Wegfall der Strebstrecken, sondern hauptsächlich an der diagonalen Stellung der Rutsche zum Einfallen, infolge deren die Berge bequemer eingebracht und dichter verpackt werden konnten. Besonders auffallend war die hohe Ausnutzung des Gebirgsdruckes bei der Kohlengewinnung. Während beim Strebbau die Kohle so fest war, daß sie teilweise geschossen werden mußte, wurde die Kohle beim diagonalen Rutschenbetrieb nahezu von selbst hereingedrückt.

Wegen der günstigen Erfahrungen, die mit diesem diagonalen Abbauverfahren gemacht worden sind, beabsichtigt die Zeche, es in den Fällen, in denen ähnliche Gebirgsverhältnisse vorliegen, wieder anzuwenden.

Der diagonale Rutschenabbau auf der Zeche General Blumenthal.

Der diagonale Abbau auf der Zeche General Blumenthal wird mit festen Rutschen in Flözen von 35-55° Einfallen geführt und gehört deshalb eigentlich nicht mehr in den Rahmen dieser Abhandlung. Da dieses Verfahren aber zeigt, wie ein diagonalen Abbau schließlich in eine Art Firstenbau übergehen kann, sei es hier kurz beschrieben<sup>1</sup>.

Im großen und ganzen ist das Verfahren, wie aus Abb. 6 hervorgeht, dadurch gekennzeichnet, daß man einen diagonalen Stoß mit abgesetzten Stößen von je 3m Länge und Höhe herstellt und unter diesem zwei feste Rutschen verlagert, von denen die eine zur Kohlenabfuhr und die andere zur Bergezufuhr dient. Der diagonal gestellte Stoß wird dann in seiner vollen Länge schwebend verhauen. Die Abförderung der Kohle aus der diagonalen Rutsche zur Grundstrecke sowie die Zufuhr der Berge von der obern Sohle her erfolgt durch Rollkasten, die

<sup>1</sup> Nähere Angaben und Betriebsergebnisse waren von der Zeche nicht zu erhalten.

Jahr	Monat	Strebhöhe m	Flöz- mächtigkeit m	Abgebaute Länge m	Geförderte Kohle		Versetzte Berge Wagen	Verfahrene Schichten	Leistung Wagen	Löhne auf 1 Schicht M.
					Wagen	t				

Flöz Hugo, VIII. Sohle, westl. Abteilung.

1912	Januar ..	75	1,40	23	3 748	2 248,8	nicht gezählt	845 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	4,4	5,90
	Februar ..	73	1,40	26	4 065	2 439,0		887 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4,7	5,91
	März ....	71	1,40	27	4 249	2 549,4	420	832	5,2	6,79
	April ....	73	1,40	21	3 418	2 050,8	1 612	904	3,8	6,10
	Mai .....	72	1,40	28	4 712	2 827,2	2 134	1039 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,5	6,64
	Juni .....	71	1,40	27	4 468	2 680,8	1 874	1213 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,7	6,42
	Juli .....	71	1,40	28	4 715	2 829,0	1 304	854 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,5	7,12
	August ..	70	1,40	20	3 564	2 138,4	1 434	824	4,3	6,52
	Septemb.	69	1,40	19	3 351	2 010,6	1 221	787	4,2	6,59
	Oktober ..	69	1,40	8	1 018	610,8	604	362	2,8	6,44
					227 37308	22384,8	10603	8548 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	4,3	6,44

Flöz Ernestine, VII. Sohle, Schachtabteilung.

1912	Mai .....	60	1,20	26	1 177	706,2	411	491 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,4	6,08
	Juni .....	74	1,20	28	2 738	1 662,8	1 103	887	3,6	6,40
	Juli .....	80	1,20	24	3 154	1 892,4	886	834 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3,8	6,57
	August ..	90	1,80	18	2 783	1 669,8	976	855 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,3	6,20
	Septemb.	98	1,80	16	2 756	1 653,6	767	784 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3,6	6,40
	Oktober ..	104	1,80	15	3 030	1 818,0	901	853 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	3,6	6,40
	Novemb.	109	1,80	11	2 018	1 210,8	984	681 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2,9	6,22
	Dezemb.	110	1,80	12	2 146	1 287,6	863	650 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3,3	6,30
1913	Januar ..	110	1,80	10	1 710	1 026,0	238	629 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,7	6,30
					160 21512	12927,2	7 129	6668 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3,2	6,32

Die durchschnittliche tägliche Förderleistung hat im Flöz Hugo 147 Wagen = 89 t, im Flöz Ernestine 97 Wagen = 57 t betragen. Während sich die Leistung beim frühern Strebbau in beiden Flözen auf durchschnittlich 2 Wagen gestellt hatte, betrug sie beim

in mithochgeführten Fahrüberhauen eingebaut werden. Die Bauhöhe sowie die streichende Länge des Stoßes sind von dem Verhalten des Gebirges abhängig. Ist dieses druckhaft, so muß die Baulänge kürzer genommen und die Bauhöhe durch Einlegen von Teilsohlen in mehrere Abschnitte zerlegt werden. Als Rutschen werden gewöhnliche Schüttelrinnen verwardt, die als feste Rutschen eingebaut werden. Den diagonalen Stoß stellt man so, daß das Einfallen der Rinnen etwa  $30^\circ$  beträgt.

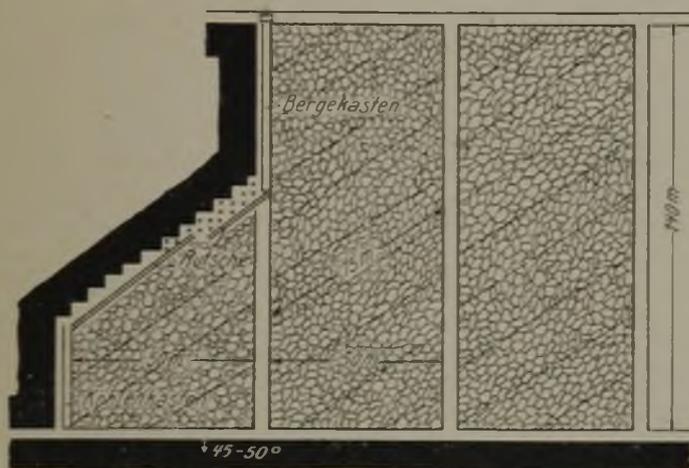


Abb. 6. Schematische Darstellung des diagonalen Rutschenabbaues im Flöz Gretchen der Zeche General Blumenthal.

Im Flöz Gretchen, das bei 0,8 m Mächtigkeit mit  $45-50^\circ$  einfällt, baut man den ganzen flachen Sohlenabstand von 140 m auf einmal ab (s. Abb. 6). Die diagonale Rutschenlänge beträgt hier etwa 70–80 m bei einer streichenden Baulänge von 50 m. Die Rutsche wird jeweils um 3 m umgesetzt. In dem Maße, wie der Bergeversatz eingebracht wird, werden die Bergerutschen ausgebaut und die Kohlenrutschen verlängert. Kohलगewinnung und Versetzen erfolgen in getrennten Schichten. Der Verhieb eines schwebenden Abschnittes dauert etwa 6 Wochen.

Die Ähnlichkeit dieses Abbaufahrens mit dem Firstenbau zeigt vor allem der Abbau in dem 1,50 m mächtigen Flöz Robert (s. Abb. 7). Bei diesem ist der flache Sohlenabstand von 160 m wegen des druckhaften Hangenden durch 2 Teilsohlen in 3 Abschnitte zerlegt. In dem 70 m hohen untern Abschnitt treibt man in der geschilderten Weise einen 40 m breiten Stoß von 70 m diagonalen Länge schwebend unter Nachführung eines Rollkastens hoch. In den beiden oberen Abschnitten werden dagegen bei dem geringen Teilsohlenabstand von 50 bzw. 40 m keine Rolllöcher ausgespart, sondern die diagonalen Rutschen sind von der untern bis zur obern Teilsohle durchgeführt, und der diagonale Abbaustoß rückt somit streichend ins Feld. Die Rutsche ist im

Flöz Robert mit 14 Kohlenhauern, 5 Bergeversetzern und 2 Schleppern auf 2 Schichten belegt. Die tägliche Förderleistung schwankt zwischen 35 und 40 t.

Zur Einführung dieses Abbaufahrens ist man gekommen, weil der Verlauf der Schlechten diagonal ist und weil vor allem ein diagonalen Stoß stark belegt und durch Ersparung von Streckenunterhaltungskosten und Nebenarbeiten eine höhere Leistung als mit andern Abbaufahren erzielt werden kann. Neuerdings soll der Versuch gemacht werden, an Stelle der abgesetzten Stoßesolche der abgesetzten Stoßesolche der Zeche General Blumenthal diagonalen Betrieben anzuwenden. Hierzu werden freilich besondere Maßregeln gegen die Stein- und Kohlenfallgefahr erforderlich werden.

Zu bemerken ist noch, daß auch auf der Zeche Rheinpreußen in frühern Jahren diagonalen Rutschenabbau versucht worden ist. Nach Mitteilung der Zeche hat er sich aber für die vorliegenden Verhältnisse als unzuverlässig erwiesen.

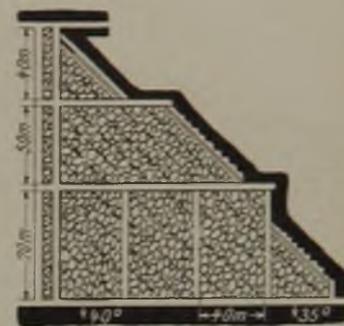


Abb. 7.

Schematische Darstellung des Abbaues im Flöz Robert der Zeche General Blumenthal.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, haben die einzelnen Zechen den diagonalen Rutschenabbau ganz verschieden ausgebildet. Hat auf der Zeche Prosper lediglich der Verlauf der Schlechten zu einem diagonalen Abbaufahren bei flacher Lagerung, in der auch schwebende Rutschen angewandt werden könnten, geführt, so ist auf den Zechen Langenbrahm und Holland das diagonale Abbaufahren eingeführt worden, um die Vorteile des Schüttelrutschenbetriebes auch bei dem Grenzeinfallen, wo die Kohle in festen Rutschen noch nicht von selbst, in schwebend eingebauten Schüttelrutschen dagegen zu schnell rutscht, auszunutzen. Das steilste Einfallen, bei dem man bisher auf den beiden letztgenannten Zechen diagonal abgebaut hat, war  $35^\circ$ . Auf der Zeche Langenbrahm wird im allgemeinen bei mehr als  $30^\circ$  Einfallen Strebbau mit kurzen abgesetzten Stößen angewandt. Auf der Zeche Holland, wo auf Stückkohlenfall nicht gesehen zu werden braucht, wird bei steilerem Einfallen Strebbau oder schwebender Stoßbau mit festen Rutschen und 40 m Streckenabstand geführt.

Der Vorschlag Hinselmans, das diagonale Abbaufahren mit mechanisch angetriebenen Rutschen auch in steilerer Lagerung bis zu  $60^\circ$  Einfallen anzuwenden, kommt wohl nur für Magerkohlenzechen mit Rücksicht auf den vermehrten Stückkohlenfall in Frage, im übrigen ist der diagonale Abbau mit festen Rutschen, wie ihn die Zeche General Blumenthal ausgebildet hat, vorzuziehen.

## Die Förderseile für große Schachtteufen.

Von Maschineninspektor a. D. F. Baumann, Warmbrunn.

Mit der Notwendigkeit, die Seildurchmesser, die mit der Teufe der Schächte und der Zunahme der Förderlasten schnell anwachsen, in praktisch erträglichen Grenzen zu halten, beschäftigen sich verschiedene Vorschläge.

Dazu gehören:

1. die Verwendung von Stahldrähten mit möglichst hoher Zerreißfestigkeit;
2. die Verkleinerung der bisher üblichen Sicherheitsfaktoren für die Höchstbelastung des Seiles und
3. die Herabsetzung des Sicherheitsfaktors nur für den Anteil der Seillast an der Höchstbelastung des Seiles.

Während die jetzt schon allgemeiner als nützlich anerkannte Verwendung hochfester Drähte in der verbesserten Herstellung des dazu nötigen Materials ihre natürlichen Grenzen findet, entsteht für die Ermäßigung der Sicherheitsfaktoren die Frage, bis auf welches Maß dies ohne Schaden für die Sicherheit der Schachtförderung geschehen darf.

Unter Hinweis auf die übergroße Zunahme des Kraftüberschusses bei zunehmender Seillänge hält Professor Herbst<sup>1</sup> die Herabsetzung des Sicherheitsfaktors von 6, der für kleinere und mittlere Teufen beibehalten werden kann, auf 5 und 4 für große und größte Teufen für nötig und möglich und sucht unter Widerlegung der Einwände, die gegen seinen Vorschlag gemacht werden können, zu beweisen, daß dabei eine genügende Sicherheit für die Schachtförderung bestehen bleibt.

Mit besonderer Rücksicht auf den Umstand, daß die in dem Seil und seiner Verbindung mit dem Korb bei der Förderung auftretenden Stöße mehr von dem Korbgewicht als von der Seillast hervorgerufen werden, und daß die bei der Förderung auftretenden Stöße umso wirksamer von dem elastischen Seil ausgeglichen werden, je größer seine Länge ist, ist der Vorschlag

Zahlentafel 1.

Seilgewichte S in Tonnen im Verhältnis zur Korblast P für den Sicherheitsfaktor  $x = 6$  des verbrauchten Seiles.

Drahtfestigkeit b . . kg/qmm	150	180	210	240
Förderhöhe H . . . . . m	250			
Förderlast P = 5 t. . . . .	0,9	0,7	0,6	0,5
" P = 10 t. . . . .	1,8	1,4	1,2	1,0
" P = 15 t. . . . .	2,6	2,1	1,8	1,6
" P = 20 t. . . . .	3,5	2,9	2,4	2,1
" P = 25 t. . . . .	4,4	3,6	3,0	2,6
" P = 30 t. . . . .	5,3	4,3	3,6	3,1
Förderhöhe H . . . . . m	500			
Förderlast P = 5 t. . . . .	2,1	1,7	1,4	1,2
" P = 10 t. . . . .	4,3	3,3	2,7	2,3
" P = 15 t. . . . .	6,4	5,0	4,1	3,5
" P = 20 t. . . . .	8,6	6,7	5,5	4,6
" P = 25 t. . . . .	10,7	8,3	6,8	5,8
" P = 30 t. . . . .	12,9	10,0	8,2	6,9

<sup>1</sup> s. Glückauf 1912, S. 897 ff.

Drahtfestigkeit b . . kg/qmm	150	180	210	240
Förderhöhe H . . . . . m	750			
Förderlast P = 5 t. . . . .	4,1	3,0	2,4	2,0
" P = 10 t. . . . .	8,2	6,0	4,7	3,9
" P = 15 t. . . . .	12,3	9,0	7,1	5,9
" P = 20 t. . . . .	16,4	12,0	9,5	7,8
" P = 25 t. . . . .	20,5	15,0	11,8	9,8
" P = 30 t. . . . .	24,5	18,0	14,2	11,7
Förderhöhe H . . . . . m	1000			
Förderlast P = 5 t. . . . .	7,5	5,0	3,8	3,0
" P = 10 t. . . . .	15,0	10,0	7,5	6,0
" P = 15 t. . . . .	22,5	15,0	11,3	9,0
" P = 20 t. . . . .	30,0	20,0	15,0	12,0
" P = 25 t. . . . .	37,5	25,0	18,8	15,0
" P = 30 t. . . . .	45,0	30,0	22,5	18,0
Förderhöhe H . . . . . m	1250			
Förderlast P = 5 t. . . . .	15,0	8,3	5,8	4,4
" P = 10 t. . . . .	30,0	16,7	11,5	8,8
" P = 15 t. . . . .	45,0	25,0	17,3	13,2
" P = 20 t. . . . .	60,0	33,3	23,1	17,6
" P = 25 t. . . . .	75,0	41,7	28,8	22,1
" P = 30 t. . . . .	90,0	50,0	34,6	26,5
Förderhöhe H . . . . . m	1500			
Förderlast P = 5 t. . . . .	45,0	15,0	9,0	6,4
" P = 10 t. . . . .	90,0	30,0	18,0	12,9
" P = 15 t. . . . .	135,0	45,0	27,0	19,3
" P = 20 t. . . . .	180,0	60,0	36,0	25,7
" P = 25 t. . . . .	225,0	75,0	45,0	32,1
" P = 30 t. . . . .	270,0	90,0	54,0	38,6

Zahlentafel 2.

Seilgewichte S in Tonnen im Verhältnis zur Korblast P für die Drahtfestigkeit  $b = 180$  kg/qmm des neuen Seiles.

Förderlast P . . . . . t	10	20	30
Förderhöhe H . . . . . m	500		
Gesamtsicherheitsfaktor $x = 6$	3,3	6,7	10,0
" $x = 5$	2,6	5,3	7,9
" $x = 4$	2,0	4,0	6,0
Faktor $m = 6$ , Faktor $n = 5$	3,1	6,3	9,5
" $m = 6$ , " $n = 4$	3,0	6,0	9,0
" $m = 6$ , " $n = 3$	2,9	5,7	8,6
" $m = 6$ , " $n = 2$	2,7	5,5	8,2
Förderhöhe H . . . . . m	1000		
Gesamtsicherheitsfaktor $x = 6$	10,0	20,0	30,0
" $x = 5$	7,1	14,3	21,4
" $x = 4$	5,0	10,0	15,0
Faktor $m = 6$ , Faktor $n = 5$	8,6	17,1	25,7
" $m = 6$ , " $n = 4$	7,5	15,0	22,5
" $m = 6$ , " $n = 3$	6,7	13,3	20,0
" $m = 6$ , " $n = 2$	6,0	12,0	18,0
Förderhöhe H . . . . . m	1500		
Gesamtsicherheitsfaktor $x = 6$	30,0	60,0	90,0
" $x = 5$	16,7	33,3	50,0
" $x = 4$	10,0	20,0	30,0
Faktor $m = 6$ , Faktor $n = 5$	20,0	40,0	60,0
" $m = 6$ , " $n = 4$	15,0	30,0	45,0
" $m = 6$ , " $n = 3$	12,0	24,0	36,0
" $m = 6$ , " $n = 2$	10,0	20,0	30,0

gemacht worden, die Seilsicherheit aus einer mfachen Sicherheit im Verhältnis zum Korbgewicht und einer nfachen Sicherheit im Verhältnis zur Seillast zu bestimmen, oder mit andern Worten die vorgeschriebene xfache Sicherheit, bezogen auf das gesamte Korb- und Seilgewicht, durch eine (m + n)-fache Sicherheit, bezogen auf die getrennten Korb- und Seilgewichte, zu ersetzen. Nach diesem Vorschlage soll also nicht der Korbgewichtsfaktor m, sondern nur der Seilgewichtsfaktor n für große Teufen ermäßigt werden.

Um einen Überblick zu gewinnen, welchen Einfluß eine solche Bestimmung sowohl gegenüber der Vermehrung der Drahtfestigkeit als auch gegenüber der Herabsetzung des Sicherheitsfaktors der Gesamtbelastung auf die Seilsicherheit ausüben würde, seien folgende Erwägungen angestellt.

Zunächst wird zu zeigen sein, in welchem Maße sich allein durch Verwendung von Drähten mit erhöhter Zerreißfestigkeit die Seillast vermindern läßt, und in welchem Maße dies ohne Änderung der Drahtfestigkeit durch die Verkleinerungen der Sicherheitsfaktoren erreicht werden kann. Darauf sollen die Schachtteufen, bis zu denen man mit Seilen verschiedenen Durchmessers unter Annahme verschiedener Drahtfestigkeiten und der vorgeschlagenen Sicherheitsfaktoren gelangen kann, und endlich die Seildurchmesser, die für verschiedene Teufen und Förderlasten den praktischen Anforderungen entsprechen und als genügend sicher betrachtet werden dürfen, ermittelt werden.

Es bezeichne<sup>1</sup>:

P das Korbgewicht, S die Seillast in kg, H die Förderhöhe in m, Q den tragenden Drahtquerschnitt in qmm, b die Drahtfestigkeit des neuen Seiles in kg/qmm und x den geringstzulässigen Gesamtsicherheitsfaktor, m und n seien die Einzelfaktoren des Korbgewichts und der Seillast.

Aus der bekannten Formel

$$Q = \frac{100 P}{100 b : x - H} \dots \dots 1$$

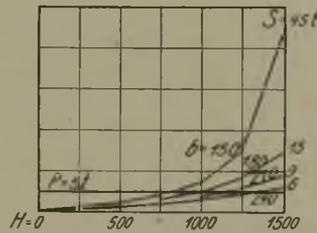


Abb. 1.

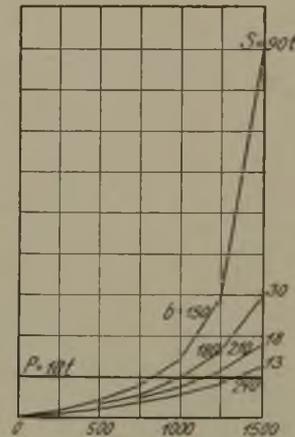


Abb. 2.

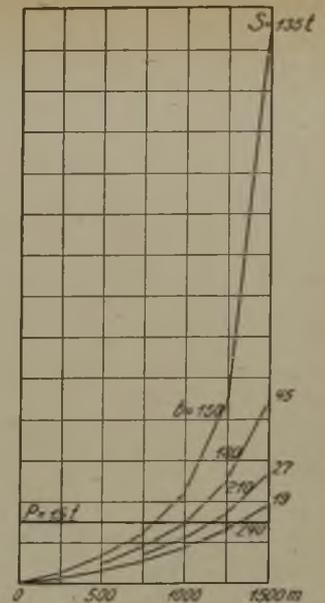


Abb. 3.

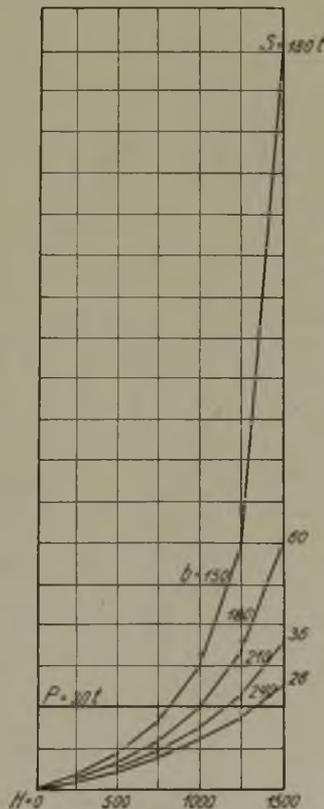


Abb. 4.

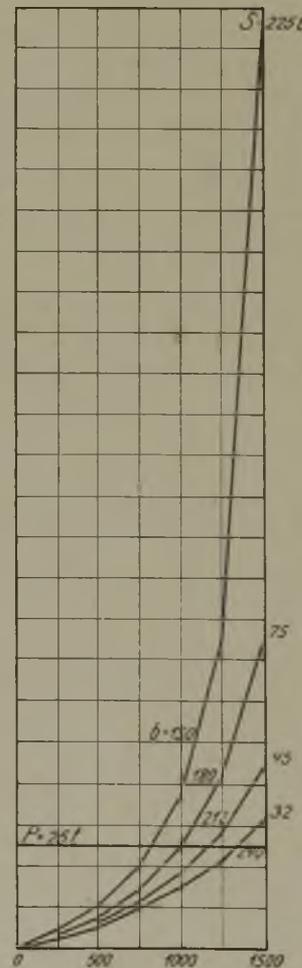


Abb. 5.

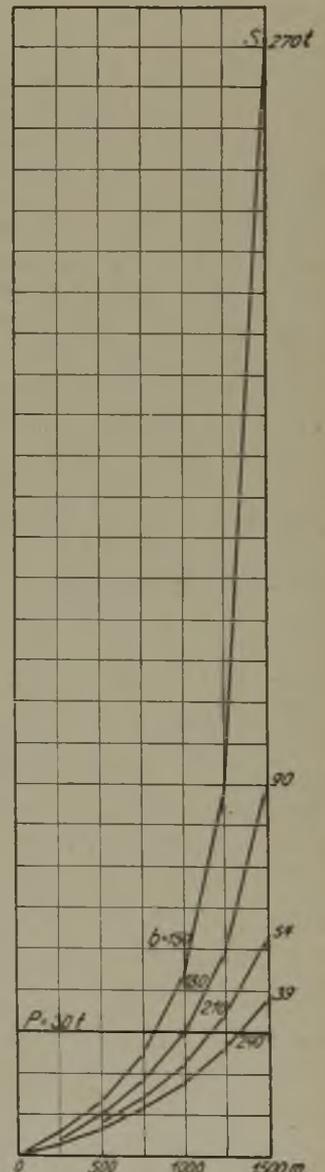


Abb. 6.

Abb. 1-6. Seilgewichte S im Verhältnis zur Korblast P; Sicherheitsfaktor x = 6.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1910, S. 1522.

und aus  $S = 0,01 QH$  erhält man

$$S = \frac{P}{100 b : xH - 1} \dots\dots\dots 2$$

$$H = 100 \left( \frac{b}{x} - \frac{P}{Q} \right) \dots\dots\dots 3$$

Führt man die Faktoren m und n ein, so ist  $x = \frac{m P + n S}{P + S}$  und  $m P + n S = b Q$ . Daraus ergibt sich

$$Q = \frac{m P}{b - 0,01 n H} \dots\dots\dots 4$$

$$S = \frac{m P}{100 b : H - n} \dots\dots\dots 5$$

$$H = \frac{100}{n} \left( b - m \frac{P}{Q} \right) \dots\dots\dots 6.$$

Aus dem Querschnitt der tragenden Drähte berechnet sich der Seildurchmesser nach der Formel

$$d = 1,5 \sqrt[4]{\frac{Q}{\pi}} \dots\dots\dots 7^1.$$

Bei Berechnung der aufgestellten Zahlentafeln über die Seilgewichte S (s. die Zahlentafeln 1 und 2), die Förderhöhen H (s. Zahlentafel 3) und die Seildurchmesser d (s. Zahlentafel 4) sind die Zerreifestigkeiten b der neuen Drähte, entsprechend der Festigkeitsabnahme während der Betriebsdauer des Seiles vom Auf- bis zum Ablegen, um je  $\frac{1}{3}$  niedriger eingesetzt worden.

Aus den Zahlentafeln 1 und 2 und den Schaubildern der Seilgewichte im Verhältnis zur Korblast (s. die Abb. 1-12) ist zu ersehen, wie stark sich unter Beibehaltung des bisher vorgeschriebenen Sicherheitsfaktors  $x = 6$  der Gesamtbelastung  $P + S$  allein durch Erhöhung der Drahtfestigkeit von  $b = 150$  auf  $180$ ,

<sup>1</sup> s. Glückauf 1910, S. 1523.

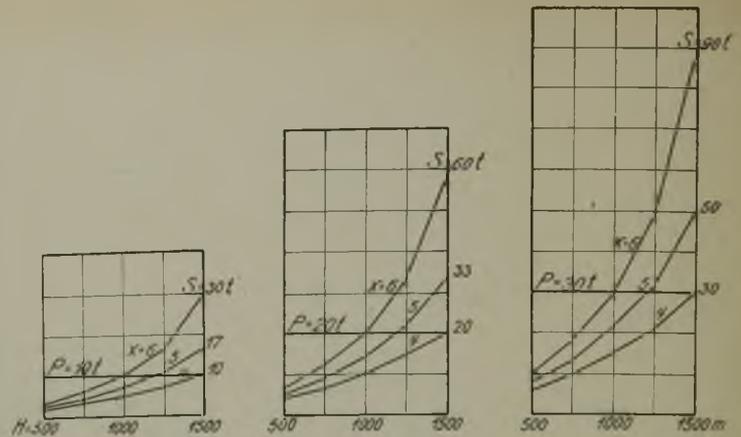


Abb. 7.

Abb. 8.

Abb. 9.

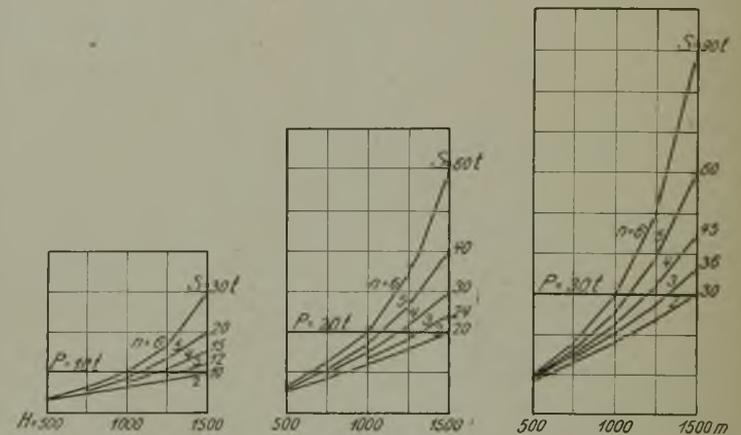


Abb. 10.

Abb. 11.

Abb. 12.

Abb. 7-12. Seilgewichte S im Verhältnis zur Korblast P; Drahtfestigkeit  $b = 180$  kg/qmm.

Zahlentafel 3.

Förderhöhen, die sich mit Seilen von 46-76 mm Durchmesser bei 150, 180 und 210 kg/qmm Drahtfestigkeit erreichen lassen.

Größte Förderhöhen H in Metern.

Drahtfestigkeit b..... kg/qmm	150						180						210					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
Förderlast P..... t	$Q = 750$ qmm																	
Trag. Querschnitt u. Durchm.	$d = 46$ mm																	
Gesamtsicherheitsfaktor $x = 6$	1 000	333	—	—	—	—	1 333	667	0	—	—	—	1 667	1 000	333	—	—	—
„ $x = 5$	1 333	667	0	—	—	—	1 723	1 067	400	—	—	—	2 133	1 467	800	133	—	—
„ $x = 4$	1 833	1 167	500	—	—	—	2 333	1 667	1 000	333	—	—	2 833	2 167	1 500	833	167	—
Faktor m = 6, Faktor n = 5	1 200	400	—	—	—	—	1 600	800	0	—	—	—	2 000	1 200	400	—	—	—
„ m = 6, „ n = 4	1 500	500	—	—	—	—	2 000	1 000	0	—	—	—	2 500	1 500	500	—	—	—
„ m = 6, „ n = 3	2 000	667	—	—	—	—	2 667	1 333	0	—	—	—	3 333	2 000	667	—	—	—
„ m = 6, „ n = 2	3 000	1 000	—	—	—	—	4 000	2 000	0	—	—	—	5 000	3 000	1 000	—	—	—
Trag. Querschnitt u. Durchm.	$Q = 1000$ qmm																	
Gesamtsicherheitsfaktor $x = 6$	1 167	667	167	—	—	—	1 500	1 000	500	0	—	—	1 833	1 333	833	333	—	—
„ $x = 5$	1 500	1 000	500	0	—	—	1 900	1 400	900	400	—	—	2 300	1 800	1 300	800	300	—
„ $x = 4$	2 000	1 500	1 000	500	0	—	2 500	2 000	1 500	1 000	500	—	3 000	2 500	2 000	1 500	1 000	500
Faktor m = 6, Faktor n = 5	1 400	800	200	—	—	—	1 800	1 200	600	0	—	—	2 200	1 600	1 000	400	—	—
„ m = 6, „ n = 4	1 750	1 000	250	—	—	—	2 250	1 500	750	0	—	—	2 750	2 000	1 250	500	—	—
„ m = 6, „ n = 3	2 333	1 333	333	—	—	—	3 000	2 000	1 000	0	—	—	3 667	2 667	1 667	667	—	—
„ m = 6, „ n = 2	3 500	2 000	500	—	—	—	4 500	3 000	1 500	0	—	—	5 500	4 000	2 500	1 000	—	—

Drahtfestigkeit b . . . . kg/qmm	150						180						210					
	Förderlast P . . . . . t						Förderlast P . . . . . t						Förderlast P . . . . . t					
Trag. Querschnitt u. Durchm.																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Trag. Querschnitt u. Durchm.																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Trag. Querschnitt u. Durchm.																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Trag. Querschnitt u. Durchm.																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Trag. Querschnitt u. Durchm.																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Q = 1250 qmm d = 60 mm																		
x = 6	1 267	867	467	67	—	—	1 600	1 200	800	400	0	—	1 933	1 533	1 133	733	333	—
x = 5	1 600	1 200	800	400	0	—	2 000	1 600	1 200	800	400	0	2 400	2 000	1 600	1 200	800	400
x = 4	2 100	1 700	1 300	900	500	100	2 600	2 200	1 800	1 400	1 000	600	3 100	2 700	2 300	1 900	1 500	1 100
m = 6, n = 5	1 520	1 040	560	80	—	—	1 920	1 440	960	480	0	—	2 320	1 840	1 360	880	400	—
m = 6, n = 4	1 900	1 300	700	100	—	—	2 400	1 800	1 200	600	0	—	2 900	2 300	1 700	1 100	500	—
m = 6, n = 3	2 533	1 733	933	133	—	—	3 200	2 400	1 600	800	0	—	3 867	3 067	2 267	1 467	667	—
m = 6, n = 2	3 800	2 600	1 400	200	—	—	4 800	3 600	2 400	1 200	0	—	5 800	4 600	3 400	2 200	1 000	—
Q = 1500 qmm d = 66 mm																		
x = 6	1 333	1 000	667	333	0	—	1 667	1 333	1 000	667	333	0	2 000	1 667	1 333	1 000	667	333
x = 5	1 667	1 333	1 000	667	333	0	2 067	1 733	1 400	1 067	733	400	2 467	2 133	1 800	1 467	1 133	800
x = 4	2 167	1 833	1 500	1 167	833	500	2 667	2 333	2 000	1 667	1 333	1 000	3 167	2 833	2 500	2 167	1 833	1 500
m = 6, n = 5	1 600	1 200	800	400	0	—	2 000	1 600	1 200	800	400	0	2 400	2 000	1 600	1 200	800	400
m = 6, n = 4	2 000	1 500	1 000	500	0	—	2 500	2 000	1 500	1 000	500	0	3 000	2 500	2 000	1 500	1 000	500
m = 6, n = 3	2 667	2 000	1 333	667	0	—	3 333	2 667	2 000	1 333	667	0	4 000	3 333	2 667	2 000	1 333	667
m = 6, n = 2	4 000	3 000	2 000	1 000	0	—	5 000	4 000	3 000	2 000	1 000	0	6 000	5 000	4 000	3 000	2 000	1 000
Q = 1750 qmm d = 71 mm																		
x = 6	1 381	1 096	810	524	238	—	1 714	1 429	1 143	857	571	286	2 047	1 762	1 476	1 190	904	619
x = 5	1 714	1 429	1 143	857	571	286	2 114	1 829	1 543	1 257	971	686	2 514	2 229	1 943	1 657	1 371	1 086
x = 4	2 214	1 929	1 643	1 357	1 071	786	2 714	2 429	2 143	1 857	1 571	1 286	3 214	2 929	2 643	2 357	2 071	1 786
m = 6, n = 5	1 658	1 315	972	630	287	—	2 058	1 715	1 372	1 030	687	344	2 458	2 115	1 772	1 430	1 087	744
m = 6, n = 4	2 072	1 643	1 215	787	358	—	2 572	2 143	1 715	1 287	858	429	3 072	2 643	2 215	1 787	1 358	929
m = 6, n = 3	2 762	2 191	1 620	1 049	478	—	3 429	2 858	2 287	1 716	1 144	572	4 096	3 524	2 953	2 382	1 811	1 230
m = 6, n = 2	4 144	3 287	2 430	1 573	716	—	5 144	4 287	3 430	2 573	1 716	860	6 144	5 287	4 430	3 573	2 716	1 860
Q = 2000 qmm d = 76 mm																		
x = 6	1 417	1 167	917	667	417	167	1 750	1 500	1 250	1 000	750	500	2 083	1 833	1 583	1 333	1 083	833
x = 5	1 750	1 500	1 250	1 000	750	500	2 150	1 900	1 650	1 400	1 150	900	2 550	2 300	2 050	1 800	1 550	1 300
x = 4	2 250	2 000	1 750	1 500	1 250	1 000	2 750	2 500	2 250	2 000	1 750	1 500	3 250	3 000	2 750	2 500	2 250	2 000
m = 6, n = 5	1 700	1 400	1 100	800	500	200	2 100	1 800	1 500	1 200	900	600	2 500	2 200	1 900	1 600	1 300	1 000
m = 6, n = 4	2 125	1 750	1 375	1 000	625	250	2 625	2 250	1 875	1 500	1 125	750	3 125	2 750	2 375	2 000	1 625	1 250
m = 6, n = 3	2 833	2 333	1 833	1 333	833	333	3 500	3 000	2 500	2 000	1 500	1 000	4 167	3 667	3 167	2 667	2 167	1 667
m = 6, n = 2	4 250	3 500	2 750	2 000	1 250	500	5 250	4 500	3 750	3 000	2 250	1 500	6 250	5 500	4 750	4 000	3 250	2 500

Zahlentafel 4.

Seildurchmesser für die Teufen 500, 1000 und 1500 m bei Drahtfestigkeiten von 150, 180 und 210 kg/qmm.

Drahtfestigkeit b . . . . kg/qmm	150						180						210					
	Förderlast P . . . . . t						Förderlast P . . . . . t						Förderlast P . . . . . t					
Förderhöhe H . . . . . m																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Förderhöhe H . . . . . m																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Förderhöhe H . . . . . m																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
Förderhöhe H . . . . . m																		
Gesamtsicherheitsfaktor																		
Faktor m = 6, Faktor n = 5																		
500																		
x = 6	35	49	60	70	78	86	31	44	53	62	69	76	28	40	49	56	63	69
x = 5	31	44	53	62	69	76	27	38	47	55	61	67	25	35	43	50	56	61
x = 4	27	38	46	54	60	66	24	34	41	48	53	59	22	31	38	44	49	53
m = 6, n = 5	34	48	59	68	76	83	30	43	52	60	67	74	27	39	47	55	61	67
m = 6, n = 4	33	47	58	66	74	81	29	41	51	59	66	72	27	38	46	54	60	66
m = 6, n = 3	32	45	55	64	71	78	29	40	50	57	64	70	26	37	46	52	59	64
m = 6, n = 2	31	44	53	62	69	76	28	40	49	56	63	69	26	36	45	51	58	63
1000																		
x = 6	46	66	80	93	104	114	38	53	65	76	85	93	33	47	58	66	74	81
x = 5	38	53	65	76	85	93	32	45	55	64	71	78	28	40	49	56	63	69
x = 4	31	44	53	62	69	76	27	38	46	54	60	66	24	34	41	48	53	59
m = 6, n = 5	41	59	72	83	93	102	35	50	61	70	78	86	31	44	53	62	69	76
m = 6, n = 4	38	53	65	76	85	93	33	47	58	66	74	81	29	41	51	59	66	72
m = 6, n = 3	35	49	60	70	78	86	31	44	53	62	69	76	28	40	49	56	63	69
m = 6, n = 2	33	47	58	66	74	81	29	41	51	59	66	72	27	38	46	54	60	66
1500																		
x = 6	93	131	161	186	208	227	48	76	93	107	120	131	41	59	72	84	93	101
x = 5	53	76	93	107	120	130	40	56	69	80	89	98	33	47	58	66	74	81
x = 4	38	53	65	76	85	93	31	44	53	62	69	76	27	38	46	54	60	66
m = 6, n = 5	59	83	102	117	131	144	44	62	76	87	90	107	36	51	63	73	81	89
m = 6, n = 4	46	66	80	93	104	114	38	53	65	76	85	93	33	47	58	66	74	81
m = 6, n = 3	40	56	68	79	88	97	34	48	59	68	76	83	30	43	51	60	68	74
m = 6, n = 2	35	49	60	70	78	86	31	44	53	62	69	76	28	40	49	56	63	69

210 und 240 kg/qmm (s. die Abb. 1-6) die Seillast vermindert, und wie sich unter gleichbleibender Drahtfestigkeit  $b = 180$  kg/qmm bei den vorgeschlagenen Verkleinerungen des Sicherheitsfaktors der Gesamtbelastung von  $x = 6$  auf 5 und 4 (s. die Abb. 7-9) und bei der Verringerung des Sicherheitsfaktors der Seillast allein von  $n = 6$  auf 5, 4, 3 und 2 (s. die Abb. 10-12) die Änderung der Seillast bemerklich macht.

Während für  $x = 6$  und  $b = 150$  kg/qmm die Seillast bei 1500 m Teufe 9mal so groß ist wie die Korblast, beträgt sie für  $b = 180$  nur das 3fache, für  $b = 210$  nicht ganz das 2fache der Korblast und ist ihr für  $b = 240$  fast gleich.

Daraus geht auch hervor, daß eine weitere Steigerung der Drahtfestigkeit, wenn sie überhaupt möglich sein sollte, wenig Nutzen bringen würde.

In den Abb. 7-12 zeigt sich, daß bei

$H = 1000$  m für  $x = 6$  und  $n = 6$ ,

$H = 1200$  m für  $x = 5$  und  $n = 4$  und

$H = 1500$  m für  $x = 4$  und  $n = 2$

die Seillast gleich der Korblast wird.

Hiernach dürfte es angängig sein, wenn man nicht eine höhere Drahtfestigkeit als  $b = 180$  kg/qmm anwenden will, für Teufen bis 1000 m die 6fache Sicherheit beizubehalten, für Teufen von 1000 bis 1200 m eine 5fache und für Teufen über 1200 m eine 4fache Sicherheit zuzulassen.

Da man bei den kleinern Förderlasten mit den Seilen gern etwas unter 180 kg/qmm Drahtfestigkeit bleiben, bei den größern aber nicht weit über 180 hinausgehen möchte, so sind in der Zahlentafel 3 für die Förderhöhen, die sich mit Seilen von 46 bis 76 mm Durchmesser erreichen lassen, nur die Drahtfestigkeiten 150, 180 und 210 kg/qmm zur Berechnung herangezogen worden.

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit sind in der Zahlentafel 4 und den zugehörigen Schaubildern (s. die Abb. 22-30), die Seildurchmesser nur für die Teufen 500, 1000 und 1500 m zusammengestellt worden. Aus dem gleichem Grunde enthalten die Schaubilder der Förderhöhen (s. die Abb. 13-21) nur die mit den Seildurchmessern  $d = 54, 66$  und  $76$  mm zu erreichenden Teufen.

Zur Erleichterung der Übersicht sollen folgende Auszüge aus den Zahlentafeln 3 und 4 dienen:

Größte Förderhöhen H in Metern.

Förderlast P . . . . . t	10			20			30	
	54	66	76	54	66	76	76	
Seildurchmesser d . . . mm								
Gesamt-sicherheitsfaktor	x = 6	1000	1300	1500	0	700	1000	600
	x = 5	1400	1700	1900	400	1100	1200	1000
	x = 4	2000	2300	2500	1000	1700	1800	1600
Faktor m = 6, Faktor n = 5		1100	1900	2100	0	1000	1400	800
	„ m = 6, „ n = 4	1400	2400	2600	100	1200	1700	1000
	„ m = 6, „ n = 3	1900	3300	3500	200	1500	2300	1400
	„ m = 6, „ n = 2	2800	4900	5200	500	2600	3600	2200

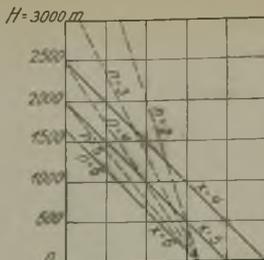


Abb. 13.

$b = 150$  kg/qmm,  
 $Q = 1000$  qmm,  
 $d = 54$  mm.

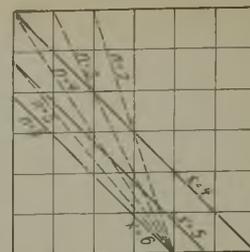


Abb. 14.

$b = 180$  kg/qmm,  
 $Q = 1000$  qmm,  
 $d = 54$  mm.



Abb. 15.

$b = 210$  kg/qmm,  
 $Q = 1000$  qmm,  
 $d = 54$  mm.

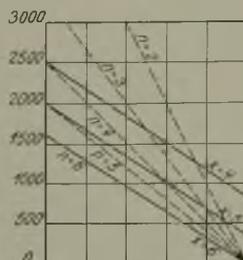


Abb. 16.

$b = 150$  kg/qmm,  
 $Q = 1500$  qmm,  
 $d = 66$  mm.

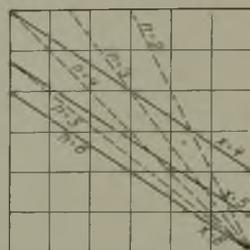


Abb. 17.

$b = 180$  kg/qmm,  
 $Q = 1500$  qmm,  
 $d = 66$  mm.

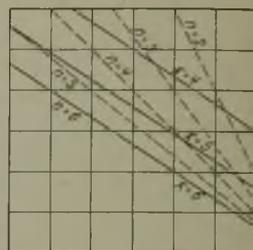


Abb. 18.

$b = 210$  kg/qmm,  
 $Q = 1500$  qmm,  
 $d = 66$  mm.

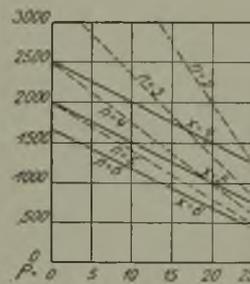


Abb. 19.

$b = 150$  kg/qmm,  
 $Q = 2000$  qmm,  
 $d = 76$  mm.

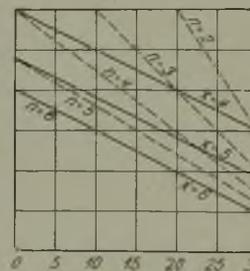


Abb. 20.

$b = 180$  kg/qmm,  
 $Q = 2000$  qmm,  
 $d = 76$  mm.

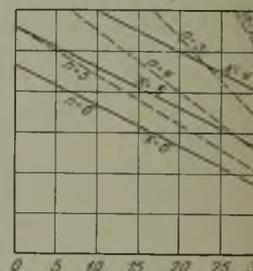


Abb. 21.

$b = 210$  kg/qmm,  
 $Q = 2000$  qmm,  
 $d = 76$  mm.

Abb. 13-21. Schaulinien der Schachtteufen.

Seildurchmesser d in Millimetern.

Förderhöhe H . . . . . m	500			1000			1500			
	Drahtfestigkeit b . . kg/qmm									
Förderlast P . . . . . t	150			180			210			
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
Gesamt-sicherheitsfaktor	x = 6	49	70	86	53	76	93	59	84	101
	x = 5	44	62	76	45	64	78	47	66	81
	x = 4	38	54	66	38	54	66	38	54	66
Faktor m = 6, Faktor n = 5		48	68	83	50	70	86	51	73	89
	„ m = 6, „ n = 4	47	66	81	47	66	81	47	66	81
	„ m = 6, „ n = 3	45	64	78	44	62	76	43	60	74
	„ m = 6, „ n = 2	44	62	76	41	59	72	40	56	69

Der Auszug über die größten Förderhöhen läßt den Einfluß des Seildurchmessers auf die mit ihm erreichbare Teufe erkennen, der sich natürlich bei Verkleinerung des Faktors n stärker geltend macht als bei Verminderung des Gesamtsicherheitsfaktors x; durch Vergrößerung des Seildurchmessers von 54 auf 76 mm kann man z. B. mit der Korblast  $P = 10$  t und dem Faktor  $n = 4$

fast die 2fache Teufe, mit  $x = 4$  kaum die  $1\frac{1}{2}$ fache, mit  $P = 20$  t und  $n = 4$  die 17fache, mit  $x = 5$  nur die 3fache Teufe erreichen.

Aus dem Auszuge über die Seildurchmesser ist ersichtlich, daß man mit  $x = 4$  für die Teufen von 500, 1000 und 1500 m bei entsprechender Erhöhung der Drahtfestigkeit von 150 auf 180 und 210 kg/qmm bei gleichen Belastungen genau gleichgroße Seildurchmesser erhält. Dasselbe trifft für den Faktor  $n = 4$  zu. Bei 1500 m Teufe erhält man durch  $x = 5$  dieselben Seildurchmesser wie durch  $n = 4$ ; bei geringern Teufen würde die Gleichheit erst bei annähernd  $n = 3$  erreicht werden.

Die Schaubilder der Schachtteufen (s. die Abb. 13-21) zeigen, daß die Schaulinien sämtlicher Faktoren  $n$  bei der Teufe  $H = 0$  mit denen des Sicherheitsfaktors  $x = 6$  in einem Punkte, der die größtmögliche Belastung angibt, zusammentreffen. Bei der Belastung  $P = 0$  erhält man für die Faktoren  $n = 6, 5$  und  $4$  die gleichen Teufen wie für  $x = 6, 5$  und  $4$ .

In den Schaubildern der Seildurchmesser (s. die Abb. 22-30) liegen bei  $H = 500$  m alle Schaulinien für  $n = 5, 4, 3$  und  $2$  zwischen denen für  $x = 6$  und  $5$ , und erst bei 1500 m Teufe rücken die Schaulinien für  $n = 2$  an die für  $x = 4$  heran.

Unter Beiseitelassung der äußersten Werte und Beschränkung auf die praktisch erfüllbaren Bedürfnisse würden sich die Wünsche für eine Ermäßigung der Seilsicherheit in folgender Weise befriedigen lassen:

Förderlast P t	Teufe H m	Faktoren für das Gewicht von		
		Korb	Seil	Korb u. Seil
bis 10	bis 1500	$m = 6$	$n = 6$	$x = 6$
„ 20	„ 1000	$m = 6$	$n = 6$	$x = 6$
„ 20	„ 1500	$m = 6$	$n = 5$	$x = 5$
„ 30	„ 1000	$m = 6$	$n = 4$	$x = 5$
„ 30	„ 1500	$m = 6$	$n = 3$	$x = 4$

Eine allgemeine Vorschrift über die geringste zulässige Sicherheit, bezogen auf die Summe von Korb- und Seillast, würde demnach lauten dürfen:

- Bis zu 10 t Förderlast und bis 1500 m Teufe ist eine mindestens 6fache
  - bis zu 20 t Förderlast und bis 1000 m Teufe ist eine mindestens 6fache
  - bis zu 20 t Förderlast und über 1000 m Teufe ist eine mindestens 5fache
  - bis zu 30 t Förderlast und bis 1000 m Teufe ist eine mindestens 5fache
  - bis zu 30 t Förderlast und über 1000 m Teufe ist eine mindestens 4fache
- Sicherheit bei der Produktenförderung dauernd zu verlangen.

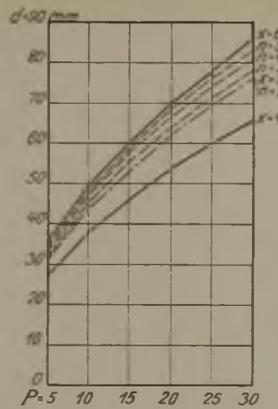


Abb. 22.  $H = 500$  m,  $b = 150$  kg/qmm.

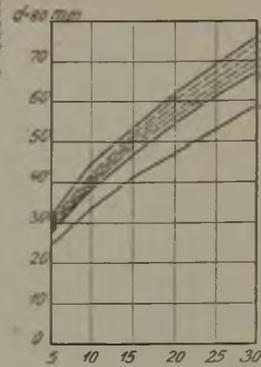


Abb. 23.  $H = 500$  m,  $b = 180$  kg/qmm.

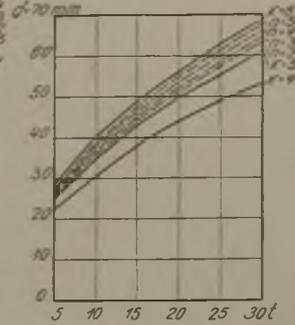


Abb. 24.  $H = 500$  m,  $b = 210$  kg/qmm.

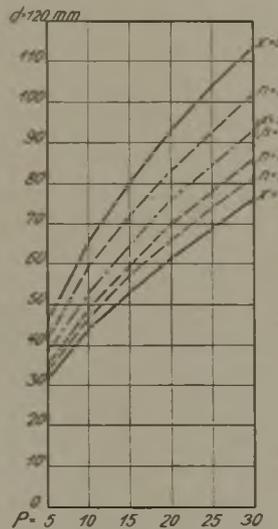


Abb. 25.  $H = 1000$  m,  $b = 150$  kg/qmm.

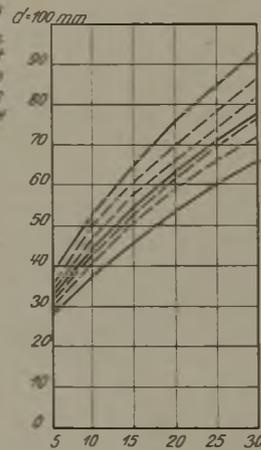


Abb. 26.  $H = 1000$  m,  $b = 180$  kg/qmm.

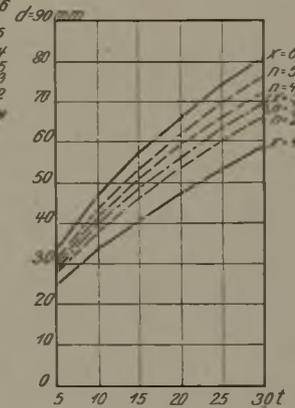


Abb. 27.  $H = 1000$  m,  $b = 210$  kg/qmm.

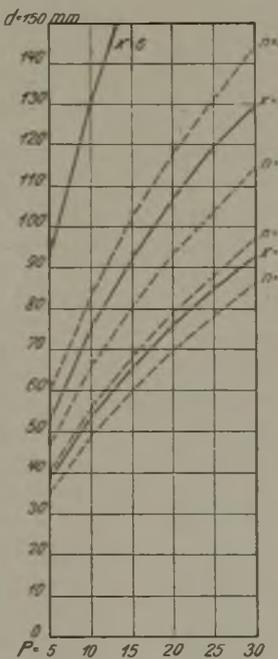


Abb. 28.  $H = 1500$  m,  $b = 150$  kg/qmm.

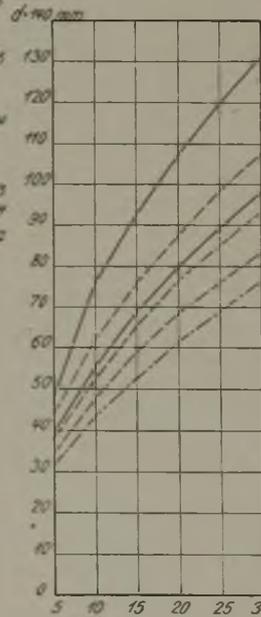


Abb. 29.  $H = 1500$  m,  $b = 180$  kg/qmm.

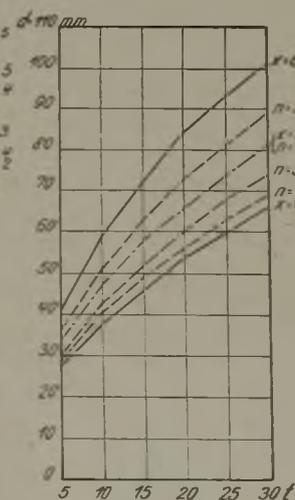


Abb. 30.  $H = 1500$  m,  $b = 210$  kg/qmm.

Abb. 22-30. Schaulinien der Seildurchmesser.

Dementsprechend würde eine allgemeine Vorschrift über die geringste zulässige Sicherheit, bezogen auf die Seillast, etwa folgende Form annehmen:

Unter Beibehaltung einer mindestens 6fachen

bis zu 10 t Förderlast und bis 1500 m Teufe mindestens 6fache
„ „ 20 „ „ „ 1000 „ „ „ 6fache
„ „ 20 „ „ „ über 1000 „ „ „ 5fache
„ „ 30 „ „ „ bis 1000 „ „ „ 4fache
„ „ 30 „ „ „ über 1000 „ „ „ 3fache

Sicherheit bei der Produktenförderung dauernd vorhanden sein.

Bringt die Vorschrift über die Verkleinerung des Seilgewichtfaktors allein — unter Beibehaltung des bisher vorgeschriebenen Sicherheitsfaktors für die Korb- last — besonders den Einfluß der Seillänge zur Geltung, so entspricht die über die zulässige Verkleinerung des Sicherheitsfaktors für die Summe des

Sicherheit, bezogen auf das Gewicht des gefüllten Korbes, soll außerdem eine zusätzliche, auf das Seilgewicht allein bezogene

Korb- und Seilgewichtes empfohlene Vorschrift mehr den Anforderungen, welche die größeren Förderlasten an das Seil stellen, und hat zudem den Vorzug der Einfachheit und der leichtern Anpassung an die gewohnten und bisher für Produktenförderung und Seilfahrt geltenden Vorschriften.

## Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Elsaß-Lothringens für das Jahr 1912.

(Im Auszuge.)

Der Verein ist im Berichtsjahr durch den Beitritt einer Reihe von Kaliwerken und Eisenerzgruben seinem Ziel, der Vertreter des gesamten elsäß-lothringischen Bergbaues zu werden, wieder um ein gutes Stück näher gekommen. Er umfaßt jetzt 22 Eisenerzgruben mit einer Förderung von 19,64 Mill. t und 17 000 Mann Belegschaft, 2 Steinkohlengruben mit 335 800 t Förderung und 1600 Mann Belegschaft und 7 Kaligruben, die eine Belegschaft von 1800 Mann aufweisen, aber zum größten Teil erst im Laufe des Berichtsjahres in Förderung gekommen sind und daher nur 127 745 t gewonnen haben.

Der gesamte lothringische Steinkohlenbergbau zählt 4 Gruben mit 15 310 Mann Belegschaft und 3 556 000 t Jahresförderung. Der elsässische Kalibergbau weist außer den dem Verein angehörigen 7 Gruben 5 weitere Werke auf, von denen drei im Abteufen begriffen sind und eines bereits in Förderung steht. Er beschäftigte am Jahresschluß insgesamt 2 512 Mann.

Der lothringische Eisenerzbergbau förderte im Jahre 1912 20 050 246 t, d. s. 2 315 670 t oder 13,06 % mehr als im Vorjahr.

Die Entwicklung der Eisenerzförderung in dem zum deutschen Zollgebiet gehörenden Minettevier seit 1907 ist in der nachstehenden Zahlentafel ersichtlich gemacht.

Jahr	Lothringen	Luxemburg	insgesamt	± gegen das Vorjahr
	t	t		t
1907	14 107 517	7 491 000	21 598 517	
1908	13 281 590	5 801 000	19 082 590	— 2 515 927
1909	14 442 911	5 794 000	20 236 911	+ 1 154 321
1910	16 653 968	6 264 000	22 917 968	+ 2 681 057
1911	17 734 576	6 060 000	23 794 576	+ 876 608
1912	20 050 246	6 533 900	26 584 146	+ 2 789 570

Die für 1912 im Vergleich mit dem Vorjahr festzustellende Verdopplung in der Zunahme der lothrin-

gischen Eisenerzförderung ist zum größten Teil durch die Inbetriebnahme einer größeren Zahl neuer Hochöfen veranlaßt und ermöglicht worden.

In Luxemburg beträgt die Zunahme der Gewinnung 474 000 t oder 7,82 %, während das Vorjahr gegen 1910 einen Rückgang von 3,25 % aufwies. Die Förderung vom Jahre 1907 ist aber noch nicht wieder erreicht worden. Die Inbetriebsetzung der neuen Öfen in Esch wird die wesentlichste Ursache der Förderungssteigerung im Berichtsjahr gewesen sein.

Der französische Erzbergbau im Departement Meurthe und Mosel hat infolge der auch im Berichtsjahr fortdauernden Weiterentwicklung der Gruben des Plateaus von Briey seine Förderung auf 17,24 Mill. t oder um 2,18 Mill. t = 14,49 % erhöht. Hiervon förderten die Gruben um Briey allein 12,72 Mill. t, d. s. 2,31 Mill. t oder 22,2 % mehr als im Vorjahr, während aus den Vorkommen von Nancy und Longwy nur 4,52 Mill. t, d. s. 132 000 t oder 2,8 % weniger als im Vorjahr, gewonnen wurden. Seit 1904 hat sich die Erzförderung in dem französischen Minettegebiet wie folgt entwickelt.

Jahr	Eisenerzförderung im Departement Meurthe und Mosel			
	Briey	Nancy und Longwy	zus.	± gegen das Vorjahr
	t	t	t	%
1904	1 646 505	4 198 591	5 845 096	
1905	2 352 848	3 949 271	6 302 119	+ 7,82
1906	3 114 120	4 284 809	7 398 929	+ 17,40
1907	4 110 755	4 711 198	8 821 953	+ 19,20
1908	4 607 000	4 142 837	8 749 837	— 0,82
1909	6 339 045	4 345 353	10 684 398	+ 22,11
1910	8 507 293	4 697 525	13 204 818	+ 23,59
1911	10 404 952	4 649 530	15 054 482	+ 14,01
1912	12 717 127	4 518 002	17 235 129	+ 14,49

Über den Versand des in den vorgenannten Revieren geförderten Erzes geben die nachstehenden Übersichten Auskunft.

Jahr	Eisenerz- förderung Lothringens	Eisenerzversand Lothringens nach									
		Lothringen und Luxemburg		der Saar		dem übrigen Rhein- land u. Westfalen		Frankreich und Belgien		der Schweiz	allen Bezirken
		insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand		
t	t %	t	%	t	%	t	%	t	t		
1905	11 967 725	7 860 889	63,75	1 902 179	15,83	1 583 423	15,18	869 462	7,24	—	12 015 953
1906	13 834 485	8 665 695	62,71	2 138 219	15,47	2 169 558	15,70	844 661	6,12	—	13 888 153
1907	14 107 517	8 869 111	62,89	2 197 235	15,58	2 227 872	15,80	803 081	5,73	—	14 102 299
1908	13 281 590	7 953 526	60,02	2 488 334	18,78	2 092 483	15,79	716 296	5,41	—	13 250 639
1909	14 442 911	8 743 651	60,94	2 617 600	18,24	2 323 170	16,19	663 824	4,63	30	14 348 275
1910	16 653 968	10 053 609	61,21	2 641 346	16,08	2 834 631	17,26	895 554 <sup>1</sup>	5,45 <sup>1</sup>	—	16 425 190
1911	17 734 576	11 188 402	64,37	2 548 230	14,66	2 774 308	15,96	869 847 <sup>2</sup>	5,00 <sup>2</sup>	—	17 380 787
1912	20 050 246	13 566 878	68,06	2 678 375	13,44	3 014 011	15,12	675 364 <sup>3</sup>	3,39 <sup>3</sup>	—	19 934 628

<sup>1</sup> Davon 592 400 t oder 3,60% des Gesamtversandes nach Frankreich und 303 154 t oder 1,85% nach Belgien.

<sup>2</sup> " 490 236 " " 2,82 " " " " " 379 611 " " 2,19 " " " "

<sup>3</sup> " 468 638 " " 2,35 " " " " " 206 726 " " 1,03 " " " "

Jahr	Eisenerz- förderung Luxemburgs	Eisenerzversand Luxemburgs nach												
		Elsaß-Lothringen		Luxemburg		der Saar		dem übrig. Rhein- land u. Westfalen		Frankreich		Belgien		allen Bezirken
		insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand	insges.	vom Gesamt- versand	
t	t %	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t		
1907	7 491 000	354 000	4,73	3 211 000	42,87	241 000	3,21	580 000	7,74	846 000	11,29	2 259 000	30,16	7 491 000
1908	5 801 000	225 000	3,88	2 635 000	45,43	283 000	4,88	400 000	6,89	499 000	8,61	1 759 000	30,32	5 801 000
1909	5 794 000	132 000	2,28	2 993 000	51,65	278 000	4,80	371 000	6,40	395 000	6,82	1 625 000	28,05	5 794 000
1910	6 263 000	193 000	3,07	3 302 000	52,72	318 000	5,06	554 000	8,82	377 000	6,00	1 519 000	24,18	6 263 000
1911	6 060 000	214 000	3,53	3 305 000	54,54	371 000	6,12	502 000	8,28	350 000	5,78	1 318 000	21,75	6 060 000
1912	6 533 900	180 900	2,75	3 813 700	58,37	351 500	5,38	526 000	8,05	367 200	5,62	1 294 600	19,83	6 533 900

Jahr	Eisenerzversand Frankreichs aus dem Meurthe- und Moselbezirk nach			
	Deutschland u. Luxemburg	Belgien	insgesamt	überhaupt
	t	t	t	t
1907	590 000	1 018 895	2 147 265	
1908	920 000 <sup>1</sup>	1 188 000	2 383 375	
1909	1 411 873	2 260 274	3 907 340	
1910	1 773 809	2 910 950	4 894 194	
1911	2 122 860	3 465 502	6 160 093	6 176 093
1912	2 099 754	4 354 957	8 488 315	8 082 300

<sup>1</sup> Davon 639 000 t nach Deutschland und 281 000 t nach Luxemburg.

Betrachtet man zunächst den Versand Lothringens, so findet man, daß die Erzverhüttung in Lothringen-Luxemburg der höhern Förderung entsprechend zugenommen hat, daß aber der Versand nach allen Richtungen verhältnismäßig einen Rückgang aufweist, wenn auch die absoluten Ziffern z. T. höher sind als in 1911; Frankreich und Belgien haben auch absolut geringere Mengen bezogen.

Ähnlich steht es mit dem Erzversand Luxemburgs, auch hier ist verhältnismäßig nur der Selbstverbrauch des Landes gestiegen, während die Ausfuhr nach allen Richtungen zurückgeblieben ist.

Der Eisenerzbergbau des Departements Meurthe und Mosel weist nur eine erhebliche Zunahme der Ausfuhr nach Belgien auf (+ 889 455 t), nach den übrigen Ländern aber eine Abnahme; auch hier vermochte das Land den

größten Teil der Mehrförderung selbst zu verarbeiten. Dagegen müssen andere französische Erzreviere stark ausgeführt haben, da die Eisenerzausfuhr ganz Frankreichs von 6,18 Mill. t in 1911 auf 8,08 Mill. t im Berichtsjahr, also um 1,9 Mill. t gestiegen ist, wovon nur 328 000 t auf das Departement Meurthe und Mosel entfallen. Zu der Zunahme der Ausfuhr dürften in erster Linie die im Norden des Landes, in der Normandie und den Departements Calais und Nord gelegenen, vor kurzem in Betrieb gekommenen Gruben beigetragen haben.

Die Erzbezüge Niederrheinland-Westfalens aus dem Minettebezirk weisen nur eine Steigerung von 260 000 t auf, die in keinem Verhältnis zu der Zunahme der Produktion des Industriereviers an Roheisen um 774 000 t steht. Es zeigt sich also auch in diesem Jahr, daß der Niederrhein seinen Mehrbedarf an Eisenerz soweit möglich zunächst aus andern Bezugsquellen zu decken sucht und die Minette für ihn erst in zweiter Reihe in Frage kommt. Vielleicht führt die mit der Inbetriebsetzung des Rhein-Herne-Kanals in Kraft tretende Frachtermäßigung für Minette und die Frachtverbilligung, die ihrem Bezug durch den Kanal erwachsen, hierin zu einer Änderung.

Die Ermittlung des Preises der lothringischen Minette bietet große Schwierigkeiten. Sie liegen darin, daß nur ein geringer Teil der Förderung zum Verkauf gelangt und die überwiegende Menge von den Eigentümern der Grube selbst verschmolzen wird. Im Jahre 1911 betrug die an Fremde verkaufte Erzmenge nach der

Feststellung des Vereins bei einer Jahresförderung Lothringens von 17,7 Mill. t nur 1,37 Mill. t oder 7,75% dieser Förderung. An der Lieferung dieser Menge waren nur 9 Gruben und verschiedene davon nur in ganz geringem Maße beteiligt. Letztere sind Hüttenzechen, die nur gelegentlich als Erzverkäufer auftreten, etwa wenn eine fremde Hütte vorübergehend Mangel an Erz hat und um jeden Preis solches zu kaufen sucht. Die bei solchen Gelegenheiten erzielten Preise sind dann durchaus ungewöhnlich und können keinen Wertmesser für die übrige Förderung abgeben. Gleichwohl werden sie nur zu häufig bei der Neuveranlagung der Gruben zur Förderabgabe mangels wirklicher Marktpreise als solche verwandt. Im Berichtsjahr hat die Notlage eines Hüttenwerks, das seinen großen Erzbedarf aus den eigenen Gruben nicht zu befriedigen vermochte und sich auf den Zukauf angewiesen sah, mehrfach solche »Liebhaber«-preise gezeitigt, während die regelmäßigen Erzlieferungen den Gruben nur die bisherigen oder nur wenig erhöhte Preise brachten. Nur kieselige Minette stückiger Beschaffenheit erzielte bei gesteigerter Nachfrage erhöhte Preise. — Die eisenreichere französische Minette war sehr gefragt und konnte ihren Preis entsprechend erhöhen.

Über die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues Lothringens, von dessen drei fördernden Werken nur eines dem Verein angehört, unterrichten für die letzten beiden Jahre die nachstehenden Angaben.

	1911	1912
Förderung . . . t	3 043 125	3 556 177
Versand . . . t	2 899 774	3 390 791
Belegschaft . . .	13 520	15 310

Der elsässische Kalibergbau ist noch sehr jung und gewissermaßen erst im Entstehen begriffen. Im Beginn des Berichtsjahrs war erst eine einzige Schachtanlage, die der Gewerkschaft Amélie bei Wittelsheim, in Förderung. Ihre Beteiligung im Kali-Syndikat betrug 14,74‰, die Förderung stellte sich im Berichtsjahr auf 127 745 t. In 1912 erreichten weitere 10 Schachtanlagen das Kalilager und nahmen die Förderung auf. Es sind dies die folgenden Gewerkschaften:

	Beteiligung ‰		Beteiligung ‰
Max . . . . .	3,5947	Prinz Eugen . . .	3,4244
Theodor . . . . .	3,5567	Marie-Luise . . .	3,4244
Else . . . . .	3,1690	Reichsland . . .	3,2929
Josef . . . . .	3,0366	Marie . . . . .	3,5567
Amélie, Schacht II	3,4244	Alex . . . . .	3,3576

Einige weitere Schächte sind noch im Abteufen begriffen. Die gesamte Belegschaft der elsässischen Kaligruben betrug am Jahresschluß 2812 Mann.

Die Belegschaft der lothringischen Eisenerzgruben stellte sich im Berichtsjahr auf 16 576 Mann gegen 15 458 in 1911, die Zunahme beträgt 1118 Mann oder 7,17% gegenüber einer Erhöhung der Förderung um 13,06%. Einschließlich der Betriebsbeamten wurden im Jahre 1911 15 964, 1912 17 242 Personen im lothringischen Eisenerzbergbau beschäftigt.

Die bereits für 1910 und 1911 festgestellte Zunahme der Leistung, d. h. des Förderanteils auf 1 Mann in der Schicht, hat sich im Berichtsjahr, wie die folgenden Angaben zeigen, in verstärktem Maße fortgesetzt.

	Schichtleistung			+ 1912 gegen 1911 %
	1910 t	1911 t	1912 t	
Hauer und Schlepper	6,56	6,61	6,85	3,63
Sämtliche Arbeiter unter Tage . . . . .	5,05	5,13	5,30	3,35
Gesamtbelegschaft . . .	4,07	4,14	4,31	4,11

Die Besserung der Geschäftslage im Berichtsjahr kommt auch in der Lohnentwicklung zum Ausdruck.

Im Jahresdurchschnitt stellt sich der Arbeitsverdienst im lothringischen Eisenerzbergbau nach Abzug aller Gefälle wie folgt:

	Schichtverdienst			Jahresverdienst		
	1910 M	1911 M	1912 M	1910 M	1911 M	1912 M
Hauer . . . . .	6,88	6,96	7,11	1862	1866	1947
Schlepper . . . . .	5,63	5,69	5,86	1418	1421	1492
beide Klassen	6,16	6,22	6,41	1600	1600	1673
Sonst. unterird. beschäft. Arbeiter	4,34	4,41	4,51	1383	1380	1419
Über Tage be- schäft. Arbeiter	4,13	4,22	4,32	1292	1326	1389
Gesamtbelegschaft	5,43	5,49	5,66	1507	1516	1582

Die Lohnerhöhung seit 1907, dem letzten Hochkonjunkturjahr, beträgt für

	M
Hauer . . . . .	194,72
Schlepper . . . . .	178,30
sonst. unterirdisch beschäft. Arbeiter . . . . .	142,91
Tagesarbeiter . . . . .	193,38
Gesamtbelegschaft . . . . .	174,85

Sie dürfte ausreichen, die durch die Preissteigerung der wichtigsten Waren erhöhten Kosten des Arbeiterhaushalts auszugleichen, namentlich wenn berücksichtigt wird, daß die den Lebensaufwand so sehr beeinflussende Wohnungsmiete für die in Werkwohnungen untergebrachten Arbeiter keine Erhöhung erfahren hat und daß die Konsumanstalten mit Erfolg bemüht gewesen sind, die Preissteigerung der Lebensmittel für die Arbeiter zu mildern.

Die verhältnismäßig größte Erhöhung ihres Arbeitsinkommens haben die am niedrigsten gelohnten Arbeiter, die Tagesarbeiter, erfahren. Die folgende Übersicht über die Zahl der von den verschiedenen Arbeiterklassen verfahrenen Schichten gibt hierfür die Erklärung; die Tagesarbeiter haben die Zahl ihrer jährlichen Arbeitsschichten am meisten erhöht, nämlich von 306 in 1907 auf 321,8 oder um 15,8 Schichten im Jahre 1912. Dies ist umso bemerkenswerter, als diese Arbeiterklasse die längste tägliche Arbeitszeit hat (12 Stunden mit Einschluß der Pausen), während die Hauer und Schlepper erheblich kürzere Schichten verfahren. Die übrigen Arbeiterklassen wären also erst recht imstande, durch

Vermehrung ihrer Schichten ihr Arbeitseinkommen wesentlich aufzubessern.

	Schichtenzahl					
	1907	1908	1909	1910	1911	1912
Hauer . . . . .	259	261,8	270,2	270,7	268	270,7
Schlepper . . . . .	241	245	255	251,8	250	254,5
beide Klassen	249	252,2	261,8	259,3	257,4	261
Sonstige unterirdisch be- schäftigte Arbeiter . . . . .	309,3	310,7	311,8	319,1	313,3	314,7
Über Tage beschäftigte Arbeiter . . . . .	306	306	312,6	314,6	315,4	321,8
Gesamtbelegschaft	269	271	279	278,7	276	279,6

Der Vergleich der Lohnverhältnisse im lothringischen Eisenerzbergbau mit denen anderer deutscher Bergbaubezirke ergibt, daß wie bisher der Schichtverdienst in Lothringen am höchsten ist. Der Unterschied, der zwischen den Löhnen Lothringens und des Ruhrbeckens besteht, hat sich aber verringert; er beträgt 1912 bei den eigentlichen Bergleuten nur noch 0,39 *M* gegen 0,67 *M* im Vorjahr, zeigt also, daß im Ruhrkohlenbergbau eine noch stärkere Lohnerhöhung stattgefunden hat als im lothringischen Eisenerzbergbau. Demgemäß ist auch der Jahresarbeitsverdienst dieser Arbeiterklasse, der im Ruhrbezirk wegen der größeren Schichtenzahl schon immer größer war, dort mehr gestiegen als in Lothringen und weist nunmehr bereits einen Unterschied von 185 *M* auf, da die Zahl der verfahrenen Schichten im Ruhrrevier um 9, in Lothringen nur um 4 zugenommen hat.

Die Beschaffung der erforderlichen Arbeitskräfte machte im Berichtsjahr zwar Schwierigkeiten, gelang aber doch in ausreichendem Maße. Neben der starken Arbeiternachfrage in den Nachbarrevieren, namentlich im französischen Minettegebiet, wurde sie durch das zeitweilige Aufhören jeden Zuzugs aus Österreich infolge der dortigen Vorbereitungen für eine Mobilmachung erschwert.

Über die Nationalität der lothringischen Eisenerzgrubenarbeiter unterrichtet für die Jahre 1911 und 1912 die erste Zusammenstellung in der Nebenspalte.

Ende 1911 und 1912 waren auf den lothringischen Eisenerzgruben 15 983 und 17 205 Arbeiter beschäftigt.

Davon waren	1911	1912
Deutsche . . . . .	9511 = 59,5 %	10 163 = 59,1 %
Italiener . . . . .	4750 = 29,7 „	5 144 = 29,9 „
Österreicher . . . . .	338 = 2,1 „	486 = 2,8 „
Luxemburger . . . . .	1036 = 6,5 „	1 037 = 6,0 „
Franzosen . . . . .	168 = 1,0 „	191 = 1,1 „
Belgier . . . . .	74 = 0,5 „	70 = 0,4 „
Ungarn . . . . .	28 = 0,2 „	26 = 0,2 „
sonstige Ausländer	78 = 0,5 „	88 = 0,5 „

Die Belegschaft der lothringischen Steinkohlengruben und der elsässischen Kaligruben zeigt eine wesentlich andere Zusammensetzung; erstere bestand 1912 zu 94,9, letztere zu 95 % aus Deutschen.

Von dem im lothringischen Eisenerzbergbau herrschenden Arbeiterwechsel läßt sich aus dem Mitgliederwechsel beim Elsaß-Lothringischen Knappschaftsverein, der etwa  $\frac{2}{3}$  der Belegschaft der Eisenerzgruben umfaßt, ein Bild gewinnen. Die Mitgliederzahl des Vereins betrug am Schluß des Jahres 1911 13 117, er hatte 1912 einen Zugang von 14 351 Mitgliedern und einen Abgang von 13 768. Außerdem wechselten innerhalb des Vereins ihre Arbeitsstätte, ohne daß dadurch ihr Mitgliedsverhältnis im Verein berührt wurde, 3215 Mann, woraus sich für die Werke ein Gesamtzugang von 17 566 oder 133,9 % und ein Abgang von 16 915 Mann = 129 %, gegen 153,64 und 133,7 % im Vorjahr, ergibt.

Die von dem Verein geführte Unfallstatistik weist im Jahre 1912 2372 anzeigepflichtige Unfälle auf, wovon 213 eine Erwerbsunfähigkeit von mehr als 13 Wochen zur Folge hatten und 46 zum Tode führten.

Jahr	Zahl der Unfälle					
	mit mehr als 13 wöchiger Er- werbsunfähigkeit		mit tödlichem Ausgang		insgesamt	
	auf 1000 Mann Beleg- schaft	auf 100 000 t Förde- rung	auf 1000 Mann Beleg- schaft	auf 100 000 t Förde- rung	auf 1000 Mann Beleg- schaft	auf 100 000 t Förde- rung
1908	11,7	1,2	3,70	0,38	120,6	13,2
1909	11,4	1,1	2,40	0,23	135,1	12,8
1910	12,1	1,1	2,31	0,21	127,2	11,6
1911	10,8	1,0	3,32	0,30	128,1	11,5
1912	12,4	1,1	2,67	0,23	137,6	11,8

Nach den Unfallursachen verteilen sich die tödlichen Unfälle in den letzten fünf Jahren wie folgt.

Unfallursache	Zahl der tödlichen Unfälle									
	1908		1909		1910		1911		1912	
	insgesamt	auf 1000 Mann Belegschaft	insgesamt	auf 1000 Mann Belegschaft	insgesamt	auf 1000 Mann Belegschaft	insgesamt	auf 1000 Mann Belegschaft	insgesamt	auf 1000 Mann Belegschaft
Stein- und Erzfall . . . . .	34	3,08	18	1,63	27	2,20	31	2,38	30	2,11
Schießarbeit . . . . .	3	0,27	7	0,63	3	0,24	7	0,54	7	0,49
verbotene Seilfahrt . . . . .	—	—	1	0,09	—	—	—	—	—	—
Arbeiten im Schacht . . . . .	1	0,09	—	—	—	—	3	0,23	1	0,07
in blinden Schächten . . . . .	1	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—
bei der Streckenförderung . . . . .	6	0,54	3	0,27	4	0,33	7	0,54	5	0,35
beim Erzzerkleinern . . . . .	—	—	1	0,09	—	—	1	0,08	—	—
durch den elektr. Strom . . . . .	1	0,09	—	—	—	—	1	0,08	1	0,07
auf andere Weise . . . . .	—	—	1	0,09	—	—	1	0,08	1	0,07
über Tage . . . . .	5	2,07	2	0,82	1	0,39	2	0,75	1	0,37
zus.	51	3,70	33	2,40	35	2,31	53	3,32	46	2,61

Die im vorigen Jahresbericht erwähnten Untersuchungen darüber, ob eine größere Anzahl von Unfällen durch Steinfall auf das Hereinfallen von Stein oder Erz aus der Firste der Strecken herbeigeführt wird und durch einen sorgfältigen Ausbau zu vermeiden wäre, oder ob diese Unfälle in der Hauptsache durch Hereinbrechen von Erz und Stein aus dem Arbeitsstoß bzw. der Firste dicht davor verursacht werden, sind zum Abschluß gekommen. Ihr Ergebnis ist in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Verunglückungen durch Stein- oder Erzfall aus dem Hangenden von Strecken und Abbauen.

Jahr	Zahl der Verletzten insgesamt	Davon verunglückten					
		mehr als 10 m vom Ortstoß entfernt		weniger vom Ortstoß entfernt		durch Einbruch aus dem Arbeitsstoß selbst	
		Steinfall	Erzfall	Steinfall	Erzfall	Steinfall	Erzfall
1907	77	1	3	10	11	6	46
1908	95	2	1	10	32	3	47
1909	84	4	—	6	22	3	49
1910	106	1	3	11	26	5	60
1911	99	1	2	7	35	2	52
zus. in %	461 100	9 1,95	9 1,95	44 9,54	126 27,33	19 4,10	254 55,10

Die Untersuchung erstreckte sich auf alle in den Jahren 1907–1911 durch Stein- und Erzfall verursachten Unfälle, die den Tod oder eine länger als 13 Wochen dauernde Erwerbsunfähigkeit zur Folge hatten. Sie ergab, daß 59% dieser Unfälle durch Stein und Erz, die aus dem Arbeitsstoß brachen, herbeigeführt wurden und daß weitere 36% durch den Hereinbruch von Erz und Stein aus der Firste in unmittelbarer Nähe des Arbeitsstoßes erfolgt sind. Hieraus ergibt sich, daß, da der Arbeitsstoß ja nicht verbaut werden kann, in seiner unmittelbaren Nähe aber wegen der unregelmäßig gestalteten Firste und der starken Sprengschüsse der planmäßige Ausbau selten möglich sein wird, von seiner Anwendung keine erhebliche Verminderung der Unfälle erwartet werden kann. Aber auch die Unfälle, die sich in größerer Entfernung vom Arbeitsstoß zugetragen haben, das sind kaum 5% der untersuchten, sind nur in ganz wenigen Fällen auf mangelhaften Ausbau zurückzuführen.

Aus dem Abschnitt »Gesetzgebung und Verwaltung« verdienen die folgenden Ausführungen Beachtung.

Das elsäß-lothringische Berggesetz vom 16. Dez. 1873 erfuhr durch das Gesetz vom 23. Aug. 1912 eine Änderung, indem durch dieses die Mutung auf Steinkohle, Bitumen, auf Lagern vorkommende Eisenerze sowie auf Steinsalz, Kali, Magnesia und Borsalze und die auf gleicher Lagerstätte mit ihnen vorkommenden andern Salze gesperrt oder in nur beschränktem Maße zugelassen wurde. Im Frühjahr des laufenden Jahres ging dann dem Landtag ein weiterer Gesetzentwurf zur Abänderung des Berggesetzes vom 16. Dez. 1873 zu, der eine völlige Umgestaltung des Mutungs- und Verleihungswesens bezweckte. Er ist inzwischen in beiden Kammern des Landtags mit einigen Änderungen zur Annahme gelangt. Sie bestehen in der

Ausdehnung des staatlichen Vorbehaltsrechts auf die Eisenerze und betreffen ferner die Zusammensetzung der Bergbaukommission, deren Mitgliederzahl von 16 auf 19 erhöht wurde. Der den Bergbautreibenden in der Kommission zugedachte, von vornherein sehr gering bemessene Einfluß hat damit, da die Zahl der aus ihnen zu wählenden Vertreter dieselbe geblieben ist, noch eine Verringerung erfahren, so daß für diese, von der Mitarbeit an der Gesetzgebung ausgeschlossenen Kreise nur noch eine schwache Hoffnung besteht, ihre Erfahrungen wenigstens der Verwaltung dienstbar machen zu können.

Zu erwähnen dürfte hier auch das Gesetz vom 16. April 1913 sein, in dem der Entschluß des elsäß-lothringischen Staates, sich an den Kaliwerken zu beteiligen, zum Ausdruck kommt und ihm die dafür nötigen Mittel bewilligt werden.

Die für den Bergbau wichtigsten Vorgänge aber liegen auf dem Gebiete der Steuergesetzgebung. Es handelt sich hier vor allem um die Erhöhung der Förderabgabe.

Da sich das Land in Geldverlegenheit befand und es galt, die Mittel für die so dringende Aufbesserung der Gehälter der Landesbeamten und Lehrer zu beschaffen, war eine abermalige Erhöhung der Förderabgabe der Bergwerke für die Mehrheit der Volksvertreter ein naheliegender Gedanke. Durch eine solche Maßnahme wurden ja nur einige wenige Gesellschaften und juristische Personen, die kein Wahlrecht besitzen, getroffen, die Masse der Wähler blieb aber unberührt. Die Regierung freilich hatte eine andere Deckung für die durch die Besoldungsaufbesserung entstehenden Mehrausgaben vorgesehen. Sie wollte sie bis zur Einführung der geplanten Reform der direkten Steuern durch eine Umgestaltung des Stempelgesetzes, eine bessere Bewirtschaftung der Forsten und den Rest durch Zuschläge zu den direkten Steuern ermöglichen. Als aber die Mehrheit der zweiten Kammer diesen Deckungsvorschlägen widersprach, jede Aufbringung des Mehrbedarfs durch eine Belastung der Allgemeinheit der Steuerzahler ablehnte und auf das fiskalische Brachland, wie ein Abgeordneter den Bergbau nannte, hinwies, das für den Staat gewinnbringender als bisher gemacht werden sollte, da ließ auch die Regierung ihre Deckungsvorschläge fallen, um den Wünschen der Kammer zu entsprechen. Sie folgte auch der Anregung der Kammer, durch eine höhere Besteuerung der nicht im Lande verhütteten Erze die Erzausfuhr zu erschweren, nahm aber von ihrer Weiterverfolgung wegen der sich dabei ergebenden Schwierigkeiten Abstand.

Für die Erhöhung der Förderabgabe legte die Regierung auf das Ersuchen der zweiten Kammer zwei Gesetzentwürfe vor, durch welche das Aufkommen aus dieser Steuer von 1,1 Mill. *M* auf 2,4 Mill. *M* gebracht, also um 1,3 Mill. *M* erhöht werden sollte. Beide Gesetzentwürfe sahen für den Steinkohlenbergbau eine Erhöhung der Förderabgabe von 1 auf 1½% des Wertes der geförderten Kohle vor und unterschieden sich nur in der Behandlung der Kali- und Minettegruben. Nach dem zweiten Gesetzentwurf sollten die Kaligruben, wie bisher, von der Förderabgabe freibleiben, der von ihnen z. Z. gezahlte 2prozentige Zuschlag zur Gewerbesteuer aber

auf 3, ja 4% erhöht werden, während der erste Gesetzentwurf die Zusatzsteuer aufheben und durch eine Förderabgabe von 2½% des Verkaufswertes der Salze ersetzen wollte. Die Förderabgabe der Minettegruben sollte nach dem ersten Entwurf von 1 auf 2½% des Wertes der geförderten Minette für alle Gruben gleichmäßig erhöht werden. Der 2. Entwurf aber sah neben einem für alle Gruben gleichmäßigen Grundbetrag der Steuer von 1½% des Verkaufswertes der Erze für solche, deren Verkaufswert 2 M übersteigt, einen Zuschlag vor, der sich für 10 Pf. Mehrwert um 1/10% des Verkaufspreises erhöht. Hiernach sollen z. B. Erze im Werte von 2 M für 1 t 1,5%, von 2,50 M 2%, von 3 M 2,5%, 3,50 M 3% und von 4 M Tonnenwert 3,5% dieses Wertes als Förderabgabe zahlen.

Für den letzten Entwurf trat die Regierung besonders warm ein, nicht, wie sie betonte, weil er einen um 100 000 M höhern Steuerertrag als der andere versprach, sondern weil er die Steuer gerechter nach der Tragfähigkeit verteilte.

Der von der Steuer betroffene Bergbau teilte diese Ansicht nicht und widersetzte sich der vorgesehenen

Staffelung, jedoch ohne Erfolg. Da die Tragfähigkeit der Gruben von ihrem Ertrag abhängt, dieser aber nicht allein durch den Verkaufspreis des Erzes, sondern in gleichem Maß durch die Selbstkosten bestimmt wird, ist die Abstufung der Steuer lediglich nach dem Verkaufswert des Erzes ein sehr unvollkommenes Mittel, sie der Tragfähigkeit der steuerpflichtigen Grube anzupassen. Da aber jeder im Ansatz des Erzpreises bei der Steuerveranlagung begangene Irrtum ihr Ergebnis bei der Staffelung in höherem Maße beeinflusst, ist bei den Schwierigkeiten, die die Ermittlung des Verkaufswertes der Erze bereitet, zu befürchten, daß durch die Staffelung die Beschwerden über zu hohe Veranlagung zur Steuer sehr vermehrt werden. Die Staffelung läßt aber auch, und das erklärt wohl die Vorliebe der Regierung für sie, den Ertrag der Steuer bei jedem Anziehen des Erzpreises sehr erheblich steigen, indem dann automatisch die höhern Steuersätze in Anwendung kommen.

Die finanzielle Wirkung der Steuererhöhung nach diesem Entwurf hat die Regierung in der folgenden, von ihr zusammengestellten Übersicht veranschaulicht.

Art der Mineralien	Aufkommen				Mehraufkommen	
	nach den geltenden Sätzen		nach den erhöhten Sätzen		ohne	mit
	ohne Staatszuschlag (12%)	mit Staatszuschlag (12%)	ohne Staatszuschlag (12%)	mit Staatszuschlag (12%)	Staatszuschlag (12%)	Staatszuschlag (12%)
1. Minetteerze . . . . . M Förderabgabe von 1%, zu erhöhen auf 1,5—3,2%	547 940	613 693	1 465 710	1 641 595	917 770	1 027 902
2. Steinkohle, Bitumen und Silberze M Förderabgabe von 1%, zu erhöhen auf 1½%	360 800	404 096	541 200	606 144	180 400	202 048
3. Steinsalz . . . . . M Zusatzsteuer von 1,5%, zu erhöhen auf 2%	62 700	70 224	83 600	93 632	20 900	23 408
4. Kalisalze . . . . . M Zusatzsteuer von 1,5%, zu erhöhen auf 3%	18 100	20 272	36 200	40 544	18 100	20 272
im ganzen M	989 540	1 108 285	2 126 710	2 381 915	1 137 170	1 273 630

Der Mehrheit der zweiten Kammer ging die in dem Gesetzentwurf der Regierung vorgesehene Mehrbelastung des Bergbaues noch nicht weit genug, weil durch sie nicht der ganze Bedarf der Gehaltsaufbesserung Deckung fand. Sie beschloß darum gegen die Stimmen der Lothringer Abgeordneten, die die Erhöhung der Förderabgabe als eine einseitige Belastung Lothringens ablehnten, die Annahme eines Antrages, der 100 000 M mehr als der Regierungsentwurf einzubringen versprach, indem er für die Förderabgabe der Minettegruben von einem Verkaufswert von 3 M an eine schnellere Steigerung, nämlich von 3/10% für jede 10 Pf. Mehrwert bis zum Verkaufswert von 4 M für 1 t vorsah. So weit aber glaubte die Regierung der Kammer nicht folgen zu dürfen, weil die von dieser dem Bergbau zugedachte Mehrbelastung das Maß überschreite, das er ohne Einbuße seiner Wettbewerbsfähigkeit nach Ansicht der Regierung noch zu tragen imstande sei; sie stellte dem Beschluß darum ihr »unannehmbar« entgegen. Bei einer nochmaligen Beratung trat die zweite Kammer auf den Boden des Regierungsentwurfs und nahm ihn an, ebenso wie die

erste Kammer, die sich anfänglich gegen die Staffelung ausgesprochen hatte.

So wird der lothringische Bergbau eine Neubelastung erfahren, wie sie in der Steuergeschichte der deutschen Bundesstaaten einzig dastehen dürfte.

Selbstverständlich hat der Bergbau alles getan, um die ihm zugedachte Belastung abzuwenden.

Als Vertreter seiner Interessen hat sich der Verein u. a. mit einer ausführlichen Denkschrift an die Regierung und die Mitglieder des Landtags gewandt, darin nochmals alle zur Rechtfertigung einer besondern und zusätzlichen Besteuerung des Bergbaues vorgebrachten Gründe widerlegt, sodann gezeigt, daß dem lothringischen Bergbau durchaus keine größere Leistungsfähigkeit innewohnt als den übrigen Gewerbezweigen des Landes, und so die Steuer als durchaus unbillig und ungerecht erwiesen.

Die Beschlüsse der Kammer wurden dadurch aber nicht beeinflusst; die Regierung hat zwar bei verschiedenen Gelegenheiten ihre Übereinstimmung mit der Auffassung des Vereins, daß die Steuer unbillig und

ungerecht sei, zu erkennen gegeben, sie aber nicht durch Zurückweisung der unbilligen Wünsche der zweiten Kammer und durch energisches Eintreten für ihre eigenen Deckungsvorschläge betätigt.

Für das Verhalten der elsäß-lothringischen Regierung in dieser Angelegenheit sind die Ausführungen, welche ihr Vertreter in der Budgetkommission der zweiten Kammer gemacht hat, charakteristisch. Er hat dort darauf hingewiesen, daß die Erhöhung der Besoldung der Landesbeamten, Lehrer und Geistlichen eine Last sei, welche die Allgemeinheit zu tragen habe, von diesem Gesichtspunkt aus sei die von der Regierung vor-

geschlagene Deckung in Form von Zuschlägen allein gerechtfertigt und deren Erhöhung im übrigen so gering, daß sie für die große Masse der Steuerzahler nicht empfindlich wirken würde, seine Ausführungen aber dann mit der Erklärung geschlossen, da jedoch der Landtag offenbar vorläufig nicht geneigt sei, diesen Weg zu beschreiten, und zuzugeben sei, daß eine Erhöhung der Bergwerksabgaben an sich möglich ist, so sei die Regierung auch bereit, einer solchen Erhöhung an sich näher zu treten.

Diese Ausführungen werden auch ohne Kommentar zur Beurteilung der ganzen Lage genügen.

## Technik.

**Tragbare elektrische Firsten- und Abteuflampe.** Infolge des Auftretens explosibler Gasgemische von Wasserstoff und Kohlenwasserstoffen in Hohlräumen und Klüften deutscher Kaligruben, die gelegentlich Explosionen hervorgerufen haben, ist in den Strecken- und Abbaubetrieben sowie beim Schachtabteufen für verschiedene Gruben bergpolizeilich offenes Licht verboten und zum Ableuchten die Sicherheitslampe, zur Beleuchtung in Vakuum brennendes, feststehendes oder tragbares elektrisches Licht vorgeschrieben worden.

Die feststehende Beleuchtung verlangt ein durch alle Grubenräume geführtes Kabelnetz und gewährt bei der



Abb. 1. Tragbare elektrische Firsten- und Abteuflampe.

üblichen Spannung von 110 oder 220 V wegen der Möglichkeit von Kurzschlüssen und Funkenbildung keine genügende Sicherheit, da in den weiten Firstenräumen lange Litzenkabel über die Sohle gelegt werden müssen, die leicht Beschädigungen ausgesetzt sind. Außerdem hat sich bei den dauernd in der Grube bleibenden Lampen noch ein im allgemeinen wenig beachteter Übelstand ergeben, nämlich eine starke Verstaubung und Verschmutzung der Schutzglasglocken, welche die Leuchtkraft bis zu 50% vermindern. Daher haben sich verschiedene Gruben entschlossen, Akkumulatorenlampen einzuführen.

Wenngleich die üblichen Mannschaftslampen mit 1,5 H K in kleinen Grubenräumen genügende Helligkeit liefern, reicht ihre Lichtstärke für die weiten Abbauräume der Kaligruben oder zur Beleuchtung der Schachtsohle beim Abteufen nicht aus. Daher ging die Varta-Akkumulatoren-G. m. b. H. Berlin auf Anregung der Heldburg-A. G. zu Hildesheim dazu über, zunächst für Abteufzwecke größere und stärker leuchtende Lampen zu bauen.

Sie wurden auf den Kaligruben Desdemona und Frischglück vor etwa 2 Jahren eingeführt, sind dort seitdem dauernd in Betrieb und haben sich nicht allein für Abteufzwecke, sondern auch in zunehmendem Maße zur Beleuchtung der Abbauräume, der Anschläge an Schächten und Aufbrüchen sowie bei Schachtrevisionen bewährt.

Abb. 1 stellt die vollständige Lampe dar. Als Stromquelle dient ein zweizelliger Bleiakкумуляtor, dessen Platten je nach der Verwendungsart gewählt werden müssen. Für schichtmäßigen Betrieb werden als positive Elektroden Großoberflächenplatten, als negative Elektroden Gitterplatten benutzt. Werden die Lampen täglich nur kurze Zeit, z. B. zu Schachtrevisionen gebraucht, so werden Zellen mit Masseplatten verwandt. Die richtige Wahl der verschiedenen Plattentypen ist für die Haltbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Elemente von hohem Wert. Die Platten sind in einen Hartgummi- oder Zelluloidkasten mit einer Zwischenwand eingebaut. Durch Hintereinanderschaltung der beiden Zellen wird eine Spannung von durchschnittlich 4 V erzielt.

Der viereckige Behälter, in dem sich das Element befindet, ist aus Stahlblech geschweißt. Die obere Kante ist umgebördelt, der Deckel durch Scharnier befestigt und durch Magnetverschluß gegen unbefugtes Öffnen in der Grube gesichert. An dem Gehäuse ist der Beleuchtungskopf durch einen Bügel befestigt, der um die wagerechte Mittelachse drehbar und durch einen in eine gezahnte Scheibe eingreifenden Zapfen feststellbar ist. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß der Be-

leuchtungskopf trotz des Traghakens fast um  $360^\circ$  drehbar ist, ohne daß der Akkumulator gekippt zu werden braucht. Der Beleuchtungskopf enthält 4 Osram-Metallfadenlampen zu 4 V und 4-6 HK, der Stromverbrauch beträgt 1 Amp. Sie sind parallel geschaltet, da ein Akkumulator von 2 Zellen wohl größere Stromstärke, nicht aber höhere Spannung, als 4 V abgeben kann. Hierdurch wird gleichzeitig erreicht, daß beim Durchbrennen einer Lampe die andern 3 nicht erlöschen; außerdem sind sie so in 2 Gruppen angeordnet, daß je 2 und 4 eingeschaltet werden können. Für Firstenbeleuchtung wird ein flacher Teller mit konvexem Reflektor benutzt, damit das Licht möglichst nach allen Seiten strahlen kann. Die gewölbte Glasglocke ist durch ein starkes Schutzgitter auf dem Teller wasserdicht verschraubt und durch Magnet- oder Schraubenverschluß gesichert. Beim Schachtabteufen wird in einem tiefern Unterteil bei sonst gleicher Anordnung ein konkaver Reflektor verwendet, der das Licht auf die 4-5fache Stärke sammelt. Die Beleuchtungsköpfe sind leicht auswechselbar.



Abb. 2. Vereinigung von 3 Lampen mit Schutzglocke für Abteufzwecke.

Die Stromzuleitung erfolgt durch die aus Gasrohren hergestellten Bügel zu dem an dem Gehäuse seitlich angebrachten Schalter. Um jede Funkenbildung zu vermeiden, sind möglichst breite Kontaktflächen gewählt. Der Schalter ist mit den Verbindungsdrähten auf einer Platte befestigt, die gleichfalls die Federn für die Messerkontakte des Akkumulators trägt. Die Stromverbindung durch Messerkontakte hat gegenüber der ältern durch Kontaktschrauben und -drähte den Vorzug, daß der Akkumulator leicht aus dem Gehäuse gehoben werden kann. Die vollständige Lampe wiegt 18,6 kg und hat bei einem Gewicht des Akkumulators von 11,0 kg und bei 4 Birnen zu je 4 H K eine Brenndauer von 11-12 st, die sich bei 6kerzigen Glühlampen auf 7-8 st vermindert.

Zur Beleuchtung großer Firstenräume genügen 2 Lampen, die an einem quer durch den Abbauraum gespannten Drahtseil aufgehängt werden. Für das Schachtabteufen ist von dem Obergeringenieur Mattern der Grube Desdemona eine Schutzglocke aus Schmiedeeisen gebaut worden, die an einem Drahtseil im Schacht befestigt und für 3 Lampen berechnet ist (s. Abb. 2).

Bezüglich der Schlagwettersicherheit der ganzen Lampe ist folgendes zu bemerken:

Sämtliche stromführende Teile sind gut isoliert im Gehäuse untergebracht und im geschlossenen Zustande der Lampe nicht zugänglich. Etwaige beim Ein- und Ausschalten der Glühlampen an den Kontakten des Schalters im Innern des Gehäuses entstehende Funken sind, wie durch Versuche festgestellt worden ist, bei so geringer Spannung (nicht über 4 V) und 4 Amp Stromstärke zu klein, um Schlagwetter zu entzünden. Gegen Kurzschluß ist eine Sicherung in den Stromkreis eingeschaltet. Außerdem ist jedes Eindringen von explosiblen Gasen von außen in das Gehäuse durch Gummidichtung des Deckels vermieden. Da derartige Gummidichtungen bei täglichem Gebrauch nur begrenzte Haltbarkeit haben, so werden die neuern Lampen gegen das Eindringen von Gasen in das Gehäuse nicht geschützt, wohl aber gegen das Durchschlagen etwa im Innern entzündeter Gase nach außen, u. zw. durch einen breit übergreifenden Deckel mit einem Zwischenraum der Flächen nicht über 0,5 mm, so daß eine genügende Kühlung brennender Gase beim Durchstreichen eintritt und eine Entzündung der Außengase ausgeschlossen ist.

Die Glühfäden sind durch eine etwa 7,0 mm starke Glasglocke geschützt, zu deren Zertrümmerung ein derartig starker Schlag erforderlich ist, daß die dünnen Fäden stets zerbrechen, ehe die Gase eintreten und sich entzünden können. Es könnte allerdings vorkommen, daß sich die Enden des zerrissenen Glühfadens durch Bewegung oder Druck wieder berühren und wieder zusammenschweißen. Um auch gegen diese, wohl nur selten eintretenden Fälle gesichert zu sein, hat sich die eingangs genannte Firma eine Neuerung schützen lassen, die beim Zerbrechen der Glocke sofort den Strom ausschaltet.

Sch. H.

**Deutung des Namens »Hund« für den bergmännischen Förderwagen.** Der älteste klassische bergmännische Schriftsteller, Agricola, behauptet in der Ausgabe vom Jahre 1621 seines Werkes: »De re metallica« im 6. Buche, S. 113, wörtlich: »Quoniam (capsa) vero cum movetur, sonum efficit, qui nonnullis visus canum latratui similis, canem vocarunt«. Zu deutsch: »Weil aber der Wagen in der Bewegung einen Ton hervorbringt, der dem Bellen der Hunde gleicht, nennt man ihn Hund«.

Da mir diese Ableitung sehr gesucht und auch nicht zutreffend erschien, habe ich 1883 in meinem Buche über die Bergwerke, Aufbereitungsanstalten und Hütten des Harzes, S. 190, den Namen von dem slowakischen Hyntow (Wagen) abgeleitet, wiewohl mir auch diese Ableitung, durch welche die Schreibweise »Hunt« veranlaßt wurde, nicht recht gefiel. Meine heutige Ansicht scheint mir einleuchtender. Auf S. 126 des genannten Werkes von Agricola befindet sich ein Bild, auf dem Hunde dargestellt sind, die, mit Säcken beladen, als Lasttiere dienen. Sie mögen in den damaligen unwirtschaftlichen Gegenden, ohne Weg und Steg, wohl vielfach von den Bergleuten dazu benutzt worden sein, das Erz von den Gruben zu den Aufbereitungswerken und von diesen zu den Schmelzhütten zu befördern. Als man die Hunde dann später durch Wagen ersetzte, belegte

man diese mit dem Namen »Hunde«. Solche Übertragungen sind heute noch üblich. In ähnlichem Sinne übertrug man den Namen Schiff auf das Kamel und nannte es »Schiff der Wüste«.

Geh. Bergrat Professor O. Hoppe, Clausthal.

## Markscheidewesen.

**Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 22.—29. Sept. 1913.**  
Erdbeben sind nicht aufgetreten.

Bodenunruhe:	
Datum	Charakter
22.—24. September	fast unmerklich
24.—27. "	sehr schwach
27.—29. "	fast unmerklich

## Gesetzgebung und Verwaltung.

**Neben dem Kaufpreise eines Grundstücks gezahlte Entschädigungen für bereits entstandene Bergschäden sind nicht wertzuwachssteuerpflichtig.** (Urteil des OVG. vom 13. Juni 1913.) In einer Entscheidung vom 8. April 1913 hatte das OVG. neben dem Kaufpreise gezahlte Entschädigungen für bereits entstandene Bergschäden nicht als Teil des Grundstückspreises und daher als nicht umsatzsteuerpflichtig bezeichnet<sup>1</sup>. Nunmehr hat sich dasselbe Gericht auch bezüglich der Wertzuwachssteuer auf den gleichen Standpunkt gestellt.

Auf Grund eines Vertrages und anschließender Auflassung veräußerte die Klägerin Wwe. Gutsbesitzer E. zu K. verschiedene in K. und M. belegene Grundstücke an die Bergwerksgesellschaft zu G., die am 30. Mai 1911 als Eigentümerin in das Grundbuch eingetragen wurde. In diesem Verträge wurde neben einem Kaufpreise von 51 000  $\mathcal{M}$  eine einmalige Abfindung von 23 000  $\mathcal{M}$  »für allen Schaden, den die Grundstücke durch den Bergbau der Käuferin bisher erlitten haben und noch erleiden werden«, vereinbart.

Aus diesem Anlaß wurde die Klägerin zu einer Zuwachssteuer von 3422,18  $\mathcal{M}$  herangezogen, die nachträglich auf 3041,05  $\mathcal{M}$  ermäßigt wurde. Dabei wurden als Veräußerungspreis 51 000  $\mathcal{M}$  eingesetzt, diesem Preise aber die 23 000  $\mathcal{M}$  hinzugerechnet, welche die Klägerin nach dem Verträge als Abfindung für den ihren Grundstücken durch den Bergbau der Käuferin zugefügten Schaden erhalten hatte. Die Klägerin hielt diese Hinzurechnung für unberechtigt und beantragte nach fruchtlosem Einspruch mit der Klage Herabsetzung der Steuer auf den sich bei Ausscheidung der 23 000  $\mathcal{M}$  ergebenden Betrag von 702,26  $\mathcal{M}$ . Der Bezirksausschuß gab diesem Antrage statt. Die hiergegen eingelegte Revision des Beklagten (Kreisaußschuß des Landkreises Dortmund), die die Verletzung des § 23 des Zuwachssteuergesetzes rügt, ist nicht begründet.

Nach § 23 des Zuwachssteuergesetzes sind dem Veräußerungspreise hinzuzurechnen »Entschädigungen für eine Wertminderung des Grundstücks, soweit der Anspruch während des für die Steuerberechnung maßgebenden Zeitraums nach dem 1. Januar 1911 entstanden und der Betrag nicht nachweislich zur Beseitigung des Schadens verwendet worden ist«. Daß die hier in Rede stehende Entschädigung

für den Schaden, der dem Grundbesitz der Klägerin durch den Bergbaubetrieb der Bergwerksgesellschaft zugefügt ist, an und für sich unter § 23 a. a. O. fällt, ist nicht zu bezweifeln. Auch darüber besteht kein Streit, daß der Anspruch der Klägerin auf die Entschädigung während des für die Steuerberechnung maßgebenden Zeitraums, das ist vom 1. Januar 1885 bis 30. Mai 1911 (§ 17, Abs. 5, a. a. O.), entstanden, und daß der als Entschädigung gezahlte Betrag von 23 000  $\mathcal{M}$  nicht zur Beseitigung des Schadens verwendet worden ist. Es fragt sich nur, ob auch das weitere Erfordernis des § 23 erfüllt ist, daß »der Anspruch nach dem 1. Januar 1911 entstanden ist«. Der Bezirksausschuß verneint dies, und hierin ist ihm beizupflichten.

Der § 23 des Zuwachssteuergesetzes, der in seiner jetzigen Fassung (vorher zu vgl. § 10 b des Kommissionsbeschlusses 3. Lesung, Drucksachen Nr. 678, S. 12) erst vom Plenum des Reichstags bei der 3. Beratung in das Gesetz eingefügt worden ist, beruht offenbar auf dem Gedanken, daß die erwähnten Entschädigungen einen vorweggenommenen Erlös für das Grundstück darstellen, durch den der Grundstückseigentümer bereits einen Teil des gesteigerten Wertes des Grundstücks verwirklicht hat. Deshalb wird, soweit der Eigentümer die erhaltene Entschädigung nicht dem Grundstück wieder zuführt, ihre Hinzurechnung zum Veräußerungspreise bei der Berechnung des Wertzuwachses angeordnet; die Anrechnung wird aber davon abhängig gemacht, daß der Anspruch während des für die Steuerberechnung maßgebenden Zeitraumes und nach dem 1. Januar 1911, d. i. dem Tage des Wirksamwerdens des Gesetzes (§ 62) (vgl. Amtliche Mitteilungen, Jg. I, S. 167), entstanden ist.

Was hier unter der »Entstehung des Anspruchs« zu verstehen ist, sagt das Gesetz nicht. Diese Frage kann deshalb für die verschiedenartigen Entschädigungsansprüche, die nach § 23 in Betracht kommen können, nur nach den allgemeinen Rechtsgrundsätzen beurteilt werden, die für den einzelnen Anspruch, um den es sich handelt, maßgebend sind. Entstanden ist begrifflich ein Anspruch, sobald er geltend gemacht werden kann (zu vgl. § 194, Abs. 1, 198, 241 BGB.). Im vorliegenden Falle beruht der Entschädigungsanspruch auf § 148 ABG., wonach der Bergwerksbesitzer verpflichtet ist, für allen Schaden, der dem Grundeigentum oder dessen Zubehörungen durch den unterirdisch oder mittels Tagebaues geführten Betrieb des Bergwerks zugefügt wird, vollständige Entschädigung zu leisten. Aus dieser Vorschrift folgert der Bezirksausschuß mit Recht, daß der auf § 148 a. a. O. beruhende Anspruch unmittelbar kraft des Gesetzes mit dem Eintritt des Schadens zur Entstehung gelangt, für den die Entschädigung zu leisten ist. Der Anspruch ist somit entstanden, sobald die zum Schadenersatz verpflichtende Wertminderung des Grundstücks eingetreten ist, nicht erst dann, wenn die Entschädigung durch Urteil oder Vertrag auf einen bestimmten Betrag festgestellt ist. Die abweichenden Ausführungen des Beklagten scheitern an der klaren Fassung des Gesetzes, welches nicht die Feststellung, sondern die Entstehung des Anspruchs für maßgebend erklärt. Der Vergleich der Klägerin und der Bergwerksgesellschaft hatte nur die Beseitigung einer Ungewißheit über die Verwirklichung des bereits entstandenen Anspruchs zum Gegenstand (§ 779, Abs. 2, BGB.). Der von dem Beklagten in Bezug genommene § 62 des Zuwachssteuergesetzes ist für die Beurteilung der Tragweite des § 23 des Zuwachssteuergesetzes völlig unverwertbar. Da der Bezirksausschuß ferner einwandfrei festgestellt hat und auch vom Beklagten nicht bestritten ist, daß der Bergschaden, auf den sich die im Verträge festgesetzte Entschädigung von 23 000  $\mathcal{M}$  bezieht, schon vor dem 1. Januar 1911 eingetrete

<sup>1</sup> vgl. Glückauf 1913, S. 1156.

ist, konnte eine Hinzurechnung dieser Entschädigung zum Veräußerungspreise nach § 23 a. a. O. nicht erfolgen. Demnach und da die Höhe der Steuer auf dieser Grundlage richtig berechnet ist, mußte die Revision zurückgewiesen werden.

## Volkswirtschaft und Statistik.

### Kohlegewinnung im Deutschen Reich im August 1913.

(Aus N. f. H., I. u. L.)

Förderbezirk		Stein- kohle		Koks	Stein- kohlenbriketts	
		t	t		t	t
August						
Oberbergamts- bezirk						
Breslau	1912	4 162 628	181 603	247 796	43 291	40 964
	1913	4 389 462	182 700	266 550	51 407	42 873
Halle a. S.	1912	782 385	305 10 000	4 514	885 506	
	1913	577 387	341 13 190	5 859	979 835	
Clausthal	1912	79 891	93 870	7 172	5 328	13 533
	1913	79 048	93 812	7 369	7 988	13 389
Dortmund	1912	9 126 497	—	1 920 313	428 415	—
	1913	9 470 797	—	2 112 324	425 980	—
Bonn	1912	1 680 966	1 482 304	321 882	7 790	437 377
	1913	1 759 940	1 718 538	335 461	9 655	499 604
Se. Preußen	1912	15 050 764	5 609 082	2 507 163	489 368	1 377 380
	1913	15 699 824	5 873 391	2 734 894	500 839	1 535 701
Bayern	1912	66 235	131 447	—	—	—
	1913	67 771	150 181	—	—	—
Sachsen	1912	480 005	446 154	5 403	5 959	92 915
	1913	458 929	510 906	5 455	6 804	136 623
Elsaß-Lothr.	1912	312 836	—	8 562	—	—
	1913	316 102	—	7 331	—	—
Übr. Staaten	1912	—	618 649	—	—	157 798
	1913	—	715 802	—	—	202 506
Se. Deutsches Reich	1912	15 909 840	6 805 332	2 521 128	495 327	1 628 093
	1913	16 542 626	7 250 280	2 747 680	507 693	1 874 830
Januar — August						
Oberbergamts- bezirk						
Breslau	1912	31 091 721	1 420 811	1 925 599	313 718	305 738
	1913	31 779 525	1 508 567	2 009 368	339 775	340 819
Halle a. S.	1912	5 633	298 767	79 534	46 304	6 743 097
	1913	5 828	302 107	105 547	51 373	7 364 889
Clausthal	1912	576 488	740 196	56 412	57 923	100 690
	1913	632 240	743 678	57 553	61 337	99 980
Dortmund	1912	65 803 880	—	14 076 648	2 954 707	—
	1913	74 399 784	—	16 540 385	3 346 472	—
Bonn	1912	12 529 837	11 288 155	2 447 704	57 880	3 248 543
	1913	13 745 169	13 264 451	2 600 324	69 771	3 857 392
Se. Preußen	1912	11 000 753	4 332 596	1 858 589	3 430 542	1 039 806
	1913	12 056 254	4 572 743	2 131 317	3 868 728	1 166 308
Bayern	1912	530 403	1 089 812	—	—	—
	1913	540 030	1 219 457	—	—	—
Sachsen	1912	3 523 602	3 394 461	40 307	40 313	711 381
	1913	3 654 018	4 102 505	44 184	42 089	955 983
Elsaß-Lothr.	1912	2 333 760	—	61 921	—	—
	1913	2 562 071	—	61 636	—	—
Übr. Staaten	1912	—	5 070 422	—	—	1 254 012
	1913	—	5 609 575	—	—	1 465 503
Se. Deutsches Reich	1912	11 639 532	5 288 065	1 868 812	3 470 855	1 236 346
	1913	12 731 865	5 665 890	2 141 897	3 910 817	1 408 456

### Kohlenverbrauch<sup>1</sup> im Deutschen Zollgebiet im August 1913.

Monat	Förderung	Einfuhr			Verbrauch
		(Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet)			
	t	t	t	t	
1912 Steinkohle <sup>2</sup>					
Januar	14 565 606	826 881	3 142 574	12 249 913	
Februar	14 644 304	701 091	3 341 456	12 003 939	
März	12 811 823	554 775	3 249 660	10 116 938	
April	14 061 701	269 868	3 605 138	10 726 431	
Mai	14 734 098	948 471	3 315 359	12 367 210	
Juni	13 888 848	1 252 743	2 522 722	12 618 869	
Juli	15 779 105	1 291 486	3 847 761	13 222 830	
August	15 909 840	1 078 852	3 573 037	13 415 655	
Jan.—Aug.	116 395 324	6 924 164	26 597 705	96 721 783	
1913					
Januar	16 536 115	729 616	3 382 076	13 883 655	
Februar	15 608 956	858 788	4 081 135	12 386 609	
März	15 413 378	774 652	3 739 415	12 448 615	
April	15 821 006	995 714	3 865 486	12 951 234	
Mai	14 268 674	1 022 195	3 239 231	12 051 638	
Juni	15 929 858	983 160	3 528 871	13 384 147	
Juli	17 198 013	1 181 046	3 940 383	14 438 676	
August	16 542 626	961 336	3 926 158	13 577 824	
Jan.—Aug.	127 318 665	7 506 531	29 702 752	105 122 444	
Zunahme 1913 gegen 1912	10 923 341	582 367	3 105 047	8 400 661	
1912 Braunkohle <sup>3</sup>					
Januar	6 865 208	613 648	136 395	7 342 461	
Februar	6 506 749	588 318	116 393	6 978 674	
März	7 041 990	727 693	108 822	7 660 861	
April	6 356 025	576 457	76 729	6 855 753	
Mai	6 442 672	516 034	85 756	6 872 950	
Juni	6 217 498	663 337	60 461	6 820 374	
Juli	6 645 181	650 967	92 743	7 203 405	
August	6 805 332	572 301	147 601	7 230 032	
Jan.—Aug.	52 880 655	4 908 754	824 897	56 964 512	
1913					
Januar	7 375 566	519 039	291 322	7 603 283	
Februar	6 836 190	590 579	164 586	7 262 183	
März	6 706 221	681 793	140 160	7 247 854	
April	7 258 044	664 191	116 889	7 805 346	
Mai	6 865 438	541 147	137 369	7 269 216	
Juni	6 858 699	604 657	147 708	7 315 648	
Juli	7 508 542	658 514	131 651	8 035 405	
August	7 250 280	584 716	130 790	7 701 206	
Jan.—Aug.	56 658 980	4 844 636	1 260 475	60 243 141	
± 1913 gegen 1912	+3 773 325	— 64 118	+ 435 578	+3 278 629	

<sup>1</sup> Bis zur endgültigen allgemeinen Regelung der Frage der Feststellung des Kohlenverbrauchs — s. den Aufsatz in Nr. 21/1913 d. Z., S. 822 — werden wir in unserer Zeitschrift die Verbrauchsziffern nach dem bisherigen Verfahren berechnen, d. h. Steinkohlenkoks wird bei der Ein- und Ausfuhr unter Annahme eines Ausbringens von 78% auf Kohle zurückgerechnet, für Steinkohlenbriketts wird ein Kohlegehalt von 92% angenommen. Für Braunkohlenbriketts ist bei der Einfuhr ein Kohlegehalt von 165%, bei der Ausfuhr ein solcher von 220% zugrunde gelegt. <sup>2</sup> Einschl. Braunkohlenkoks, der seit 1912 in der amtlichen Außenhandelsstatistik mit Steinkohlenkoks nur in einer Summe angegeben wird. <sup>3</sup> Ohne Braunkohlenkoks, der seit 1912 in der amtlichen Außenhandelsstatistik mit Steinkohlenkoks nur in einer Summe angegeben wird.

### Ausfuhr des Deutschen Zollgebiets an Kalisalzen usw. im 1. Halbjahr 1913.

Erzeugnis	1912		+ 1913 gegen 1912
	t	t	
Kalisalz	598 113	751 444 <sup>1</sup>	153 331 <sup>1</sup>
davon nach			
den Ver. Staaten	265 718	341 891 <sup>1</sup>	76 173 <sup>1</sup>
Frankreich	37 390	45 648	8 258
den Niederlanden	72 573	94 854 <sup>1</sup>	22 281 <sup>1</sup>
Rußland	41 178	48 334	7 156

<sup>1</sup> Diese Menge stammt z. T. aus 1912.

Erzeugnis	1912	1913	+ 1913 gegen 1912
	t	t	t
Belgien.....	38 090	42 237	4 147
Österreich-Ungarn.....	43 252	48 441	5 189
Abraumsalz	11 277	17 451	6 174
davon nach			
den Ver. Staaten.....	5 051	7 305	2 254
Großbritannien.....	5 487	8 813	3 326
Chlorkalium	150 285	191 601 <sup>1</sup>	41 316 <sup>1</sup>
davon nach			
den Ver. Staaten.....	98 210	117 433 <sup>1</sup>	19 223 <sup>1</sup>
Frankreich.....	25 128	33 596	8 468
Belgien.....	10 454	11 376	922
Italien.....	2 817	3 838	1 021
Großbritannien.....	4 317	9 506	5 189

<sup>1</sup> Diese Menge stammt z. T. aus 1912.

Erzeugnis	1912	1913	+ 1913 gegen 1912
	t	t	t
Schwefelsaures Kali	45 519	68 234 <sup>1</sup>	22 715 <sup>1</sup>
davon nach			
den Ver. Staaten.....	16 885	25 577 <sup>1</sup>	8 692 <sup>1</sup>
Frankreich.....	8 328	11 629	3 301
Großbritannien.....	3 488	7 831	4 343
Italien.....	2 558	3 171	613
Spanien.....	2 024	3 632	1 608
Schwefelsaures Kali- magnesia	38 126	41 859	3 733
davon nach			
den Ver. Staaten.....	4 572	9 382	4 810
den Niederlanden.....	29 273	30 811	1 538

<sup>1</sup> Diese Menge stammt z. T. aus 1912.

**Ergebnisse des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1911.**

Erzeugnis	Maßeinheit	Menge		Wert		Durchschnittswert der Maßeinheit	
		1910	1911	1910	1911	1910	1911
				\$	\$	\$	\$
Weichkohle.....	short ton <sup>1</sup>	417 111 142	405 757 101	469 281 719	451 177 484	1,13	1,11
Hartkohle.....	long ton <sup>2</sup>	75 433 246	80 771 488	160 275 302	175 189 392	2,12	2,17
Koks.....	short ton <sup>1</sup>	41 708 810	35 551 489	99 742 701	84 130 849	2,39	2,37
Eisenerz.....	long ton <sup>2</sup>	56 889 734	40 989 808	140 735 607	86 419 830	2,47	2,11
Petroleum.....	Barrel <sup>3</sup>	209 557 248	220 449 391	127 899 688	134 044 752	0,61	0,61
Gold.....	Feinunzen <sup>4</sup>	4 657 018	4 687 053	96 269 100	96 890 000	20,67	20,67
Silber.....	"	57 137 900	60 399 400	30 854 500	32 615 700	0,54	0,54
Kupfer.....	Pfund <sup>5</sup>	1 080 159 509	1 097 232 749	137 180 257	137 154 092	0,13	0,12
Zink.....	short ton <sup>1</sup>	252 479	271 621	27 267 732	30 964 794	108,00	114,00
Blei.....	"	372 227	406 148	32 755 976	36 553 320	88,00	90,00
Roheisen.....	long ton <sup>2</sup>	27 303 567	23 649 547	425 115 235	327 334 624 <sup>6</sup>	15,57	13,84
Aluminium.....	Pfund <sup>5</sup>	47 734 000	46 125 000	8 955 700	8 084 000	0,19	0,18

<sup>1</sup> 1 short ton = 907,19 kg. <sup>2</sup> 1 long ton = 1016,05 kg. <sup>3</sup> 1 Barrel = 158,98 l. <sup>4</sup> 1 Feinunze = 31,1 g. <sup>5</sup> 1 Pfd. = 453,6 g. <sup>6</sup> Wert nur der abgesetzten Roheisennengen.

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke.**

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich <sup>1</sup> gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1912	1913	1912	1913	±
					1913 gegen 1912 %
<b>Ruhrbezirk</b>					
1.—15. Sept.	369 767	399 282	30 814	30 714	- 0,32
1. Jan.—15. Sept.	6 182 826	6 962 639	28 691	32 384	+ 12,87
<b>Oberschlesien</b>					
1.—15. Sept.	134 431	154 728	11 203	11 902	+ 6,24
1. Jan.—15. Sept.	2 279 305	2 366 079	10 751	11 108	+ 3,32
<b>Preuß. Saarbezirk</b>					
1.—15. Sept.	37 624	43 510	3 135	3 347	+ 6,76
1. Jan.—15. Sept.	709 442	736 094	3 315	3 440	+ 3,77
<b>Rheinischer Braunkohlenbezirk</b>					
1.—15. Sept.	23 355	25 761	1 946	1 982	+ 1,85
1. Jan.—15. Sept.	343 282	420 375	1 612	1 960	+ 21,59
<b>Niederschlesien</b>					
1.—15. Sept.	17 480	17 905	1 457	1 377	- 5,49
1. Jan.—15. Sept.	305 163	307 658	1 410	1 428	+ 1,28
<b>Aachener Bezirk</b>					
1.—15. Sept.	11 003	12 152	917	935	+ 1,96
1. Jan.—15. Sept.	180 560	194 719	842	910	+ 8,08
<b>zus.</b>					
1.—15. Sept.	593 660	653 338	49 472	50 257	+ 1,59
1. Jan.—15. Sept.	10 000 578	10 987 564	46 621	51 230	+ 9,89

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.**

September 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16.—22. September 1913 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
16.	30 512	29 891	—	Ruhrort . . . 29 891
17.	30 635	29 934	—	Duisburg . . . 9 125
18.	30 267	29 721	—	Hochfeld . . . 660
19.	30 841	30 178	—	Dortmund . . . 1 475
20.	31 912	31 258	—	
21.	6 156	6 033	—	
22.	29 641	28 296	—	
zus. 1913	189 964	185 311	—	zus. 1913 41 151
1912	186 412	176 789	4 651	1912 34 460
arbeits-tätlich <sup>1</sup> 1913	31 661	30 885	—	arbeits-tätlich <sup>1</sup> 1913 6 859
1912	31 069	29 465	775	1912 5 743

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (183 808 D-W in 1913, 179 170 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstäglich gestellte Zahl von 30 635 D-W in 1913 und 29 862 D-W in 1912.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tiv. 1253. Eisenbahngütertarif Teil II, Heft I, gültig seit 1. Sept. 1913. Am 1. Sept. 1913 sind nachstehende Druckfehler berichtigt worden. Auf S. 19 von Grube 25 nach Bratelsbrunn von 1446 auf 1146, auf S. 22 von Grube 11 nach Floridsdorf Jedlese von 1282

auf 1182, auf S. 44 von Grube 46 nach Oberhollabrunn von 1322 auf 1332, auf S. 51 von Grube 33 nach Rossoch von 1333 auf 1633, auf S. 52 von Grube 49 nach St. Andrä-Wördern von 1322 auf 1332, auf S. 56 von Grube 41 nach Sulz-Nexing von 4349 auf 1349, auf S. 57 von Grube 65 nach Strebetitz von 468 auf 768, auf S. 63 von Grube 22 nach Zinsendorf von 1227 auf 1237, auf S. 63 von Grube 29 nach Zwingendorf von 1—00 auf 1200, auf S. 63 von Grube 34 nach Winkelsdorf von 1—16 auf 1216, auf S. 65 von Grube 61 nach Wsetin von 1052 auf 1055, auf S. 69 von Grube 26 nach Hombok von 824 auf 924, auf S. 70 von Grube 32 nach Niklasdorf in Österr.-Schlesien von 757 auf 557, auf S. 71 von Grube 18 nach Skrochowitz-Braunsdorf von 557 auf 551, auf S. 72 von Grube 62 nach Wien Westbahnhof von 1354 auf 1254, auf S. 72 von Grube 62 nach Wigstadtl-Johannisbrunn von 964 auf 864 h für 1000 kg. Ferner ist auf S. 70 der Stationsname Penzig in Penzing abzuändern.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253. Eisenbahngütertarif Teil II, Heft 1, gültig vom 1. Sept. 1913. Die in dem genannten Kohlentarif auf S. 71 für Wien Nordbahnhof transit vorgesehenen Frachtsätze für Steinkohlenkoks und Steinkohlenkoksasche (mit Ausnahme von Gaskoks) bleiben auch nach dem 14. Nov. 1913 bestehen.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tarifheft II gültig seit 4. März 1912. Tfv. 1273. Seit 16. Sept. bis zur Einführung im Tarifwege ist die Station Rákosszentmihály M. A. V. der Kgl. ungarischen Staatseisenbahnen einbezogen. In die Schnitttafel II des seit 4. März 1912 gültigen Ausnahmetarifs — Heft II (S. 29) ist nachzutragen: 432 — Rákosszentmihály M. A. V. — M. A. V. — 1470.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr. Tfv. 1100, Heft 1. Gültig seit 1. Sept. 1913. Am 20. Sept. 1913 ist die Station Oppeln Hafen einbezogen worden, doch findet vorläufig ein Umschlag vom Eisenbahnwagen zum Schiff nicht statt; ferner werden einbezogen vom Tage der Betriebseröffnung der Strecke Deutsch Krawarn-Hultschin die Stationen Oppau, Beneschau (O.-S.), Kosmütz und Hultschin; der Strecke Crossen (Oder)—Seedorf die Stationen Braschen, Deichow, Bobersberg und Seedorf; der Strecken Schlawa (Schlesien)—Glogau und Linderei—Fraustadt die Stationen Linderei, Tschepplau, Kuttlau, Kotzemeuschel, Ziebern Vorwerk, Biegnitz, Klein Gräditz, Alt Strunz, Weigmannsdorf und Lissen.

Am 20. Okt. 1913 werden die Frachtsätze von Radzionkaugrube nach den Stationen Bischwitz, Carlsmarkt, Chroschütz, Czarnowan, Döbern-Kupp, Laskowitz-Beckern, Mangschütz, Meleschwitz, Minken, Oppeln-Silesiaweiche, Poppelau, Rogelwitz und Tschirne und vom Tage der Betriebseröffnung der Strecken Schlawa (Schlesien)—Glogau und Linderei—Fraustadt ab die Frachtsätze von sämtlichen Versandstationen und Gruben nach den Stationen Kolzig (Kr. Grünberg), Kontopp, Schlawa (Schlesien), Schussenze und Schwenten ermäßigt, während seit 1. Sept. 1913 die Frachtsätze von den meisten Versandstationen nach Groß Mochbern bereits ermäßigt sind.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253, 1265, 1267, 1269. Tarif, Teil II, Heft 1—4, gültig seit 1. Sept. 1913. Bk. 11 (73), 22 (73), 20 (71), 22 (71). Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tfv. 1273. Heft I—III, gültig seit 4. März 1912. Bk. 68 (65). Oberschlesisch-rumänischer Kohlenverkehr. Tfv. 1297, gültig seit 1. Sept. 1913. Bk. 3 (64). Am 23. Sept. 1913 ist die »Andalusigrube« (Abfertigungsstation Scharley) als Versandstation unter der lfd. Nr. 1a der Tarifabteilungen mit den Frachtsätzen von »Radzionkaugrube« aufgenommen worden.

Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle usw. vom Ruhrbezirk zum Betrieb von Eisenerzbergwerken und

Hochöfen einschl. des Röstens der Erze, von Stahlwerken usw. nach Stationen des Siegerlandes usw. vom 1. Nov. 1911. Am 1. Okt. 1913 ist die Station Essen West des Dir.-Bez. Essen als Versandstation in die Abteilung A aufgenommen worden.

§ Ausnahmetarif für die Beförderung von Eisenerz und Manganerz (Braunstein) sowie Koks usw. zum Hochofenbetrieb aus bzw. nach dem Lahn-, Dill- und Siegbiet vom 1. Nov. 1911. Am 1. Okt. 1913 ist die Station Essen West des Dir.-Bez. Essen unter die Versandstationen der Abteilung B aufgenommen worden.

Belgisch-südwestdeutscher Kohlenverkehr. Am 1. Okt. 1913 ist die belgische Station Vellereille-le-Sec (Soc. an. du charbonn. de Bray) in die Kohlentarife Belgien — Reichsbahn, — Pfalz, — Baden und — Württemberg aufgenommen worden.

Norddeutsch-belgischer Güterverkehr. Am 1. Okt. 1913 ist die Station Essen West des Dir.-Bez. Essen mit den für Essen Hbf. gültigen Frachtsätzen und Leitungsvorschriften in die Tarifabteilungen A, B und C des Ausnahmetarifs vom 1. Okt. 1908 für Steinkohle usw. von Stationen des rheinisch-westfälischen und des Saarkohlengiets nach belgischen Stationen aufgenommen worden.

Norddeutsch-niederländischer Güterverkehr. Am 1. Okt. 1913 ist die Station Essen West des Dir.-Bez. Essen mit den für Essen Hbf. gültigen Frachtsätzen und Leitungsvorschriften in die Tarifabteilungen A, B und C des Ausnahmetarifs für Steinkohle usw. von deutschen Stationen nach Stationen der niederländischen Eisenbahnen vom 1. Febr. 1910 aufgenommen worden.

Böhmisch-sächsischer Kohlenverkehr. Tarif Teil II vom 1. Jan. 1910. Seit 1. Okt. 1913 ist das Warenverzeichnis unter a durch Aufnahme des Artikels »Koks-briketts (Preß-Koks)« ergänzt worden.

Badischer Gütertarif, Gütertarif Bad. Staatsb., Bad. Nebenbahnen, Bad.-Württemberg., Bad.-Bayerisch., Bad.-Pfälzischer, Bad.-Elsaß-Lothring., -Luxemburg., Westdeutscher, Mitteldeutsch- und Sächsisch-Südwestdeutscher Güterverkehr; deutscher Seehafenverkehr mit Süddeutschland, Saarkohlentarif Heft 5 und Westdeutscher Kohlenverkehr. Am 1. Okt. 1913 ist die für den Güterverkehr zur Eröffnung gekommene Station Zusenhofen in die Tarife aufgenommen worden.

Deutsch-dänisch-schwedischer Kohlenverkehr über Vamdrup, Hvidding (Vedsted), Warnemünde-Gjedser und Saßnitz-Trälleborg. Am 1. Okt. 1913 sind die Stationen Benzelrath Nebenbahn und Frechen der Köln-Frechen-Benzelrather Eisenbahn in den Ausnahmetarif für Steinkohle usw. aufgenommen worden. Die Sätze der Station Köln-Ehrenfeld werden mit Wirkung vom 1. Dez. 1913 aufgehoben.

Kohlenverkehr nach Frankreich. Am 1. Okt. 1913 ist die Station Essen West des Dir.-Bez. Essen mit den für Essen Hbf. gültigen Frachtsätzen und Leitungsvorschriften in die Tarifabteilungen A und B des Ausnahmetarifs für Steinkohle usw. von rheinisch-westfälischen Stationen nach den deutsch-französischen, luxemburgisch-französischen und belgisch-französischen Grenzübergangspunkten für den Verkehr nach Frankreich vom 1. Okt. 1908 aufgenommen worden.

Güterverkehr zwischen Stationen deutscher Eisenbahnen und der Luxemburgischen Prinz-Heinrich-Bahn. Am 1. Okt. 1913 ist die Station Essen West des Dir.-Bez. Essen mit den für Essen Hbf. gültigen Frachtsätzen und Leitungsvorschriften in die Tarifabteilungen A und B des Ausnahmetarifs für Steinkohle usw. von rheinisch-westfälischen Stationen nach Stationen der Luxemburgischen Prinz-Heinrich-Bahn vom 1. Okt. 1908 aufgenommen worden.

Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Am 1. Okt. 1913 sind die Frachtsätze nach der Station Groß Särchen (Kreis Sorau) der Lausitzer Eisenbahngesellschaft teilweise ermäßigt worden.

Deutsch- und niederländisch-russischer Gütertarif. Teil VII (Ausnahmetarif 9 für Steinkohle usw.) vom 19. Mai alten, 1. Juni neuen Stils 1909. Am 10./23. Oktober alten neuen Stils 1913 treten von Stationen des nieder-schlesischen Kohlenbezirks ermäßigte Frachtsätze ab Schnittpunkt westlich für Steinkohlenkoks (mit Ausnahme von Gaskoks) in Kraft.

## Marktberichte.

**Ruhrkohlenmarkt im Monat September 1913.** Der Eisenbahnversand (Wagen zu 10 t Ladegewicht) an Kohle, Koks und Briketts im Ruhrbezirk stellte sich im Durchschnitt arbeitstäglich<sup>1</sup> wie folgt:

Monat	Gestellt			Gefehlt		
	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monats-durchschnitt	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monats-durchschnitt
August 1912	28 846	30 866	29 893	—	256	133
„ 1913	30 963	32 327	31 645	—	—	—
Sept. 1912	30 814	30 501	30 651	265	1 609	964
„ 1913	30 714	—	—	6	—	—

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug im Durchschnitt arbeitstäglich<sup>1</sup> (auf Wagen zu 10 t Ladegewicht umgerechnet):

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		in diesen 3 Häfen zus.	
	1912	1913	1912	1913	1912	1913	1912	1913
1.—7. Sept.	3 774	4 607	1 018	1 557	95	96	4 887	6 260
8.—15. „	4 481	4 667	1 424	1 427	146	102	6 051	6 197
16.—22. „	4 136	4 982	1 289	1 521	150	110	5 575	6 613
23.—30. „	5 048	—	1 441	—	174	—	6 663	—

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im September am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	27.	30.
2,30	2,30	2,34	2,20	2,47	2,68	2,47	2,32	2,06 m.

In der allgemeinen Lage des Ruhrkohlenmarktes ist im September keine wesentliche Veränderung gegenüber dem Vormonat eingetreten. Die langsame Abschwächung hat in geringem Maße weitere Fortschritte gemacht. Förderung und Versand wiesen eine kleine Verminderung gegen den Vormonat auf. Die Wasser- verhältnisse des Rheins waren günstig und die Verschiffungen auf dieser Wasserstraße entsprechend.

Bei Fettkohle haben sich die Absatzschwierigkeiten in Koks-kohle gegenüber dem Vormonat etwas verschärft; in den übrigen Sorten war der Absatz befriedigend.

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

Der Absatz in Gas- und Gasflammkohle erreichte im September nicht die Höhe des Vormonats. In einzelnen Sorten war die Ansammlung von Beständen nicht zu vermeiden; im allgemeinen ist der Absatz aber noch als befriedigend anzusehen.

In EB- und Magerkohle hielt sich der durchschnittliche arbeitstägliche Versand auf der gleichen Höhe wie im August. Gegen Ende des Monats war jedoch die Ansammlung von Beständen in allen Sorten, mit Ausnahme von Anthrazit-Nußkohle I-III und EB-Nußkohle III nicht zu umgehen.

Die für August gemeldete Abschwächung des Koks- absatzes hat sich im Berichtsmonat bei Hochofenkoks fortgesetzt. In den übrigen Sorten hielt sich der Versand auf der Höhe des Vormonats.

Der Brikettmarkt hat seine ruhige Lage beibehalten; der durchschnittliche Tagesversand zeigte gegen den Vormonat eine mäßige Abschwächung.

Infolge regerer Nachfrage seitens des Auslandes erfuhr die Marktlage für schwefelsaures Ammoniak eine weitere Festigung, so daß sich die englischen Tagesnotierungen auf 12 £ 17 s 6 d - 13 £ 10 s erhöhen konnten. Im Inlande blieb der Abruf infolge der in vielen Teilen Deutschlands herrschenden ungünstigen Witterungsverhältnisse hinter den Erwartungen zurück, so daß ein großer Teil der Erzeugung auf Lager genommen werden mußte.

Benzol und Toluol konnten in vollem Umfang der Erzeugung abgesetzt werden, wohingegen Solventnaphtha nach wie vor reichlich zur Verfügung stand.

Die Teerzufuhren und der Absatz in den Teerprodukten waren befriedigend.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht lauteten am 29. Sept. 1913 die Preisnotierungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für 1 t ab Zeche wie folgt:

Gas- und Flammkohle:			
Gasförderkohle	12,50—14,50		
Gasflammförderkohle	12,25—13,25		
Flammförderkohle	11,50—12,00		
Stückkohle	14,00—15,50		
Halbgesiebte	13,50—14,50		
Nußkohle, gew. Korn I	14,25—15,00		
„ „ „ II			
„ „ „ III			
„ „ „ IV			
Nußgruskohle 0—20/30 mm	9,00—10,00		
„ 0—50/60 „	10,50—11,25		
Gruskohle	8,00—10,75		
<b>Fettkohle:</b>			
Förderkohle	12,00—12,75		
Bestmelierte Kohle	13,00—13,50		
Stückkohle	14,00—14,50		
Nußkohle, gew. Korn I	14,25—15,00		
„ „ „ II			
„ „ „ III			
„ „ „ IV			
Kokskohle	13,25—14,00		
<b>Magere Kohle:</b>			
Förderkohle	11,25—12,75		
„ melierte	12,25—13,25		
„ aufgebesserte je nach dem Stückgehalt	13,25—14,75		
Stückkohle	13,75—16,25		

		„
Nußkohle, gew. Korn	I	15,75—19,00
„	II	16,50—20,00
„	III	12,25—14,75
„	IV	20,50—22,00
Anthrazit Nuß Korn	I	22,00—23,00
„	II	10,25—11,25
Fördergrus		7,25—10,00
Gruskohle unter 10 mm		

Koks:

Hochofenkoks	16,50—18,50
Gießereikoks	19,00—21,00
Brechkokk I und II	21,00—24,00

Briketts:  
 Briketts je nach Qualität. . . . . 11,50—15,00  
 Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 6. Oktober 1913 nachm. von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr statt.

**Vom Zinkmarkt.** Rohzink. Die Marktlage war im Monat September im allgemeinen ruhig. In der am 8. Sept. abgehaltenen Sitzung des Zinkhüttenverbandes sind Preisänderungen nicht getroffen worden, es wurde nur der Verkauf für Dezember d. J. mit einem Aufschlag von 25 Pf. freigegeben. Die Preise für 100 kg ab Hütte O.-S. stellen sich somit für unraffinierte Marken für Lieferung im September auf 43,50 „, Oktober 43,75 „, November 44,00 „, Dezember 44,25 „. Raffinierte Marken notieren 1 „ höher. Die Notiz in London setzte zu Beginn des Monats für ordinary brands mit 21 £ 2 s 6 d ein und schließt mit 20 £ 15 s bis 21 £. Der Durchschnittspreis für August d. J. betrug für ordinary brands 20 £ 13 s 11,6 d, gegen 26 £ 1 s 2,3 d im gleichen Monat des Vorjahres. — England führte im August d. J. 13 138 t, in den ersten acht Monaten 88 517 t ein gegen 11 209 und 86 571 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. — New York notierte zu Beginn des Monats für Lieferung im September, Oktober und November 5,90 c für 1 lb. Die letzte Notiz für September und Oktober war 5,80 c, für November 5,82<sup>1</sup>/<sub>2</sub> c für 1 lb. Der Durchschnittspreis im August stellte sich auf 5,77 c gegen 7,05<sup>1</sup>/<sub>2</sub> c im gleichen Monat 1912. — Die Oberschlesischen Werke erzeugten im zweiten Viertel d. J. 41 982 t unraffinierten Zink, im ersten Halbjahr 85 836 t i. W. von 39,4 Mill. „ gegen 41 772 t bzw. 82 215 t i. W. von 40,2 Mill. „ im gleichen Zeitraum 1912. — Die Gewinnung Rußlands ist von 606 131 Pud im Jahre 1911 auf 1 328 329 Pud in 1912 gestiegen.

Die Ausfuhr Deutschlands von Rohzink betrug im August d. J. 6 797 t gegen 6 536 t in demselben Monat des Vorjahres. Sie gliederte sich wie folgt.

	August		Jan.—Aug.		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t	t	t
Gesamtausfuhr ...	6 536	6 797	58 183	61 957	+ 3 774
Davon nach:					
Großbritannien .....	3 420	1 730	23 712	19 945	- 3 767
Osterreich-Ungarn ...	1 294	1 584	16 351	17 642	+ 1 291
Rußland .....	667	1 988	8 176	11 481	+ 3 305
Norwegen .....	544	889	4 491	5 842	+ 1 351
Italien .....	15	90	404	923	+ 519
Schweden .....	201	206	1 258	1 256	- 2
Japan .....	10	76	1 068	326	- 742
den Ver. St. v. Amerika	76		141	1 506	+ 1 365

Zinkblech. Der Absatz war zufriedenstellend. Ende August hat der Verband die Grundpreise um 1 „ für 100 kg erhöht. Für normale Nummern werden hier je nach Menge und Termin 59,25—56,75 „ für 100 kg netto Kasse frei Lieferstelle bezahlt. Die Erzeugung der schlesischen Werke stellte sich im zweiten Viertel d. J. auf 12 028 t gegen 13 524 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Im ersten Halbjahr 1913 betrug die schlesische Erzeugung 23 856 t i. W. von 12,03 Mill. „ gegen 25 639 t i. W. von 13,7 Mill. „ in der gleichen Zeit des Vorjahres. Im August d. J. wurden 2 432 t gegen 2 431 t in demselben Monat des Vorjahres ausgeführt. Die Zinkblechzufuhr Deutschlands zeigte folgende Gliederung.

	August		Jan.—Aug.		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t	t	t
Gesamtausfuhr ...	2 431	2 432	17 420	15 910	- 1 510
Davon nach:					
Großbritannien .....	706	467	4 426	3 942	- 484
Dänemark .....	240	269	1 456	1 408	- 48
Italien .....	119	139	989	1 021	+ 32
Schweden .....	128	185	980	920	- 60
Britisch-Südafrika ...	111	214	1 260	1 424	+ 164
Japan .....	286	333	1 816	1 584	- 232
Osterreich-Ungarn ...	178	51	895	578	- 317
Rußland .....	139	255	976	1 295	+ 319

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im August d. J. 23 007 t (16 093 t im Vorjahr). Die Zufuhr nach Deutschland verteilte sich wie folgt.

	August		Jan.—Aug.		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t	t	t
Gesamteinfuhr ...	20 048	26 715	181 416	202 129	+ 20 713
Davon aus:					
dem Australbund ....	10 408	10 679	98 502	98 338	- 164
Italien .....	2 356	812	10 319	11 436	+ 1 117
Osterreich-Ungarn ...	1 055	1 139	9 563	10 012	+ 449
Belgien .....	—	2 310	8 903	21 789	+ 12 886
Spanien .....	850	624	14 714	9 893	- 4 821
Frankreich .....	552	0,1	4 556	2 787	- 1 769
den V. St. v. Amerika.	—	1 654	6 149	11 758	+ 5 609
Schweden .....	554	711	2 229	3 693	+ 1 464
Griechenland .....	2 055	3 784	5 988	7 581	+ 1 593
Algerien .....	350	795	2 425	5 598	+ 3 173
Mexiko .....	1 754	156	9 580	2 941	- 6 639

Zinkstaub. Die Nachfrage für sofortige und spätere Lieferung blieb regelmäßig. Die Preise sind unverändert je nach Menge und Termin 45,50—46,00 „ für 100 kg fob. Stettin. Die ober-schlesische Erzeugung betrug im zweiten Vierteljahr 1 664 t gegen 1 884 t im gleichen Vierteljahr 1912, im ersten Halbjahr stellte sie sich auf 3 512 t i. W. von 1,6 Mill. „ gegen 3 675 t und 1,7 Mill. „ im gleichen Zeitraum 1912. — Die Erzeugung Rußlands ist von 9 809 Pud im Jahre 1911 auf 40 357 Pud in 1912 gestiegen.

Der Außenhandel Deutschlands in Zink zeigt in den ersten acht Monaten folgende Zahlen.

	August		Jan.—Aug.		
	1912	1913	1912	1913	1913 gegen 1912
	t	t	t	t	t
Einfuhr					
Rohzink .....	5 677	4 473	35 146	35 587	+ 441
Zinkblech (roh).....	116	60	578	461	- 117
Bruchzink .....	179	107	1 387	1 107	- 280
Zinkerz .....	20 048	26 715	181 416	202 129	+ 20 713
Zinkstaub.....	75	32	432	396	- 36
Zinksulfidweiß.....	336	310	2 112	2 042	- 70
Zinkgrau und -asche.	110	59	608	585	- 23
Zinkweiß u. -blumen.	325	459	3 336	3 693	+ 357
Ausfuhr					
Rohzink .....	6 536	6 797	58 183	61 957	+ 3 774
Zinkblech (roh).....	2 431	2 432	17 420	15 910	- 1 510
Bruchzink.....	795	322	3 368	3 351	- 17
Zinkerz .....	3 956	3 707	27 288	25 851	- 1 437
Zinkstaub.....	233	415	2 666	2 454	- 212
Zinksulfidweiß.....	1 698	1 223	9 916	11 719	+ 1 803
Zinkgrau und -asche.	527	1 785	2 903	13 034	+ 10 131
Zinkweiß u. -blumen.	1 258	807	12 077	11 153	- 924

(Firma Paul Speier, Breslau.)

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 29. Sept. 1913.

## † Kohlenmarkt.

	1 l. t		
Beste northumbrische Dampfkohle .....	14 s	7½ d bis	15 s — d fob.
Zweite Sorte .....	14 "	" " "	" " "
Kleine Dampfkohle ...	8 "	6 " "	" " "
Beste Durham-Gaskohle	15 "	" " "	15 " 6 " "
Zweite Sorte .....	14 "	" " "	" " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	12 "	9 " "	13 " — " "
Kokskohle (ungesiebt) .	13 "	3 " "	14 " — " "
Beste Hausbrandkohle.	15 "	6 " "	15 " 9 " "
Exportkoks.....	22 "	6 " "	23 " — " "
Gießereikoks.....	17 "	9 " "	18 " — " "
Hochofenkoks .....	17 "	6 " "	18 " 6 " fob. Tyne Dock
Gaskoks .....	17 "	9 " "	18 " — " "

## Frachtenmarkt.

Tyne-London .....	3 s	6 d bis	— s — d
„ -Hamburg.....	3 "	10½ " "	— " — "
„ -Swinemünde .....	5 "	3 " "	— " — "
„ -Cronstadt .....	6 "	— " "	— " — "
„ -Genua .....	9 "	9 " "	— " — "
„ -Kiel .....	5 "	6 " "	— " — "

**Marktnotizen über Nebenprodukte.**

Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 30. (23.) Sept. 1913.  
 Rohteer 29,88—33,96  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 l. t.;  
 Ammoniumsulfat London 257,92 (263,03)  $\mathcal{M}$  1 l. t, Beckton prompt;  
 Benzol 90 % ohne Behälter 1,11—1,15  $\mathcal{M}$ , (dsgl.), 50 % ohne Behälter 1,02—1,06  $\mathcal{M}$  (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 1,02—1,11 (1,06—1,11)  $\mathcal{M}$ , 50 % ohne Behälter 0,94 bis 0,96  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 Gall.;  
 Toluol London ohne Behälter 0,89—0,94  $\mathcal{M}$  (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,92—0,94  $\mathcal{M}$  (dsgl.), rein mit Behälter 1,11  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 Gall.;  
 Kreosot London ohne Behälter 0,29—0,30  $\mathcal{M}$  (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,23—0,26  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 Gall.;  
 Solventnaphtha London  $\frac{90}{100}$  % ohne Behälter 0,85 bis 0,89  $\mathcal{M}$  (dsgl.),  $\frac{90}{100}$  % ohne Behälter 0,87—0,92  $\mathcal{M}$  (dsgl.),  $\frac{95}{100}$  % ohne Behälter 0,94—0,98  $\mathcal{M}$  (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 0,77—0,81  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 Gall.;

Rohnaphtha 30 % ohne Behälter 0,45—0,47  $\mathcal{M}$  (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,43—0,45  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 Gall.;  
 Raffiniertes Naphthalin 91,93—204,29  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 l. t.;  
 Karbolsäure roh 60 % Ostküste 1,28—1,32 (1,28)  $\mathcal{M}$ , Westküste 1,23—1,28  $\mathcal{M}$  (dsgl.) 1 Gall.;  
 Anthrazen 40—45 % A 0,13—0,15  $\mathcal{M}$  (dsgl.) Unit;  
 Pech 44,94—45,97 (45,97)  $\mathcal{M}$  fob., Ostküste 44,43—45,46 (45,46—45,97)  $\mathcal{M}$ , Westküste 44,43—44,94  $\mathcal{M}$  (dsgl.) f. a. s. 1 l. t.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½ % Diskont bei einem Gehalt von 24 % Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25 % Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 30. Sept. 1913.

Kupfer 72 £ 7 s 6 d, 3 Monate 72 £ 6 s 3 d.

Zinn 188 £, 5 s, 3 Monate 188 £ 5 s.

Blei, weiches fremdes, Sept.-Verschiffung (bez.) 20 £ 10 s, Okt. (Br.) 20 £ 5 s, Dez. (bez.) 19 £, englisches 20 £ 15 s.

Zink, G. O. B. Okt. 20 £ 7 s 6 d, Sondermarken 22 £.

Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 5 s.

**Patentbericht.****Anmeldungen,**

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

Vom 22. September 1913 an.

**1 a.** M. 48 142. Vorbereitungsverfahren für die Aufbereitung von Erzen o. dgl. mit Hilfe einer öligen Flüssigkeit. Murex Magnetic Co. Limited, London; Vertr.: Henry E. Schmidt, Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 15. 6. 12.

**27 b.** St. 17 191. Vorrichtung zum Verdichten, Verdünnen und Bewegen von Gasen. Hermann Stegmeyer, Charlottenburg, Sophie Charlottestr. 5. 29. 3. 12.

**27 c.** A. 23 119. Verfahren und Einrichtung zum Betrieb von Kreisverdrichtern. A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 29. 11. 12.

**40 c.** H. 61 765. Verfahren zur Gewinnung reinen Zinkoxyds aus Rohoxyden, die neben Zinkoxyd noch Bleioxyd enthalten. Dr. Heinrich Heimann, Berlin, Neuenburgerstraße 24. 13. 11. 12.

**74 b.** R. 34 836. Vorrichtung zur Feststellung von brennbaren oder explosiven Gasen, im besondern von Schlagwettern. Akkumulatoren-Fabrik A.G., Berlin. 1. 2. 12.

**74 b.** R. 37 285. Vorrichtung zur Feststellung von brennbaren oder explosiven Gasen, im besondern von Schlagwettern. Zus. z. Ann. R. 34 836. Akkumulatoren-Fabrik A.G., Berlin. 4. 2. 13.

Vom 25. September 1913 an.

**5 b.** G. 37 935. Schräg- und Schlitzmaschine, bei der die Schwenkung um eine neben der Spannsäulenachse liegende Achse durch Vermittlung eines Kreissektors erfolgt; Zus. z. Pat. 252 753. Alexander Bollongino und Rudolf Gansen, Saarbrücken. 18. 11. 12.

**20 a.** P. 30 676. Muffe zur Verbindung der Tragseile von Drahtseilbahnen. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock, und Wilhelm Ellingen, Köln-Lindenthal, Immermannstr. 5/6. 9. 4. 13.

**21 c.** M. 51 210. Sicherheitseinrichtung für schlagwittersichere Motoren. Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon (Schweiz); Vertr.: Th. Zimmermann, Stuttgart, Rotebühlstraße 57. 19. 4. 13.

**21 h.** H. 61 305. Geschlossener elektrischer Ofen mit durch den aufgesetzten Beschickungsbehälter hindurchgehenden Elektroden und mit Gasableitung an der Ofendecke. Helfenstein-Elektro-Ofen-Gesellschaft m. b. H., Wien; Vertr.: Dr. G. Rauter, Pat.-Anw., Charlottenburg 4. 3. 2. 13.

**35 a.** N. 14 198. Vorrichtung zum Aufhalten der Wagen auf der Förderschale; Zus. z. Anm. N 14 072. Offene Handelsgesellschaft E. Nacks Nachfolger, Kattowitz (O.-S.). 1. 4. 13.

**81 e.** P. 24 641. Antrieb für Förderrinnen. Dr. Karl Georg von Landgraf, Baku (Rußl.); Vertr.: Hans Heimann und Dipl.-Ing. H. Kleinschmidt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 10. 3. 10.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 22. September 1913.

**5 b.** 567 817. Handkurbelbohrmaschine. Wilh. Uhlenbrock, Essen (Ruhr), Markscheide 40. 5. 7. 13.

**5 b.** 568 027. Vorrichtung zum Schrämen, bei der eine stoßende Bohrmaschine um zwei Zapfen in einem gabelförmigen, an der Spannsäule befestigten Hebel geschwenkt wird. Charles Christiansen, Gelsenkirchen, Dessauerstr. 14. 3. 4. 13.

**5 b.** 568 436. Sprenglochbohrer mit korkzieherartigen Windungen und konischem Hohlraum. Arno Möder, Ürdingen (Niederrhein). 18. 8. 13.

**10 a.** 568 187. Stochervorrichtung für Koksfüllwagen mit beweglicher Seitenwand. Franz Mèguin & Co., A.G., Dillingen (Saar). 11. 7. 13.

**21 c.** 568 701. Anlaß- und Abstellvorrichtung für elektrisch betriebene Pumpen, Kompressoren usw. Garvenswerke, Kommandit-Gesellschaft für Pumpen- und Maschinenfabrikation W. Garvens, Hannover-Wülfel. 28. 8. 13.

**21 c.** 568 702. Anlaß- und Abstellvorrichtung für elektrisch betriebene Pumpen, Kompressoren usw. Garvenswerke, Kommandit-Gesellschaft für Pumpen- und Maschinenfabrikation W. Garvens, Hannover-Wülfel. 28. 8. 13.

**59 b.** 568 327. Entlüftungsanordnung an Turbinenpumpen. Charles Schaer, Langenthal; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 9. 4. 13.

**69.** 567 948. Taschenmesser für Bergleute. Gebrüder Rauh, Gräfrath (Rhld.). 22. 8. 13.

**81 e.** 568 021. Seitenkipper für Förderwagen o. dgl. G. Schäl, Essen (Ruhr), Turmstr. 19. 23. 4. 12.

**87 b.** 568 440. Antrieb für mechanische Schlagwerkzeuge. Heinrich Christiansen, Altona-Ottensen, Friedensallee 80. 23. 8. 13.

**87 b.** 568 441. Mechanisches Schlagwerkzeug. Heinrich Christiansen, Altona-Ottensen, Friedensallee 80. 23. 8. 13.

### Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

**1 a.** 442 515. Rätter-Antrieb usw. Maschinenfabrik Baum A.G., Herne (Westf.). 6. 9. 13.

**20 a.** 441 958. Seiltragrolle usw. A. Beien, Herne (Westf.). 3. 9. 13.

**35 b.** 439 730. Pratzekran usw. A.G. Lauchhammer, Lauchhammer. 4. 9. 13.

**50 c.** 442 188. Zerkleinerungswalzwerk usw. Bergedorfer Maschinenfabrik von Alb. Lüdtke und von Oertzen, Bergedorf. 8. 9. 13.

**78 e.** 439 330. Zündschnuranzünder usw. Rheinische Dynamitfabrik, Köln. 3. 9. 13.

### Deutsche Patente.

**1 b (6).** 263 877, vom 23. März 1912. Auguste Mesmin Frédéric Blanchard in Asnières (Frankr.). *Vorrichtung zur elektrischen Aufbereitung von Mineralien o. dgl. auf Grund der verschiedenen Abstößungen der Gutteilchen von einem geladenen, mit geneigt liegender Scheidefläche versehenen und bewegten Leiter.*

Nach der Erfindung wird der bewegte Leiter (z. B. ein endloses Förderband aus Metall) der Vorrichtung periodenweise erschüttert. Falls eine wechselnde elektrische Ladung des Leiters zur Sortierung verwendet wird, werden die Perioden dieser Ladung in Einklang mit den Erschütterungen gebracht, die dem Leiter erteilt werden. Ferner wird nach der Erfindung ein Luftstrom über den Leiter geblasen, um eine mechanische Trennung der Teilchen während der elektrischen Scheidung herbeizuführen.

**5 b (10).** 263 759, vom 9. Juli 1912. Bohr- und Schrämkronen-Fabrik G. m. b. H. in Sulzbach (Saar). *Brechkeil mit Bohrhammerantrieb bzw. mit Schneckenantrieb.*

Der Keil besteht aus zwei innen gezahnten, z. B. durch einen Bolzen *e* und Laschen *d* drehbar miteinander verbundenen Keilbacken *a* und *b*, einer zwischen diesen angeordneten, beiderseitig mit einer Verzahnung versehenen, achsial verschiebbaren Stange *m* und zwischen dieser und den Keilbacken angeordneten, frei rollenden Zahnrädern *h*, die mit Zapfen in Nuten *i* von seitlichen Flanschen *l* der Keilbacken geführt sind.

**5 b (11).** 263 882, vom 23. Mai 1912. Schlesische Gruben- und

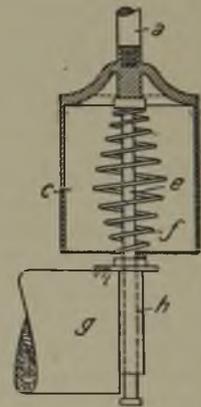
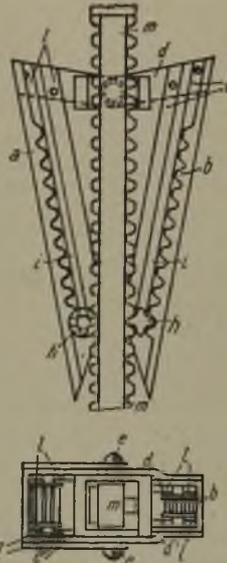
Hüttenbedarf G. m. b. H. in Kattowitz (O.-S.). *Neuerung an Kohlen- bzw. Gesteinbohrmaschinen.*

Die Erfindung besteht darin, daß auf der Bohrspindel *a* einer Drehbohrmaschine oder auf der Achse des Antriebmotors der Bohrmaschine eine Hohlzylindersäge *c* leicht abnehmbar befestigt wird. Mit der Bohrmaschine bzw. deren Antriebmotor können daher vor Ort die zum Tragen der das Hangende stützenden Kappen dienenden Grubestempel *g* am andern Ende mit der zur Aufnahme der Kappen erforderlichen Aushöhlung versehen werden. In der Hohlzylindersäge kann um einen achsialen Stift *e* eine Schraubenfeder *f* angeordnet werden, die das vom Stempel abgesägte Stück aus der Säge stößt. Zur Führung des Stiftes *e* kann dabei eine mit spitzen Vorsprüngen *i* versehene, das Widerlager für die Feder *f* bildende Hülse *h* dienen, deren Vorsprünge in das abzusägende Stempelende eingeschlagen werden.

**10 a (12).** 263 770, vom 16. November 1912. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). *Dichtung für von außen anzupressende Türen von Großkammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks mit im Türrahmen vorgesehenen Kühlrohren.*

Die Dichtung besteht aus in Aussparungen des Türrahmens eingesetzten, hochkantig angeordneten flachen Rohren, die mit Rostkitt im Türrahmen befestigt sind und mit dem größten Teil ihrer flachen Seiten im Türrahmen liegen. Der aus diesem vorstehende Teil der Rohre greift beim Anpressen der Tür in deren Dichtungsmasse ein.

**10 b (9).** 263 889, vom 14. Oktober 1910. Graigola Merthyr Co., Limited, in Swansea, Frank Cory Yeo



in Dan-y-Coed b. Swansea und Thomas Augustus Goskar in Mumbles b. Swansea (Süd-Wales). *Einrichtung zum Vorbereiten eines Brennstoffgemisches für die Brikettierung.*

Die Einrichtung, die an das gekühlte Austragende der zum Erhitzen des Brennstoffgemisches dienenden Vorrichtung angeschlossen wird, besteht aus einem schräg ansteigenden Becherwerk, dessen Becher das aus der Heizvorrichtung in eine Grube fallende, beim Abfallen zerbrechende Brennstoffgemisch weiter zerkleinern, aufnehmen und dem Füllrumpf der Presse zuführen, vor dem ein Sieb angeordnet ist. Das nicht genügend zerkleinerte Gut fällt von dem Sieb innerhalb des Gehäuses des Becherwerkes in die Grube zurück. Die Länge des Becherwerkes und des dieses umschließenden Gehäuses ist dabei so gewählt, daß alle Gutteilchen sicher auf die Brikettiertemperatur abgekühlt werden.

**12 e (2).** 263 600, vom 5. Juni 1910. Christian Steg in Kierberg b. Köln. *Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus Gasen oder Dämpfen, im besondern aus dem Brasen der Brikettfabriken.*

Die Vorrichtung hat in bekannter Weise sich drehende Siebe, die berieselt werden und so in der Vorrichtung eingebaut sind, daß der Gas- oder Dampfstrom durch sie hindurchströmen muß. Die Erfindung besteht darin, daß die Siebe als Ventilatorflügel ausgebildet sind, so daß kein besonderer Ventilator zur Erzeugung des Gas- oder Luftstromes erforderlich ist.

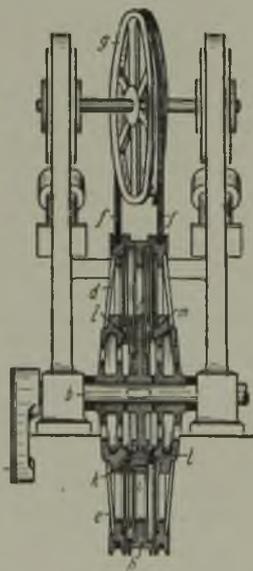
**26 d (8).** 263 905, vom 28. Juni 1912. Dr. Ludwig Bergfeld in Durlach. *Verfahren zur Abscheidung des Schwefelwasserstoffes und des Ammoniaks aus Gasen.*

Nach dem Verfahren wird das Gas mit einer durch Elektrolyse eines leicht oxydierbaren und wieder reduzierbaren Salzes erhaltenen Anodenflüssigkeit behandelt. Wenn diese verbraucht ist, wird aus ihr das aus dem Gas abgeschiedene Ammoniak durch Erhitzen der Flüssigkeit ausgetrieben. Damit dabei der ursprüngliche Elektrolyt wiedergewonnen wird, wird die Flüssigkeit vor dem Erhitzen mit der bei der Bildung der Anodenflüssigkeit erhaltenen Kathodenflüssigkeit gemischt.

**35 a (10).** 263 931, vom 28. April 1912. Heinrich Altena in Oberhausen (Rhld.) und Dipl.-Ing. Otto Ohnesorge in Bochum. *Treibscheibenförderung mit doppelter Umschlingung der Treibscheibe unter Vermittlung einer losen Umlenkrolle.*

Die Treibscheibe besteht bei der Fördervorrichtung aus zwei Scheiben *d* und *e*, die lose auf der Antriebsachse *b* angeordnet und mit ihr durch ein Ausgleichgetriebe gekuppelt sind. Dieses kann z. B. aus in Zahnkränze *l* und *m* der Scheiben *d* und *e* eingreifenden Kegelrädern *k* bestehen, deren Achsen radial zur Antriebsachse *b* angeordnet und in einer auf ihr festgekeilten Scheibe *i* o. dgl. frei drehbar gelagert sind. Die Scheibe kann mit einem Bremskranz *h* versehen und die Umkehrrolle *g* für das Förderseil *f* kann in dessen Zugrichtung verschiebbar gelagert werden.

**35 a (22).** 263 791, vom 10. Mai 1912. Georg Schönfeld in Berlin-Halensee. *Vorrichtung zur Bedienung der Umsteuervorrichtung an Fördermaschinen, die eine Einwirkung auf die Umsteuervorrichtung durch eine Regelungsvorrichtung und unabhängig davon von Hand ermöglicht.*



Die Vorrichtung, die es ermöglichen soll, daß jederzeit unabhängig von der Regelungsvorrichtung Gegendampf mit Vollfüllung gegeben werden kann, besteht aus einem zwischen der Umsteuervorrichtung, der selbsttätigen Regelungsvorrichtung und dem Steuerhebel eingeschalteten Gestänge, das sich bei Einstellung der Regelungsvorrichtung auf kleine Füllung selbsttätig so einstellt, daß mit Hilfe des Steuerhebels stets Gegendampf bis zur Vollfüllung gegeben werden kann.

**35 a (22).** 263 932, vom 6. August 1912. Dr. Hugo Hoffmann in Bochum. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen.*

Die Erfindung besteht darin, daß vor beendetem Förderzuge vom Teufenzeiger oder vom Förderkorb eine Kraft eingeschaltet wird, die den Bremshebel auslegt, sofern ihn der Maschinist nicht festhält. Die Kraft wird selbsttätig wieder ausgeschaltet, wenn der Förderkorb ein Stück höher gezogen ist. Infolgedessen ist es alsdann nicht mehr nötig, daß der Maschinist den Bremshebel festhält, was ihn in seiner Arbeit behindern würde. Wenn der Förderkorb über die Hängebank getrieben wird, wird die Kraft wieder eingeschaltet, so daß der Bremshebel vom Teufenzeiger oder vom Förderkorb ausgelegt wird, d. h. die Bremse einfällt. Die Kraft wird jedoch nicht eingeschaltet, wenn der Förderkorb niedergeht.

**40 a (4).** 263 939, vom 26. März 1912. Metallbank und metallurgische Gesellschaft A.G. in Frankfurt (Main). *Rührwerk für mechanische Röstöfen u. dgl.*

Jeder Rührarm des Rührwerks wird in bekannter Weise mit einer durch ihn hindurchgeführten Zugstange an der Rührwelle befestigt. Die Zugstange trägt nach der Erfindung an ihrem hintern Ende ein Querstück, das durch einen Schlitz der Welle gesteckt wird und sich nach Drehung der Zugstange um 90° gegen im Innern der Welle vorgesehene Vorsprünge legt. Am vordern Ende der Zugstange ist ferner ein Anschlag angebracht, der sich beim Anziehen der Zugstange so gegen das vordere Ende oder gegen innere Vorsprünge des Rührarmes legt, daß dieser gegen seine Sitzflächen in und an der Welle gepreßt wird. Zum Anziehen der Zugstange kann eine Mutter dienen, die auf das vordere Ende der Zugstange geschraubt wird und in das vordere Ende des Rührarmes eingreift. Die Mutter kann dabei mit einem zum Einsetzen eines Schlüssels dienenden, versenkten Vierkant versehen sein, und die vordere Öffnung des Rührarmes kann, wenn die Mutter angezogen, d. h. der Rührarm mit der Zugstange an der Rührwelle befestigt worden ist, mit einer Asbestplatte verschlossen werden.

**40 a (17).** 263 941, vom 4. September 1912. Dr. Richard Cellarius in Mühlgraben b. Riga (Rußl.). *Vorrichtung zur Gewinnung von Arbeitsdampf aus der Wärme von Kies- oder Blendeofengasen.*

Die Vorrichtung besteht aus einem oder mehreren in den Gaskanal der Kies- oder Blendeofen eingebauten, geschlossenen Gefäßen, in die durch ein mit einem Zerstäuber versehenes Rohr Wasser eingespritzt wird. Der sich in den Gefäßen bildende Dampf wird in ein Sammelgefäß geleitet. Bei Verwendung mehrerer als Dampferzeuger dienender Gefäße kann das Wasser in diese Gefäße zu verschiedenen Zeiten eingespritzt werden. Ferner kann nur eins der Gefäße als Dampferzeuger verwendet werden, während die andern Gefäße als Überhitzer für den im ersten Gefäß erzeugten Dampf dienen. Die Gefäße selbst können aus Gußeisen hergestellt und mit einem Metallfutter sowie mit einer Bodenaufgabe aus feuerfesten Steinchen versehen werden.

**40 a (36).** 263 937, vom 18. Februar 1912. Friedrich C. W. Timm in Hamburg. *Verfahren zur Kondensation von Zinkdämpfen.*

Die Zinkdämpfe werden bei dem Verfahren in bekannter Weise von oben nach unten durch einen Behälter geleitet, der mit kleinen Stücken einer festen oder einer zusammenhängenden Masse eines porösen Stoffes (feuerfester Ton,

Erze usw. bzw. Koks usw.) gefüllt ist. Die Füllung ruht dabei zweckmäßig auf einem durchbrochenen Rost, der mit einer Wasserkühlung versehen sein kann. Nach der Erfindung soll der Füllstoff des Behälters, der durch die Zinkdämpfe erhitzt wird, wobei diese kondensiert werden, in bestimmten Zeitabschnitten gekühlt werden. Die Durchleitung der Zinkdämpfe durch den Behälter soll dabei während der Kühlung des Füllstoffes unterbrochen werden.

Die Kühlung des Füllstoffes, während deren diesem Wasser zugeführt werden kann, kann durch ein gas- oder dampfförmiges Mittel bewirkt werden, das im Kreislauf durch den Behälter geleitet und nach dem Austritt aus dem Behälter gekühlt wird. Von den mit dem Füllstoff gefüllten Behältern können zur Kondensierung der Zinkdämpfe mehrere hintereinander geschaltet werden.

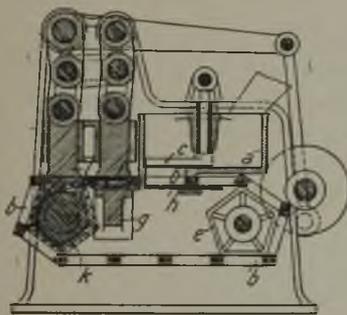
**40 a (41).** 263 938, vom 12. November 1912. Dipl.-Ing. Dr. Heinrich Heimann in Berlin. *Verfahren zur Ausscheidung von Bleioxyden aus einem Gemenge von Bleioxyd und Zinkoxyd.*

Das Gemenge von Bleioxyd und Zinkoxyd soll nach dem Verfahren in fein zerkleinertem Zustand mit einer warmen oder heißen Lösung von Bariumhydroxyd behandelt werden, so daß das Blei gelöst wird. Darauf soll die Lösung in heißem Zustande mit Schwefelbarium behandelt werden, wobei das Blei als Schwefelblei ausgefällt und die Lösung so regeneriert wird, daß sie von neuem zur Auflösung von Blei aus Rohoxyden verwendet werden kann.

**40 c (13).** 263 942, vom 25. September 1912. Fabrik elektrischer Zünder G. m. b. H. in Köln-Niehl. *Verfahren zur Elektrolyse von geschmolzenen Zinksalzen.*

Nach dem Verfahren sollen den geschmolzenen Salzen oder dem Elektrolyten Aluminiumverbindungen zugesetzt werden.

**80 a (24).** 263 844, vom 14. Februar 1913. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. *Vorrichtung zur Herstellung kleinstückiger Briketts aus Steinkohle, Koks o. dgl.*

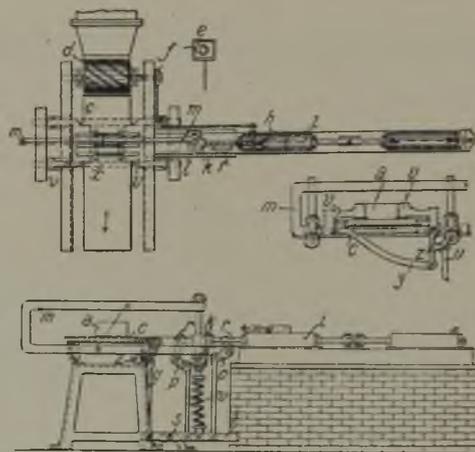


Die Vorrichtung hat ein endloses Formband mit glattwandigen Formrahmen *b* von der Höhe der gewünschten Briketts, in die das Preßgut durch einen Rührarm *c* aus dem Preßgutbehälter *a* befördert wird. Den Boden der Formrahmen bildet dabei eine unterhalb des obern Trumms des Formbandes angeordnete Platte *h*. Das in die Formrahmen gefüllte Gut wird durch einen Preßstempel *f* in die Formrahmen gepreßt, wobei ein unterhalb der Platte *h* vorgesehene Querstück *g* den Gegenstempel bildet. Nachdem das Gut in die Formrahmen gepreßt worden ist, werden die gepreßten Platten bei der Weiterbewegung der Formrahmen zwischen zwei mit mehreren sich kreuzenden, keilförmigen Messern versehenen Stempelplatten *k* in mehrere Teile zerschnitten, so daß kleinstückige Briketts entstehen. Die obere der Stempelplatten *k* ist an einem Stempel *i* befestigt, der ebenso wie der Stempel *f* durch einen Kurbel-

trieb mit Hilfe eines Kniehebels bewegt wird, während die untere Stempelplatte auf der einen Umkehrrolle *d* des Formbandes befestigt ist.

**80 a (36).** 263 837, vom 7. April 1911. Hermann Knocke in Wölfersheim (Oberhessen). *Abschneidevorrichtung für Braunkohlen- und Ziegelpressen mit von dem vorbewegten Strange gesteuertem Antrieb für den Abschneiderahmen.*

Die Kolbenstange des den Abscheiderahmen *m* der Vorrichtung hin und her bewegendes Motors *i*, der durch den Strang *a* mit Hilfe einer geriffelten, auf dem Strang aufliegenden Walze *d*, einer auf deren Achse angeordneten unrunder Scheibe *e*, eines Bügels oder Rahmens *f* und eines Gestänges gesteuert wird, ist mit dem Abschneiderahmen durch einen Kreuzkopf *k* mit einem senkrecht zu dessen Bewegungsrichtung verlaufenden Schlitz *l* verbunden, in dem sich der Rahmen verschieben kann. Infolgedessen kann dieser, der andererseits in dem durch den Strang vorwärts- und durch ein Gewicht zurückbewegten Abschneidetisch *c* geführt ist, bei seiner Hin- und Herbewegung durch den Motor *i* den Bewegungen des Tisches *c* folgen. Ferner werden die Klemmbacken *o*, die unter Vermittlung eines Gestänges *y, z, u* und eines zweiarmigen,

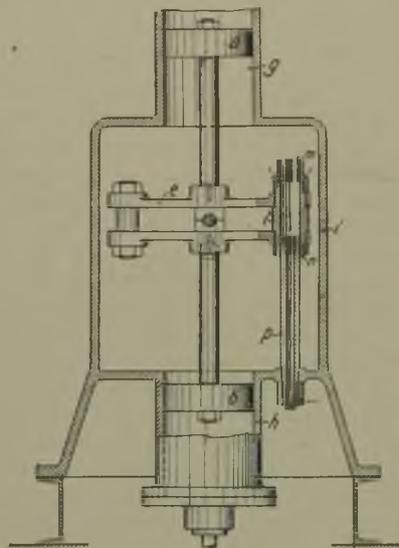


um einen Bolzen *s* drehbaren Hebels *t* durch eine Feder *w* seitlich gegen den Strang gepreßt werden und den Strang festhalten, während er durchschnitten wird, durch mit einem Arm in die Bahn des Kreuzkopfes *k* hineinragende Winkelhebel *p*, deren anderer Arm durch Gelenkstangen mit dem Hebel *t* verbunden ist, gegen Ende der Bewegungen des Kreuzkopfes von dem Strang entfernt, so daß sie den Strang bzw. die vom Strang abgeschnittenen Stücke freigeben. Diese können infolgedessen von dem Strang vom Tisch *c* geschoben werden.

**87 b (2).** 263 864, vom 18. Februar 1913. Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Verdichter mit Hilfsluftpumpe und Kurbelschleifenantrieb für Preßluftwerkzeuge und -maschinen, die durch hin und her schwingende Luftsäulen betrieben werden.*

Die beiden einseitig wirkenden Zylinder *g* und *h* des Verdichters, die, wie bekannt, zur Erzeugung der hin- und herschwingenden Luftsäulen dienen, münden mit ihrem Ende in ein in bekannter Weise als Sammelraum für die von der Hilfspumpe gelieferte Ersatzluft dienendes, geschlossenes Gehäuse *i*, in dem sich die den Antrieb der beiden Arbeitskolben *a* und *b* der Verdichterszylinder vermittelnde Kurbelschleife *e* bewegt. Nach der Erfindung ist einer der zur Bildung der Kurbelschleife dienenden Abstandbolzen, z. B. der Bolzen *l*, als Hilfspumpe aus-

gebildet, deren mit einem Saugventil ausgestatteter Arbeitskolben *n* mit Hilfe seiner in die Atmosphäre mündenden



hohlen Kolbenstange *p* am Gehäuse *i* befestigt ist. Die Hilfspumpe bedarf daher keines besondern Antriebes.

### Bücherschau.

**Karte der deutschen Wasserstraßen** unter besonderer Berücksichtigung der Tiefen- und Schleusen-Verhältnisse. Von Sympher und Maschke. 4., wesentlich veränderte Aufl. Im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten nach amtlichen Unterlagen bearb. von Dr.-Ing. Sympher, Geh. Ober-Baurat. Maßstab 1: 800 000. Berlin 1912, Gea-Verlag G. m. b. H. Preis 12 *M.*, auf Leinwand mit Stäben oder in Mappe 22,50 *M.* und lackiert 27 *M.*

**Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstraßen im Jahre 1910.** Nach den Ergebnissen der Statistik des Deutschen Reiches, nach Handelskammerberichten und anderweitigen Quellen auf Anordnung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zusammengestellt von Dr.-Ing. Sympher, Geh. Ober-Baurat. Maßstab 1: 800 000. Berlin 1913, Gea-Verlag G. m. b. H. Preis 10 *M.*, aufgezogen 20 *M.*

Diese beiden Karten sollen zusammen besprochen werden, da sich beide in sehr wirksamer und zweckmäßiger Weise ergänzen.

Bei dem ersten, nachfolgend als Wasserstraßen-Schleusen-Karte bezeichneten Kartenwerk ist in der vorliegenden 4. Auflage der Maßstab von 1: 1 250 000, wie ihn die drei ersten Ausgaben hatten, in 1: 800 000 geändert worden; als topographische Grundlage dient jetzt die bewährte und allgemein bekannte offizielle Karte der deutschen Eisenbahnen von Oberstleutnant G. O'Grady, die vor kurzem im gleichen Verlage in 5. Auflage erschienen ist. Die Veränderung des Maßstabes hat eine größere Berücksichtigung von Einzelheiten möglich gemacht. Durch verschiedene Farbgebung ist unterschieden worden zwischen »Flüssen, welche vorzugsweise von Natur oder durch Regulierung schiffbar sind«, »kanalisierten Flüssen« und »schiffbaren Kanälen« sowie »in der Ausführung begriffenen Bauten«. Außerdem ist

bei den 3 erstgenannten, also den heute schon vorhandenen schiffbaren Wasserförderwegen noch die Mittel- und die Niedrigwassertiefe in hellen und dunklen Tönen der betreffenden Farbe, bei den in der Ausführung begriffenen Bauten (z. B. Mittellandkanal, Vertiefung des Kaiser-Wilhelm-Kanals usw.) dagegen nur die Niedrigwassertiefe in den den Wasserwegen entlang laufenden Farbenbändern dargestellt worden. Diese Farbenbänder zeigen die wechselnde Wassertiefe in den einzelnen Teilen der Wasserwege graphisch sehr übersichtlich an und geben damit zugleich ein kennzeichnendes und anschauliches Bild von der Leistungsfähigkeit der einzelnen Wasserstraßen. Auch in anderer Hinsicht führt die Beobachtung der Breiten dieser Farbenstreifen zu interessanten und die Verfrachtungsmöglichkeiten mit einem Blick klarlegenden Vergleichen; man beachte, um nur ein Beispiel zu nennen, die im Gegensatz zu den übrigen Wasserwegen in der Richtung zu Tal hinter Ensdorf so stark abnehmende Breite auf der Saarwasserstraße (man vergleiche damit auch die auf der nachfolgend zu besprechenden Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstraßen dargestellten tatsächlich vorhandenen Berg- und Talverkehrsmengen).

Bei allen Schleusen ist die nutzbare Länge, die lichte Torweite und die Drempttiefe angegeben, außerdem die Zahl der in der betr. Strecke zu durchfahrenden Schleusen. Wichtig ist vor allem auch, daß das Bild der Schleusen, sofern ihre Größen in derselben Wasserstraßenstrecke voneinander abweichen, die maßgebende Größe darstellt, d. h. diejenige, nach der die für die Befahrung der betreffenden Strecke in Betracht kommenden Schiffe bemessen werden müssen. Auf die sonstigen Einzelheiten des in der Karte dargestellten Materials (wie Beginn der Seeschifffahrt, der Binnenschifffahrt und der Flößerei, der verschiedenen Schleusenformen und ihrer verkehrswirtschaftlich wichtigen Besonderheiten) kann hier nicht eingegangen werden; erwähnt sei nur noch, daß in besondern Nebenkarten die Wasserstraßen bei Straßburg, im rheinisch-westfälischen Industriebezirk, in Groß-Berlin und im Weichsel-Delta sowie die Schleusen bei Emden in ihren Einzelheiten dargestellt sind.

Während in der Wasserstraßen-Schleusen-Karte die Wasserstraßen mehr nach ihren natürlichen Anlagen und ihrem künstlichen Ausbau behandelt sind, ist in der zweiten Karte der auf den einzelnen Wasserstraßen im Jahre 1910 erzielte Verkehr, d. i. der Gesamtverkehr der Summe aller Schiffsgüter in übersichtlichster Weise schaubildlich durch verschieden breite Farbenbänder dargestellt worden, die an den Flüssen und künstlichen Wasserstraßen entlang laufen. Eine Unterscheidung des Verkehrs nach einzelnen Güterarten hat somit nicht stattgefunden, dagegen ist eine Trennung nach Verkehr zu Tal und zu Berg durch verschiedene Farbe der Verkehrsbänder erfolgt. Neben diesem Streckenverkehr ist auch der Ortsverkehr an allen wichtigen Umschlagstellen, getrennt nach Ankunfts- und Abgangsverkehr, durch verschieden farbige Kreise oder Kreisringe graphisch und durch eingedruckte Zahlenangaben im Kartenbilde wiedergegeben worden. Diese sieben zum ersten Male erschienene Sympher'sche Karte gestattet, mit einem Blick ein übersichtliches Bild über Verteilung und Größe des Güter-Gesamtverkehrs auf den deutschen Binnenwasserstraßen zu gewinnen. Die Bedeutung des einzelnen Flusses oder Kanals im Verkehrswesen sowohl nach absoluter Größe als auch in seiner verhältnismäßigen Größe im Vergleich mit den andern Wasserwegen tritt außerordentlich klar hervor. Sehr interessant sind die sich bei einer Betrachtung beider

Karten ergebenden Vergleiche zwischen der Verfrachtungsmöglichkeit auf Grund der natürlichen Verhältnisse und dem tatsächlich vorhandenen Verkehr, auf die im einzelnen allerdings im Rahmen einer Besprechung nicht eingegangen werden kann. Die genauere Darlegung ist für die Wasserstraßen Groß-Berlins und des rheinisch-westfälischen Industriebezirks auf besondern Nebenkarten erfolgt. Demselben Zwecke dienen der Hauptkarte aufgedruckte Zahlentafeln über den Ortsverkehr von 37 bedeutendern Umschlagsorten nach dem Stande des Jahres 1910 über Ankunfts-, Abgangs- und Gesamtverkehr dieser Binnenhafenplätze sowie über die besondern Verhältnisse eines jeden dieser größern Wasserstraßengebiete (Länge der Wasserstraßen, Gütermenge nach Ankunfts- und Abgangsverkehr, geleistete Wasser-tkm, »Kilometrischer Verkehr« (Umlauf), mittlere Transportentfernung, Verhältniszahlen des kilometrischen Verkehrs). Neben diesem reinen Wasserverkehr auf den einzelnen Wasserwegen sind die Zahlenangaben für den Vergleich zwischen dem Gesamtgüterverkehr auf allen deutschen Wasserstraßen und den auf sämtlichen deutschen Eisenbahnen nach den vorstehend (in der Klammer) genannten Unterteilungen gegeben. Der Anteil der Wasserstraßen am gesamten Güterverkehr Deutschlands beträgt 25%, während auf die Eisenbahnen insgesamt 75% entfallen. Dieser Karte ist auch ein besonderes Heft Erläuterungen beigegeben, das auf 11 Seiten wichtiges und zweckmäßig ausgesuchtes Zahlenmaterial enthält, besonders auch einen statistischen Vergleich zwischen den Verhältnissen im Jahre 1875 und denen des Jahres 1910 gibt.

Bei der zunehmenden Bedeutung der Wasserbeförderung für Kohle usw. und der Zuverlässigkeit der Angaben der beiden Karten werden diese mit ihren trefflichen graphischen Bildern der Leistungsmöglichkeit und der tatsächlichen Leistung jedenfalls auf großes Interesse auch in Bergbaukreisen rechnen können. Auf den Karten treten aber auch die Lücken unseres Wasserstraßennetzes deutlich in Erscheinung; ebenso ergeben sich Anhaltspunkte, welche Wasserwege bei ihrer natürlichen Beschaffenheit für den Verkehr in umfangreicherm Maße ausgenutzt werden können, als es bisher der Fall ist.

Die drucktechnische Ausführung der beiden Karten zeigt dieselbe Sorgfalt, an die man bei dem Berliner Lithographischen Institut (Moser & Co.), der Schwesterfirma des Gea-Verlages, gewöhnt ist. Wenn die jetzige Farbgebung der blauen Töne auch kräftig genug ist, sobald man die Karte in die Hand nimmt, so möchte man doch für die Verwendung als Wandkarte, die bei der Größe der Karten wohl hauptsächlich in Frage kommen wird, einen kräftigern Druck der Blauplatten für spätere Auflagen wünschen. Nach dem Prospekt der Firma ist noch eine weitere Karte in Vorbereitung, auf der u. a. die Befahrungsfähigkeit der deutschen Wasserstraßen nach der Tragfähigkeit der Schiffe (über 3000 t, 1200–3000, 600–1200, 400–600, 200–400 und 170–210 t) dargestellt werden soll. Es wäre dringend zu wünschen, daß späterhin diese letztere Darstellung auch auf der hier an erster Stelle besprochenen Sympherschen Wasserstraßen-Schleusen-Karte Platz findet, zumal einer solchen Vereinigung technische Schwierigkeiten kaum entgegenstehen dürften. Bei der Größe der Karten und der Fülle des darin verarbeiteten Stoffes kann der Preis als durchaus angemessen bezeichnet und ihre Anschaffung wärmstens empfohlen werden.

Noch einem Wunsche sei bei dieser Gelegenheit Ausdruck gegeben. In den 60er und 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts sind sehr schöne »Produktions-, Konsumtions- und Circulationskarten« sowohl für Stein- und Braunkohle als auch für Eisen herausgegeben worden.

Die Anfertigung ähnlicher Zusammenstellungen stieß in späterer Zeit auf unüberwindliche Schwierigkeiten besonders statistisch-technischer Natur. Diese sind, nachdem die vor einigen Jahren erfolgte Abänderung unserer Binnenschiffahrtsstatistik gleiche Verkehrsbezirke und gleichartige Erhebung mit der Güterbewegungsstatistik der Eisenbahnen gebracht hat, nunmehr beseitigt. Wie der Referent in mehrfachen Besprechungen auf dem statistischen Amt und bei der Eisenbahnbehörde bei besonderer Gelegenheit feststellen konnte, werden die letzten noch vorhandenen Mängel der Binnenschiffahrtsstatistik demnächst behoben sein, so daß es im Jahre 1915 aller Voraussicht nach zum ersten Male möglich sein wird, neben der Darstellung des Gesamtgüterverkehrs auf den Binnenwasserstraßen auch Sonderdarstellungen, also in erster Linie auch des Stein- und Braunkohlenverkehrs auf den deutschen Wasserstraßen sowie auch auf den Eisenbahnen zu geben. Hoffentlich entschließt sich das Ministerium der öffentlichen Arbeiten — für einen einzelnen Bearbeiter oder eine nicht beamtete Stelle dürfte sich die Zusammentragung der erforderlichen statistischen Unterlagen auch später noch zu schwierig gestalten —, diese Aufgabe zu erfüllen und an die Überlieferung früherer Jahrzehnte wieder anzuknüpfen.

H. E. Böker.

**Mitteilungen aus dem eisenhüttenmännischen Institut der Kgl. Technischen Hochschule Breslau.** Hrsg. von Professor Oskar Simmersbach. 1. Bd. 224 S. mit 177 Abb. und 6 Taf. Düsseldorf 1913, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geh. 14 M.

Die verschiedenen neuen hüttenmännischen Forschungsinstitute an unsern technischen Hochschulen geben von Zeit zu Zeit Sonderhefte über ihre wissenschaftlichen Arbeiten und sonstigen technischen Forschungen heraus. Diesem Brauch hat sich das jüngste eisenhüttenmännische Institut, das von Professor Simmersbach geleitete Institut an der Breslauer Hochschule, nun ebenfalls angeschlossen und den ersten Band der Veröffentlichungen erscheinen lassen. Eine ganze Anzahl der Abhandlungen stammt von dem Herausgeber selbst, nämlich folgende: Über Roheisenmischer, Über Verwendung von Koksofengasen im Martinofen, Über die Zersetzung von Koksofengas und seine Verwendung zur Stahlerzeugung, Die Begründung der oberschlesischen Eisenindustrie unter Preußens Königen. Die Mitarbeiter lieferten folgende Beiträge: Ausnutzung der Hochofengase (Bude), Untersuchung und Verwendung von Braunkohle im Martinbetrieb (Markgraf), Verhüttung schwefelhaltiger Kiesabbrände im Hochofen (Schulz), Die Bedeutung des Glühens von Stahlformguß (Oberhoffer), Röstung und Aufbereitung Siegerländer Spateisensteine (Harnickel), Einfluß des Gießens auf die Qualität der Flußeisenbrammen (Canaris), Nordamerikanische Walzwerke (Puppe).

Wie diese Inhaltübersicht zeigt, ist das Programm des neuen Institutes und der Inhalt des ersten Bandes der Mitteilungen sehr vielseitig. Auf den Inhalt der einzelnen Arbeiten hier einzugehen, ist natürlich nicht möglich. Da aber eine größere Anzahl der behandelten Gegenstände auch von Interesse für die Leser dieser Zeitschrift ist, so soll nicht versäumt werden, empfehlend auf diese Sammlung von Veröffentlichungen hinzuweisen.

B. Neumann.

**Deutscher Salpeter.** Die Erzeugung von Salpeter aus Ammoniak; ihre volkswirtschaftliche Bedeutung und Stellung in der Stickstofffrage. Von Dr. Wilhelm Kochmann. 88 S. Berlin 1913, Franz Siemenroth. Preis geh. 2 M.

Der Verfasser bezweckt mit der vorliegenden Arbeit die Untersuchung der Frage, »welche volkswirtschaftliche Bedeutung und welche Stellung in dem Gesamtproblem der Stickstoffversorgung dem Prozeß der Erzeugung von Salpeter aus Ammoniak zukommt«.

Aus Nitraten und Ammoniumsulfat deckt Deutschland seinen Bedarf an chemisch gebundenem Stickstoff, von dem die Landwirtschaft etwa  $\frac{4}{5}$ , die chemische Industrie  $\frac{1}{5}$  verwendet; aber nur  $\frac{2}{5}$  des Stickstoffverbrauches kann von der deutschen Kokerei- und Gasindustrie selbst geliefert werden, der größere Teil ist noch in Form des Chilesalpeters und schwefelsauren Ammoniaks vom Auslande zu beziehen. Die deutsche Landwirtschaft kann noch gewaltige Stickstoffmengen gebrauchen, u. zw. am zweckmäßigsten in Form von Nitraten, die unmittelbar von den Kulturpflanzen aufgenommen werden. Das Ammoniak, die Wasserstoffverbindung des Stickstoffs, kann nun mit Luft-sauerstoff unter Anwendung eines Katalysators, oder in Anwesenheit geeigneter Bakterien, oder mit Ozon, oder mit irgendwie erzeugtem Sauerstoff in statu nascendi oder unter Verbindung der aufgeführten Möglichkeiten oxydiert werden. Für die Erzeugung von Ammoniak stehen verschiedene Wege offen, nämlich durch chemische Synthese, auf Umwegen über Kalziumkarbid und Aluminiumkarbid und aus bereits gebundenem Stickstoff, der im Torf und in der Steinkohle, aber auch in Waschbergen und andern Abfällen des Kohlenbergbaues enthalten ist. Bei einer wirtschaftlichen Ausnutzung der Kohle durch Entgasung oder Vergasung, die die Ammoniakgewinnung auch bei der Erzeugung von Energie (Gasmotoren, Dieselmotoren) berücksichtigt, würde Deutschland imstande sein, seinen ganzen Bedarf an gebundenem Stickstoff zu decken. Das Buch kann allen, die sich mit der Ammoniakfrage theoretisch und praktisch befassen, empfohlen werden.

Dr. H. Winter.

**Technische Mechanik** nebst einem Abriß der Festigkeitslehre für Bergschulen und andere technische Lehranstalten. Von Professor Schwidtal, Direktor der Oberschlesischen Bergschule zu Tarnowitz. 3. Aufl. 88 S. mit 80 Abb. Leipzig 1912, Friedrich Brandstetter. Preis kart. 2  $\mathcal{M}$ .

Die dritte Auflage des vorliegenden Buches weist gegenüber der zweiten Auflage einige vorteilhafte Änderungen und Ergänzungen auf; so ist im Kapitel V, Abschnitt 5, bei den Anwendungen der Gesetze von der Reibung statt des Bruches Drehmoment/Radius der durch den Bruch dargestellte, dem Schüler aber weit faßlichere Begriff der Umfangskraft in die Berechnung eingeführt. Ferner ist im Kapitel VI, Abschnitt 3, am Schluß die Berechnung der Geschwindigkeit  $v$  auf Flüssigkeiten und gasförmige Körper ausgedehnt und — was für die bergmännische Praxis besonders wertvoll ist — gezeigt, wie die Geschwindigkeit der Wetter in der Grube berechnet werden kann. Endlich sind im Kapitel IV das Gesetz von der Aktion und Reaktion und die 3 verschiedenen Gleichgewichtszustände in dankenswerter Weise besprochen, wobei es sich freilich noch empfehlen dürfte, dem Verständnis durch einige einfache Abbildungen nachzuhelfen.

Durch diese Ergänzungen ist der Wert des Buches wesentlich erhöht worden; er ließe sich vielleicht noch weiter erhöhen, wenn durch Vereinfachung der Rechnungsverfahren, besonders in den ersten Kapiteln, die Möglichkeit vergrößert würde, unter Anlehnung an das Buch schon in der untersten Bergschulklasse, in der die Schüler größtenteils noch keine mathematischen und physikalischen Vorkenntnisse besitzen, zu unterrichten. So ließe sich

z. B. im Kapitel II, Abschnitt 6, die ganze Rechnung ohne die auf den Sätzen von der Ähnlichkeit der Dreiecke fußende Gleichung  $h_2:h_1 = a_2:a_1$  durchführen, wenn in Abb. 7 die Linie AB durch den Punkt J gezogen würde. Beim Zeichnen der Abbildung müßte dann freilich von der Resultante R ausgegangen werden, aber die Rechnung könnte unverändert, jedoch ohne Einführung von  $a_1$  und  $a_2$  durchgeführt werden, ohne daß das Verständnis darunter litte.

Ferner könnte bei der Zusammensetzung von zwei parallelen, auf zwei Punkte eines Körpers wirkenden Kräften die Rechnung ohne die Kongruenzsätze und ohne den Satz von der Gleichheit der gegenüberliegenden Seiten im Parallelogramm durchgeführt werden, indem man nach Verschiebung von  $R_1$  und  $R_2$  nach K diese Resultanten wieder in ihre Komponenten zerlegt; hierbei heben sich die wagerechten Komponenten wieder auf, und  $P_1$  und  $P_2$  addieren sich, da sie nunmehr an einem Punkte angreifen ohne weiteres zur Resultante R.

Auf diese Weise könnte man fast die ganzen beiden ersten Kapitel sofort nach Eintritt der Schüler durchführen und gleichzeitig im mathematischen und physikalischen Unterricht die Grundlagen zur Durcharbeitung der weitem Kapitel schaffen.

Im übrigen kann man aber auch der neuen Auflage nur wieder eine möglichst große Verbreitung in Fachkreisen wünschen, da sich das Buch infolge seiner vielfachen Beispiele aus der bergbaulichen Praxis wie kein anderes für den Unterricht in der Mechanik auf den Bergschulen eignet.

Dipl.-Ing. W. Bock v. Wülfigen.

**Hilfsbuch für Elektropraktiker.** Begr. von H. Wietz und C. Erfurth. Neu bearb. von C. Erfurth und B. Koenigsmann, Festungsbauhauptmann in der elektrotechnischen Abteilung des Kgl. Ingenieur-Komitees. 2 T. 14., verm. und verb. Aufl. 654 S. mit 570 Abb. und 1 Eisenbahnkarte. Leipzig 1913, Hachmeister & Thal. Preis jedes Bds. geb. 2,50  $\mathcal{M}$ , beide Teile zus. in einem Taschenbd. geb. 4,50  $\mathcal{M}$ .

Im vorliegenden Handbuch ist das theoretische Gebiet möglichst kurz und leichtfaßlich behandelt. Nur was zum Verständnis der in der Praxis am meisten verwendeten Apparate, Maschinen usw. unumgänglich notwendig ist, haben die Verfasser, ohne Anspruch auf Originalität zu machen, in geeigneter Form zusammengestellt. Auch in der neuen Auflage ist die Einteilung in Schwachstrom- und Starkstromtechnik trotz der sich immer mehr verwischenden Grenzen beibehalten worden. Die Abschnitte über allgemeine Erscheinungen, Signalwesen, Telephonie, elektrische Uhren und Blitzableiter sind durch zahlreiche neue schematische Zeichnungen erläutert und erweitert worden. Auch die Fortschritte auf den Gebieten der Krafterzeugung, Kraftübertragung und Beleuchtung finden Berücksichtigung.

Wie andere ähnliche Werke kann auch das vorliegende Buch in der neuen Auflage Monteuren und Installateuren sowie den Besitzern elektrischer Anlagen empfohlen werden. Ein Irrtum der Verfasser aber bleibt es, wenn sie glauben, daß alle diejenigen, die gezwungen sind, »sich mit diesem Gebiete der Technik (Elektrotechnik) recht eingehend zu befassen«, durch das Studium des vorliegenden Bandes befriedigt werden.

K. V.

**Die Heizerschule.** Vorträge über die Bedienung und den Betrieb von Dampfkesseln. Von Kgl. Gewerbeinspektor F. O. Morgner, Leiter des Heizerunterrichtes in Chemnitz. 207 S. mit 147 Abb. Berlin 1913, Julius Springer. Preis geb. 2,80  $\mathcal{M}$ .

Das Buch beginnt mit einem kurzen Hinweis auf die Entstehung der Brennstoffe. Hierauf geht der Verfasser näher auf die Brennstoffe im besondern ein und bespricht in eingehender Weise die Verbrennungsvorgänge und die Bedienung des Kesselfeuers vom Standpunkt des möglichst sparsamen Kohlenverbrauchs sowie der Rauchverhütung aus. Dann folgen die verschiedenen Kesselarten selbst mit den in der Praxis am häufigsten angewendeten Rosten, Feuerungen, Überhitzern usw. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Ausrüstungsgegenstände der Kessel und gibt Anweisung zu ihrer sachlichen Bedienung. Verhaltensregeln für Dampfkesselheizer sowie die Erläuterungen einiger technischer Begriffe bilden den Schluß des Werkes.

Die leicht faßliche Form, in der das Buch geschrieben ist, verbunden mit zahlreichen in den Text eingedruckten Abbildungen, bilden eine lehrreiche Handhabe für alle diejenigen, die mit dem praktischen Kesselbetrieb zu tun haben.

K. V.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bentz, G.: Ist es möglich, die Chlorkaliumfabriken zur Lösung der Endlaugenfrage an die Küste der Nordsee zu verlegen? Eine wirtschaftlich-technische Studie. (Sonderabdruck aus »Kali«, Zeitschrift für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze, 1913) 12 S. mit 1 Taf.

Blum, Richard: Geschäftliche Unzutraglichkeiten im Maschinenbau. Aus der Praxis. (Sonderabdruck aus »Technik und Wirtschaft«, Monatschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1913) 12 S.

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrsg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. 2. Gruppe 9. Bd. 180. Lfg., 10. Bd. 181.—185. Lfg. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis je Lfg. 60 Pf.

Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft 1873—1913. Festschrift zum 40jährigen Bestehen. 24 S. mit Abb., Taf. und 5 Anl.

Hue, Otto: Die Bergarbeiter. Historische Darstellung der Bergarbeiterverhältnisse von der ältesten bis in die neueste Zeit. 2. Bd. 768 S. Stuttgart, J. H. W. Dietz Nachf. Preis geh. 8  $\mathcal{M}$ , geb. 9  $\mathcal{M}$ , in Halbfranz 10  $\mathcal{M}$ .

Hübener, Erhard: Die deutsche Eisenindustrie, ihre Grundlagen, ihre Organisation und ihre Politik. (Handels-hochschul-Bibliothek, 14. Bd.) 226 S. Leipzig, G. A. Gloeckner. Preis geb. 5,20  $\mathcal{M}$ .

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 139, Camerer: Beiträge zur Berechnung der Zentripetal-(Francis-)Turbinen auf Grund von Bremsergebnissen der Versuchsstation von Briegleb, Hansen & Co. in Gotha. 52 S. mit 69 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis für Lehrer und Schüler technischer Schulen 1  $\mathcal{M}$ , für sonstige Bezieher 2  $\mathcal{M}$ .

Saarbrücker Bergmannskalender für das Jahr 1914. 42. Jg. Hrsg. vom »Bergmannsfreund«. Saarbrücken, Selbst-

verlag. Preis für Bergbeamte und Bergleute 50 Pf., für sonstige Bezieher 60 Pf.

Schäfer, Rudolf: Die Wärmebehandlung der Werkzeugstähle. Autorisierte deutsche Bearbeitung der Schrift »The heat treatment of tool steel« von Harry Brearley. 260 S. mit 199 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 8  $\mathcal{M}$ .

Urbahn, Karl: Ermittlung der billigsten Betriebskraft für Fabriken unter besonderer Berücksichtigung der Abwärmeverwertung. 2., vollständig erneuerte und erw. Aufl. von Ernst Reutlinger. 233 S. mit 66 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 5  $\mathcal{M}$ .

Wagner, Paul: Der Wirkungsgrad von Dampfturbinen-Beschauflungen. 137 S. mit 107 Abb. und 1 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 6  $\mathcal{M}$ , geb. 6,80  $\mathcal{M}$ .

Wurr, E.: Hilfsbuch für Maschinisten und Heizer. Ein Lehr- und Nachschlagewerk für jeden Berufsgenossen. Neu bearb. von K. Vigener. 7. Aufl. 604 S. mit 319 Abb. Leipzig, Hachmeister & Thal. Preis geb. 3  $\mathcal{M}$ .

#### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 36—38 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

Das Erdöl-Vorkommen in Comodoro Rivadavia (Argentinien.) Von Huergo. Petroleum. 17. Sept. S. 1661/70. Mitteilung über die amtlichen Untersuchungen des Erdölvorkommens, die sehr günstig ausgefallen sind.

Chromiferous iron ores of Greece and their utilisation. Von Scott. J. Ir. St. Inst. Bd. LXXXVII. S. 447/64\* Chromhaltige Eisenerzlagertstätten in Griechenland. Geographische Lage; Geschichtliches; allgemeine geologische Angaben. Beschreibung der Lagerstätten. Die Nutzbarmachung der Erze.

Origin of the Butte chalcocite. Eng. Min. J. 6. Sept. S. 439/40. Die Erzbildung im Butte-Bezirk. Alter und Ursprung der Kalkspatgangmasse.

Über ein Jodvorkommen im Kalisalz-lager. Von Koelichen. Kali. 15. Sept. S. 457/9. In einem Laugenausfluß des Salzbergwerks Friedrich Franz sind geringe Jodmengen festgestellt worden. Nähere Mitteilungen über die Zusammensetzung der Lauge.

#### Bergbautechnik.

Erdgas und Erdöl im allgemeinen und zu Stawropol im besondern. Von Stopnewitsch. (Forts.). Öst. Ch. T. Ztg. 15. Sept. S. 139/40. Ölquellen in Galizien und Ungarn. (Forts. f.).

Le district aurifère de Porcupine, province d'Ontario (Canada). Von Dulieux. Bull. St. Et. Aug. S. 121/54\*. Geographische Lage und Geologie des Gebietes. Das Erzvorkommen. Bergbauliche Verhältnisse.

A Methuselah among american mines. Von Kellogg. Eng. Min. J. 6. Sept. S. 431/3\*. Die Entwicklung einer 160 Jahre alten Magnesitgrube im Staate New York.

A modern compressor plant. Von Kneeland. Coal Age. 6. Sept. S. 345/6\*. Die Wirtschaftlichkeit einer Kompressoranlage zur Erzeugung von Betriebskraft für den unterirdischen Bohrbetrieb.

Coal mining machines. Von Miller. Coll. Eng. Sept. S. 77/80\*. Beschreibung einiger Schrämmaschinen.

Über Versuche mit den in Österreich in Verwendung stehenden Sicherheitssprengstoffen im Wilhelmschächter Versuchsstollen der k. k. priv. Kaiser-Ferdinands-Nordbahn in Polnisch-Ostrau. Von Porpisl. Mont. Rdsch. 18. Sept. S. 883/8\*. Vortrag, gehalten auf dem II. Internationalen Kongreß für Rettungswesen und Unfallverhütung, vgl. Glückauf 1913, S. 1618. (Forts. f.)

Betrachtungen über »Ausnutzung« und »Wirkungsgrad« elektrischer Förderanlagen unter besonderer Berücksichtigung der für Kaliwerke eigentümlichen Verhältnisse. Von Oppenheimer (Forts.) Kali. 15. Sept. S. 459/72\*. Fördermaschinen mit Belastungsausgleich nach Ilgner und Untersuchungen ihrer Wirkungsweise. (Forts. f.)

Die wichtigsten Systeme elektrisch betriebener Fördermaschinen. Von Wintermeyer. Bergb. 25. Sept. S. 641/4\*.

Mammut-Pumpen zur Hebung solehaltiger Mineralwässer in Salsomaggiore. Von Schneider. Z. Ver. Bohrtechn. 15. Sept. S. 211/3\*. Anwendung von Mammutpumpen in dem Badeort Salsomaggiore (Oberitalien).

Etude sur l'aérage des mines. Von Bouvat-Martin. (Schluß.) Bull. St. Et. Aug. S. 155/97\*. Bedeutung des natürlichen Wetterzuges. Gruben mit künstlicher Bewetterung. Entstehung des natürlichen Wetterzuges und sein Einfluß auf die künstliche Bewetterung. Wettergeschwindigkeit und Umdrehungsgeschwindigkeit des Ventilators. Betrachtungen über die Arbeitsweise der Ventilatoren.

Approved safety lamps for mines. Coll. Guard. 12. Sept. S. 523/6\*. 19. Sept. S. 579/81\*. Beschreibung einer Anzahl in England amtlich geprüfter und zum allgemeinen Grubengebrauch zugelassener Lampen nebst Angabe von Einzelheiten über ihre Bauart. (Forts. f.)

Die staatliche Versuchsanstalt für Schlagwetter, Kohlenstaub, Brandgase usw. in Brüx. Von Stauch. (Forts.) Öst. Z. 20. Sept. S. 537/40\*. Beschreibung der Laboratoriumseinrichtungen. Der Versuchsstollen und seine Ausrüstung. (Forts. f.)

Die Organisation des Grubenrettungsdienstes bei der k. k. Bergdirektion Brüx in Nordwestböhmen und die Zentral-Rettungsstation am k. k. Schachte Julius III. Von Ryba. (Forts.) Öst. Z. 20. Sept. S. 534/6\*. Der Verband- und der Geräteraum. (Forts. f.)

The influence of the presence of gas upon the inflammability of coal-dust in air. Von Thornton. Coll. Guard. 19. Sept. S. 578/9\*. Die eingehenden Untersuchungen bestätigen die bekannte Tatsache, daß bei Gegenwart von Gas und Kohlenstaub Explosionen viel leichter entstehen, als wenn nur Kohlenstaub vorhanden ist.

The Brookside mine disaster. Von Price. Coll. Eng. Sept. S. 101/3\*. Hergang des Unglücks und des Rettungswerks.

Analyse des rapports officiels sur les accidents de grisou survenus en France pendant les années 1904 à 1911. Von Defline. Ann. Fr. Aug. S. 89/148.

Im französischen Kohlenbergbau sind in den 8 Jahren 71 durch Schlagwetter hervorgerufene Unglücksfälle vorgekommen, denen 1215 Tote und 144 Verletzte zum Opfer fielen. Ohne Berücksichtigung der Katastrophe von Courrières ergeben sich 116 Tote und 88 Verletzte.

Studien zur Klärung der Aufbereitungswässer in Birkenberg. Von Fleißner. Öst. Z. 20. Sept. S. 531/4. Torf als Fällungs- und Klärungsmittel. Torfauszug. Versuchsergebnisse. (Schluß f.)

Waste in coking. Von Mitchell. Coll. Eng. Sept. S. 74/6\*. Ersparnisse, die in Amerika durch Verwendung von Nebenproduktenöfen an Stelle der Bienenkorböfen bei der Verkokung erzielt werden können. Neuerdings wächst die Zahl der Nebenproduktenöfen.

Neue Vorschläge für die Festsetzung von Fehlergrenzen bei den Markscheider-Arbeiten. Von Fox und Ullrich. Mitt. Marksch. H. 3. S. 92/122\*. Bericht der vom deutschen Markscheiderverein für markscheiderische Untersuchungen eingesetzten Kommission.

Relation of subsidence to packing. Von Knox. Coll. Eng. Sept. S. 87/90\*. Wirkung und Richtung des Gebirgsdruckes nach dem Abbau der Kohle.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Moderner Kesselhausbetrieb. Von Göhrum. (Schluß.) J. Gasbel. 20. Sept. S. 925/9\*. Feuerungen. Dampfüberhitzer. Speisewasservorwärmer. Saugzug. Speisewasserreinigung. Speisewasservorrichtungen. Speisewassermelder. Meßvorrichtungen.

Die Explosion eines Laugeneindampfgefäßes. Wiener Dampfz. Aug. S. 92/3\*. Beschreibung der Explosion. Untersuchung der Ursachen nebst Prüfung des verwendeten Kesselmaterials.

Die Gasmaschine in modernen Hochofen- und Stahlwerksanlagen. Von Freyn. (Forts.) Öl- und Gasmasch. Sept. S. 90/3. Kraftwerksyndikate in Deutschland. Zusammenstellung der Kraftkosten. Verzinsung und Amortisation. Anlagekosten. Erläuterungen zu Zahlentafeln über die Anlagekosten von Hochofengebläsemaschinen. (Forts. f.)

Die unmittelbare Umsteuerung der Verbrennungskraftmaschinen. Von Pöhlmann Ver. Gewerbefleiß. Sept. S. 309/92\*. Theoretische Betrachtungen über den Umsteuerungsvorgang. Niederdruckmotoren: Zweitaktmaschinen und Viertaktmaschinen mit elektrischer und mit Glühkopffzündung. Hochdruckmotoren: Viertakt- und Zweitaktmotoren mit hoher Verdichtung, mit Gleichdruck- und gemischter Verbrennung. (Forts. f.)

Kolbenmaschine oder Turbine? Von Kraft. (Schluß.) Turbine. 20. Sept. S. 432/8\*. Instandsetzung, Betriebssicherheit, Platzbedarf, Manövrierfähigkeit. Schiffsmaschinen.

Die Radialdampfmaschine. Von Eyer mann. (Schluß.) Turbine. 20. Sept. S. 438/48\*. Biegungsbeanspruchung der Schaufeln. Undichtigkeitsverluste. Lösung der aus rein baulichen Bedingungen sich ergebenden Aufgaben bei verschiedenen ausgeführten Turbinen.

Sur l'emploi des turbines à vapeur d'échappement accouplées à des générateurs synchrones ou asynchrones. Ind. él. 10. Sept. S. 396/8. Über die Verwendung von Abdampfturbinen zum Antrieb synchroner und asynchroner Generatoren.

Die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der konstruktiven Ausführung von Rohölmaschinen unter besonderer Berücksichtigung der Dieselmotoren für Land- und Schiffsanlagen. Von Schapira. (Forts.) Öl- und Gasmasch. Sept. S. 81/5\*. Ausführungen der Maschinenfabriken Augsburg-Nürnberg A.G., Gebr. Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen (Rhein), und Burmeister und Wain, Kopenhagen. (Forts. f.)

Großdieselmotoren, ihre Brennstoffe, Konstruktion und Anwendungsgebiete. Von Büchi. Bergb. 25. Sept. S. 644/5. Vortrag, gehalten im Bodenseebzirksverein des Vereins Deutscher Ingenieure.

Power applications of Diesel engines in industrial plants. Von van Langendonck. Eng. Mag. Sept. S. 843/52\*. Bedeutung, Wirkungsweise und Verwendung der Dieselmotoren in den Ver. Staaten.

Air compressors and compressed-air machinery. Von Streeter. Eng. Mag. Sept. S. 822/32\*. Die Verwendung und Erzeugung von Preßluft. (Forts. f.)

Riemtrieb, Luftdruck und Reibungselektrizität. Von Skutsch. Ver. Gewerbefleiß. Sept. S. 393/402\*. Die »Luftdruckhypothese«. Versuche im Vakuum.

#### Elektrotechnik.

Das »Ruetz-Elektrizitätswerk« der Mittenwalder Bahn. Von Reindl. Z. Turb. Wes. 10. Sept. S. 385/92\*. Die Wasserzuführung, im besondern der Zuleitungstollen. (Forts. f.)

Combination railway and lighting system. Von Lathrop. El. World. 30. Aug. S. 419/24\*. Elektrische Zentrale für Bahn- und Lichtbetrieb. Betriebszahlen. Anlagekosten.

L'électrification des chemins de fer par le système à courant continu à 2400 volts. Von Hobart. Ind. él. 10. Sept. S. 398/405. Die Elektrisierung von Eisenbahnen unter Verwendung von Gleichstrom von 2400 Volt. Durchrechnung einiger Beispiele.

Neue Kaskaden-Motoren, Bauart Sandycroft-Hunt. Von Ricker. Z. d. Ing. 20. Sept. S. 1503/7\*. Die Kaskadenmotoren erscheinen für Förderhaspel und Fördermaschinen besonders geeignet. Beschreibung einer ausgeführten Förderanlage.

Data concerning incandescent-lamp reflectors. Von Stickney und Powell. El. World. 6. Sept. S. 477/81. Mitteilungen über die Wirkung verschiedener Arten von Lampen-Reflektoren. Metall- und Glasreflektoren und ihre Vorzüge u. a. für die Verwendung in industriellen Anlagen.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

The tenacity, deformation and fracture of soft steel at high temperatures. Von Rosenhain und Humfrey. J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. Nr. 1. S. 219/67\*. Einfluß hoher Temperaturen auf verschiedene Eigenschaften, im besondern auf die Bruchfestigkeit des Stahls. Ergebnisse von Versuchen, deren Einrichtungen beschrieben werden. Mikroskopische Untersuchungen.

Studies in the cold flow of steel. Von Longmuir. J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. Nr. 1. S. 93/108\*. Ergebnis von Untersuchungen verschiedener Stähle.

Influence of sulphur on the stability of iron carbide in the presence of silicon. Von Hatfield.

J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. Nr. 1. S. 139/56\*. Bericht über Versuche des Verfassers, die den Einfluß des Schwefels auf die Beständigkeit des Karbids bei Gegenwart von Silizium betreffen.

Some fundamental faults of present day furnaces and their remedies. Von Reynolds. J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. Nr. 1. S. 169/99\*. Über einige grundlegende Fehler neuzeitlicher Feuerungen und ihre Beseitigung.

The economy of dry blast. Von Ehrenwerth. J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. Nr. 1. S. 118/28\*. Einfluß der Feuchtigkeit des Windes auf den Brennstoffverbrauch. Die Wirtschaftlichkeit der Windtrocknung.

Rolling-mill practice in the United States. Von Puppe. J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. S. 399/436\*. Beschreibung verschiedener in den Ver. Staaten in Betrieb befindlicher Walzenarten.

On a new form of electrically-driven two-high continuous-running reversing mill. Von Lamberton. J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. Nr. 1. S. 78/85\*. Beschreibung einer elektrisch angetriebenen Umkehrwalzenstraße.

Anwendungsbeispiele für das Rüttelformverfahren. Von Keller. St. u. E. 25. Sept. S. 1590/5\*. Besprechung neuerer Anwendungsbeispiele. Die Rüttelmaschine dient besonders zum Formen derjenigen Stücke, die sich durch hydraulische oder Handpreßmaschinen nicht herstellen lassen.

The influence of the metalloids on the properties of cast iron. Von Coe. J. I. St. Inst. Bd. LXXXVII. Nr. 1. S. 361/72\*. Der Einfluß von Silizium, Mangan, Schwefel und Phosphor auf Gußeisen. Die Mikrostruktur des Gußeisens.

Der Formsand, seine Prüfung und Bewertung. Von Irresberger. (Schluß.) St. u. E. 25. Sept. S. 1595/1601\*

Copper leaching at Butte, Montana. Von Peterson. Min. Eng. Wld. 6. Sept. S. 423/5\*. Die Kupferlaugerei der Hüttenanlage der Butte-Duluth Mining Co.

Zyanlaugerversuche mit Golderzen der Hohen Tauern. Von Sterner-Rainer. (Forts. und Schluß.) Öst. Z. 13. Sept. S. 526/9\*. 20. Sept. S. 540/1\*. Gold- und Silberausbringen nach Laugezeit und Laugestärke bei Rathausberger und Siglitzer Erzen. Einfluß des Feinheitsgrades.

Calculation of extraction in cyanidation. Von Megraw. Eng. Min. J. 6. Sept. S. 441/4. Die Verfahren zur Feststellung der Betriebsergebnisse beim Zyanidlaugungsverfahren.

Zinc-dust precipitation of gold and silver. Von Merton. Min. Eng. Wld. 6. Sept. S. 429/30\*. Die Fällung von Gold und Silber mit Zinkstaub.

Ore bedding by the Tennessee Copper Co. Von Wierum. Eng. Min. J. 6. Sept. S. 435/7. Die Gewinnung von Schwefelsäure aus Röstgasen nach einem von Messiter und Dwight angegebenen Verfahren.

The distillation of tar in metallurgical practice. Von Gevers-Orban. Coll. Guard. 12. Sept. S. 527\*. Vorteile, welche die Anlage der Koksöfen auf den Eisenhütten bietet. Die Destillation des Teers und die hierzu verwendeten Einrichtungen.

Über Treiböle. Von Constam und Schläpfer. Z. d. Ing. 20. Sept. S. 1489/93\*. Leitsätze für die Brauchbarkeit. Untersuchungsverfahren. Versuchseinrichtung. (Forts. f.)

Gasoline from natural gas. Von Hutchinson. Compr. air. Sept. S. 6949/51\*. Bedeutung und Verwendung von Gasolin.

Structure et solubilité des aciers en fonction de la température de forgeage. Von Robin. Bull. St. Et. Aug. S. 199/228\*. Technisch-physikalische und mikroskopische Untersuchungen verschiedener Stahlsorten.

Die königlich italienische hydrometrische Versuchsanstalt in Santhià (Provinz Novara) Italien. Von Budau. (Schluß.) Turbine. 20. Sept. S. 430/2\*. Beschreibung der Kanalanlagen.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Beitragserfordernis in der Bergarbeiter-unfallversicherung. Von Wolf. Mont. Rdsch. 18. Sept. S. 865/76\*. Besprechung der Regierungsvorlage des österreichischen Gesetzes über die Unfallversicherung der Bergleute und Berechnung der voraussichtlichen Kosten dieser Versicherung unter Zugrundelegung der deutschen Ergebnisse.

Über Bergwerksbahnen nach österreichischem Recht. Von Herbatschek. (Forts.) Mont. Rdsch. 18. Sept. S. 876/80. Weiteres über die Zuständigkeit der verschiedenen Behörden. Gesuch um Erteilung der Baubewilligung. Vorentscheidung der politischen Landesstelle über das eingereichte Baugesuch. (Forts. f.)

Innerhalb welcher Grenzen können Abschreibungen für Wertverminderungen steuerfrei erfolgen? Von Koch. Braunk. 19. Sept. S. 431/3. Erörterung der Abschreibungsfrage wegen Wertverminderung.

Validity of coal trade-names. Von Street. Coal Age. 6. Sept. S. 349. Über das Recht zum Führen bestimmter Handelsmarken im Kohlenhandel.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Staats- und Privatbetrieb im Bergbau. Von Herbig. Techn. u. Wirtsch. Sept. S. 589/607. Das öffentliche Interesse am Bergbau. Die Entwicklung der Ansichten über die Aufgaben des staatlichen Bergbaues. Die Landtagsverhandlungen von 1910 und 1911. Die wichtigsten Unterschiede zwischen Staats- und Privatbergbau; Etatierungswesen — Landtag; Rechnungskontrolle; das Staatsbeamten-tum; Rücksicht auf die Verbraucher, auf andere Gewerbe und auf die Arbeiterinteressen.

The tool room in scientific management. Von Kent. Ir. Age. 4. Sept. S. 496/9\*. Bedeutung und Einfluß der Materialverwaltung auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

The motor truck in contracting and construction work. Von Hutchinson. Eng. Mag. Sept. S. 763/810\*. Die Verwendung von Lastautomobilen zu industriellen Zwecken. (Forts. f.)

Coal shipping on the Great Lakes. Von Cuvelier. Coal Age. 6. Sept. S. 338/42\*. Die Hafenanlagen an den großen nordamerikanischen Seen. Die Vorrichtungen zur Beladung und Entleerung der Schiffe.

The Atlas Co's plant at Burgettstown, Penn. Von Llewelyn. Coal Age. 6. Sept. S. 334/7\*. Eine neuzeitliche Verladeeinrichtung auf einer pennsylvanischen Kohlengrube. Selbsttätige Förderkorb-Beschickungsvorrichtung.

Die Förderanlagen der Speicherei- und Speditionen-A.G. Dresden-Riesa. Von Spielvogel. Z. d. Ing. 20. Sept. S. 1498/1503\*. Schiffslöschung bei längerem Lagern des Getreides im Speicher. Absacken des angelieferten Getreides. Unmittelbarer Schiffsumschlag. Kraftbedarf. Vergrößerung der Anlage.

#### Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die chemische Industrie auf der Weltausstellung in Gent. Von Großmann. Ch. Ind. Sept. S. 519/22. Die chemische Industrie der meisten Länder hat sich auf der Weltausstellung in Gent sehr zurückhaltend gezeigt.

#### Personalien.

Überwiesen worden sind:

der Bergassessor Bartels (Bez. Clausthal) vorübergehend der Berginspektion am Deister zur Vertretung eines erkrankten Beamten,

der Bergassessor Schneider (Bez. Halle) vorübergehend auf 3 Monate dem Oberbergamt in Halle als Hilfsarbeiter.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Haffner (Bez. Dortmund) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Leiter schwedischer Erzgruben auf weitere 2 Jahre,

der Bergassessor Heufelder (Bez. Halle) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als technischer Beirat des Bankiers Chiambach (Berlin) auf weitere 2 Jahre,

der Bergassessor Rademacher (Bez. Clausthal) zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Reh & Co. Asphaltgesellschaft San Valentino G. m. b. H. in Berlin auf weitere 6 Monate,

der Bergassessor Eschenbruch (Bez. Dortmund) zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters bei der Gräflich von Ballestremschen Güterdirektion in Ruda (O.-S.) auf 4 Jahre.

Dem Bergassessor Scherkamp (Bez. Dortmund) ist zum endgültigen Übertritt in die Gräflich von Ballestremsche Güterdirektion in Ruda (O.-S.) die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 64 und 65 des Anzeigenteils.